

**Étude d'impact de la ZAC VARECOPOLE/ Version mise à jour pour le dossier de DUP, phase travaux**

**Comprenant l'étude d'incidences Natura 2000 et  
L'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables**

*COMMUNAUTÉ DE COMMUNES CŒUR DU VAR*

**Version Octobre 2023 (comprenant les remarques de la DDTM en date du 10/10/2023)**



## **SOMMAIRE**

PREAMBULE : LE ROLE ET LE CONTEXTE DE L'ETUDE D'IMPACT .....	4
<b>PARTIE 01/ CONTEXTE DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
1.1 LOCALISATION DE LA COMMUNE .....	8
1.2 LOCALISATION DU SITE DE PROJET.....	9
1.3 OBJECTIFS DU PROJET « VARECOPOLE » .....	10
<b>PARTIE 02/ ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>11</b>
2.1. CONTEXTE PHYSIQUE ET CLIMATIQUE .....	12
2.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	23
2.3. LE PAYSAGE .....	26
2.4. LE PATRIMOINE .....	37
2.5. LE CONTEXTE AGRICOLE.....	43
2.6. LE CONTEXTE ECOLOGIQUE (BUREAU D'ETUDES BIOTOPE).....	46
2.7. LES PRESSIONS EXERCEES SUR L'ENVIRONNEMENT .....	145
2.8. LA GESTION DES RISQUES ET DES NUISANCES.....	173
2.9. LA GESTION DES DEPLACEMENTS .....	216
2.10. SYNTHÈSE & HIERARCHISATION DES ENJEUX .....	239
<b>PARTIE 03/ PRÉSENTATION DU PROJET JUSTIFICATIONS DES CHOIX ET EXPOSE DES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS ENVISAGÉS.....</b>	<b>243</b>
3.1 PRESENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION DES CHOIX .....	244
3.2 SCENARIO PROPOSES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PARTI D'AMENAGEMENT A ETE RETENU 252	
<b>PARTIE 04/ ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES.....</b>	<b>268</b>
DEFINITION DES IMPACTS (INCIDENCES) .....	269
4.1. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES PROPOSEES .....	270
4.2. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....	275

4.3. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX ECOLOGIQUES (BUREAU D'ETUDES BIOTOPE ET ECOTONIA).....	278
4.4. LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU (EXTRAIT DU DOSSIER LOI SUR L'EAU).....	376
4.5. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE, L'HYGIENE, LA SALUBRITE ET LES NUISANCES	399
4.6. LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENERGIE ET SUR LES DECHETS .....	411
4.7. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES DEPLACEMENTS.....	413
4.8. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LA DIMENSION ECONOMIQUE ET SOCIALES .....	424

## **PARTIE 05/ DOSSIER D'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (FORMULAIRE SIMPLIFIE) .....**

5.1. DESCRIPTION DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION .....	428
5.2. INCIDENCES DU PROJET .....	440
5.3. CONCLUSION .....	441

## **PARTIE 06/ ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS.....**

6.1 CADRE LEGAL .....	444
6.2 DEFINITION DE LA NOTION D'EFFETS CUMULES.....	444
6.3 LES PROJETS IDENTIFIES A PROXIMITE AYANT UN POTENTIEL IMPACT CUMULE .....	444

## **PARTIE 07/ ÉLÉMENTS PERMETTANT D'APPRÉCIER LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DÉFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE, ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES.....**

7.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE RHONE - MEDITERRANEE 2016-2021 ....	447
7.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCOT .....	448
7.3 COMPATIBILITE AVEC LE PLU .....	448

## **PARTIE 08/ MÉTHODES UTILISÉES, DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET AUTEURS DE L'ÉTUDE .....**

8.1. ÉLABORATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	452
8.2 METHODOLOGIE SPECIFIQUES AU VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT .....	452
8.3. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES NIVEAUX SONORES .....	459

8.4. ANALYSE DES IMPACTS ..... 460

8.5. DIFFICULTES RENCONTREES ..... 460

8.6. AUTEURS DE L'ETUDE ..... 460

**ANNEXE 1 : ETUDE DE FAISABILITE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES  
RENOUVELABLES (ETUDE TRACTEBEL ENGIE) ..... 462**

## PREAMBULE : LE ROLE ET LE CONTEXTE DE L'ETUDE D'IMPACT

Les éléments de mise à jour de la présente étude d'impact figurent en bleu dans le document.

La présente étude d'impact est rédigée au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement et plus spécifiquement par :

- **La rubrique 39** : Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m<sup>2</sup> ou dont le terrain couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.

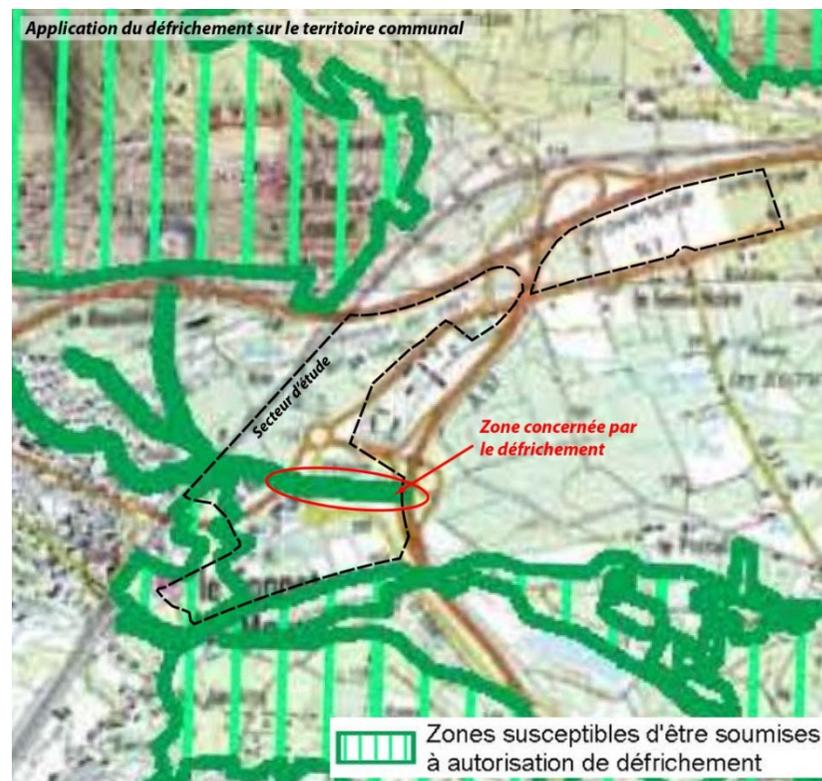
La présente mise à jour de l'étude d'impact fera donc partie du dossier de Réalisation de ZAC mais aussi est une pièce de l'autorisation environnementale unique déposée pour :

- La demande d'autorisation Loi sur l'eau ;
- La demande d'autorisation de défrichement ;
- La demande de dérogation espèces protégées.

Le projet en stade dossier de création a fait l'objet d'un avis MRAE (2018-1890). Un mémoire en réponse a été rédigé afin de prendre en compte cet avis. Les éléments du mémoire en réponse sont réintégrés dans le présent document.

Les principaux éléments de mise à jour concernent :

- Les compléments d'inventaires et la proposition de mesures ERC liés à la biodiversité ;
- La prise en compte de la gestion du ruissellement grâce à la réalisation d'un dossier d'autorisation Loi sur l'eau ;
- L'ajout d'un volet acoustique ;
- L'ajout d'un volet trafic.



L'étude d'impact répond au contenu imposé par l'article R122-5 du code de l'environnement. Elle comprend :

- Un résumé non technique
- Une description du projet, y compris en particulier :
  - une description de la localisation du projet ;
  - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la

- demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet,
  - De l'utilisation des ressources naturelles ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés
  - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - Des technologies et des substances utilisées.
  - La description des éventuelles incidences notables
- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur

l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du
- choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ;

- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

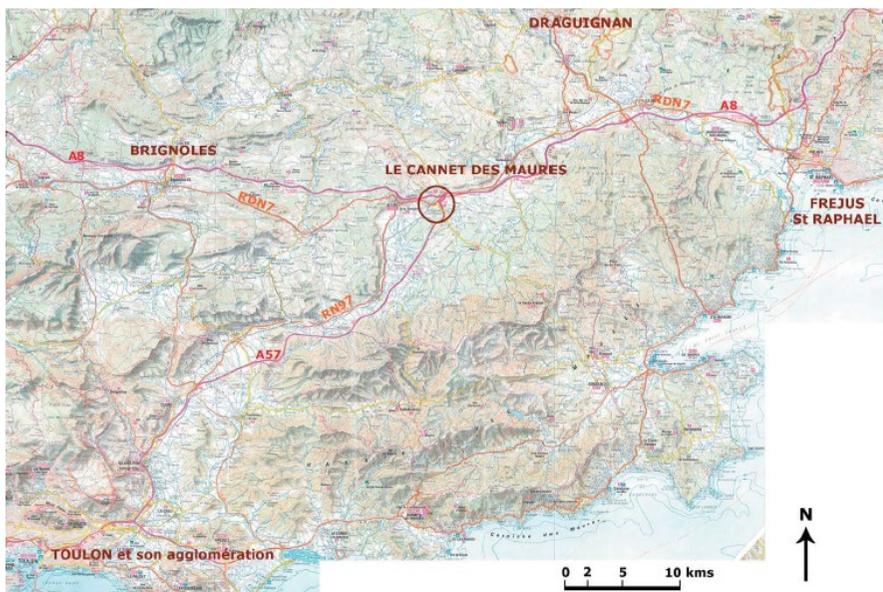


# PARTIE 01/ CONTEXTE DU PROJET

## 1.1 LOCALISATION DE LA COMMUNE

La commune du Cannel des Maures compte 4 373 habitants et se situe au centre du Var, département de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Le territoire communal, de forme très allongée, s'étend sur 7 364 hectares orientés nord-ouest/sud-est. Il s'étire des reliefs calcaires au Nord jusqu'au massif des Maures au Sud, traversant la plaine du même nom.

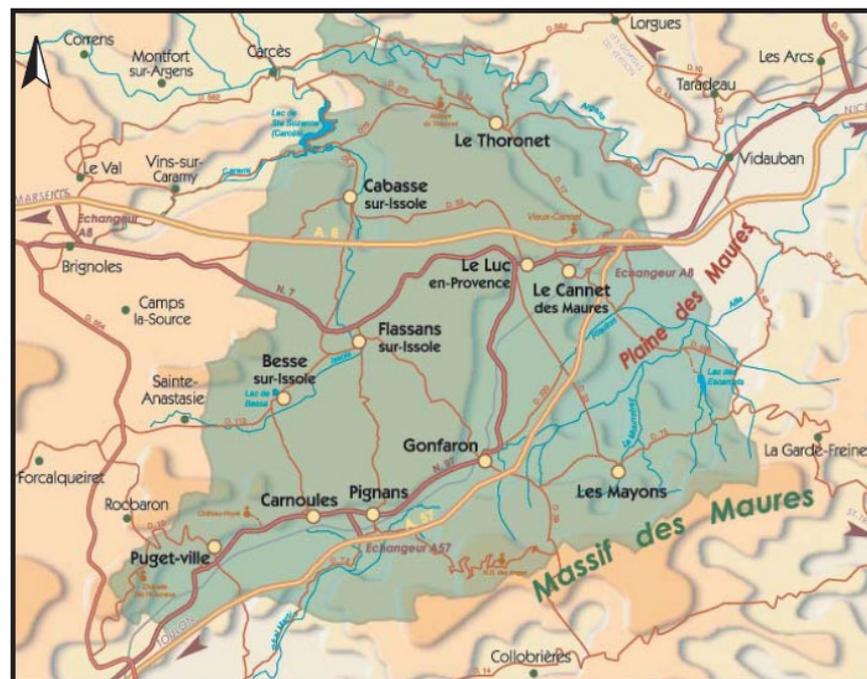
Cette situation géographique confère ainsi au territoire, une grande diversité de paysages et de faciès, une richesse d'espaces sur lesquels l'homme, depuis l'antiquité, a su développer de nombreuses activités et des axes de communications variés et majeurs. Le patrimoine historique, la qualité des espaces naturels, l'agriculture, plus particulièrement la viticulture et le tourisme constituent les grandes particularités de cette commune dont le caractère demeure majoritairement rural.



Localisation de la commune

## 1. L'intercommunalité

La commune a adhéré à la communauté de communes « Cœur du Var-Plaine des Maures » lors de sa création en janvier 2002 afin de se substituer au SIVOM « Centre Var ». Cette intercommunalité regroupe 11 communes à savoir : Besse sur Issole, Cabasse sur Issole, Flassans sur Issole, Gonfaron, Le Luc en Provence, les Mayons, Pignans, Le Thoronet, Carnoules, Puget-ville et le Cannel des Maures. Elle représente une population de 37 298 habitants se répartissant sur un territoire de 45 000 hectares (cf. carte ci-contre).



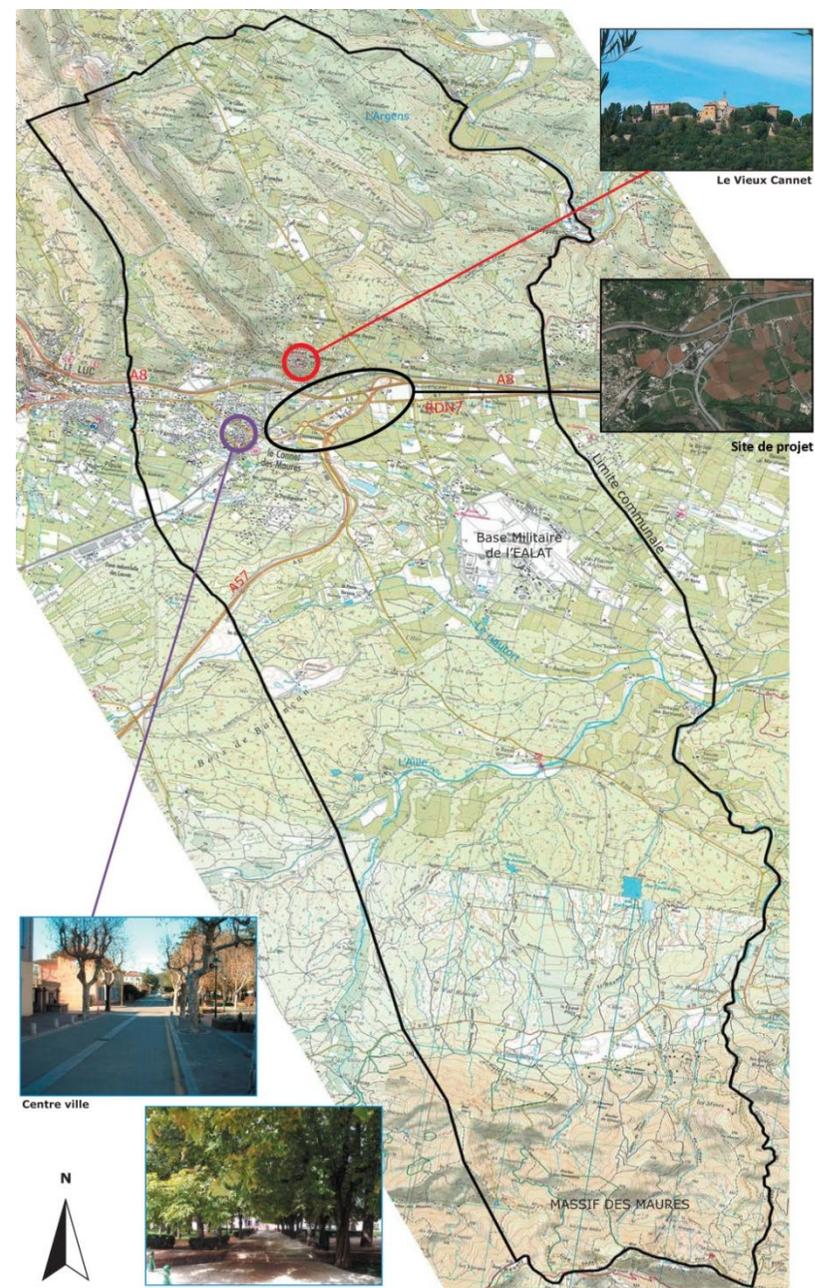
Carte de la communauté de communes «Cœur du Var»

## 1.2 LOCALISATION DU SITE DE PROJET

Situé en continuité de l'agglomération du Cannet des Maures, à l'intersection des autoroutes A57 et A8 et à proximité de la gare SNCF le site de projet bénéficie d'une desserte optimisée, véritable atout pour l'aménagement du site.



Présentation du secteur d'étude



### 1.3 OBJECTIFS DU PROJET « VARECOPELE »

Le projet « Varecopole » est un parc d'activités tertiaires, de services et de formation sur le thème de l'environnement et du développement durable à rayonnements départemental et régional avec des aménagements et des bâtiments exemplaires, situé au voisinage immédiat de l'échangeur autoroutier.

Les objectifs de ce projet sont multiples :

- Se positionner sur un fort développement économique renforçant l'image Cœur du Var ;
- Valoriser les atouts Cœur du Var tout en assurant son développement durable ;
- Favoriser l'équilibre habitat / emploi ;
- Réduire les déplacements et améliorer la desserte en transport en commun.

Le projet consiste à mettre en œuvre un parc d'activités à forte valeur ajoutée dans les domaines de l'environnement. Ainsi, il est prévu des implantations d'entreprises, des centres de recherche et développement ainsi que des établissements de formation.

La zone « Varecopole » vise donc à créer une économie de production de biens et de services ayant un effet favorable pour le développement de l'emploi. Compte tenu de la richesse naturelle des lieux (proximité de la réserve nationale de la Plaine des Maures) et de la vocation recherchée pour ce site d'activités, la réalisation de ce projet s'attachera à s'inscrire dans la politique départementale de labellisation des zones d'activités économiques. Des prescriptions environnementales renforcées seront mises en œuvre par le maître d'ouvrage avec notamment des constructions basses consommations.

Étant donné la proximité de cette zone d'activité à la gare SNCF du Cannet des Maures, la réalisation d'un pôle multimodal constituera le complément indispensable au développement du projet Varecopole.

Les axes majeur Nord-Sud (RDN7, A8, A57, RD97) qui traversent la Commune positionnent la ville à 30 min des principaux pôles administratifs, économiques et touristiques : Toulon, Draguignan, Fréjus, Saint-Tropez, Brignoles et à 1 heure d'Aix en Provence, Nice et Marseille.

Ainsi la position stratégique de la Commune est déterminante dans l'optimisation des transports publics et l'amélioration de l'offre en matière de déplacements.

Par conséquent, construire une offre multimodale pertinente permettrait à la Commune du Cannet des Maures d'être un centre d'échanges cohérents entre les transports routiers, ferroviaires, autoroutiers...

À l'entrée de la plaine des Maures, Varecopole permet de renforcer l'attractivité économique du territoire, local, communautaire, départemental, régional, tout en préservant une démarche environnementale volontariste.



## PARTIE 02/ ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## 2.1. CONTEXTE PHYSIQUE ET CLIMATIQUE

### 1. L'ECHELLE COMMUNALE

#### • Le climat

Le climat de la commune Le Cannet-des-Maures est de type méditerranéen à influence continentale caractéristique du moyen Var. Il est caractérisé par de faibles pluies annuelles concentrées aux intersaisons (printemps et automne).

La période estivale est marquée par de forte période de sécheresse et des températures élevées. L'hiver est doux et sec, marqué par des chutes de neiges occasionnelles.

Une station météorologique est présente sur l'aérodrome Le Luc-Le Cannet à environ 2,3 km au sud-est du site de projet.

Sur la période 1981-2010, la température moyenne annuelle est d'environ 14,1°C. Les températures moyennes mensuelles sont pour le minimum de 1,5°C en janvier et pour le maximum de 31,7°C en juillet.

Les précipitations mensuelles enregistrées sont faibles une grande partie de l'année (inférieures à 50 mm 8 mois sur 12). Les plus importantes ont été enregistrées de septembre à décembre (entre 60 et 72 mm).

Le département du Var bénéficie d'un ensoleillement d'environ 2 800 heures par an. Il s'agit du département métropolitain qui bénéficie du gisement solaire le plus important avec la Corse.

Le département est sous l'influence de deux vents principaux :

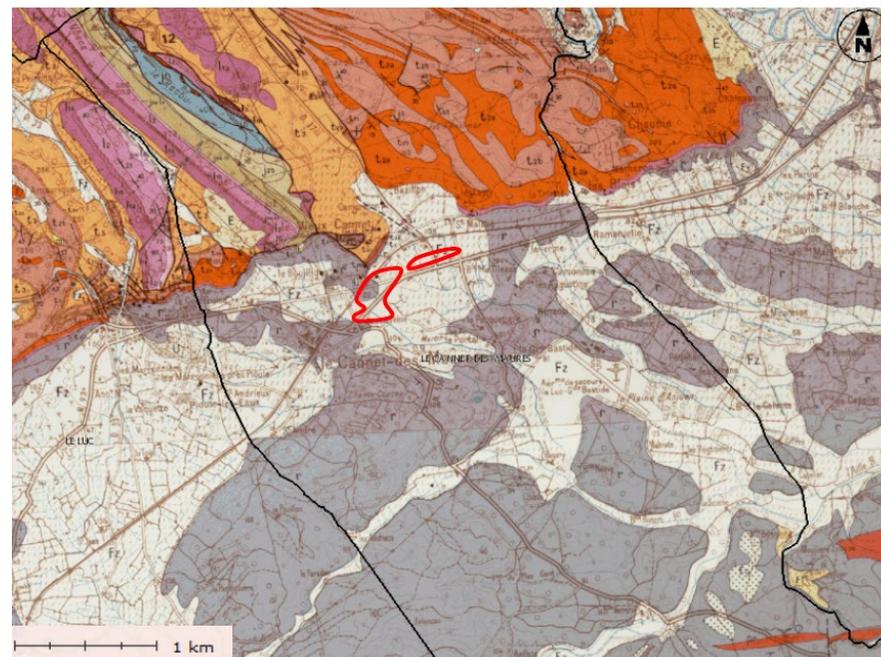
- Le mistral, vent de Nord-Ouest fort et froid venant du couloir rhodanien, est celui qui souffle le plus souvent. Il est généralement accompagné d'un temps ensoleillé.
- Les vents d'Est et de Sud-Est, vents venant de la mer, sont très violents et précèdent ou
- accompagnent de fortes précipitations.

#### • La géologie

Le territoire communal est situé en grande partie sur une dépression permienne appelée Plaine des Maures. Elle constitue un vaste couloir de 2 à 10 km de large qui s'étend sur près de 60 km de long entre Toulon et Fréjus. Elle est bordée au Nord par des reliefs calcaires et par le massif cristallin des Maures au sud.

Le site de projet est situé à l'interface de deux entités géologiques :

- Fz : Alluvions, colluvions, dépôts marins récents (en blanc)
- r : Permien (argilites, arkoses) (en gris)



Contexte géologique du secteur d'étude

#### • Le relief

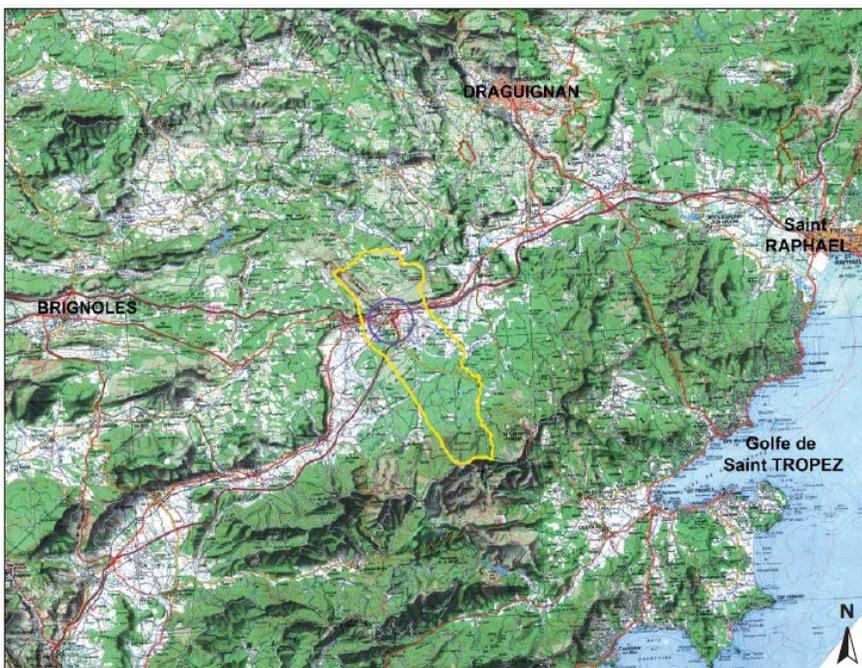
L'altitude sur la commune varie de 500m dans le massif des Maures à 80m dans la plaine. La colline du Vieux Cannet dont le village culmine à 247m, demeure le point « haut » et remarquable du territoire.



Le Massif des Maures



Les collines au Nord du territoire, de gauche à droite, la colline Ste Héléne, Le Méren et le Vieux Cannet.



La commune du Cannet des Maures dans un contexte topographique varié.

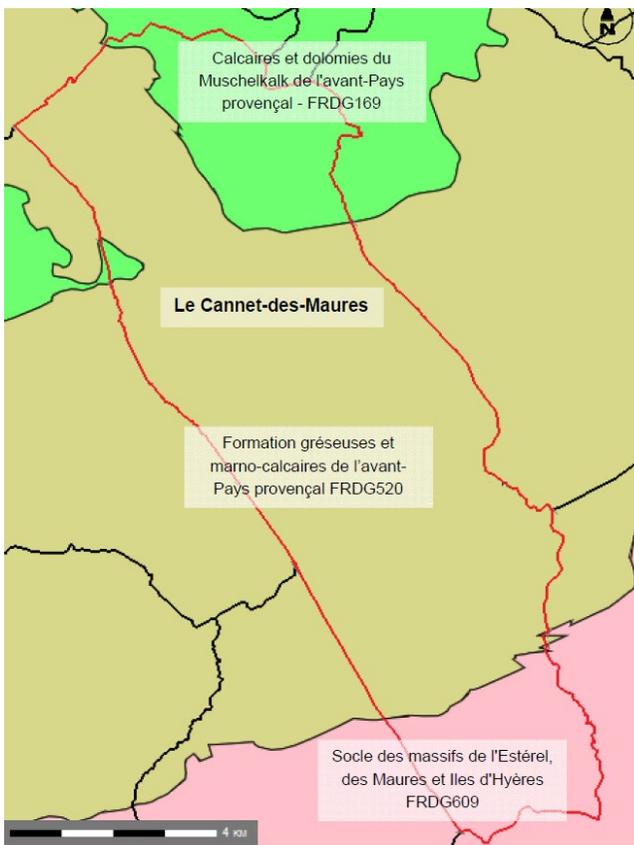


Le massif des Maures limite la plaine des Maures au sud du territoire communal

- **Hydrogéologie**

Trois masses d'eaux souterraines sont présentes sur le territoire communal :

- « Formation gréseuses et marno-calcaires de l'avant-Pays provençal » (FRDG520)
- « Calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant-Pays provençal » (FRDG169) ;
- « Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » (FRDG609).



*Masses d'eau souterraines présentes dans la commune du Cannet des Maures*

La masse d'eau souterraine située au droit du site de projet est la masse d'eau « Formation gréseuses et marno-calcaires de l'avant-Pays provençal » (FRDG520).

D'après les objectifs de qualité des masses d'eau définis dans le cadre du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau présente sous la zone d'emprise du projet est contrainte par les objectifs de qualité suivants :

Masse d'eau : souterraine				
Masse d'eau	Etat quantitatif		Etat chimique	
Code	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRDG520	Bon état	2015	Bon état	2015

Selon les données fournies par le site SIERM, cette masse d'eau souterraine n'est pas concernée par des captages d'eau potable. L'intérêt économique de cette dernière n'est pas à mettre en évidence, au regard de la qualité globalement médiocre des aquifères.

- **Hydrologie (trame aquatique)**

Le territoire communal est très marqué par la présence de l'eau, surtout au Sud, dans la plaine des Maures. (cf carte ci-contre).

En effet, le nord, caractérisé par un milieu calcaire, et plus perméable qu'au Sud. Les cours d'eau superficiels sont alors moins présents.

Le bassin versant majeur de la commune est celui de l'Aille. Cette rivière récolte les eaux du Riartort, du Réal-martin et du Mourrefey et se jette (hors des limites communales) dans le fleuve de l'Argens.

Ce dernier constitue au nord du territoire la limite communale avec Entraygues. Il est ponctué de cascades et d'un pont naturel (site naturel classé).

Les ripisylve de ces cours d'eau forment une trame végétale cloisonnant l'espace, créant des ambiances humides et fraîches contrastant avec l'ambiance plutôt sèche qui règne sur l'ensemble du territoire.

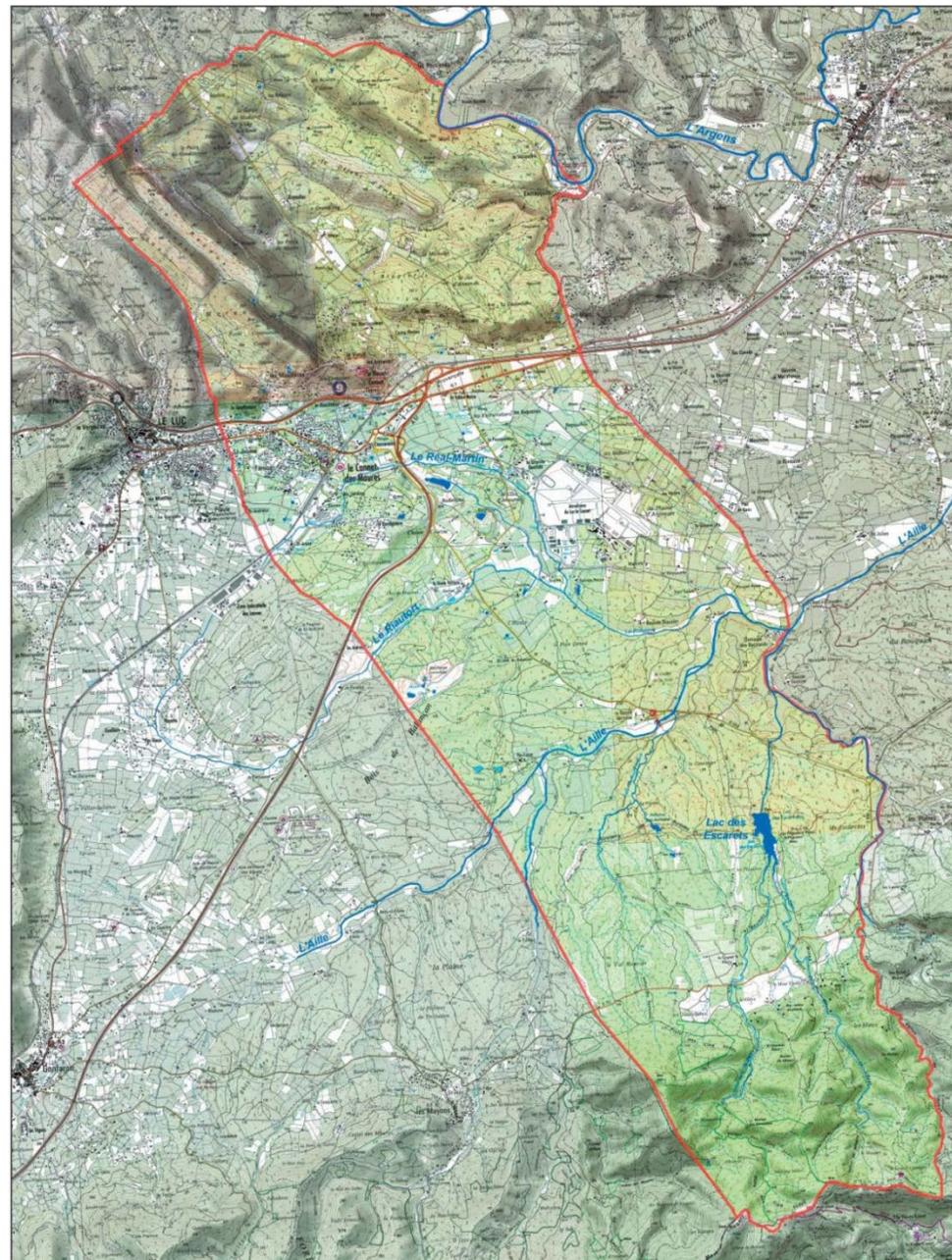
L'eau est également représentée sous forme de mares temporaires (habitats communautaire prioritaire) au sein d'affleurements rocheux du fait du ruissellement sur les terrains imperméables. Enfin, deux retenues artificielles sont à noter sur le territoire :

- le lac des Escarets
- le lac de Badelune

La réalisation de ces lacs a créé des micro-paysages de milieux humides.

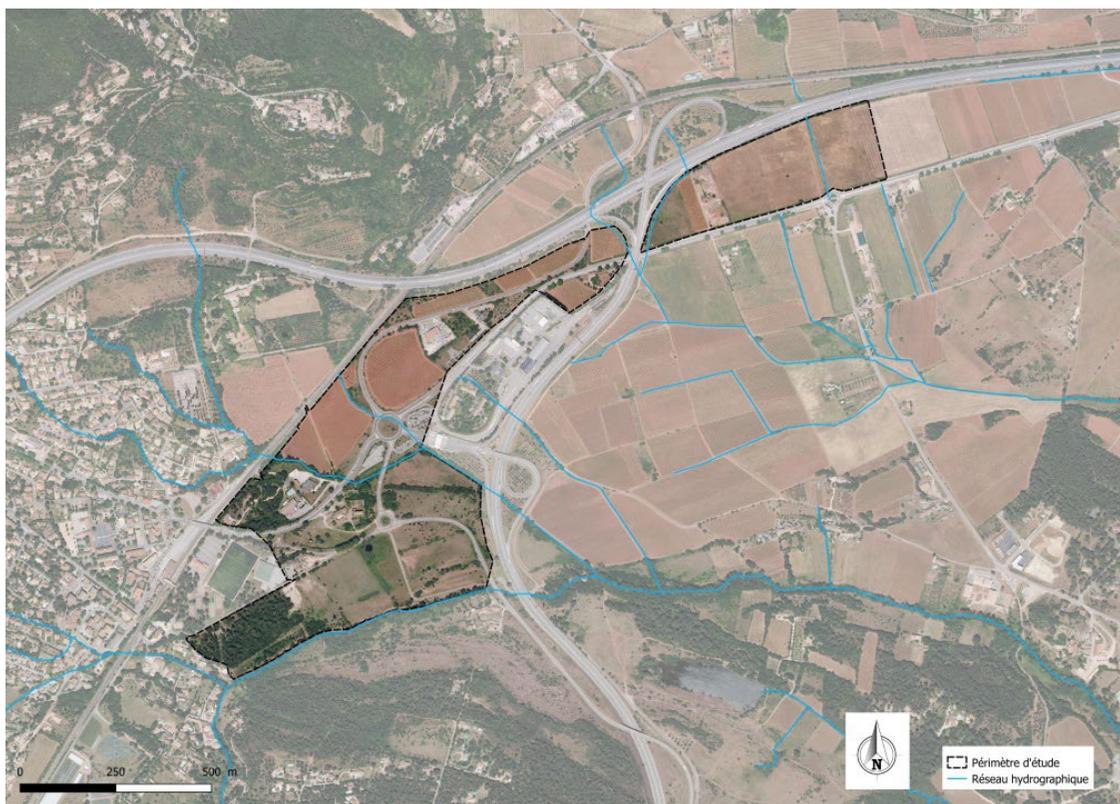


La rivière «Le Réal-Martin»



Le périmètre d'étude est animé par le Réal Martin, notamment dans sa moitié sud. Ce cours d'eau dispose de plusieurs tronçons hydrographiques qui se jettent dans le cours d'eau principal à l'est. Les berges du Réal Martin sont majoritairement végétalisées et boisées dans ce secteur, et représentent la trame aquatique majeure dans le périmètre du projet.

La carte ci-dessous permet de visualiser dans son contexte le périmètre de projet et la trame aquatique dirigée essentiellement par le Réal Martin.



*Réseau hydrographique à l'échelle du périmètre de projet*

- **La trame végétale**

La commune est caractérisée par une grande richesse et diversité de la flore du fait de ces caractéristiques géomorphologiques et climatiques.

- **La végétation naturelle la plus marquante visuellement.**

Le Nord du territoire est un milieu calcaire peuplé de Pins d'Alep (*Pinus halepensis*) et de Chênes pubescents (*Quercus pubescens*). Cette strate arborée est accompagnée des espèces de garrigue.

En limite Est, les espèces hydrophiles telles que les peupliers, les saules et les frênes composent la ripisylve de l'Argens.

La végétation de la plaine des Maures est constituée d'espèces adaptées au milieu siliceux. On retrouve alors majoritairement des Chênes lièges (*Quercus suber*) associés à des Pins pignons ou Pins parasol (*Pinus pinea*). La strate arbustive, le maquis, est composée de cistes (*Cystus* sp.) et de bruyère (*Erica* sp.).

La végétation des milieux plus humides est constituée d'aulnes, de Peupliers noirs, de Peupliers blancs et de saules. Le massif des Maures présente un couvert végétal continu caractérisé par une suberaie (*Quercus suber*) ponctuée de Chênes pubescents, de Châtaigniers (*Castanea sativa*).

- **Les espèces anthropiques notables.**

Celles inféodées à l'agriculture - présente ou passée - sont la vigne, l'olivier et le mûrier. Les espèces qui accompagnent le bâti traditionnel sont essentiellement le platane, le cèdre, le Pin pignon.



Culture viticole sur le territoire communal

## 2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUE DU SITE DE PROJET

- **Analyse de l'occupation du sol**

L'occupation du sol, peut être analysée de façon complémentaire par deux techniques :

- Les référentiels existants : Corine land cover 2012 et le Crige PACA 2014
- Des visites de terrain pour affiner l'analyse

Dans le cadre du projet Varecopole, les deux techniques ont été utilisées.

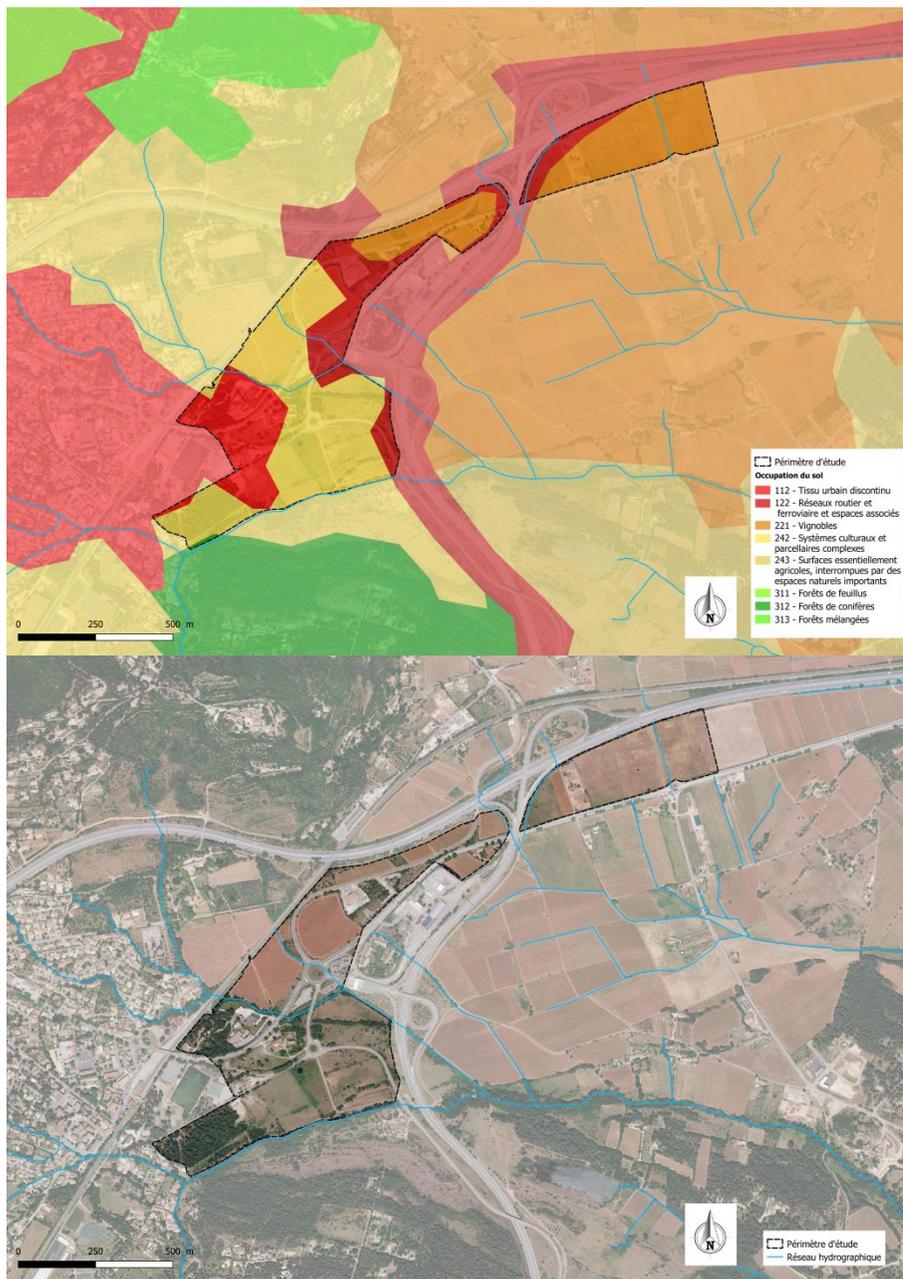
### Le référentiel Corine Land Cover 2012

Le référentiel Corine Land Cover 2012, permet de cartographier les grandes entités géographiques sur le sol français. Bien que sa précision ne soit pas adaptée pour les petites échelles, il permet en amont des inventaires de terrain de prendre connaissance de l'environnement général.

En ce qui concerne le périmètre d'étude, ce dernier est inclus dans les entités :

- 112 : Tissu urbain discontinu
- 122 : Réseau routier et ferroviaire
- 221 : Vignobles
- 242 : Systèmes cultureux et parcellaires complexes

⇒ **De façon plus générale, le périmètre d'étude s'inscrit dans un contexte à la fois agricole avec des pressions urbaines directes dans son environnement proche. Bien que les pressions urbaines soient présentes, le faciès naturel et varié du site (espaces ouverts, fermés forestiers, aquatiques...), engendre potentiellement des enjeux écologiques.**



Occupation du sol selon Corine Land Cover 2014

À cette échelle le référentiel Corine Land Cover n'apparaît pas assez affiné et proche de la réalité. Les grandes ambiances sont présentes et laisse pressentir un contexte agricole fragmenté par des infrastructures routières et du bâti. Cependant, l'utilisation du référentiel spécifique à la région PACA, va permettre d'assurer une analyse plus fine et donc plus représentative.

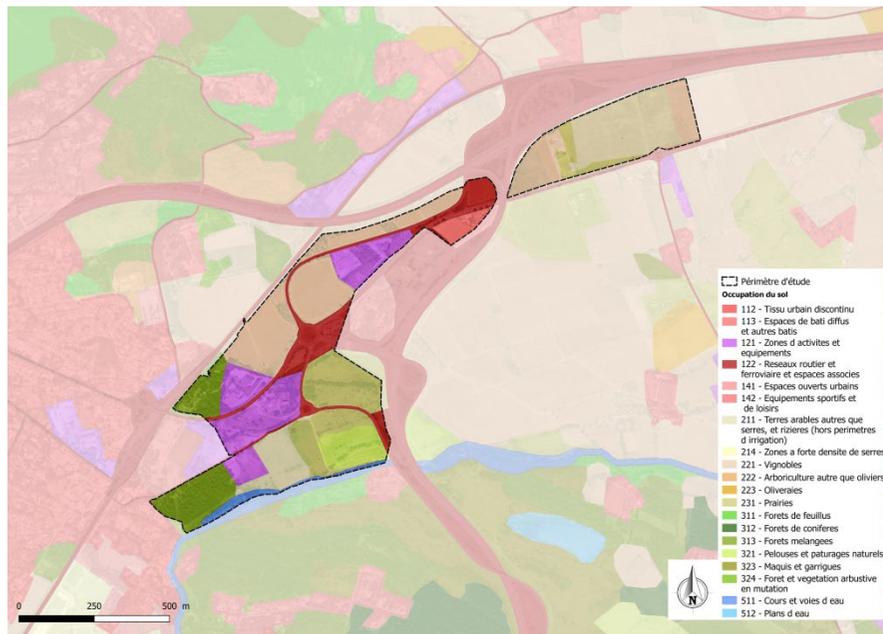
#### Le référentiel Occsol 2014 du CRIGE PACA

Le référentiel proposé par le CRIGE PACA est destiné à imposer une nouvelle gestion maîtrisée et durable des territoires. Le but de leurs démarches est aussi de dresser un bilan sur la consommation d'espaces aussi bien au niveau des espaces naturels, artificiels, ou agricoles. La mise en place de cartographie de l'occupation du sol apporte un outil d'aide à la décision et la production d'indicateurs de suivi.

La carte présentée par la suite expose l'occupation du sol dans le périmètre de projet. Selon les données fournies par le CRIGE PACA, le site d'étude est essentiellement composé par un espace dédié aux cultures, et animé par des cours d'eau. Les espaces urbains, composés de bâti et voiries sont présents au sud-ouest et nord-est du périmètre de projet. Au sud-ouest les boisements sont identifiés comme des forêts mélangées. L'espace sportif est bien mis en évidence, tout comme le grand réseau de transport, qu'il soit routier et ferroviaire. Entre les deux portions du périmètre de projets, l'autoroute représente un élément fragmentant dominant.

⇒ **Le site de projet expose de ce fait, un passé et un présent agricole bien ancré qui a participé à façonner le site de projet au cours du temps. Le site est animé par un réseau hydrographique, utile pour le contexte agricole dans lequel s'insère le périmètre d'étude.**

Ces données permettent d'avoir une première impression et un ressenti sur le site, sa composition paysagère et son implantation environnante. À l'inverse, à cette échelle, ces données ne peuvent pas être considérées comme précises, bien qu'elles soient plus affinées que le référentiel précédent. Les habitats sur le site doivent faire appel à des relevés floristiques précis et complets pour déterminer précisément la mosaïque paysagère, à l'échelle parcellaire. (Partie biodiversité)



Occupation du sol selon le référentiel du CRIGE PACA 2014

### Le ressenti par des observations de terrain

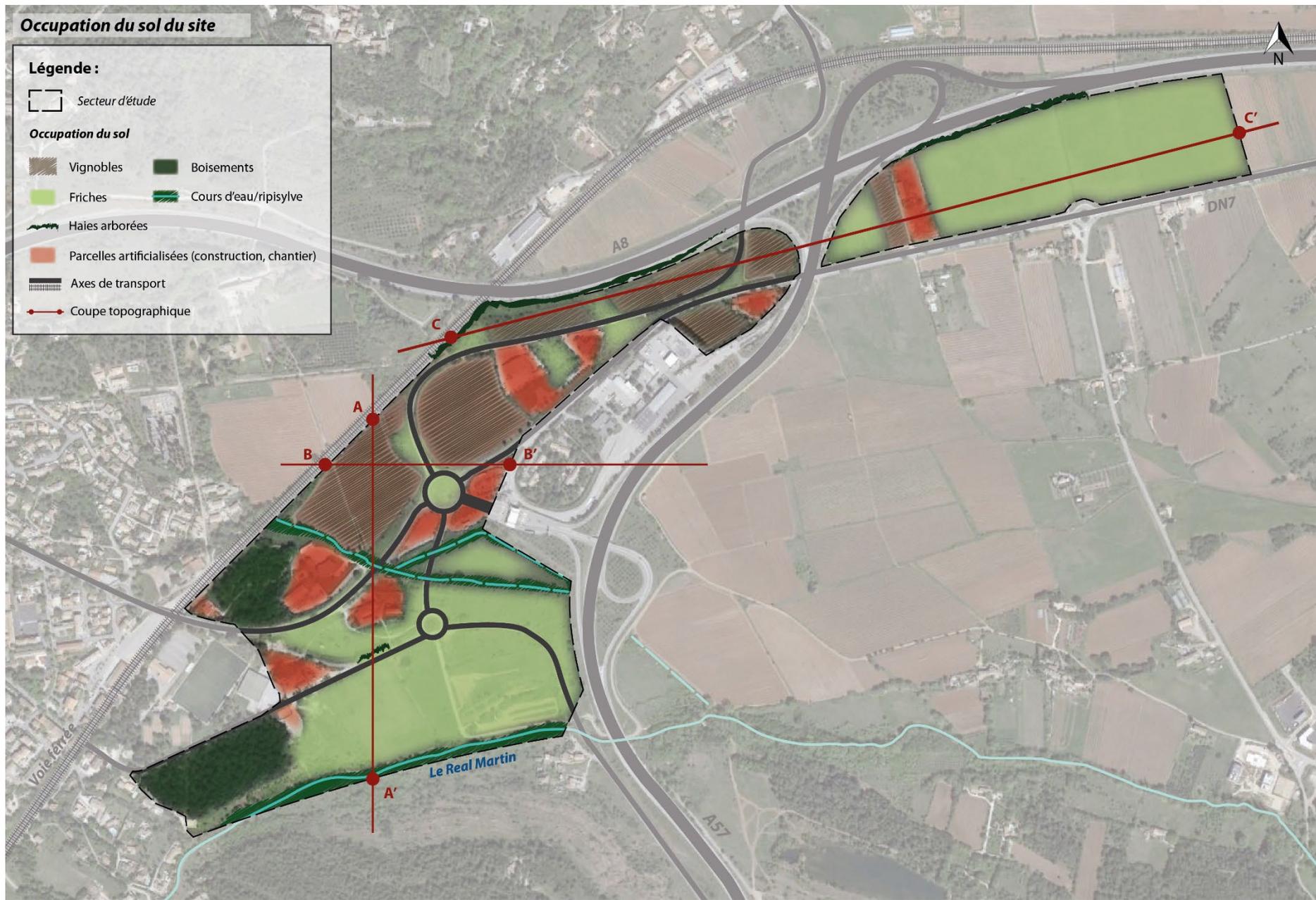
Localisé à l'interface entre le village du Cannet des Maures et la plaine cultivée, le site de projet est accessible car traversé par de nombreuses infrastructures de transports. En effet, la voie ferrée forme la limite ouest du site tandis que l'autoroute A8 marque celle au nord. Enfin, l'Autoroute A57 d'axe nord-sud, scinde le site de projet en deux parties.

La partie Est est occupée principalement par des parcelles agricoles en friche. Seule une parcelle est en partie artificialisée. Elle est occupée par un bâtiment d'entreprise et des dépôts de matériaux et de gravats. Cet ensemble est cerné par l'A8 au nord et la DN7 au sud.

La partie ouest est ceinturée par l'A8, l'A57 et la voie ferrée et est traversée par de nombreux axes routiers qui convergent tous vers le rond-point de sortie d'autoroute au centre du site. Plus au nord, les parcelles sont encore occupées par des cultures viticoles. Le centre est déjà occupé par des bâtiments d'entreprises. Plus au sud, le site s'ouvre sur les espaces naturels de la plaine des Maures. Il se compose ici de bosquets arborés et de parcelles en friches herbacées, parcourues par des cours d'eau et leur ripisylves boisées (Le Réal Martin). Le domaine Colbert domine le site puisque installé sur un point surélevé dans la plaine.

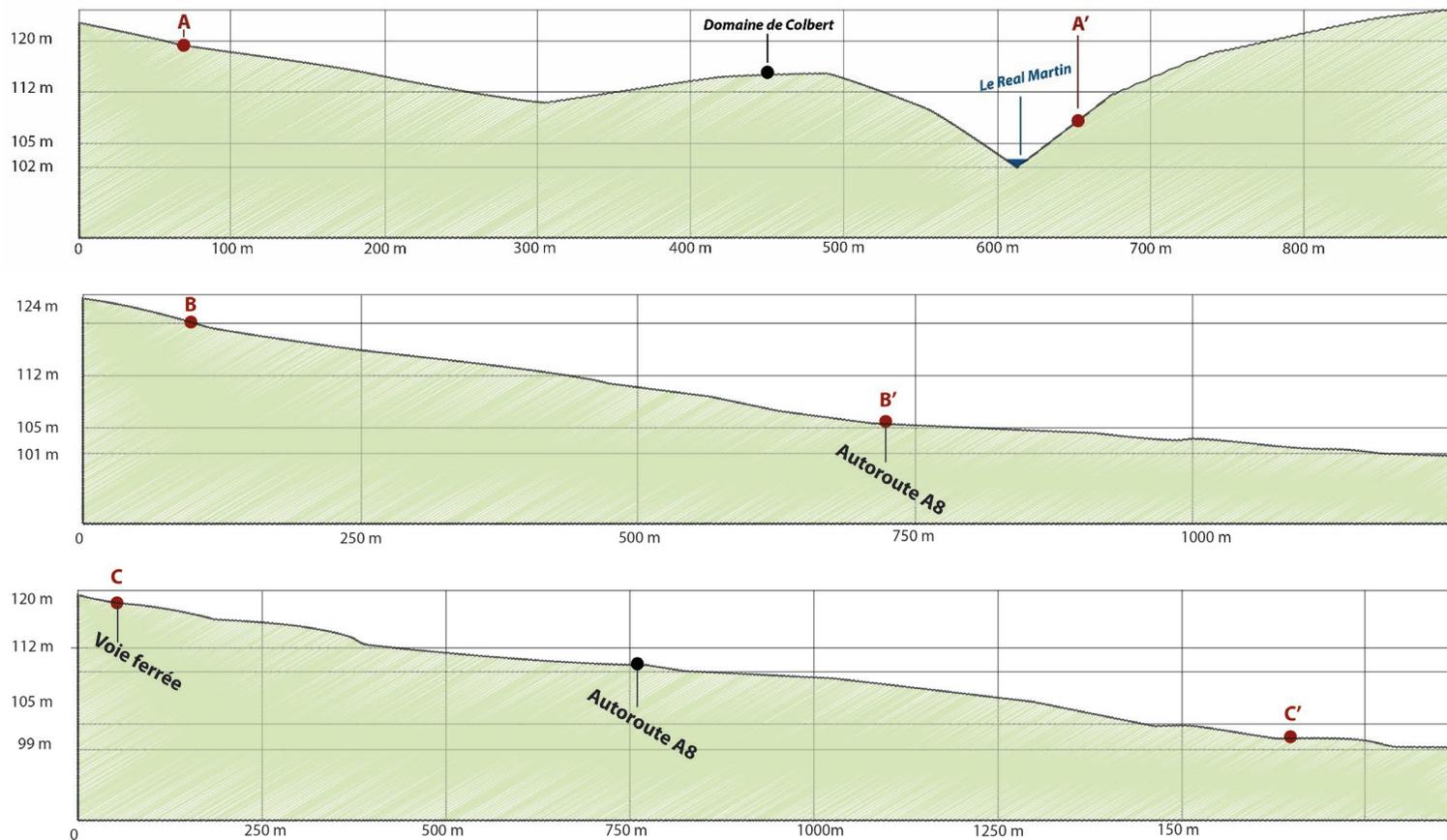


Vue depuis le sud du site sur le domaine Colbert et le Vieux Cannet en arrière-plan



- Une topographie peu marquée sur le site

Coupes topographiques du site



(cf-tracés des coupes topographiques sur la page précédente)

Installé dans la plaine du Cannet des Maures, le site de projet bénéficie d'un relief doux, oscillant entre 102 mètres (point le plus bas marqué par le cours d'eau du Réal Martin) et 120 mètres au niveau de la voie ferrée.

On observe ainsi des pentes douces en direction du Sud-Est.

### 3. Synthèse du milieu physique et climatique

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Un contexte hydrogéologique de bonne qualité</li><li>• Une topographie relativement douce et non contraignante pour l'aménagement</li><li>• La commune dispose d'un climat méditerranéen caractérisé par une pluviométrie limitée dans l'année mais à des épisodes orageux importants et des vents d'est et d'ouest réguliers.</li><li>• Un espace à proximité des grandes infrastructures</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Une attention particulière à apporter au confort d'été dans les bâtiments et dans les espaces publics (aération naturelle – ouverture aux vents d'été bénéfiques, ombragement des ouvertures, brises soleils...)</li></ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"><li>• Concevoir les espaces publics et les constructions en relation avec l'environnement climatique et physique (ensoleillement en hiver, et aération/ombragement en été,...)</li><li>• Intégrer les bâtiments existants et leurs impacts, sur les ambiances climatiques des espaces extérieurs existants (ombres engendrées...)</li><li>• Préserver le cours d'eau du Réal Martin et ses abords.</li><li>• Prendre en compte les contraintes de sols pour la localisation et le choix des techniques de construction et de gestion des eaux pluviales</li></ul>

## 2.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

### 1. LA POPULATION COMMUNALE

#### La croissance de la population

En 2013, la commune du Cannet des Maures comptait 4 373 habitants pour un territoire de 7 364 ha, soit une densité de 59 habitants au km<sup>2</sup>. Cette densité est inférieure à la densité moyenne nationale qui s'élève à 101,3 habitants au km<sup>2</sup> (en 2012) et surtout à la densité départementale qui atteint 171 habitants au km<sup>2</sup>. Cette densité relativement faible s'explique par :

- Un territoire très étendu et majoritairement occupé par les milieux agricoles et naturels
- L'objectif municipal de maintenir l'urbanisation à l'échelle du bourg
- Les nombreuses contraintes à l'urbanisation : servitudes d'utilité publiques, axes routiers et autoroutiers, protections et inventaires réglementant l'environnement (dont le Projet d'Intérêt Général Plaine des Maures, PNA Tortue d'Hermann), etc.

Depuis 1962, la population est passée de 1 063 habitants à 4 187 habitants, soit un effectif multiplié par un peu plus de 3,9. Cette évolution est marquée par deux périodes de croissance intense :

- Entre 1962 et 1968 avec une croissance de +35% en 6 ans
- Entre 1975 et 1990 avec une croissance de +35,3% en 15 ans dû à un solde migratoire très important.

Jusqu'à la fin des années 80, la croissance démographique s'explique essentiellement par un solde migratoire important et nettement supérieur au solde naturel. Depuis, l'écart entre ces deux soldes tend à se réduire jusqu'en 1999. Entre 1999 et 2007, l'écart entre les soldes s'est de nouveau creusé avec un solde migratoire plus important.

Depuis 1999, la variation annuelle de la population tend à augmenter avec un taux de 1,7%/an entre 2009 et 2014, alors qu'il était de 1,2%/an entre 1990 et 1999.

#### La structure de la population

En 2012, la population est répartie de manière quasi-égale entre les hommes (50,5%) et les femmes (49,5%).

Au sein de la population masculine, les deux classes d'âge les mieux représentées sont les «45-59 ans » (20,6 %) et les «60-74 ans » (18,9%). Chez les femmes, ce sont les «30-44 ans » et les «45-59 ans » les tranches d'âge les mieux représentées avec respectivement une part de 18,1% et 22,2% de la population féminine.

Sur l'ensemble de la population cannetoise, les personnes dont l'âge est compris entre 20 et 64 ans représentent quasiment 57,6%, les « jeunes » de 0 à 19 ans constituent 23,5% de la population alors que la tranche d'âge de 65 ans et plus représentent 18,9% des cannetois. Globalement, entre 1999 et 2008, les moins de 45 ans ont vu leur effectif baisser alors que la population de plus de 45 ans a tendance à augmenter.

En conclusion, si la bonne représentativité de la tranche d'âge des moins de 20 ans est signe d'un bon équilibre démographique, l'importance des plus de 60 ans (28%) transcrit un net vieillissement de la population ou simplement l'augmentation de l'espérance de vie.

#### Équilibre social de l'habitat

Le nombre total de logements s'élève à 2 058 en 2014 dont 86,6% sont des résidences principales.

Dans un parc de logements récent comportant une mixité déjà correcte entre logement collectif (36%) et individuels (64%), les besoins sont surtout liés à la poursuite des efforts en matière de mixité et de diversité face aux différents parcours résidentiels (diversifier les offres, pour loger les jeunes, compléter l'offre en logement locatifs aidés).

#### Perspectives économiques

Le Cannet des Maures est en position de porte d'entrée vers la Plaine des Maures et du Coeur du Var et de carrefour régional (RDN7, A8, A57).

À ce titre, il existe une forte demande en foncier d'entreprise.

La commune dispose de zones d'activités tertiaires de Causseraine - le Clos, de la Gueiranne et bientôt d'un village d'artisans (Le Portaret).

Le pôle de formation de la Défense (Base Général Lejay - École européenne de pilotage) emploie environ 1000 civils et militaires.

Les services publics sont également pourvoyeurs d'emplois : services municipaux, gare, médiathèque, poste, écoles, crèche, trésor public, maison du paysan, centre de formation, etc.

En outre, la Commune dispose d'un vaste espace agricole sur son territoire, fort potentiel pour une économie liée au terroir (agriculture, tourisme vert, accueil à la ferme) ainsi qu'un patrimoine important (naturel et bâti) pouvant être à la base du développement des activités liées au tourisme.

Le centre-ville offre un nouveau visage. Le commerce de proximité qui y déclinait jusqu'à récemment est en cours de revitalisation (pour preuve l'ouverture de plusieurs nouveaux commerces et services depuis 2-3 ans). Cette reprise fait suite à la réouverture du café central et à l'augmentation de fréquentation de la gare située en plein centre-ville (desserte TER).

### **Ce que dit le SCoT pour le devenir de la commune du Cagnet-des Maures**

La première orientation du SCoT Cœur du Var est : **Un territoire qui trouve son équilibre avec un développement économique ambitieux : créateur de richesses et d'emplois pour ses habitants. Avec un positionnement économique qui allie « modernité et terroir ».**

Le Cagnet des Maures présente au SCOT un « Espace d'Activités stratégiques des pôles piliers de l'armature urbaine ».

Extrait du SCoT :

*« VarEcopôle au Cagnet des Maures, la création d'un parc d'activités locomotive de la transition économique vers la modernité*

*Le SCoT souhaite la création d'un espace d'activités, vitrine et locomotive du territoire, de rayonnement départemental voire régional compte tenu de sa desserte exceptionnelle et de sa situation stratégique autour de l'échangeur autoroutier au Cagnet des Maures : VarEcopôle. Les espaces nécessaires à ce projet seront réservés.*

*Le projet accueillera en priorité des activités tertiaires autour de l'innovation, de la recherche et développement et de la formation. Il pourra aussi accueillir des activités de petite production, des espaces de séminaire, de co working, des FabLab.*

*Une démarche exemplaire est attendue notamment en termes de performances énergétiques et environnementales renforcées et de critères de qualité renforcés en matière d'infrastructures et réseaux de communication électronique.*

*A cette fin, ses liens avec le tissu urbain environnant et notamment le pôle multimodal autour de la gare et les espaces consacrés au projet de quartier nouveau à Saint Andrieux devront être étudiés. Par ailleurs, la labellisation de ce parc d'activités devra elle aussi être envisagée.*

*Ce projet devra s'intégrer dans la trame urbaine formée par le réseau routier, ferroviaire, en veillant à faire de ce parc d'activités un quartier de ville et non un espace clos. »*

## 2. Synthèse du contexte socio-économique

ATOUS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Un territoire communal attractif</li><li>• Fort taux de résidences principales</li><li>• Une dynamique économique à affirmer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Des espaces de sensibilités écologiques qui limitent la croissance démographique et les activités.</li></ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"><li>• Répondre aux enjeux intercommunaux en termes d'activités.</li><li>• Doter le territoire de Cœur du Var d'une locomotive de l'économie.</li></ul>

## 2.3. LE PAYSAGE

### 1. L'ATLAS DEPARTEMENTAL DES PAYSAGES DU VAR

Réalisé en octobre 2007, il place la commune du Cannet des Maures à l'intersection de 4 entités paysagères :

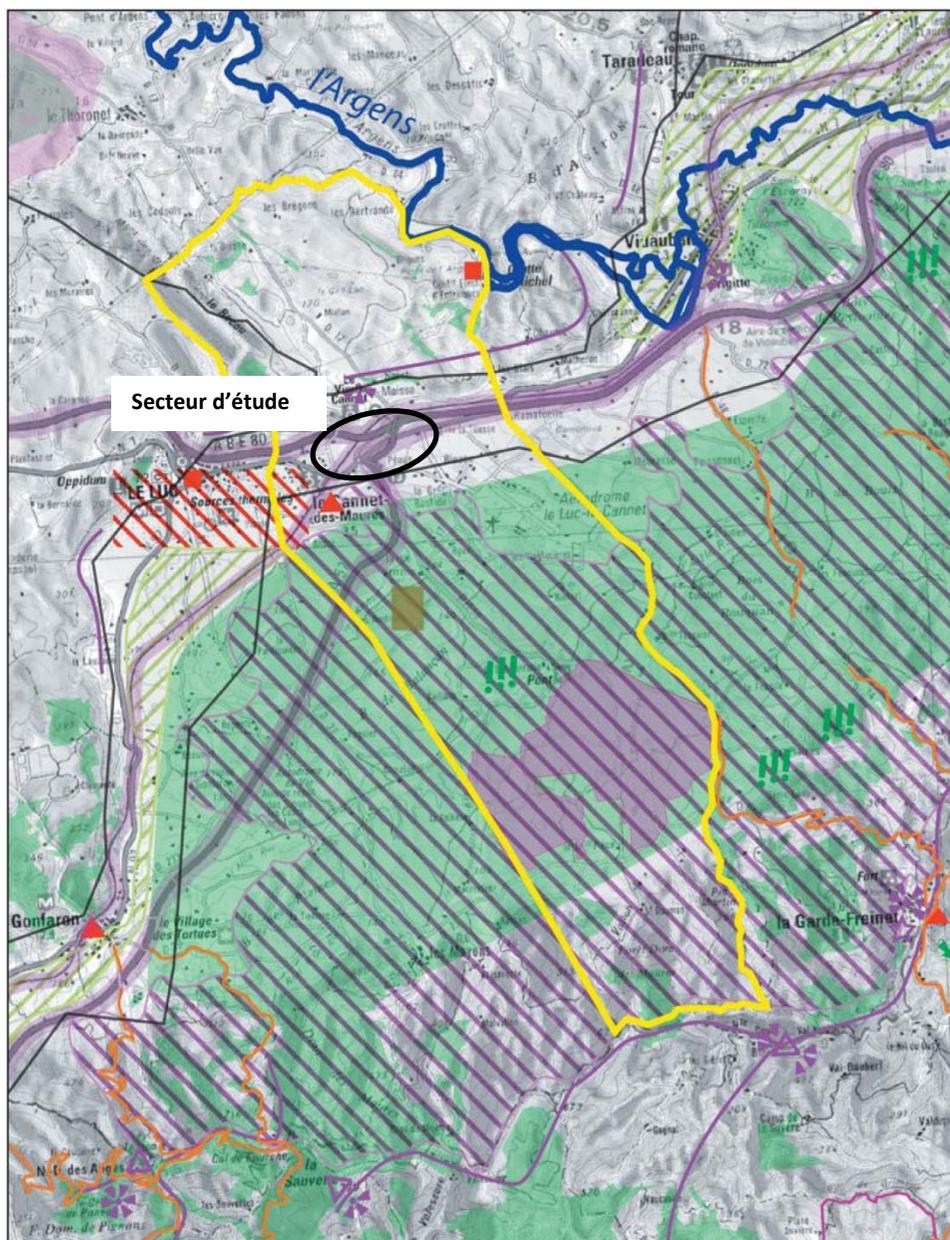
- **les Maures**, au Sud de la commune, et ses «collines austères se succédant en vagues. Une présence humaine discrète, dans un vaste massif siliceux et sombre, où domine le couvert forestier »
- **la dépression Permienne** : «un sillon étroit, coincé entre deux reliefs. Une plaine irriguée couverte de vigne et de cultures. Un ruban de villes et villages reliant l'arrière-pays au littoral Toulonnais. Un couloir très fréquenté, marqué par les voies de circulation »
- **le Val d'Issole**, sur la partie Ouest caractérisé par des «reliefs vallonnés de collines boisées où pointent les affleurements rocheux calcaires, entre lesquelles s'ouvrent les étendues viticoles au pied des villages perchés.»
- très partiellement, **le Centre Var**, au Nord du territoire, entité paysagère identifiée pour son « eau omniprésente, des fonds de vallons verdoyants aux fontaines des villages perchés. Les cultures remontent sur les versants en terrasses de vigne ».

Les enjeux paysagers identifiés sur le territoire communal relèvent :

- des espaces naturels et forestiers riches et diversifiés dont certains sont marqués par le passage du feu.
- des milieux et espaces protégés tels que le lac des Escarcets et ses abords, propriété du Conservatoire du Littoral ou la plaine des Maures, couverte par diverses
- mesures de protection pour sa richesse biologique.

- de certaines infrastructures d'impact paysager majeur. C'est le cas du centre de stockage des déchets non dangereux du Balançan.
- des éléments d'urbanisation actuels comme l'agglomération du «Luc-Le Cannet», et anciens. Le village du Vieux Cannet et sa position de promontoire ressortent comme point de vue remarquable dans le paysage.
- des espaces d'urbanisation future (les quartiers de Vienne, de le Causseraine et de Saint Andrieux) en frange de l'urbanisation existante figurant au POS qui présentent des caractéristiques naturelles (végétation, cultures, relief, etc) et bâties (éléments agricoles, domaines, fermes, etc) remarquables.

**L'atlas départemental des paysages du var n'identifie pas d'enjeu majeur sur le secteur d'étude. Néanmoins les axes routiers qui traversent le site sont identifiés comme des grands axes de vue présentant une sensibilité particulière des premiers plans.**



Extrait de la carte des enjeux paysagers du Var

source : Atlas départemental des paysages du Var

CARTe DES ENJEUX PAYSAGERS LOCALISES	
Constats	Enjeux / Effets
<b>1. ACTIVITÉS AGRICOLES ET/OU PASTORALES</b>	
Zone de déprise agricole perceptible	Maintien d'espaces ouverts / Paysages diversifiés, biodiversité
Principale structure rurale de qualité	Équilibre / Harmonie et identité des terroirs
<b>2. ESPACES NATURELS ET FORESTIERS</b>	
Secteur marqué par les incendies	Reconstruction forestière / Cadre de vie, érosion des sols
Ensemble mixte forêt / agriculture à dominante forestière	Gestion / Maintien des équilibres
Ripisylve remarquable	Maintien d'un corridor écologique boisé / Structuration et animation de l'espace
Zone humide douce / saumâtre	Préservation des richesses écologiques et paysagères / Maintien de la diversité et de la spécificité du milieu
<b>3. URBANISATION</b>	
Silhouette de village remarquable	Préservation et gestion du socle et de la silhouette / Diversité architecturale et urbaine
Ensemble bâti ou urbain remarquable	Maintien de la qualité / Diversité architecturale et urbaine
Entrée d'agglomération dégradées	Requalification urbaine et paysagère / Nouvelle image, nouveaux usages
Secteur d'extension urbaine	Mutations rapides, à guider dans un projet urbain / Limitation de la banalisation
Secteur pavillonnaire sur les versants et dans les plaines	Maîtrise de l'extension, densification / Amélioration de la qualité paysagère et limite de l'étalement
Progression de l'habitat diffus	Maîtrise de l'évolution / Préservation des espaces agricoles et naturels
Arrêt ou coupure d'urbanisation	Limite donnée au tissu urbain / Conservation de continuité paysagère, espace de respiration
<b>4. RÉSEAUX ET INFRASTRUCTURES</b>	
Porte d'entrée du département	Point de vue à mettre en valeur / Image valorisante et identitaire
Paysage de route et point de vue offert de qualité	Maintien de la qualité de la voie et de ses abords / Diversité des paysages découverts
Installation ou infrastructure à fort impact paysager	Reconquête paysagère / Valorisation des paysages et cadre de vie
<b>5. PERCEPTIONS ET ÉLÉMENTS DE PAYSAGE REMARQUABLE</b>	
<b>Site protégé</b>	
Site classé	Maintien, gestion des sites naturels, littoraux et urbains / Mise en valeur des richesses patrimoniales identitaires du département, tourisme et accueil du public
Site inscrit	
Projet de classement (Gros cerveau, Coudon, Plaine des Maures, Concors)	
Propriété du Conservatoire du Littoral	
Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager	
<b>Éléments de patrimoine à fort enjeu paysager</b>	
Éléments bénéficiant d'une protection (chapelle, fort)	Sensibilité des abords en vue proche ou lointaine / Valorisation du patrimoine
Éléments non protégés	
Éléments paysagers formant point focal	Sensibilité des abords et des axes de vue / Valorisation des éléments paysagers
Ligne de crête forte	
Point de vue remarquable	Sensibilité particulière des premiers plans et des panoramas / Maintien de la diversité et de la qualité des paysages perçus
Grand axe de vue (autoroute et voie ferrée)	
Ecran ou seuil paysager (gorges, col...)	Changement de perception (resserrement ou basculement) / Compréhension de l'événement visuel
<b>6. LITTORAL ET MER</b>	
Structure littorale ou portuaire	Gestion de l'aménagement et de la fréquentation / Accès privilégié au littoral artificialisé
Secteur de plage aménagée	
Espace littoral à dominante naturelle ou lac soumis à une forte fréquentation touristique	Gestion intégrée de milieu fragile / Conservation de la qualité paysagère et écologique
Route ou sentier littoral ou maritime offrant des points de vue remarquables	Gestion des points de vue et des panoramas / Perception privilégiée des espaces littoraux
Perception de la côte depuis les navettes maritimes	

## 2. LES ENTITES PAYSAGERES DE LA COMMUNE

La géologie ayant une grande influence sur les composantes du paysage, les unités paysagères identifiées sur le territoire du Cagnet des Maures sont regroupées selon les quatre entités géomorphologiques de la commune, à savoir :

- les collines calcaires au Nord
- la plaine cultivée au Sud
- la plaine des Maures
- le massif siliceux des Maures

Excepté le Massif des Maures qui constitue une unité paysagère à part entière, les trois autres entités sont déclinées en différents secteurs de sensibilité variable.

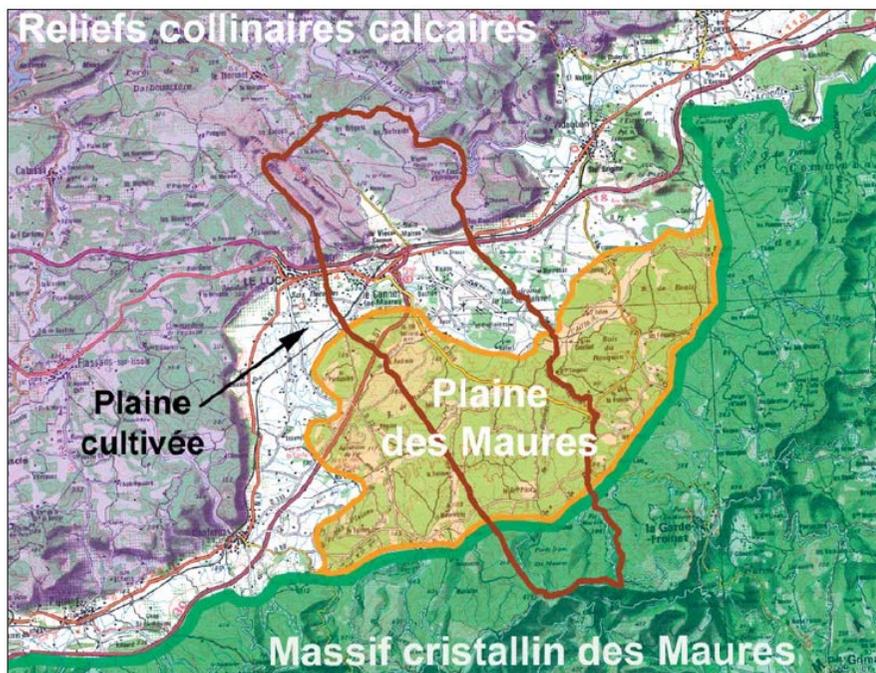


Schéma délimitant les principales unités géomorphologiques.

### Les collines calcaires au Nord

Issus de formations de calcaires gris, ponctués de marnes ou de bauxite, les coteaux au nord de la commune présentent une mosaïque de milieux naturels variant suivant la topographie et la pédologie locale. Le Meren constitue le sommet dominant de cet espace boisé (283m) et fait face au Vieux Cagnet, situé au Sud-Est.

### La plaine cultivée

Situés à l'aplomb des coteaux, les espaces à la topographie peu accentuée et aux sols profonds, généralement situés dans les vallées ouvertes, sont principalement investis par les activités agricoles et notamment par la viticulture.

- **Le secteur d'étude est localisé au sein de cette entité paysagère.**

### La plaine des Maures

Sans équivalent en France, la Plaine des Maures constitue un des ensembles naturels les plus remarquables de Provence par son intérêt biologique et paysager et le nombre important d'espèces floristiques ou faunistiques qu'elle recèle. Site Natura 2000, la plaine des Maures s'étend sur 5 communes et totalise près de 5500 ha localisé en plein Cœur du Var.

### Le massif siliceux des Maures

Cette unité géologique prédominante du territoire et même du département délimite le Sud de la plaine des Maures. Le massif, de type siliceux (sol acide) accueille une végétation dominée par les Chênes lièges. Les reliefs de ce massif sont très nettement perçus des alentours, mêmes lointains.

### 3. L'INSCRIPTION DU SECTEUR D'ÉTUDE DANS LE PAYSAGE COMMUNAL

Localisé au sein de la plaine cultivée, le secteur d'étude s'inscrit entre plusieurs sous entités paysagères aux caractéristiques bien distinctes, à savoir :

#### Au Nord

##### Les versants Sud des reliefs calcaires

Ces piémonts, anciennement organisés en restanques et plantés d'oliviers, sont fortement perçus depuis la plaine. Ils sont d'autant plus remarquables qu'ils constituent et soulignent le socle sur lequel est perché le village du Vieux Cannet.

Ces versants, bien exposés au Sud, ont été peu à peu délaissés par l'agriculture. L'habitat diffus s'y installe alors très largement, tout à proximité des axes de communications. La ZAC de la Gueiranne est également un élément d'urbanisation de cet espace.

##### La plaine de Miolan

Caractérisée par les mêmes éléments que la plaine de Bramefan, le secteur de Miolan marque l'ouverture de la vallée sur la plaine cultivée. Aussi, en partie sud de cette unité paysagère, l'habitat diffus récent se développe largement, profitant tant des piémonts bien exposés des collines calcaires.

Les perceptions visuelles s'ouvrent vers le Sud avec le Massif des Maures en fond de scène. De là, le village du Vieux Cannet entre alors pleinement dans le paysage.

#### À l'Est

##### La plaine viticole (Le Cannet Est/Vidauban)

Cet espace offre un paysage rural, ouvert et relativement varié du fait de diverses occupations du sol : viticulture entrecoupée de boisements de Pins parasols, patrimoine bâti traditionnel. Parmi les nombreux domaines agricoles anciens existants les domaines de Sainte Maïsse et de Coblert sont les plus remarquables.

Traversée par la RDN7 et l'A8, cet espace constitue l'entrée Est de l'agglomération Cannetoise, secteur soumis à une forte pression urbaine. Il accueille d'ailleurs l'échangeur autoroutier qui morcèle fortement l'espace d'entrée de ville. Le domaine de Coblert, situé en ces lieux, constitue un élément marquant de ce paysage péri-urbain.

#### À l'Ouest

##### L'agglomération du Cannet des Maures

Le noyau urbain dense s'organise au Nord de la gare et de la voie ferrée. Plus globalement, l'agglomération est cadrée par les infrastructures de communication : voie ferrée, A8 et RDN7.

Cette dernière est longée de nombreuses activités commerciales et de services divers. Soumises à de fortes contraintes physiques et réglementaires (mesures de protection environnementales et paysagères), l'urbanisation a tendance à s'ouvrir vers le sud-ouest, sous forme d'habitat pavillonnaire générant une voirie peu lisible.

#### Au Sud

##### La Pardiguière

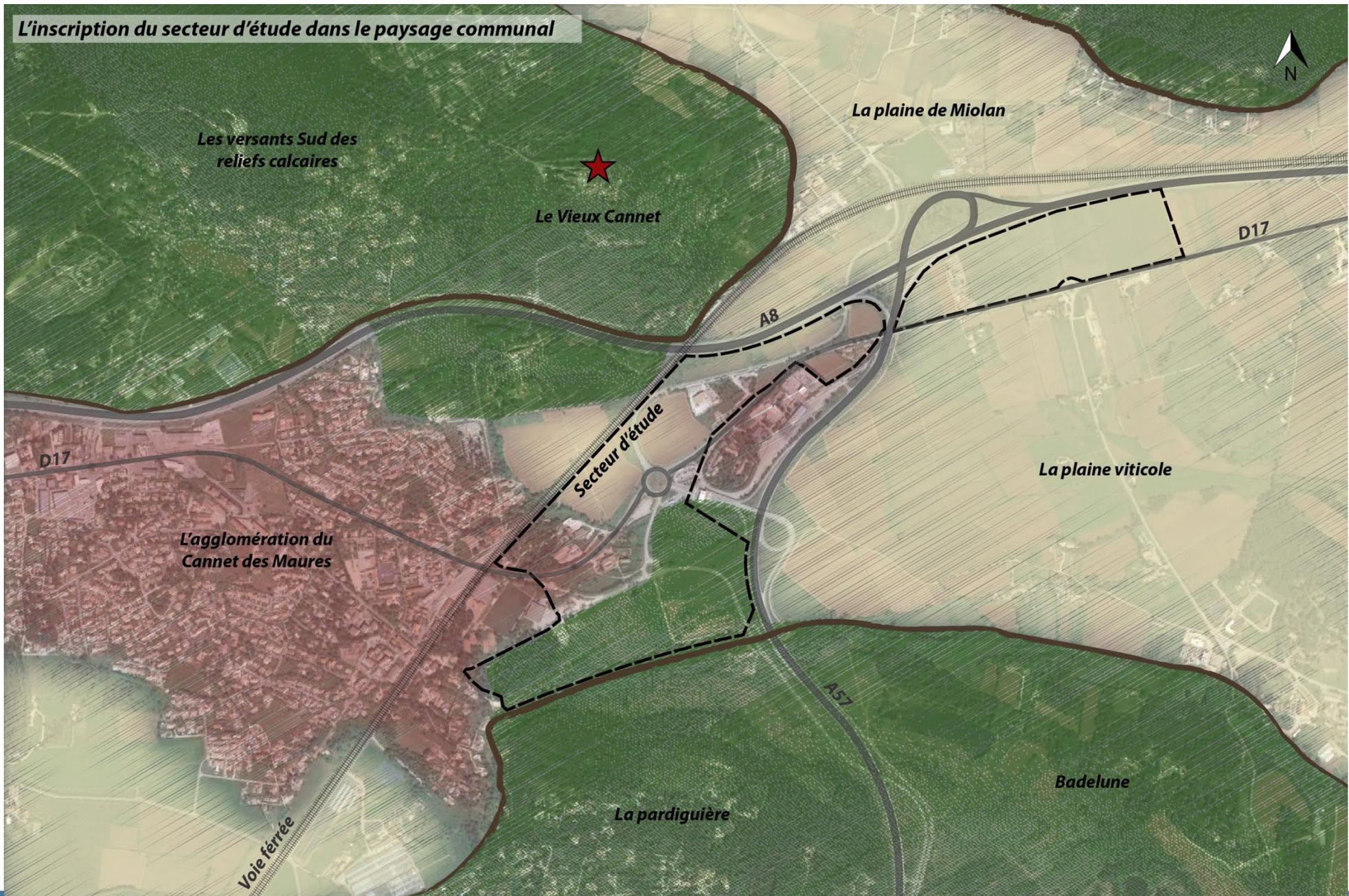
Ce secteur constitue la première ligne de relief contre laquelle vient buter l'occupation urbaine du Cannet des Maures. Cet espace est caractérisé par les affleurements de pétales rouges qui marquent le paysage. Ce relief est peuplé de Pins parasols et de Pins d'Alep et accueille un quartier d'habitat lâche en son plateau.

L'autoroute A57 qui relie le Cannet des Maures à Toulon, contourne ce relief par l'Est.

##### Badelune.

Ce secteur, situé en bordure Est de l'A57 est marqué d'une connotation naturelle forte. Les principaux éléments qui le composent sont le plan d'eau, les affleurements de pétales, la végétation arbustive et arborée caractéristique de la plaine des Maures.

**L'inscription du secteur d'étude dans le paysage communal**



#### 4. DES VISIBILITES SUR LE SITE A INTEGRER DANS L'AMENAGEMENT

##### Depuis Le vieux Cannet

La topographie de la commune engendre une forte visibilité du site depuis les points hauts alentours.

Le village médiéval, du fait de sa position perché, constitue un point d'appel paysager remarquable depuis la plaine.

**Inversement, le Vieux Cannet offre un large panorama visuel sur une très grande partie du territoire communal, du Nord au Sud (cf. page suivante).**

*Vue 9 - Le vieux Cannet depuis la plaine cultivée*

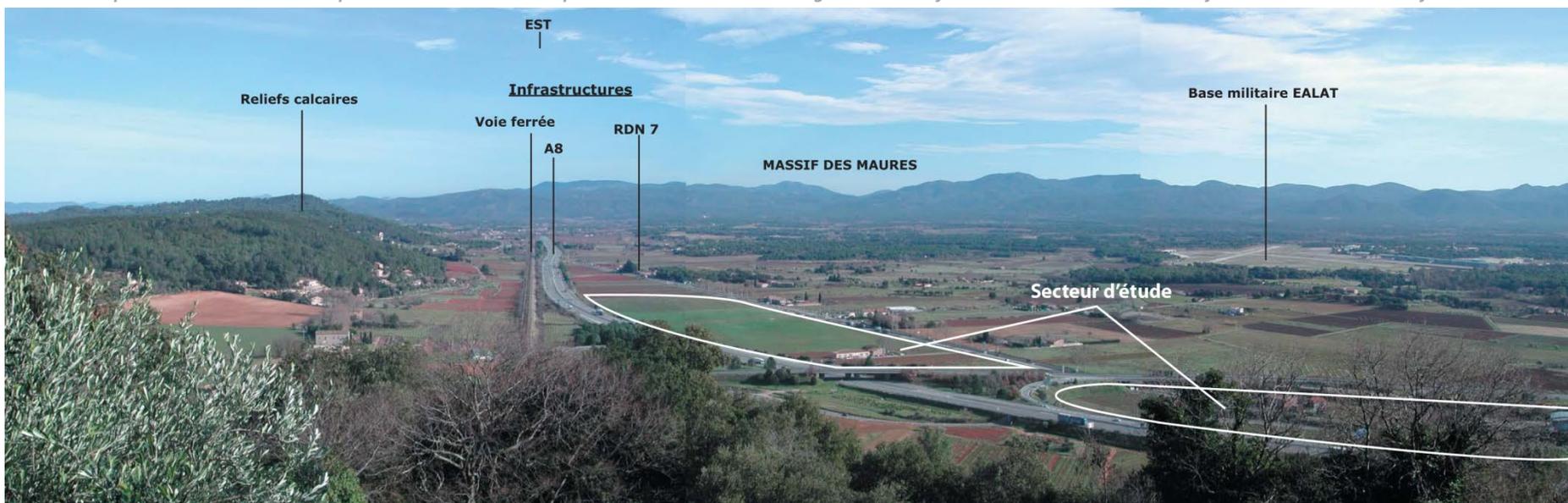


*Les cônes de vue des photos suivantes sont localisés sur la carte des perceptions page 29.*

Vue 1 - Le belvédère du Vieux Cannet permet une lecture simple du paysage en direction du Sud-Ouest



Vue 2 - Vue depuis le Vieux Cannet sur la plaine cultivée au Sud-Est qui accueille essentiellement agriculture et infrastructures routières. Le massif des Maures constitue le fond de scène.



### Depuis les principales infrastructures

Les visibilitées depuis l'environnement proche sont multiples. En effet, la commune du Cannet des Maures étant au croisement de voies de communications majeures, celles-ci constituent des points de perceptions paysagères très importantes.

- **L'autoroute A8**

Dans le sens Ouest-Est, le paysage s'ouvre progressivement sur la plaine viticole avec en fond de scène, sur la droite, le relief du Massif des Maures se détachant à l'horizon. Dans ce sens, le secteur d'étude est peu visible dans un premier temps puisque un alignement de pins est planté à l'interface entre l'autoroute et le site.

*Vue 3 - Rupture visuel entre l'A8 et le secteur d'étude marqué par un front végétal (pins)*



*Vue 4 - Ouverture visuelle sur le site et le massif des Maures en arrière-plan depuis l'A8*



- **La Route Départementale 7**

La RDN7 traverse la plaine viticole à l'Est du territoire et marque l'entrée de ville. Cet espace ouvert est ponctué de bâti traditionnel et de nombreux alignements d'arbres. Dans ce paysage, le Vieux Cannet demeure très visible et dominant.

Dans le sens de la sortie de la ville, au-delà de l'échangeur autoroutier, l'urbanisation laisse place aux espaces agricoles ouverts très peu bâtis, le Vieux Cannet est alors moins bien perçu.

*Vue 5 – Entrée de ville Est le vieux Cannet en point d'appel depuis la plaine cultivée*



- **Croisement autoroutier A8/A57**

En provenance du sud de l'A57 et en direction de l'A8 l'intersection offre un léger surplomb par rapport au secteur d'étude. Ce dernier est fortement perceptible de chaque côté de l'autoroute sur cette courte séquence. Dans ce sens le Vieux Cannet marque un point d'appel sur la gauche.

*Vue 6 – Vue sur la partie Ouest du site en contrebas de l'A57*



*Vue 7 – Vue sur la partie Est du site et sur l'A8 en contrebas de l'A57*



- **Sortie d'autoroute A8/A57**

En provenance du sud de l'A57 le paysage est marqué par une végétation relativement dense qui crée des ruptures visuelles. Néanmoins au niveau de la sortie d'autoroute et du péage, le paysage s'ouvre sur les espaces agricoles et potentiellement sur le site de projet localisé à l'horizon.

*Vue 8 – Vue sur la plaine viticole et l'Est du territoire depuis la sortie de l'A57*



Le giratoire d'entrée de ville Est ponctue la RDN 7 et centralise également : la sortie du péage autoroutier A8/A57, le départ de la RD 558 (en direction de Saint Tropez) vers le Sud et réceptionne la RD 17 (en direction de Le Thoronet).

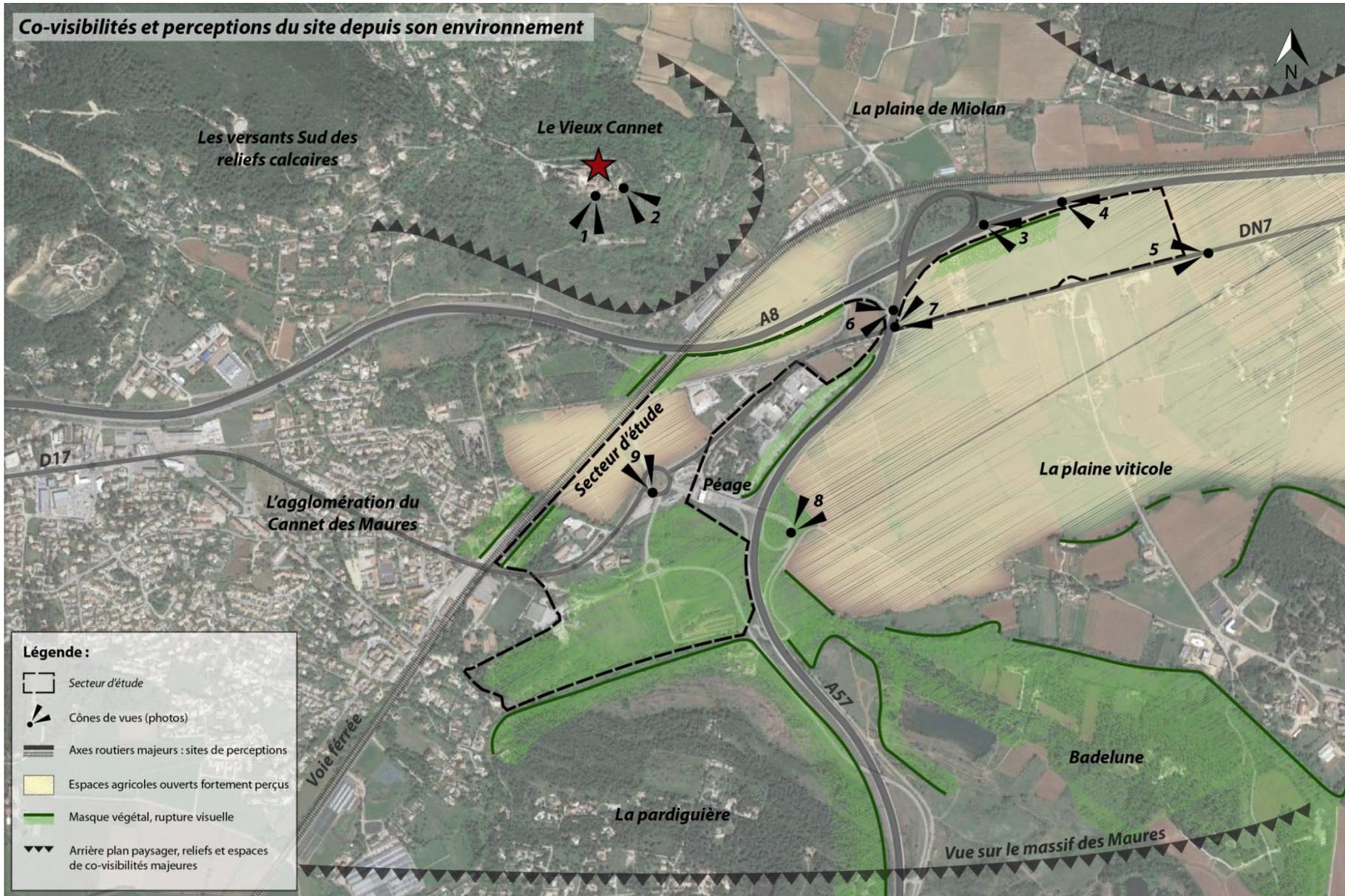
Ce rond-point marque l'entrée de ville Est du Cannet des Maures, au lieu-dit de Causseréine.

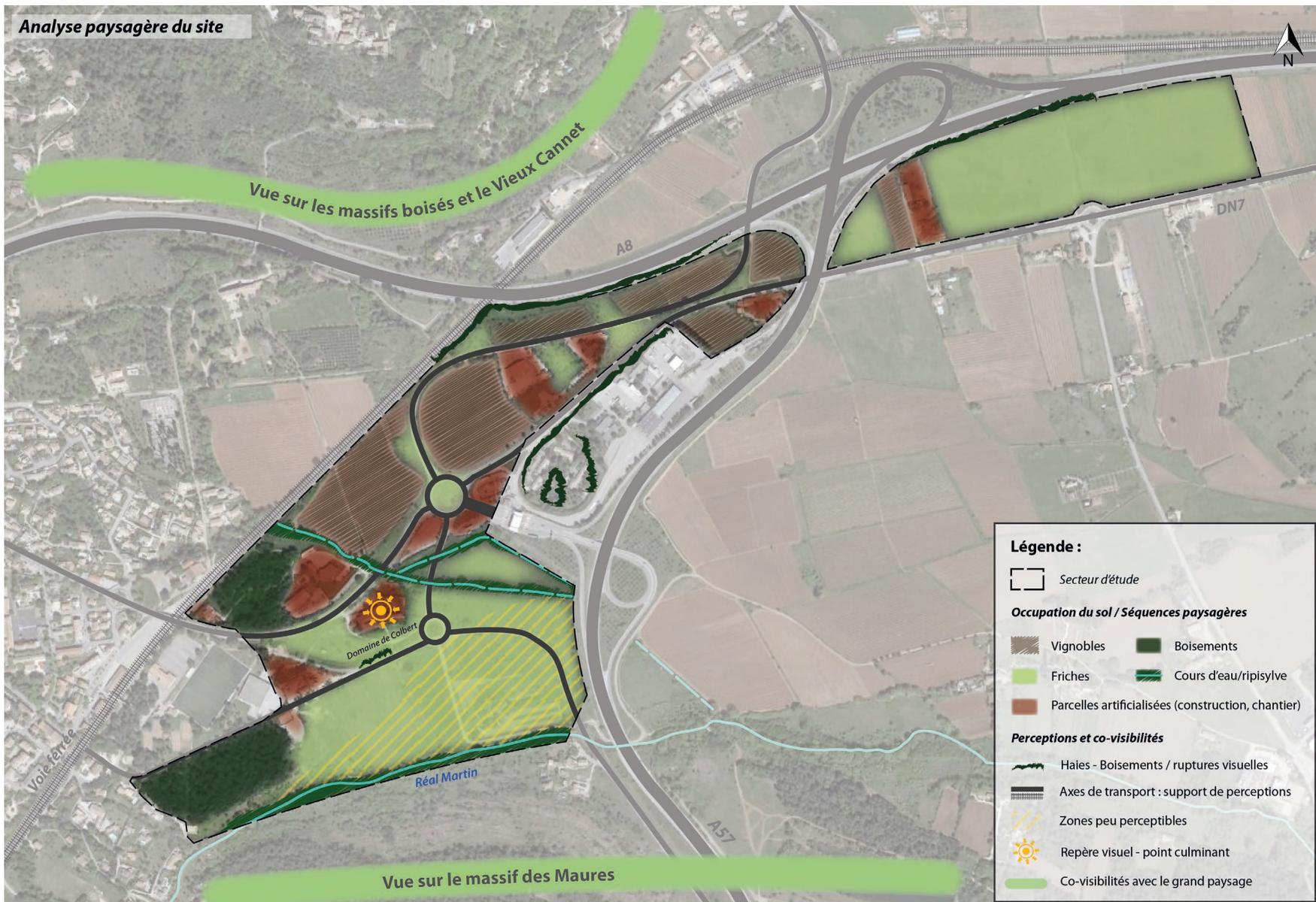
Les espaces viticoles encore en activités permettent de conserver une ouverture du paysage dans lequel on perçoit le Vieux Cannet.

*Vue 9 – Vue sur le Vieux-Cannet en entrée de ville Est du Cannet*



## Co-visibilités et perceptions du site depuis son environnement





## 2.4. LE PATRIMOINE

### 1. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La commune du Cannet des Maures dispose d'un patrimoine archéologique riche témoignage de son histoire. Les entités localisées sont les suivantes :

Entités archéologiques recensés sur la commune du CANNET DES MAURES (83) DRAC-PACA - Base patriarche - Etat au 17/08/2007						
N°	Nom du site	Lieu-dit	Vestiges	Chronologie	Précision	Parcelles
1	CLAVIER/MAISON AMANN		habitat	République		
3	MOULIERES (LES)		habitat	Second Age du fer		
4	THERON (LE)		habitat	Age du fer		
5	Nécropole des Termes - Extension présumée	Termes (Les)	nécropole	Gallo-romain		
6	Château du castrum	Vieux-Cannet (Le)	château fort	Moyen-âge classique	loc. connue et limites supposées	
7	Vicus de Forum Voconii - Extension présumée	Les Blais	habitat groupé	Haut-empire Bas-empire	loc. connue et limites supposées	
8	Reillanne		habitat	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
9	BRECHE MIOULAN (LA)		sépulture	Haut-empire		
10	CAMP DE MEREN/MEREN SUD		oppidum	Age du fer		
11	MEREN NORD/CAMP DE RECOUX		oppidum	Age du fer		
12	Inscription de Sainte-Maisse		inscription	Haut-empire		F (633, 1220)
13	Eglise Saint-Michel / Eglise du castrum	Vieux Cannet (Le)	église	Moyen-âge	loc. connue et limites supposées	
14	MINE VIEILLE (LA)/PASSERELLE (CAN007)/CAV042		mine	Bas moyen-âge		I3(105);
15	GUEIRANNE NORD (LA)/GUEIRANNE 2		habitat	Gallo-romain		
16	SAINTE-MAISSE EST		habitat	Gallo-romain		
17	GROTTE-CHAPELLE SAINT-MICHEL		chapelle	Moyen-âge classique		
18	BRIGUE NORD/BRIGUE 1		habitat	Haut-empire		
19	THERON NORD-EST (LE)/THERON 3		habitat	Gallo-romain		
20	VIEUX CIMETIERE		église	Moyen-âge		
21	Brigue Est (ou Brigue 4)		habitat	Bas-empire Haut moyen-âge		
22	Le Grand Pré		habitat	Haut-empire	loc. connue et limites supposées	H2 (324, 325)

N°	Nom du site	Lieu-dit	Vestiges	Chronologie	Précision	Parcelles
23	RECOUX		oppidum	Age du fer		
24	Casteou Maouroux	Casteou Maouroux	bourg castral	Moyen-âge	loc. connue et limites supposées	I3(65);
25	PONT DU CAPELAN		pont	Moyen-âge classique		
26	MINE VIEILLE 6 !! /FILON T (CAN004)/CAV047		mine	Moyen-âge classique		I3(104);
27	MINE VIEILLE 4 (LA)/PASSERELLE (CAN010)		mine	Bas moyen-âge		I3(105);
37	MINE VIEILLE 3 (LA)/PASSERELLE (CAN009)/CAV044		mine	Bas moyen-âge		I3(105);
38	MINE VIEILLE 2 (LA)/PASSERELLE (CAN008)/CAV043		mine	Bas moyen-âge		I3(105);
39	VALLON DES MINES/CHRISTIAN-CAN001/CAV040		mine	Epoque contemporaine		I3(120);I3(121);I3(123);
40	FILON C/CAN002		mine	Epoque moderne		I3(122);
41	MINE VIEILLE 5 (LA)/FILON T (CAN003)/CAV046		mine	Epoque contemporaine		I3(105);
42	JEAN ET MARGUERITE		mine	Epoque contemporaine		I3(119);
43	P ET Q (CAN014)		mine	Epoque moderne		I3(86);
44	PIC-MARTIN (CAN011)		mine	Haut moyen-âge Epoque moderne		
45	SAINT-DAUMAS (CAN012)/CAV058		production métallurgique	Epoque moderne Epoque contemporaine	localisation approximative	I3(85);
46	MINE VIEILLE 8 (LA)/VALLON DES MINES (CAN013)/CAV057		atelier métallurgique	Epoque contemporaine		I3(122);
48	BASSE-VERRETERIE (LA)		cuve	Epoque moderne		
50	Brigue Sud-Ouest (ou Brigue 2)		occupation	Bas-empire Haut moyen-âge		
51	BRIGUE SUD-OUEST/OBJET ISOLE		occupation	Néolithique récent		
56	VALLON DES MINES 2 (CAN 41)		mine	Epoque contemporaine		
57	MINE VIEILLE 7 (LA)/CAN 48		habitat	Epoque moderne		
57	MINE VIEILLE 7 (LA)/CAN 48		production métallurgique	Epoque moderne		
58	CAUSSEREINE		habitat	Gallo-romain		F1(934);F1(944);
59	PEAGE NORD		occupation	Néolithique		
60	ANCIENNE N7		occupation	Gallo-romain		
61	GUEIRANNE EST		occupation	Gallo-romain		

N°	Nom du site	Lieu-dit	Vestiges	Chronologie	Précision	Parcelles
62	Saint-Daumas		atelier de verrier	Moyen-âge Période récente	localisation approximative	I3 (84)
63	CAUVET		amas	Epoque indéterminée		I3(130);
64	La Capelanier - Caussereine		occupation	Néolithique moyen Néolithique final		F1 (124, 927)
69	Le Clos d'Anouran		moulin à eau	Bas-empire Haut moyen-âge	loc. connue et limites supposées	F2 1501;
70	MINE DE SAINT-DAUMAS			Epoque indéterminée	localisation approximative	
71	GUEIRANNE EST		occupation	Paléolithique Néolithique		
73	MOULIERES (LES)		nécropole	Gallo-romain		
74	THERON (LE)		sépulture	Gallo-romain		
75	THERON (LE)		habitat	Gallo-romain		
76	Castrum	Vieux-Cannet (Le)	bourg castral	Moyen-âge classique Epoque moderne	loc. connue et limites supposées	
76	Castrum	Vieux-Cannet (Le)	village	Moyen-âge classique Epoque moderne	loc. connue et limites supposées	
77	MEREN NORD/CAMP DE RECOUX		chemin	Epoque moderne		
78	MEREN NORD/CAMP DE RECOUX		four	Epoque moderne		
78	MEREN NORD/CAMP DE RECOUX		production de chaux	Epoque moderne		
79	Villa de Sainte Maisse		villa	Haut-empire Bas-empire		F (631 à 637, 1220 à 1225)
80	VIEUX CIMETIERE		cimetière	Epoque moderne		
81	RECOUX		occupation	Gallo-romain		
82	MINE VIEILLE 6 !! /FILON T (CAN004)/CAV047		habitat	Epoque moderne		I3(104);
83	MINE VIEILLE 6 !! /FILON T (CAN004)/CAV047		mine	Epoque moderne		I3(104);
85	CAPELANIER (LA)/CAUSSEREINE		occupation	Gallo-romain		F1(124);F1(927);
88	Campredon		aire de battage	Epoque moderne Epoque contemporaine	loc. connue et limites supposées	C2 (418)
90	Villa des Termes		villa	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
91	La Cadenière		sanctuaire païen	Age du fer Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
92	Bastide de Miolan		demeure	Moyen-âge Période récente	loc. connue et limites supposées	
93	La Trinité Nord		occupation	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
94	Vallongue		occupation	Age du fer	loc. connue et limites supposées	

N°	Nom du site	Lieu-dit	Vestiges	Chronologie	Précision	Parcelles
95	Badelune		habitat	Haut-empire	loc. connue et limites supposées	
96	Le Pont Romain - les Escarcets		habitat	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
97	Nord de Pic Martin		habitat	Gallo-romain	loc. et extension connues	
98	Pic Martin		occupation	Néolithique Age du fer	loc. connue et limites supposées	
99	Limoge		construction	Moyen-âge Période récente	loc. connue et limites supposées	
99	Limoge		four	Moyen-âge Période récente	loc. connue et limites supposées	
100	Pic Martin Sud		occupation	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
101	Egl Saint-Daumas		église	Moyen-âge	localisation approximative	
102	Vallon de Saint-Daumas		four	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	
103	Vallon de Saint-Daumas		four	Epoque moderne	loc. connue et limites supposées	
104	Reillanne-Sud		occupation	Gallo-romain	loc. connue et limites supposées	

NOTA BENE (d'après DRAC) :

1-Dans la colonne «Précision», l'absence d'indication équivaut à une localisation précise de l'information

2-Dans la colonne «N°», les numéros manquants correspondent à des informations archéologiques non localisées ou localisées dans l'emprise de sites étendus

Il convient d'ajouter à cette liste les sites concernant la commune du Cannet des Maures mais enregistrés sur des communes périphériques :

Nom de la commune	N° d'ordre dans la commune	Nom du site	vestiges	chronologie
FREJUS	127	Voie Aurélienne – tronçon Var	voie	Gallo-romain
LE LUC	51	Chapelle Saint André	église	Moyen-âge classique

L'extrait ci-joint de la Carte archéologique nationale reflète l'état de la connaissance au 17/07/2008.

Cette liste ne fait mention que des vestiges actuellement repérés. En aucun cas cette liste d'informations ne peut être considérée comme exhaustive.

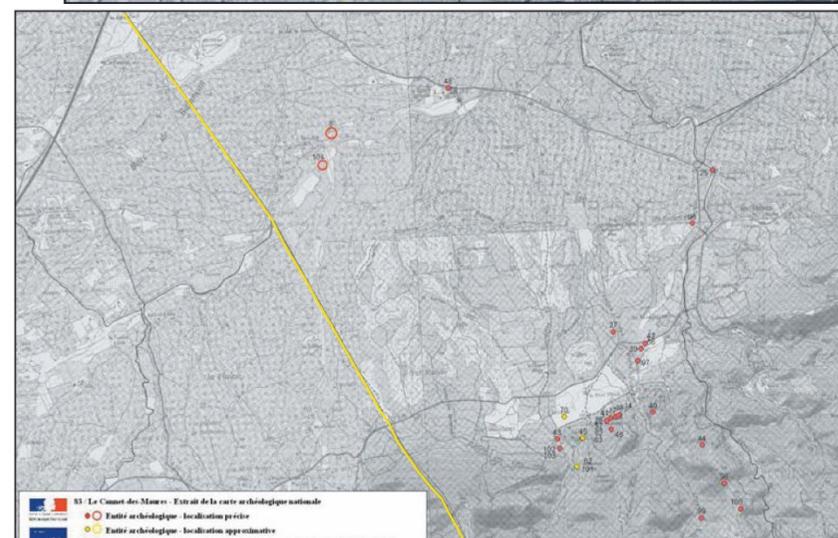
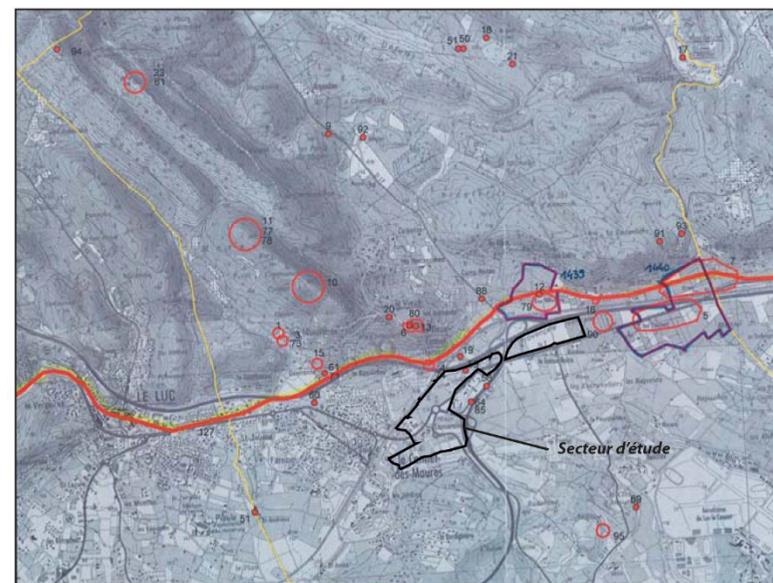
Sur la Commune du Cannet des Maures, ont été définies deux zones archéologiques par arrêté préfectoral n°83031-2005 en date du 29/04/2005. À l'intérieur de ces zones, tous les dossiers de demande de permis de construire, de démolir, ainsi que tous les dossiers d'autorisation d'installation ou de travaux divers, d'autorisation de lotir et de décision de réalisation de ZAC, devront être transmis aux services de la Préfecture de Région (Direction Régionale des Affaires Culturelles de Provence-Alpes-Côte-D'azur), Service Régional de l'Archéologie, 21-23 boulevard du Roi René, 13617 Aix-en-Provence cedex). Ceci permettra de prescrire des mesures d'archéologie préventives dans les conditions définies par le décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Zones de saisine archeologique (ou zones de présomption de prescription archeologique) établies sur la commune du CANNET DES MAURES (83)			
Commune	Code_protection	Objet_de_la_protection	Date_de_la_decision
LE CANNET-DES-MAURES	1439	Sainte-Maïsse (zone 1)	29/04/2005
LE CANNET-DES-MAURES	1440	La Trinité (zone 2)	29/04/2005

Hors de ces zones archéologiques, les personnes qui projettent de réaliser des aménagements peuvent, avant de déposer leur demande d'autorisation, saisir le Préfet de Région afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (code du patrimoine, livre V, article L522-4).

En dehors de ces dispositions, toute découverte fortuite de vestiges archéologiques devra être signalée immédiatement à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Service Régional de l'Archéologie) et entraînera l'application du code du patrimoine (livre V, titre III).

**Le site de projet est concerné par la présence d'élément de patrimoine archéologique (N°59.Péage nord Néolithique).**



## 2. PATRIMOINE PAYSAGER ET BATI REMARQUABLE

### Sites classés/Inscrits

Deux sites sont classés à l'inventaire des sites naturels dont «la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général» (loi du 2 mai 1930)

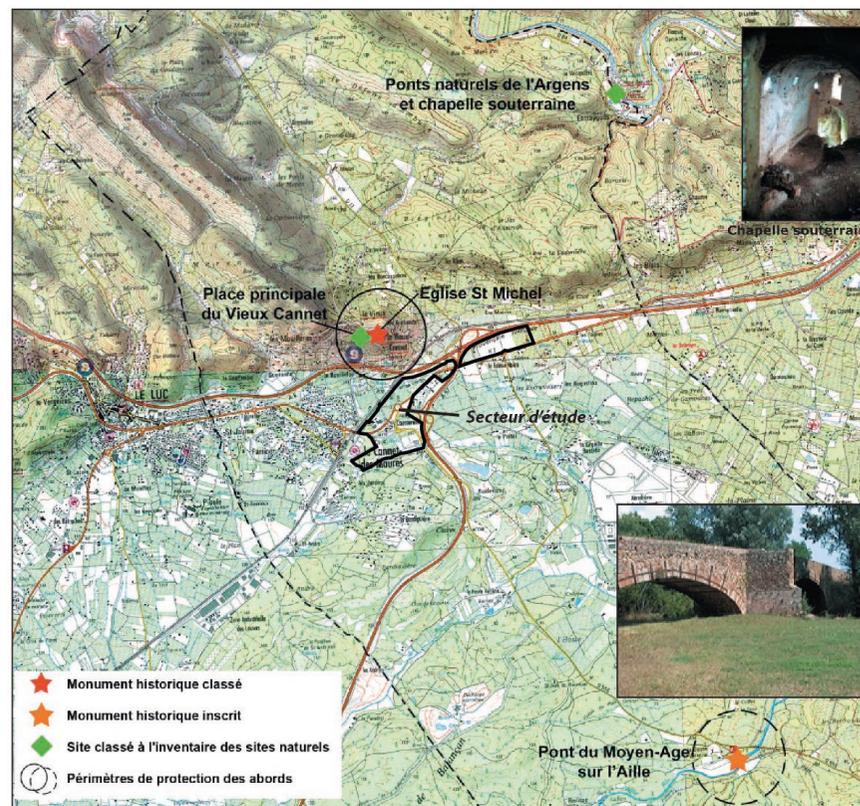
- Les ponts naturels de l'Argens et la grotte dite «chapelle souterraine de Saint Michel» (arrêté du 24/05/1934)
- La place principale du Vieux-Cannet (24/05/1934)

### Monuments historiques

Au titre des monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) un MH classé et un MH inscrit sont présents sur le territoire communal :

- l'église Saint Michel du VIEUX CANNET, classée par liste de 1862
- le pont du Moyen-âge sur l'Aille entre le Luc et la Garde-Freinet. Ce site a été inscrit par arrêté ministériel du 22 juin 1943.

**Le secteur d'étude est en revanche situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques.**



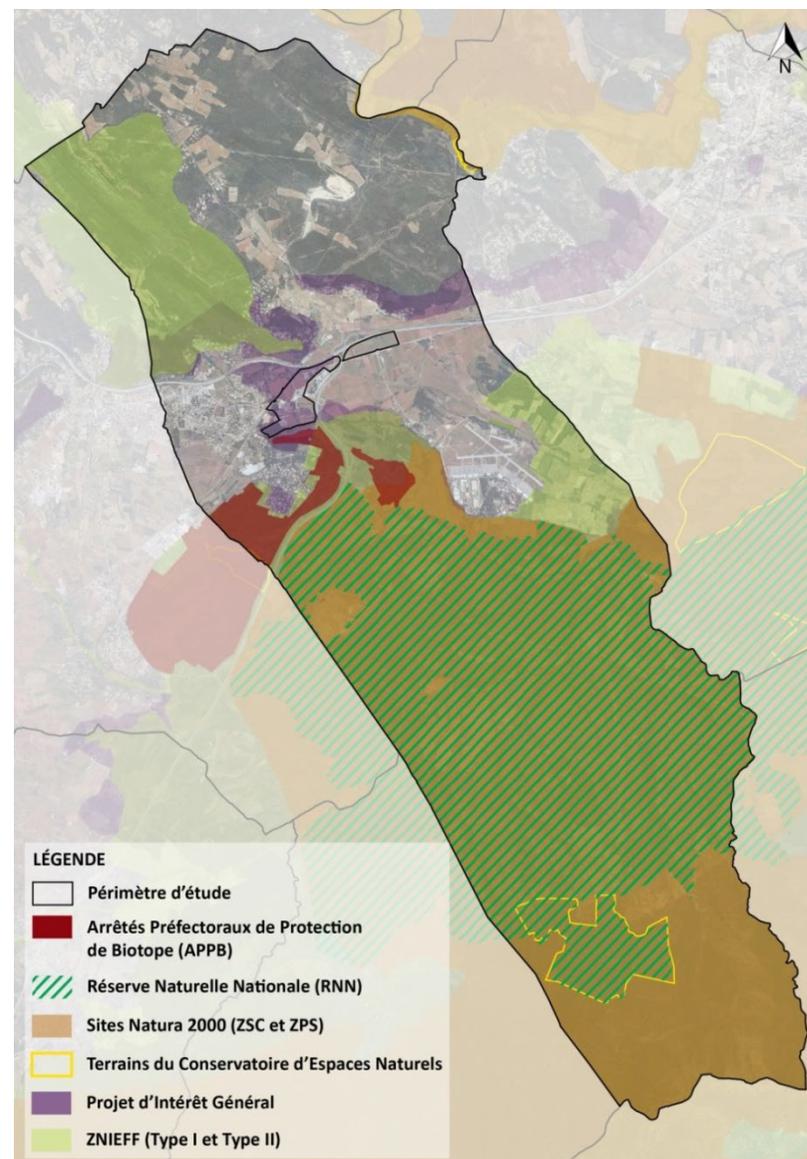
### 3. PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaires et à portée réglementaire qui se trouvent à proximité de l'aire d'étude.

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	Saint André La Pardiguière	358,52	FR3800672
	Domaine du Roux Badelune	33,37	FR3800780
Réserve Naturelle Nationale	La Plaine des Maures	5276	FR3600171
ZSC	Val d'Argens	12219,45	FR9301626
	La plaine et le massif des Maures	34264,06	FR9301622
ZPS	Plaine des Maures	4526,45	FR9310110
Terrains du CEN	Ponts naturel d'Entraygues	2,57	PTNA
	Les jaudelières	164,69	UBAC
PIG	Plaine des Maures	19374,97	PIG10001
	Plaine des Maures	3838,82	83211150
ZNIEFF Type I et II	Maures septentrionales de ND des Anges	4781,57	83200121
	Collines du Recoux	1058,71	83122100
	Plaine des Maures	9023,63	83211100
	Vallée de l'Argens	2832,8	83139100
	Maures	75256,76	83200100
	Vallée de l'Aille	440,26	83210100

**L'aire d'étude recoupe uniquement le périmètre PIG et aucun autre périmètre d'intérêt écologique, mais se situe toutefois à moins de 2km du site Natura 2000 le plus proche.**

Compte tenu de cette distance, la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000 apparait nécessaire.



#### 4. Synthèse du paysage et du patrimoine

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un <b>site de projet qui s'intègre en continuité de l'agglomération du Cannet</b> et au sein d'un <b>environnement paysager remarquable</b> (plaine et massif des Maures)</li> <li>• Un <b>paysage fortement marqué par les infrastructures de transports</b> (A8, A57, échangeur autoroutier, péage, voie ferrée, Routes départementales,...) favorables à l'intégration du projet et d'une desserte optimisée et variée</li> <li>• Un <b>site facilement aménageable (topographie plane)</b></li> <li>• <b>De nombreuses vues sont disponibles sur le site et depuis le site sur les espaces alentours ; un cadre de vie privilégié</b></li> <li>• Un <b>secteur d'étude non concerné par des périmètres de protection</b> du patrimoine naturel, patrimonial et paysager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un secteur Est fortement perçu</b> depuis le lointain (surtout depuis le Vieux Cannet) et depuis les axes de transports proches.</li> <li>• <b>Des sites fortement enclavés</b> entre les infrastructures de transports (trafic, nuisances, pollutions...)</li> </ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Greffer le projet d'aménagement en continuité avec l'agglomération du Cannet</b></li> <li>• <b>Créer un véritable espace public d'accès à la gare dans le cadre du projet de pôle multimodal : parvis, accès piéton, stationnement vélo...</b></li> <li>• <b>Développer une qualité architecturale, urbaine et paysagère vecteur de cohérence, d'image et d'identité urbaine de quartier</b></li> <li>• <b>Lier les entités et les faire fonctionner ensemble : bâtis, espaces vacants et voiries</b></li> <li>• <b>Travailler un traitement paysager sur l'ensemble du site et notamment aux abords des voies de transports majeures</b></li> <li>• <b>Homogénéiser le mobilier urbain, les clôtures et limites séparatives, les revêtements de voies afin d'obtenir une cohérence à l'échelle du site et une image de quartier.</b></li> </ul>

## 2.5. LE CONTEXTE AGRICOLE

### L'AGRICULTURE COMME PILIER ECONOMIQUE HISTORIQUE DU TERRITOIRE

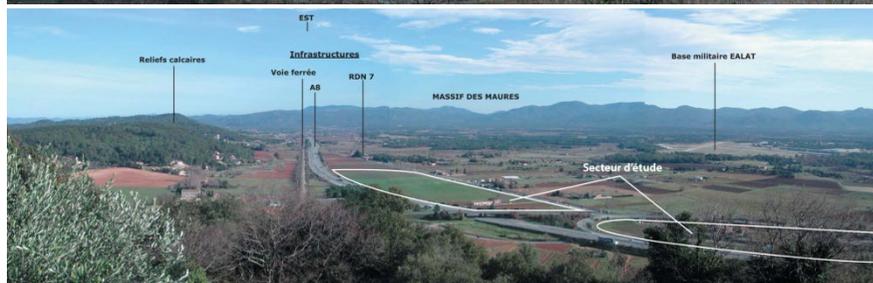
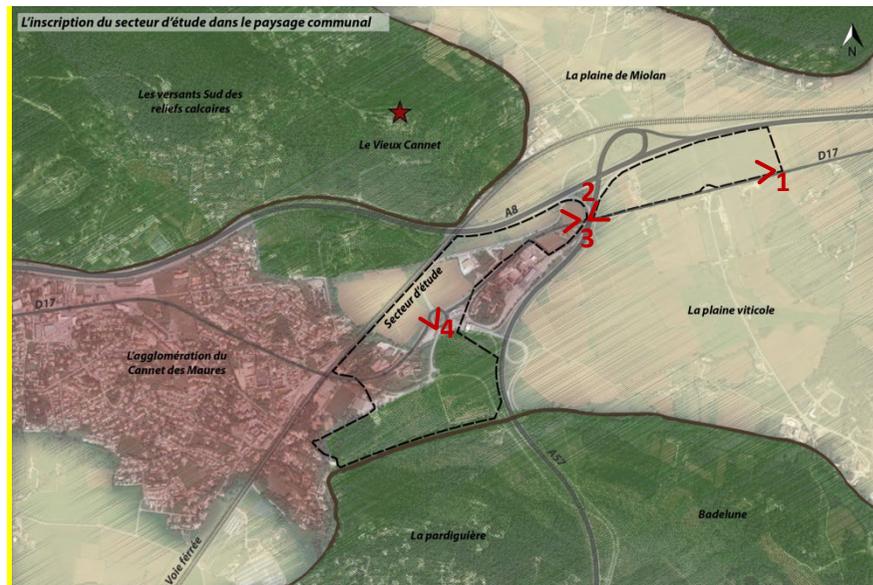
#### 1. LE PAYSAGE AGRICOLE ACTUEL

La composante agricole est fortement représentée sur le territoire du Cannet-des-Maures. Le patrimoine paysager communal témoigne des différentes activités agricoles qui se sont succédées au cours du temps et qui ont modelé le territoire communal. La composante agricole reste fortement représentée, constituant aujourd'hui près d'un quart de la surface communale. Les espaces agraires sont principalement représentés par des vignobles, qui couvrent les fonds de vallée et s'étendent dans la plaine. La viticulture représente ainsi la principale branche d'activité agricole sur la commune. Bien qu'occupant une surface plus restreinte, d'autres types d'activités, tels que les pratiques d'élevage ovin ou caprin sont observables sur le territoire.

Les milieux agricoles dominent nettement le paysage à l'échelle du site de projet et influence fortement l'ambiance paysagère de ce dernier. Ces espaces agricoles s'implantent dans un contexte d'interface entre les composantes naturelles et urbaines, permettant ainsi de créer une zone de transition entre les différentes entités. De manière globale, le secteur agricole tient une place particulière au sein du territoire du Cannet-des-Maures ; aussi bien en termes d'occupation de l'espace, de poids économique, d'emplois ou encore de dynamisme local.



(1) Entrée de ville Est depuis la plaine cultivée // Source : CITADIA



Points de vue depuis le vieux Cannet // Source : CITADIA



(2) Vue sur la partie Est du site depuis l'A57 // Source : CITADIA



(3) Vue sur la partie Ouest du site depuis l'A57 // Source : CITADIA



(4) Vue sur le Vieux-Cannel en entrée de ville Est du Cannel // Source : CITADIA

## 2. DES CONDITIONS PHYSIQUES FAVORABLES A LA CULTURE VITICOLE

Du fait de sa structure et de son organisation, le territoire du Cannel-des-Maures présente un microclimat et des modalités intrinsèques favorables aux productions agricoles. En effet, la topographie en plaine, bordée de collines et de reliefs boisés confèrent au territoire des conditions thermiques, pédologiques et hygrométriques favorables à la plupart des activités agricoles.

Le fort taux d'ensoleillement du territoire permet, pour sa part, de faciliter la synthèse de sucres par la vigne, et ainsi d'avoir la possibilité de travailler un fruit à fort potentiel aromatique. Ces conditions sont favorables au développement des vignes, notamment en période de maturation. Enfin, l'absence de gel printanier – période durant laquelle la vigne se trouve en phase végétative – ne menace pas la récolte et l'activité globale d'une exploitation viticole.

En plus d'un microclimat favorable aux activités viticoles, le territoire du Cannel dispose de conditions pédologiques optimales, avec notamment une dominance de sols argilo-sableux et sablo-granitiques, pauvres en matières organiques et à forte capacités de drainage. Cette combinaison de facteurs naturels exceptionnels assure des conditions favorables au développement de la vigne et à une production de qualité.

## L'AGRICULTURE COMME PILIER ECONOMIQUE HISTORIQUE DU TERRITOIRE

### 1. UN TERRITOIRE QUI A SU S'ADAPTER AU CONTEXTE GLOBAL

#### • A l'échelle communale et intercommunale

La commune a toujours constitué un bassin de production à l'échelle locale, dans lequel l'agriculture s'impose comme un véritable pilier du territoire. Les politiques d'aménagement et de développement de ces dernières décennies, ainsi que le contexte agricole global ont cependant engendré l'émergence de nouvelles difficultés altérant le caractère prospère de l'activité agricole.

Cette situation se ressent dans l'évolution des statistiques agraires relatives au territoire communal : en 1988, le Cannel-des-Maures n'abritait pas moins de 169 exploitations agricoles contre 41 structures recensées en 2020. La Surface Agricole Utile (SAU) communale suit une tout autre tendance, en passant de 885 hectares de terrains cultivées

– soit près de 12% de la surface communale – en 1988, contre 1 481 hectares – soit 20% du territoire communal – au recensement agricole de 2020, marquant ainsi une hausse de 88% des surfaces agricoles en 32 ans.

Malgré une certaine stabilité des surfaces agricoles communales, le nombre d'exploitations a connu une diminution progressive, avec la disparition de 36 d'entre elles entre 1988 et 2020. Ces données s'expliquent par l'expansion et l'agrandissement des exploitations communales, et notamment des domaines viticoles.

A l'échelle de la Communauté de Communes, l'agriculture est soumise à une forte pression foncière, qui fragilise sa pérennité depuis plusieurs années. Cette sensibilité se fait principalement ressentir sur les espaces en continuité directe avec l'urbanisation. La maîtrise du foncier demeure donc un enjeu de plus en plus prégnant face à l'urbanisation et le développement des activités. Outre la perte d'espaces agraires au profit de l'urbanisation, le déclin agricole peut s'expliquer par la concurrence accrue dans certaines filières, notamment due au développement de ces types d'activités dans des pays à faibles coûts de main-d'œuvre ou bénéficiant d'un climat naturel plus favorable. Cela se répercute sur le territoire par la diminution de certaines productions.

## 2. UNE PRODUCTION SPECIALISEE ET FORTEMENT VALORISEE

### • Des productions à forte valeur ajoutée

Les productions et les savoirs faire agricole du territoire du Cannet-des-Maures sont souvent reconnus par des signes d'identification de l'origine et de la qualité des produits. Divers IGP, AOC et AOP sont identifiables sur le territoire.



Figure 1 : Signes reconnus par l'Etat // Source : INAO

- IGP « Agneau de Sisteron » : agneau jeune de 70 à 150 jours, élevé avec sa mère au minimum 60 jours et en bergerie ;
- IGP « Maures », réservée aux vins tranquilles et mousseux de qualité, rouges, rosés, blancs ;
- IGP « Méditerranée », réservée aux vins tranquilles et mousseux de qualité, rouges, rosés, blancs ;
- IGP « Miel de Provence » : miel mono floral ou poly floral ;
- IGP « Var » réservée aux vins tranquilles et mousseux de qualité, rouges, rosés, blancs.
- AOC/AOP « Côtes de Provence », réservée aux vins tranquilles de qualité, rouges, rosés, blancs ;
- AOC/AOP « Huile d'olive de Provence » : huile douce, à intensité olfactive discrète mais de bonne finesse, avec des arômes de pomme mûre et des fruits secs (noisette, amande).

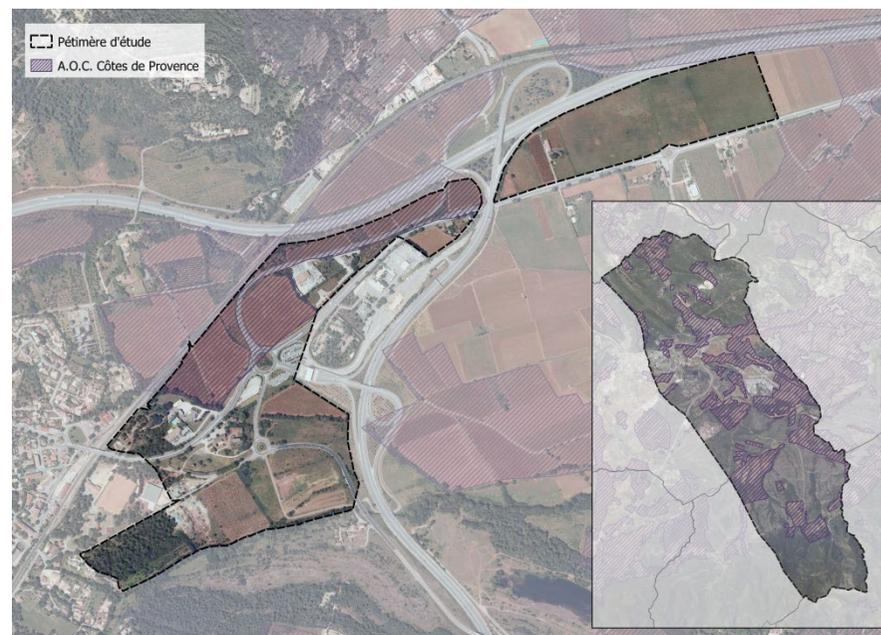


Figure 2 : Périmètre AOC/AOP « Côtes de Provence » sur le site de projet // Source : INAO

## 2.6. LE CONTEXTE ECOLOGIQUE (BUREAU D'ETUDES BIOTOPE)

### 3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Le projet se situe sur la commune du Cannet des Maures dans le département du Var, en région PACA.

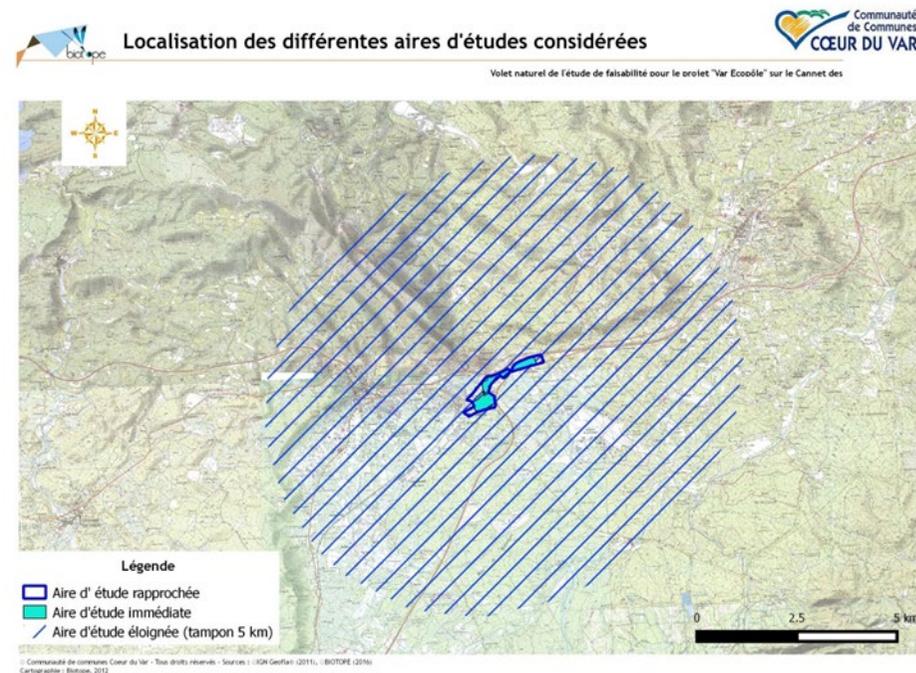
Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise.

Aires d'étude du projet	
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate	Emprise des aménagements
Aire d'étude rapprochée	Zone potentiellement affectée par les effets du projet d'aménagement et des travaux annexes, notamment diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, création de pistes, lavage de véhicules, défrichements, modifications hydrauliques, base-vie...) L'aire d'étude est divisée en deux parties, une de 44 ha et l'autre de 15 ha. La pression de prospection a été sensiblement supérieure sur la première partie de 44 ha pour l'aspect plus favorable des milieux qui la compose.
Aire d'étude éloignée	Zone des effets éloignés et induits, prenant en compte l'ensemble des unités écologiques autour du projet. Inventaires ciblés sur les espèces et habitats sensibles aux effets à distance et induits du projet, sur les zones de concentration et de flux de la faune et sur les principaux noyaux de biodiversité. L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie, de la consultation d'acteurs ressources et sur des observations de terrain. Inventaires de terrain approfondis en présence d'un enjeu de conservation élevé susceptible d'être concerné par le projet ou d'une contrainte réglementaire pouvant conditionner sa

réalisation.

L'aire d'étude éloignée correspond à une zone de 5 km autour du projet.

Nomenclature et descriptions adaptées de DIREN Midi-Pyrénées / BIOTOPE, 2002 ; MEDDM, 2010 ; MEDDTL / BIOTOPE / EGIS Eau, 2011.



#### 4. ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur environ 5 km autour du projet a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude élargie ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée

Légende des tableaux :

Le périmètre est en limite de l'aire d'étude rapprochée

Le périmètre est inclus dans l'aire d'étude éloignée

#### Sites du réseau européen NATURA 2000

3 sites du réseau européen NATURA 2000 sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 2 Sites d'Importances Communautaires (SIC) au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » et 1 Zone de Protection Spéciale au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux ».

Sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude élargie

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Vie administrative
ZPS FR9310110 » « Plaine des Maures »	Site compris dans l'aire d'étude éloignée Situé à 1,8 km au sud	Site désigné par arrêté ministériel du 23 décembre 2003. DOCOB approuvé en 2007. Animation réalisée par la Communauté de communes Cœur du Var et l'ONF
ZSC FR9301622 « La Plaine et le Massif des Maures »	Site compris dans l'aire d'étude éloignée Situé à 1,2 km au sud	DOCOB approuvé en 2009. Animation réalisée par la Communauté de communes Cœur du Var et l'ONF
ZSC FR9301626 « Val d'Argens »	Site compris dans l'aire d'étude éloignée Situé à 4 km au nord	Éligibilité en février 2006

Les tableaux issus des liens internet du rapport présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 locaux (données mises à jour et transmises à la Commission européenne en septembre 2011 ; source : <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/>).

### Protection réglementaire

2 autres zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée.

- 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
- 1 Réserve Naturelle Nationale

Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<p><b>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du 10/03/2006</b></p> <p>« Saint-André La Pardiguière »</p>	<p>Situé dans l'aire d'étude éloignée à environ 300 m au sud est</p>	<p>Il a été mis en place, suite à la mesure compensatoire de la ZAC La Pardiguière, afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos et à la survie de l'espèce animale <i>Testudo hermani hermani</i> (Tortue d'Hermann).</p> <p>La circulation et les activités de loisir, les activités agricoles, pastorales et forestières ainsi que les constructions et installations y sont réglementées.</p>
<p><b>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du 20/06/2011</b></p> <p>« Domaine du Roux-Badelune » »</p>	<p>Situé dans l'aire d'étude éloignée à environ 650 m au sud est</p>	<p>29 espèces protégées se situent dans cet APPB dont 3 insectes, 3 amphibiens, 19 oiseaux, 5 reptiles et 4 plantes.</p>

Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<p><b>Réserve Naturelle Nationale</b></p> <p><b>Décret n° 2009-754 du 23 juin 2009</b></p> <p>« Plaine des Maures »</p>	<p>Située dans l'aire d'étude éloignée à environ 1 km au sud</p>	<p>La Plaine des Maures s'étend sur une surface de plus de 13 000 ha. Elle est limitée au nord et à l'ouest par des collines calcaires, tandis qu'au sud et à l'est, les crêtes septentrionales du Massif des Maures encadrent le site. <b>5276 ha classés en réserve naturelle nationale</b> constituent le noyau central de cet espace naturel.</p> <p>La nouvelle réserve permet de confirmer les engagements internationaux de la France en faveur d'une <b>espèce particulièrement menacée : la Tortue d'Hermann</b>. La Plaine des Maures constitue en effet le noyau provençal le plus important de la Tortue d'Hermann, qui n'est plus présente en France que dans le Var et en Corse et qui fait l'objet d'un plan national d'actions.</p> <p>La réglementation prévue a été adaptée <b>aux enjeux et spécificités du territoire</b> de la Plaine des Maures, afin de prendre en compte les activités humaines qui ont contribué à façonner et préserver ce territoire. Elle permettra leur maintien et leur évolution vers des pratiques encore plus durables et respectueuses du patrimoine naturel. Le classement de la Plaine des Maures en réserve naturelle nationale est un pas de plus dans la mise en œuvre de l'engagement pris dans le cadre du Grenelle Environnement de <b>renforcer le réseau des espaces fortement protégés en France</b>, dans l'objectif de couvrir d'ici 10 ans (2% du territoire terrestre métropolitain).</p>

## 5. ZONAGES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

6 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 6 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 5 de type II

Étant donné qu'il s'agit d'un projet d'aménagement sur une partie terrestre n'ayant aucune interaction avec la partie marine. Les ZNIEFF marines ne sont pas listées.

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie			
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu	
<p><b>ZNIEFF de type II N°83211100 « Plaine des Maures »</b></p>	<p>Situé à – de 100 m au sud de l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Différentes associations de milieux d'un grand intérêt écologique</p> <p><b>Flore remarquable et déterminante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>au sein des zones humides</b> : association à <i>Lythrum borysthenticum</i> et <i>Ranunculus revelieri</i>, avec <i>Isoetes velata</i> (localisé), association à <i>Isoetes duriae</i> et <i>Nasturtium asperum</i>, <i>Isoetes hystrix</i>.</li> <li>- <b>au sein des pelouses mésophiles</b> : zones à <i>Serapias</i> (4 espèces sur 7)</li> </ul> <p><b>Faune remarquable et déterminante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Avifaune</b> : le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), le Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), l'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), le Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), l'Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), la Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), la Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>).</li> <li>- <b>Herpétofaune</b> : la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et le Lézard ocellé (<i>Lacerta lepidus</i>).</li> <li>- <b>Entomofaune</b> : la Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>), la Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) et autres coléoptères (<i>Deleproctophylla dusmeti Navas</i>, <i>Metadromius myrmidon</i>, <i>Prinobius myardi</i>, <i>Entomoculia arcsensis</i>, <i>Entomoculia lucensis</i>, <i>Leptotyphlus lucensis</i>, <i>Eretes griseus</i>).</li> <li>- <b>Mammifères</b> : le Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), le Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).</li> </ul> <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; <a href="http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930012553">http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930012553</a>)</p>	

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type II N° 83122100 « Collines du Recoux »	Situé à 650 m à l'ouest de l'emprise du projet	<p>Le Recoux est un anticlinal calcaire brisé au N-E par la grande faille des Coudouls au Vieux-Cannet. A sa base affleurent les pélites rouges du permien.</p> <p><b>Flore remarquable et déterminante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les associations rupestres à <i>Asplenium petrarchae</i> enrichies d'éléments thermophiles comme le Gaillet sétacé (<i>Galium setaceum</i>). Importante population d'Amarinthe (<i>Cachrys trifida</i>) accompagnée par la petite Férule (<i>Ferulago campestris</i>), la Scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>).</li> <li>- Les pelouses sèches recèlent peut-être encore le Picris très élevé signalé régulièrement jusque dans les années 1950.</li> <li>- Les talus érodés sur pélites : Astragale hérisson, Sainfoin de Crète (<i>Astragalus echinatus</i> et <i>Onobrychis aequidentata</i>). Une tuffière est à signaler dans le vallon des Maigres.</li> </ul> <p><b>Faune déterminante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Herpétofaune</b> : la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>).</li> <li>- <b>Entomofaune</b> : le Cloporte de Provence (<i>Porcellio provincialis</i>).</li> </ul> <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; <a href="http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020253">http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020253</a>)</p>

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type II N° 83139100 « Vallée de l'Argens »	Situé à 700 m au nord de l'aire d'étude rapprochée	<p>Ce site porte sur l'ensemble du cours du fleuve Argens, depuis sa source à Seillons (270m) jusqu'à son embouchure, au sud de Fréjus. De nombreuses parcelles agricoles, en particulier des prairies sont incluses dans le site.</p> <p><b>Flore remarquable et déterminante :</b></p> <p>Beaux peuplements de Nénuphar jaune (<i>Nuphar lutea</i>) aux sources de l'Argens. Fossé à <i>Crypsis schoenoides</i> dans la plaine de Roquebrune</p> <p><b>Faune remarquable et déterminante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Avifaune</b> : le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), le Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), le Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), la Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), l'Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>).</li> <li>- <b>Herpétofaune</b> : la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et le Lézard ocellé (<i>Lacerta lepidus</i>).</li> <li>- <b>Entomofaune</b> : la Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>), la Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>), la Vanesse des Pariétaires (<i>Polygonia egea</i>), la Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>), l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), et autres coléoptères (<i>Leptotyphlus argensis</i>, <i>Entomoculia arcensis</i>, <i>Carabus vagans</i>)</li> <li>- <b>Mammifères</b> : le Vespertilion de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), le Vespertilion à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>), le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), le Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).</li> </ul> <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; <a href="http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930012479">http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930012479</a>)</p>

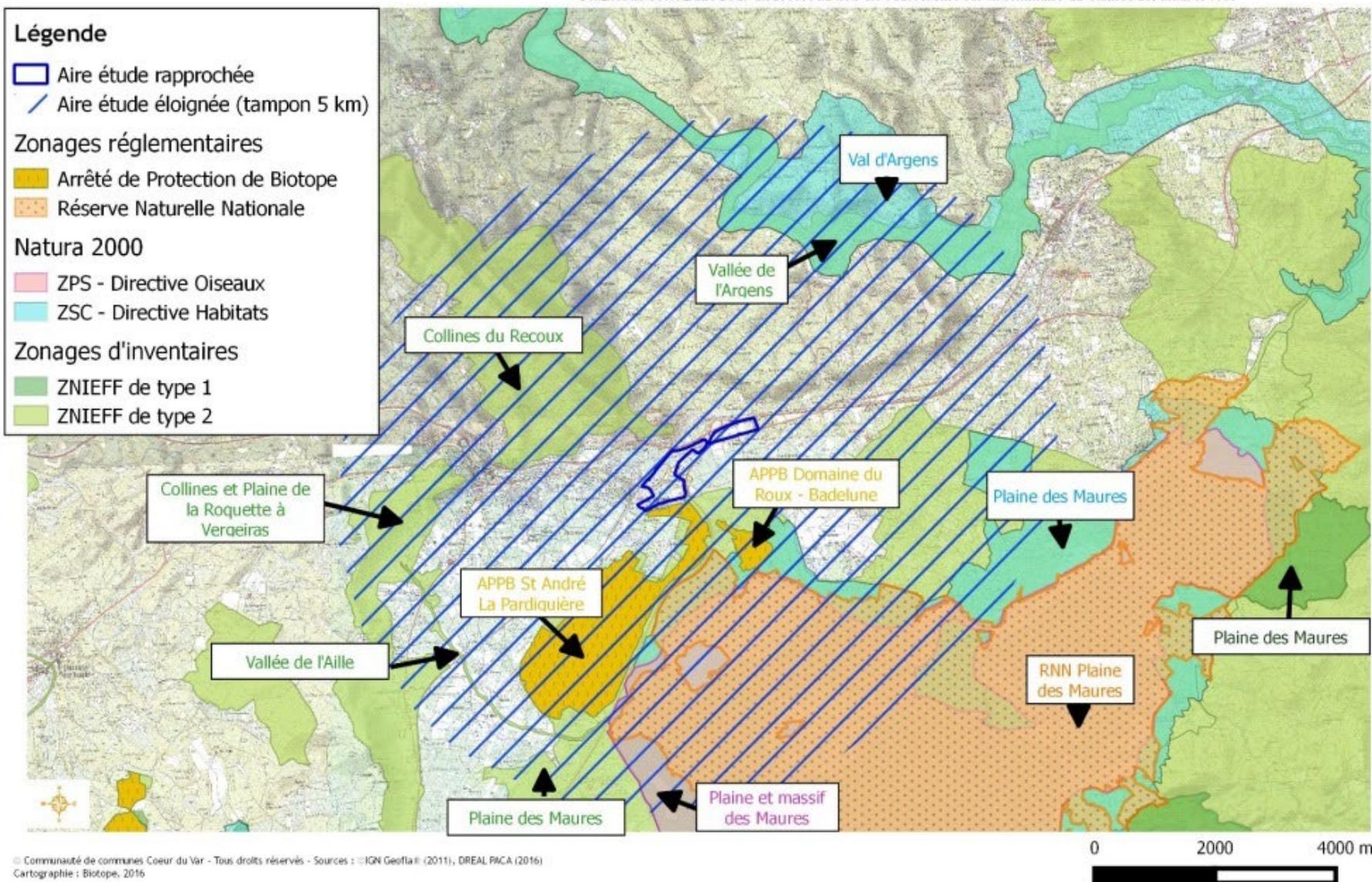
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type II N°83210100 « Vallée de l'Aille »	Situé à 3 km au sud de l'aire d'étude rapprochée	<p>Ce site porte sur les rivières et ruisseaux du bassin versant de l'Aille. Le cours de l'Aille traverse l'ensemble de la Plaine des Maures, entre Gonfaron et les Arcs. Il débouche sur l'Argens, au sud-est des Arcs après avoir parcouru les gorges de l'Aille, dans le Massif cristallin des Maures.</p> <p><b>Flore remarquable et déterminante :</b>            Gratiolle et de la Nivéole (<i>Gratiola officinalis</i>, <i>Leucojum aestivum</i> subsp. <i>pulchellum</i>) sur les rives de l'Aille et de ses affluents.            Présence d'un remarquable <i>Heleochloia</i> à <i>Crypsis schoenoides</i> et <i>Ludwigia palustris</i> au Sud-est de Vidauban, dans le cours d'eau asséché ainsi que sur les berges exondées des gravières du Plan d'Aille.</p> <p><b>Faune remarquable et déterminante :</b>            - <b>Avifaune :</b> le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), le Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), l'Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), la Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), le Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>).            - <b>Herpétofaune :</b> la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et le Lézard ocellé (<i>Lacerta lepidus</i>).            - <b>Mammifères :</b> le Vespertilion de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).            (source : DREAL Paca, 2003 ; <a href="http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020307">http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020307</a>)</p>

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type II N° 83137100 « Collines et plaines de la Roquette à Vergeiras »	Situé à 3 km à l'ouest de l'emprise du projet	<p>Situé à l'Est de la Nationale 7 et comprend deux ensembles très distincts : des pentes escarpées thermophiles non cultivées (1) et une plaine agricole plus fraîche et plus humide (2).</p> <p><b>Flore remarquable et déterminante :</b>            - (1) taillis de Chêne verts mêlés à des pelouses à Gagée de Granatelli. Les pentes permettent le développement d'une flore thermophile telle que la Bugrane pubescente (<i>Ononis pubescens</i>) et l'Astragale hérissée (<i>Astragalus echinatus</i>).            - (2) des tulipes rouges, des anémones (<i>Anemone coronaria</i>) voire la Jacinthe de Rome (<i>Bellevalia romana</i>).</p> <p><b>Faune remarquable et déterminante :</b>            - <b>Herpétofaune :</b> la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>).            - <b>Entomofaune :</b> le Criquet hérissé (<i>Prionotropis hystrix azami</i>).            (source : DREAL Paca, 2003 ; <a href="http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020264">http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020264</a>)</p>

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<p>ZNIEFF de type I N°83211150 « Plaine des Maures »</p>	<p>Situé à 3,9 km au sud de l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Partie la plus préservée de la Plaine. Ensemble exceptionnel de milieux constituant une zone d'un très grand intérêt biologique située à l'ubac du massif des Maures.</p> <p><b>Flore remarquable et déterminante :</b> Les formations végétales sont très singulières et il est aisé d'y trouver les communautés de milieux humides temporaires typiques à cette région ainsi que des formations mésophiles à Sérapias.</p> <p><b>Faune remarquable et déterminante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Avifaune :</b> le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), l'Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), le Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), le Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), la Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>) et à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), l'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>).</li> <li>- <b>Herpétofaune :</b> la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et le Lézard ocellé (<i>Lacerta lepidus</i>).</li> <li>- <b>Entomofaune :</b> la Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>) et autres coléoptères (<i>Deleproctophylla dusmeti Navas</i>, <i>Metadromius myrmidon</i>, <i>Prinobius myardi</i>, <i>Entomoculia arcsensis</i>, <i>Entomoculia lucensis</i>, <i>Leptotyphlus lucensis</i>, <i>Eretes griseus</i>).</li> <li>- <b>Mammifères :</b> le Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), le Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Le Murin de Bechstein (<i>Myotis Bechsteini</i>), le Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).</li> </ul> <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; <a href="http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020473">http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020473</a>)</p>

Diagnostic écologique pour un projet au lieu dit Caussereine sur la commune du Cannet des Maures (83)

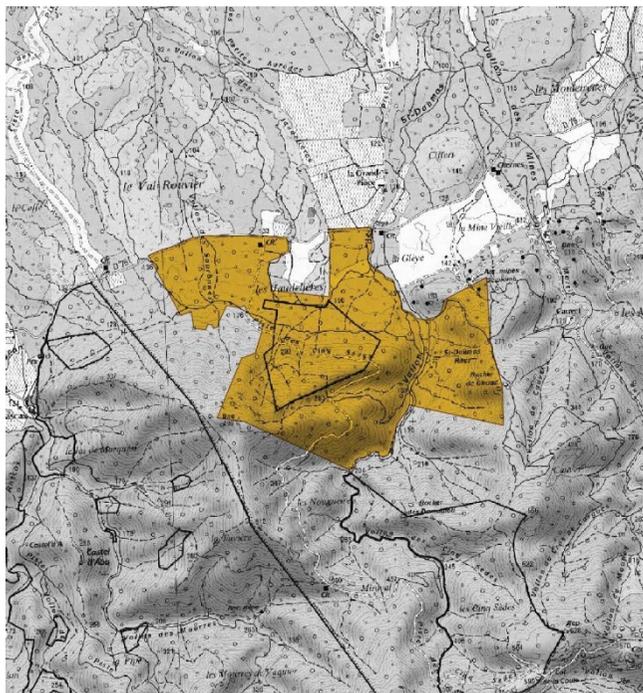


## 6. TERRAINS DU CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS

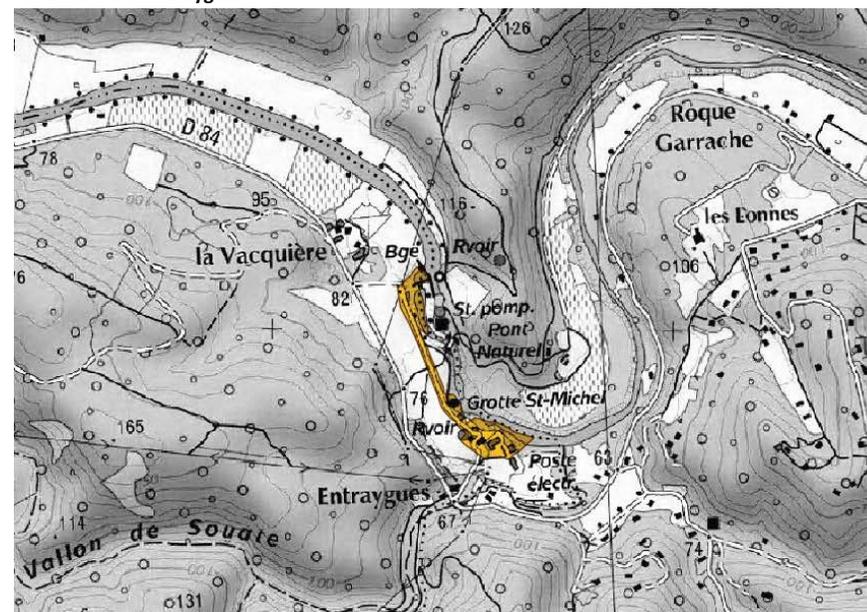
La commune de LE CANNET DES MAURES est concernée par 2 terrains du Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA) autrefois dénommé Conservatoire – Étude des Écosystème de Provence / Alpes Sud (CEEP). C'est une association régionale de protection de la nature qui a pour objectif la conservation de la diversité biologique des espaces naturels remarquables de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'association est régie par la loi 1901 et est agréée au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature dans un cadre régional.

Sur Le Cannet des Maures, 2 terrains ont été acquis par le CEN PACA : Les Jaudelières (Ubac des Maures) et le pont naturel d'Entraygues.

### Ubac des Maures



### Pont naturel d'Entraygues



## 7. ZONE DU PLAN NATIONAL D'ACTION TORTUE D'HERMANN

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) place la Tortue d'Hermann (ses deux sous-espèces confondues) dans la liste rouge mondiale des espèces menacées, dans la catégorie « quasi-menacée » (NT), catégorie située juste avant la catégorie « vulnérable » (UICN 2006).

À l'échelle européenne, elle est placée dans la catégorie « en danger » (EN B1+2abcde) dans l'ouvrage de Corbett « Conservation of European Reptiles and Amphibians ». Elle fait par ailleurs l'objet d'une recommandation de la Convention de Berne (n° 26, du 6.12.91).

Au niveau français, elle est classée « Vulnérable » dans l'ouvrage « inventaire de la faune menacée 13-Bilan des connaissances en France ». Cette catégorie s'attache aux espèces « dont les effectifs sont en forte régression... et qui sont susceptibles de devenir en danger si les facteurs responsables de leur vulnérabilité continuent d'agir » (Maurin 1994). Par ailleurs, elle a été inscrite, avec la Cistude d'Europe et la Vipère d'Orsini pour ce qui est des reptiles, dans le programme d'action de la France en faveur de la diversité biologique (ministère de l'Environnement, document non daté) ; document cadre qui expose les actions engagées par la France pour la mise en œuvre de l'article 6 la convention de Rio sur la diversité biologique.

Si l'on tient compte du fait que la distribution actuelle représente moins de 10 % de la distribution historique, qu'une des trois populations françaises a d'ores et déjà disparu (Pyrénées-Orientales), que la population du Var, et dans une moindre mesure celle de Corse, sont extrêmement fragmentées et que les menaces qui pèsent sur l'ensemble de ces populations sont sévères, il apparaît justifié de mettre en place un plan national d'actions destiné à sauvegarder l'espèce sur le territoire français.

Validé en novembre 2009, la DREAL PACA assure la coordination du plan national d'actions en faveur de la Tortue d'Hermann pour le compte du MEDDTL. La réalisation de ce plan doit permettre d'en améliorer l'état de conservation par des actions volontaires et partenariales pour restaurer les populations et habitats. Fruit d'un travail collectif, le plan national d'actions (2009-2014) synthétise les connaissances biologiques disponibles sur cette espèce, décrit les principales menaces qui pèsent sur son avenir, fait un bilan des actions menées et propose une politique générale en faveur de sa protection. Celle-ci

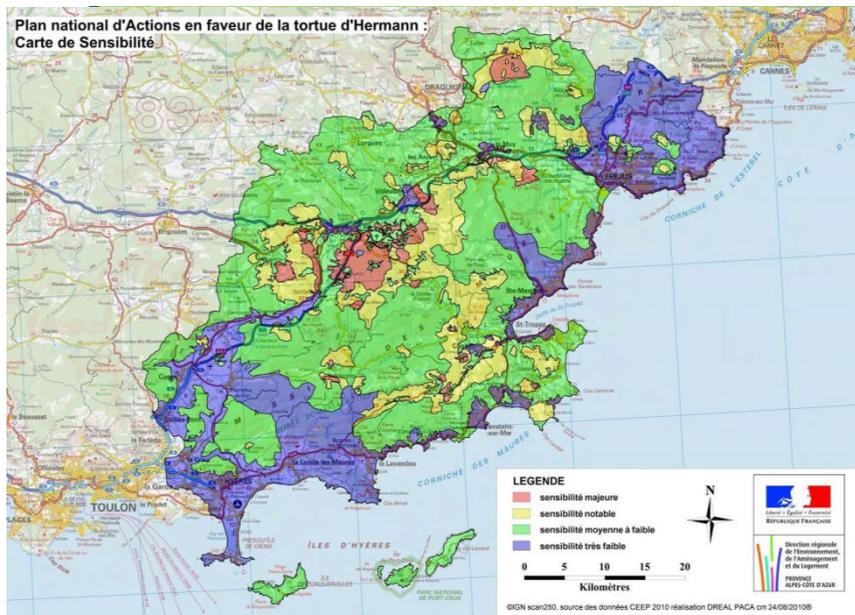
s'articule autour d'un suivi cohérent des populations, de la mise en œuvre d'actions coordonnées, d'une information des acteurs concernés et de l'intégration de la protection de la tortue d'Hermann dans les activités humaines et les politiques publiques.

Le document établi se découpe en 4 parties :

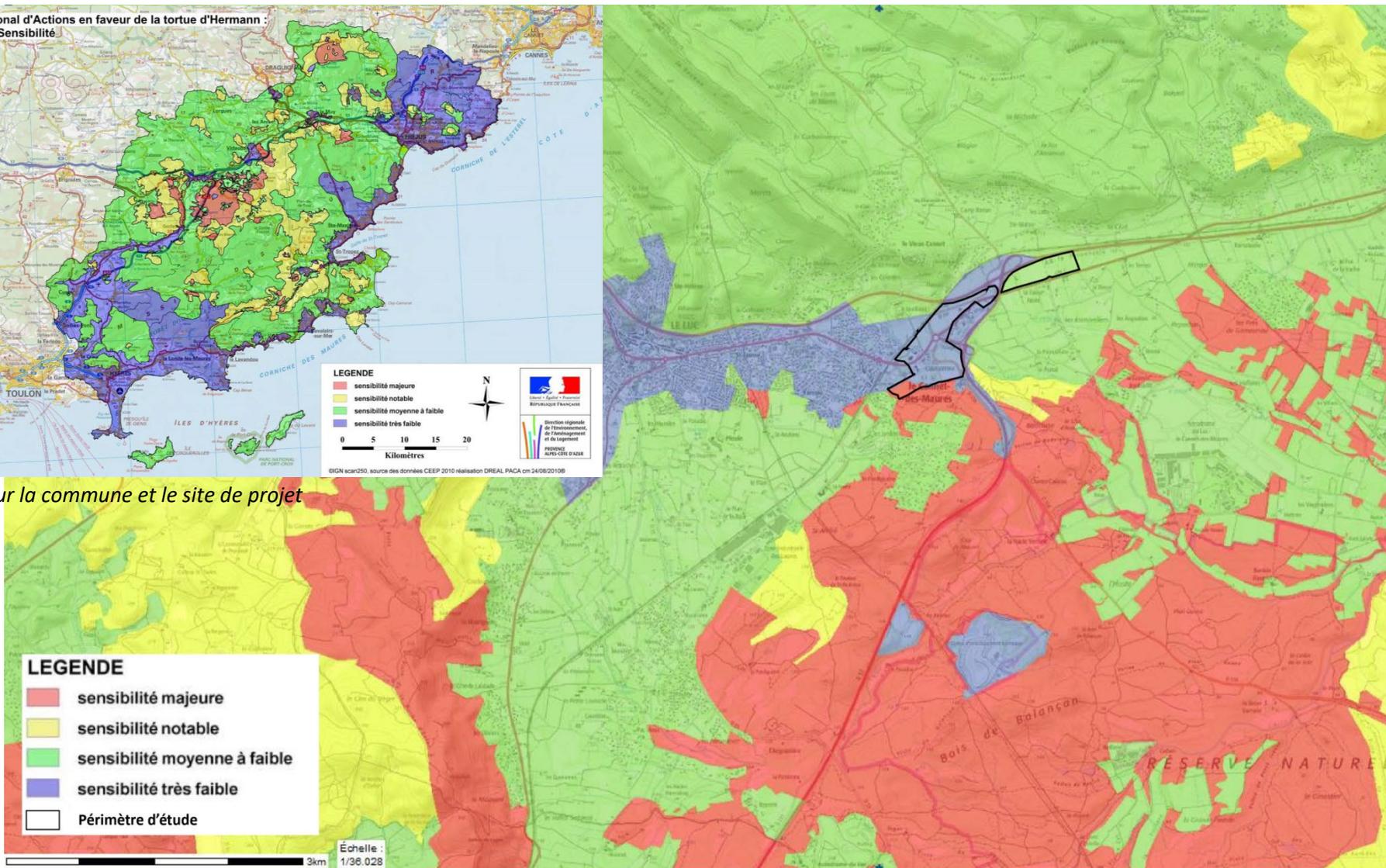
- **un bilan des connaissances et des moyens utilisés pour la protection de l'espèce ;**
- **une description des besoins et enjeux de conservation de l'espèce et de la stratégie adoptée ;**
- **une présentation synthétique des objectifs et actions ;**
- **des fiches actions détaillées destinées aux acteurs pouvant intervenir dans sa conservation.**

Dans le cadre de ce PNA, la DREAL de la région PACA a élaboré en 2010 une carte de sensibilité de l'espèce qui distingue :

- **des zones à sensibilité majeure, territoires constituant les noyaux majeurs de population et sur lesquels se concentrent les efforts de conservation ;**
- des zones à sensibilité notable, territoires comportant des noyaux fonctionnels de population et sur lesquels se concentrent les efforts de restauration.



*Zoom sur la commune et le site de projet*



## 8. LE PROJET D'INTERET GENERAL DE LA PLAINE DES MAURES

Le projet d'intérêt général (PIG) constitue depuis les lois de décentralisation de 1983 l'un des outils dont dispose l'État pour garantir la réalisation de projets présentant un caractère d'utilité publique, et relevant d'intérêts dépassant le cadre communal, voire intercommunal.

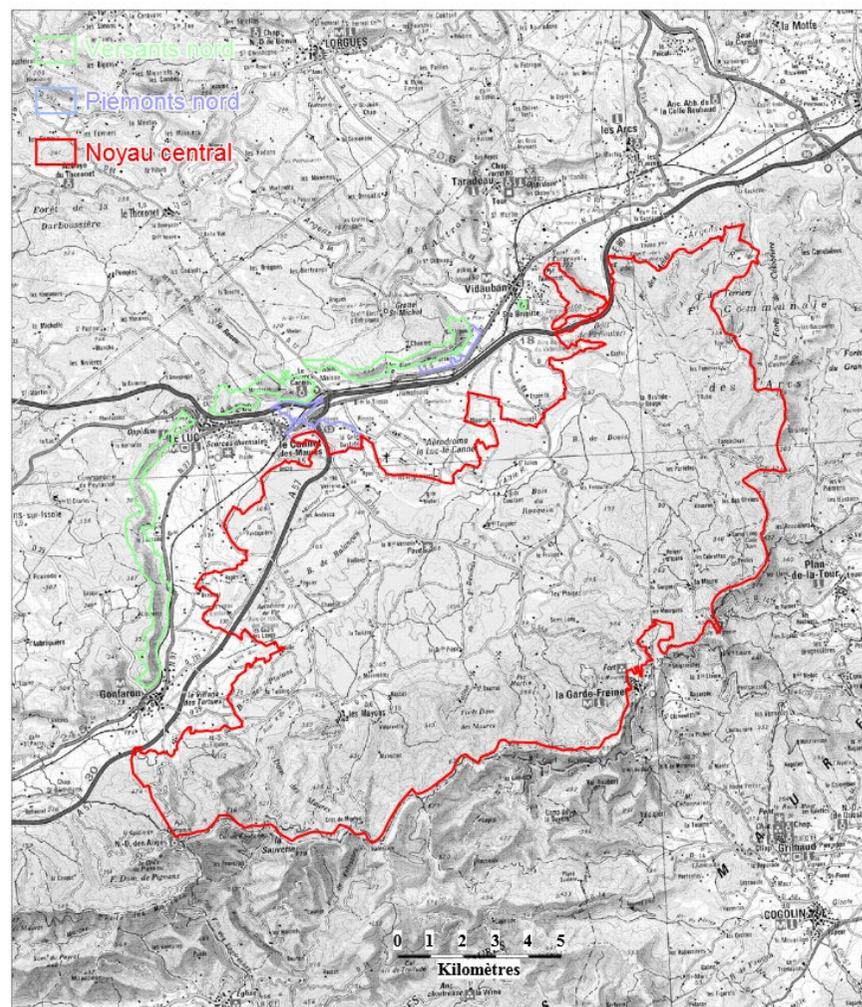
Ce PIG est destiné à assurer la protection de la Tortue d'Hermann dans la plaine. Il n'a pas vocation à exister sur un long terme mais permet de suspendre le cours d'une dynamique défavorable, le temps de mettre en place des outils de protection adaptés, en organisant la compatibilité des documents d'urbanisme locaux avec le projet de l'État.

La qualification par le préfet d'un projet ayant un caractère d'utilité publique en PIG induit une obligation d'adaptation des documents d'urbanisme nécessaire à sa mise.

type : Projet d'Interêt Général

nom : PIG Plaine des Maures

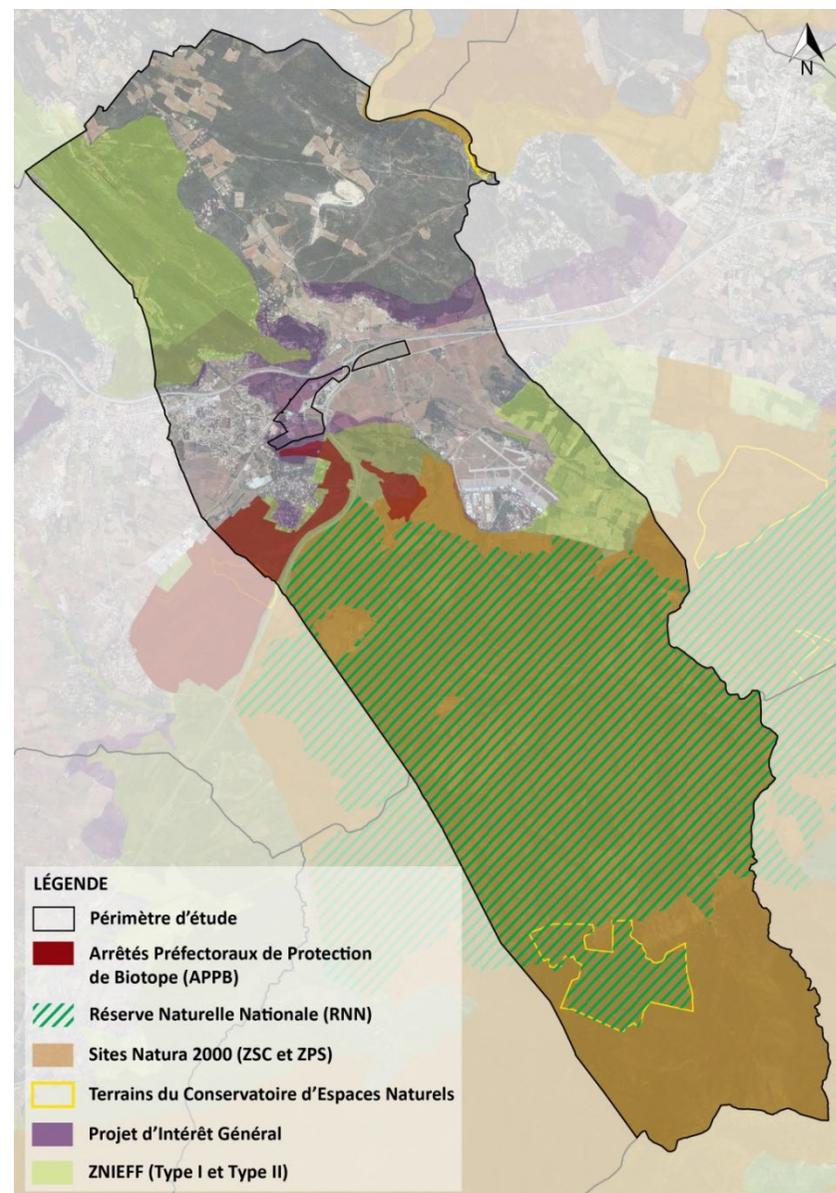
code : PIG10001



## 9. SYNTHÈSE DES MILIEUX NATURELS

L'aire d'étude recoupe uniquement le périmètre PIG et aucun autre périmètre d'intérêt écologique, mais se situe toutefois à moins de 2km du site Natura 2000 le plus proche.

Compte tenu de cette distance, la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000 apparaît nécessaire. Néanmoins au regard des caractéristiques de l'aire d'étude, cette dernière pourra prendre une forme simplifiée (sous réserve de l'avis de l'Autorité environnementale).



## 10. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document qui identifie, à l'échelle régionale, les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux, constituant la Trame Verte et Bleue (TVB) du territoire.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) PACA, approuvé en octobre 2014, définit des objectifs de remise en état ou de préservation :

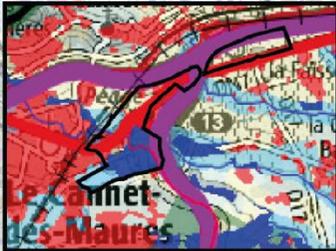
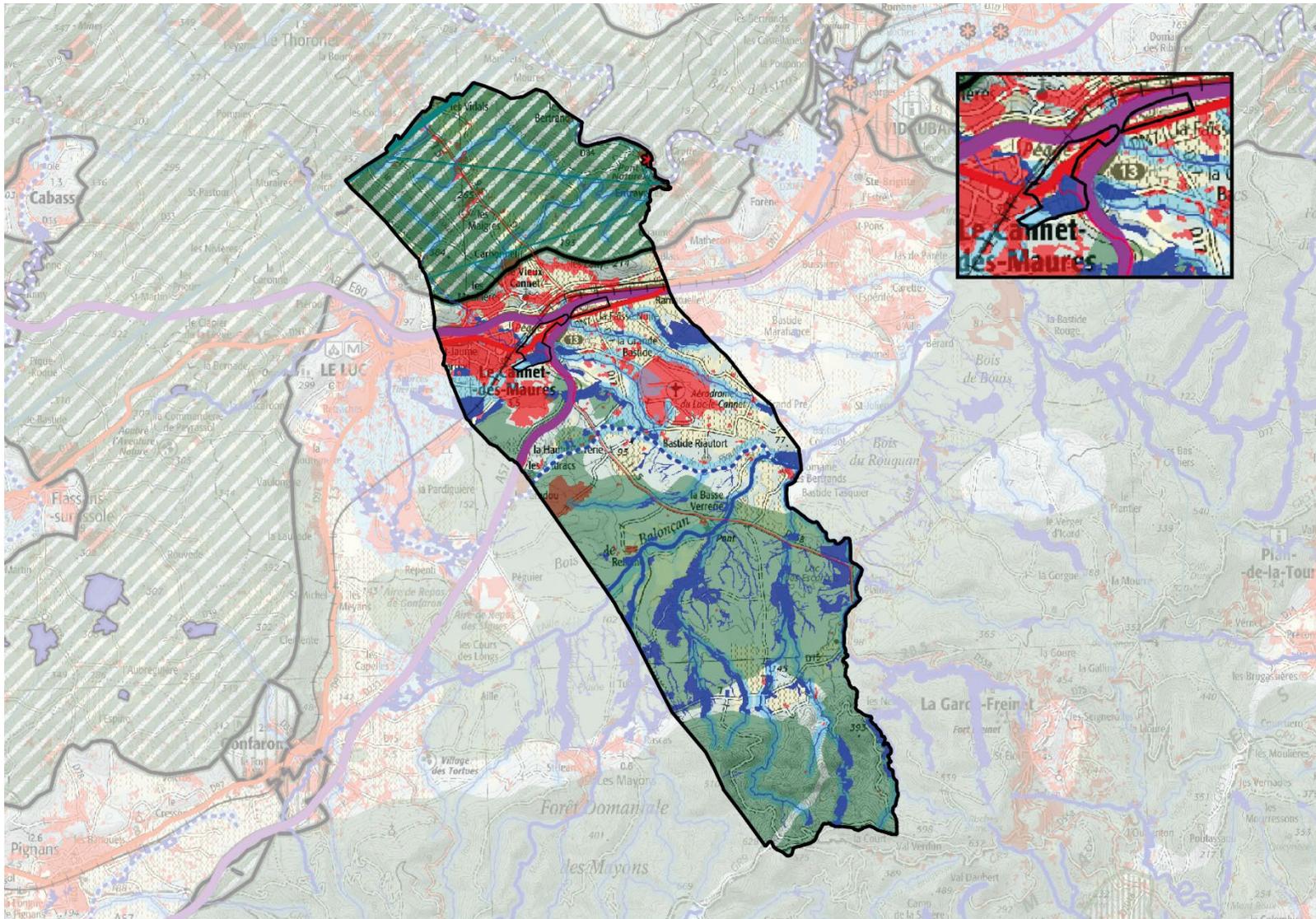
- les éléments de la TVB subissant une pression importante doivent faire l'objet d'une « recherche » de remise en état optimale ;
- les éléments de la TVB pour lesquels l'état de conservation des fonctionnalités écologiques est jugé meilleur (au regard des pressions) doivent faire plutôt l'objet d'une « recherche de préservation optimale », afin de ne pas dégrader les bénéfices présents.

### De nombreux éléments sont identifiés sur le territoire communal :

- Les reliefs boisés au nord et au sud de la commune ainsi que les vastes plateaux de garrigues qui dominent la plaine agricole de la commune. Ses éléments sont identifiés comme réservoirs de biodiversité de la trame verte. Les réservoirs de biodiversité étant les espaces les plus riches d'un point de vue écologique, ils doivent être préservés des effets négatifs de l'urbanisation.
- La trame ouverte est composée d'espaces cultivés et d'espaces en friche localisés dans la plaine des Maures. Cette trame est soumise à une pression du fait du développement d'une urbanisation diffuse.
- De nombreux milieux humides sont générés par les vallons issus des reliefs collinaires du massif des Maures. On peut citer parmi les principaux espaces aquatiques identifiés au SRCE : la vallée de l'Argens, le Réal Martin, le Riau Tort, l'Aille, le Lac des Escarcets accompagné de nombreux vallons et cours d'eau temporaires. Ces espaces présentent un grand attrait pour la biodiversité. Les

ripisylves le long des vallons composent des linéaires arborescents structurant l'espace des vallons et marquant le paysage de la plaine.

**À l'échelle du site, le SRCE identifie le Réal Martin comme réservoir de biodiversité de la trame bleue au sud du site. Une partie de la zone de la Pourquetière, localisée légèrement au nord du réal Martin, est identifiée comme zone humide et une autre partie comme espace de fonctionnalité des cours d'eau.**



**Recherche de préservation optimale**

*Relais écologique, espaces de conciliation ou d'interface*  
 Réservoir de biodiversité  
 Corridor en zones urbaines

**Trame bleue**  
 Réservoir de biodiversité

**Occupation du sol**  
 Espace naturel  
 Espace agricole  
 Espace artificialisé  
 ● Domaine skiable

**Réseau hydrographique**  
 Réseau hydrographique  
 Espace de fonctionnalité des cours d'eau

**Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau**  
 Ouvrage situé sur les cours d'eau classés  
 ● au titre de l'art L.214-17 | 2° du Code de l'Environnement

**Recherche de remise en état optimale**

*Relais écologique, espaces de conciliation ou d'interface*  
 Réservoir de biodiversité  
 Corridor en zones urbaines

**Trame bleue**  
 Réservoir de biodiversité

**Trame verte**  
 Réservoir de biodiversité  
 Corridor

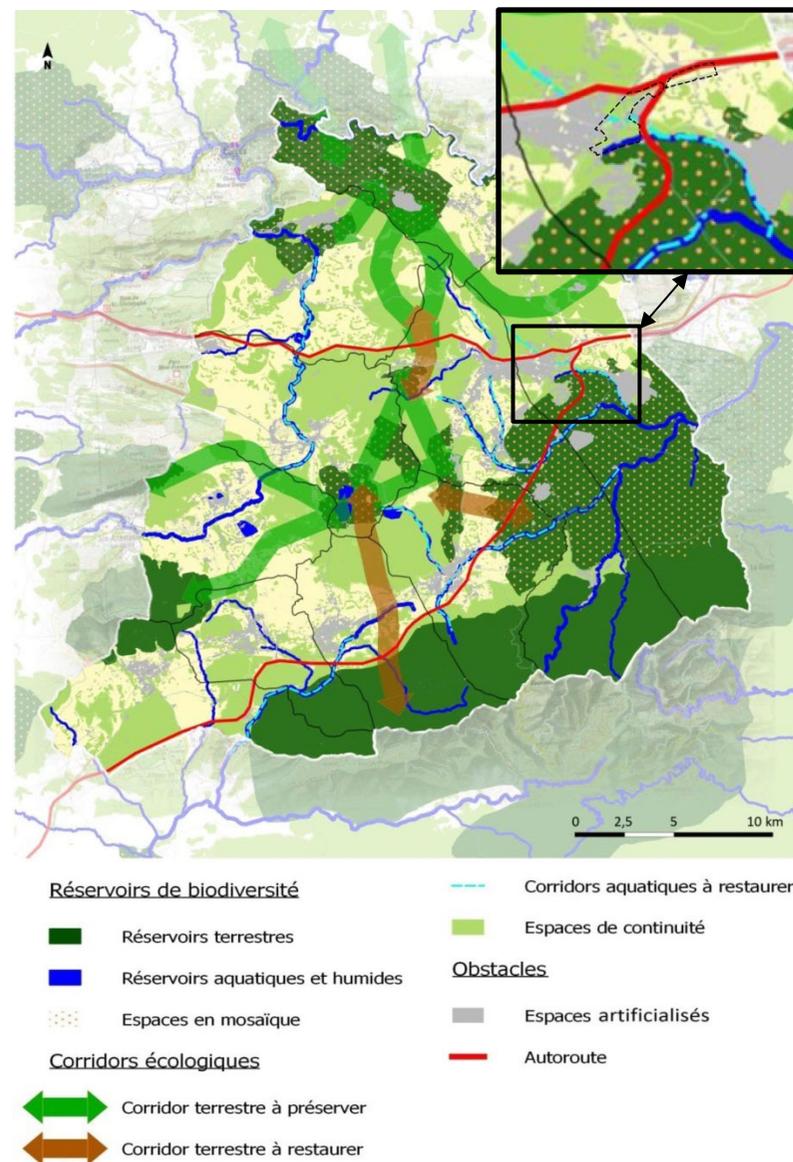
**Trame verte**  
 Réservoir de biodiversité  
 Corridor

## 11. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCOT CŒUR DU VAR

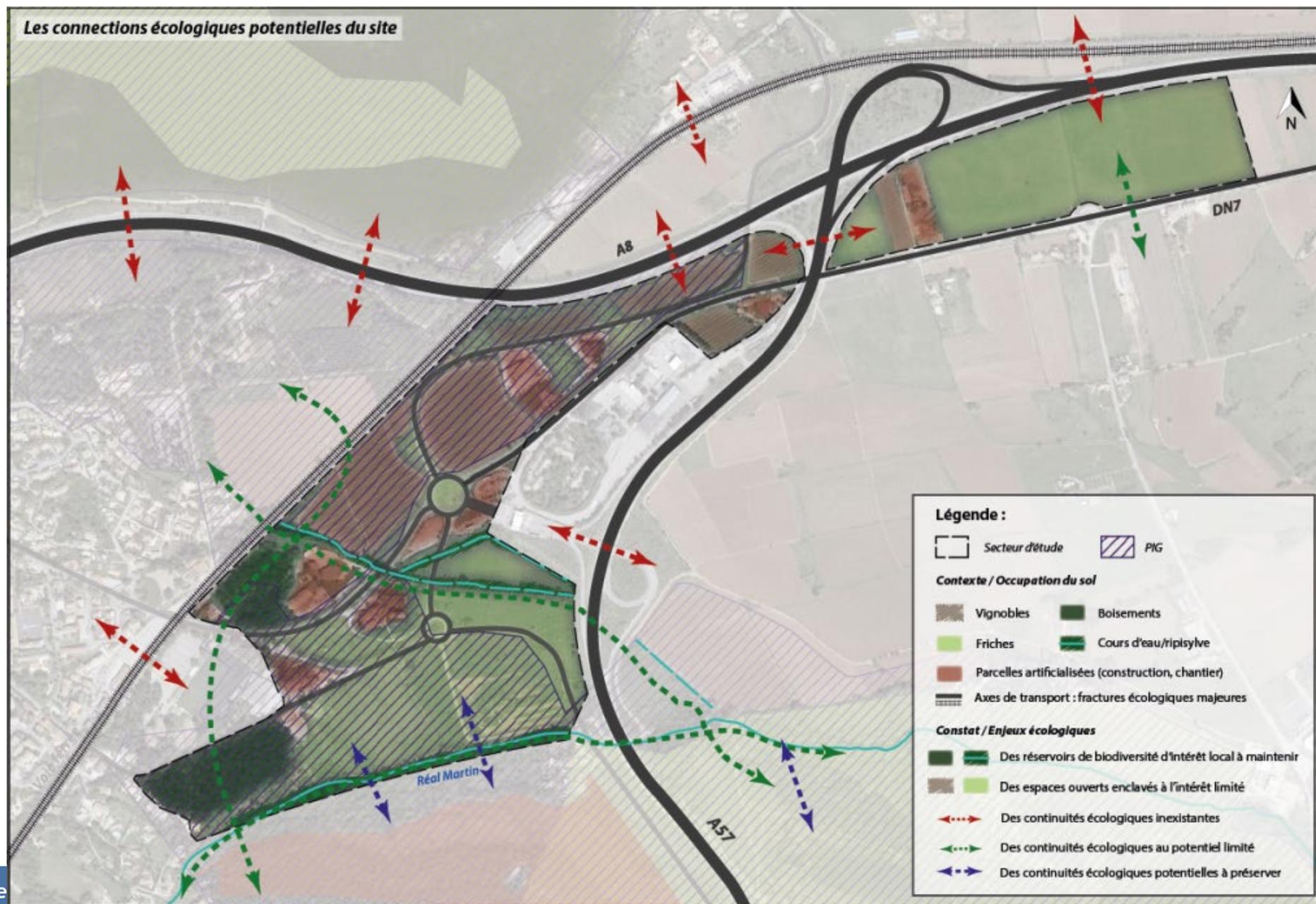
La carte de la trame verte et bleue du SCoT localise les espaces de réservoirs de biodiversité à l'échelle du SCoT.

Il identifie sur le site de projet :

- Les réservoirs de biodiversité aquatiques et humides à préserver du Réal Martin dont une partie représente un enjeu de restauration. La délimitation des réservoirs de biodiversité aquatiques doit permettre la préservation non seulement du cours d'eau et des berges et ripisylves associées, mais aussi des espaces liés au fonctionnement hydraulique de ces derniers par exemple des zones humides ou des zones d'expansion de crue. Ces espaces de par leur linéarité remplissent les fonctions à la fois de réservoir de biodiversité mais aussi de corridor écologique.
- Des espaces de continuité formés par les friches agricoles du site
- Les tracés autoroutiers comme des obstacles



### 13. ZOOM SUR LES POTENTIELLES CONNECTIONS ECOLOGIQUES DU SITE



#### 14. PRINCIPAUX RESULTATS DES PROSPECTIONS

Le volet naturel de l'étude d'impact (VNEI), a été rédigé par le bureau d'étude Biotope, et soumis à l'Autorité Environnementale en 2018. Ainsi, la MRAE a souligné la nécessité de réaliser une analyse paysagère plus approfondie (notamment concernant les corridors empruntés par les chiroptères) et de réaliser des inventaires avifaunistiques complémentaires. De plus, elle souhaite que certaines mesures soient précisées, de manière à être plus concrètes et localisées dans le périmètre de la future ZAC.

Le bureau d'études Ecotonia a pris la suite du projet et a pour objectif de répondre aux remarques de l'Autorité Environnementale ainsi que de rédiger un second document qui concernera le dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Ainsi, la mise à jour de l'étude d'impact présentera à la fois les inventaires réalisés par Biotope et ceux réalisés par Ecotonia. Compte tenu de la pression d'inventaires différente, les inventaires d'Ecotonia n'ont pas vocation à remplacer ceux de Biotope mais bel et bien de les compléter. La présence des espèces uniquement observées en 2013-2015 est considérée comme avérée en 2020.

#### Habitats naturels et semi naturels

##### Présentation générale des habitats naturels et semi naturels du site



L'aire d'étude se trouve à l'est du centre du village du Cannet des Maures, enserré entre le village et la voie ferrée à l'ouest, l'autoroute au nord. En revanche, au sud, le site est bordé par un cours d'eau permanent : le Réal Martin. Celui-ci matérialise la limite entre les terres cultivées et les terres de la plaine des



Maures connues pour leur très forte richesse biologique.

L'aire d'étude se compose essentiellement de parcelles à vocation agricole. Elles sont implantées sur des sols profonds constitués en partie par des alluvions fluviales récentes et en partie par des pélites rouges. Parmi ces terrains à

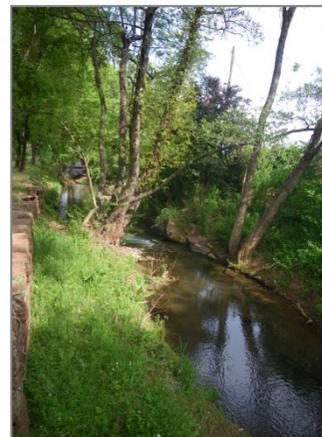
vocation agricole (viticulture, élevage) certains sont encore exploités alors que d'autres semblent à l'abandon.

Ainsi au nord, les parcelles à vocation viticole sont exploitées et présentent une strate herbacée éparses composées d'espèces ubiquistes et adaptées à ces cultures. Au sud et au nord-est en revanche, il ne reste que des parcelles viticoles à l'abandon, dont les pieds de vignes ont parfois été arrachés. Gagnés par une végétation herbacée nitrophile ces terrains sont ponctuellement pâturés par des troupeaux ovins. Ces espaces sont aussi malheureusement utilisés comme zone de dépôt de déchets et gravats divers.



Dans l'ensemble les cortèges végétaux peuplant ces parcelles sont banals et sans intérêt patrimonial particulier. Cependant, au nord-est, certaines parcelles agricoles à l'abandon,

implantées sur des sols lourds et humides, accueillent une végétation prairiale nitrophile et hygrophile dominée par l'Alpiste bleuâtre. Ces prairies enrichies en espèces de friches sont répandues dans la plaine agricole du secteur mais reste menacées et peu courantes ailleurs.



L'aire d'étude est également traversée par des cours d'eau tels que le Real Martin et ses affluents. Ils contribuent à la présence de cortèges hygrophiles inféodés aux bordures de cours d'eau (ripisylve notamment). Des groupements de prairies humides eutrophes apparaissent aussi au sud et au nord-est de

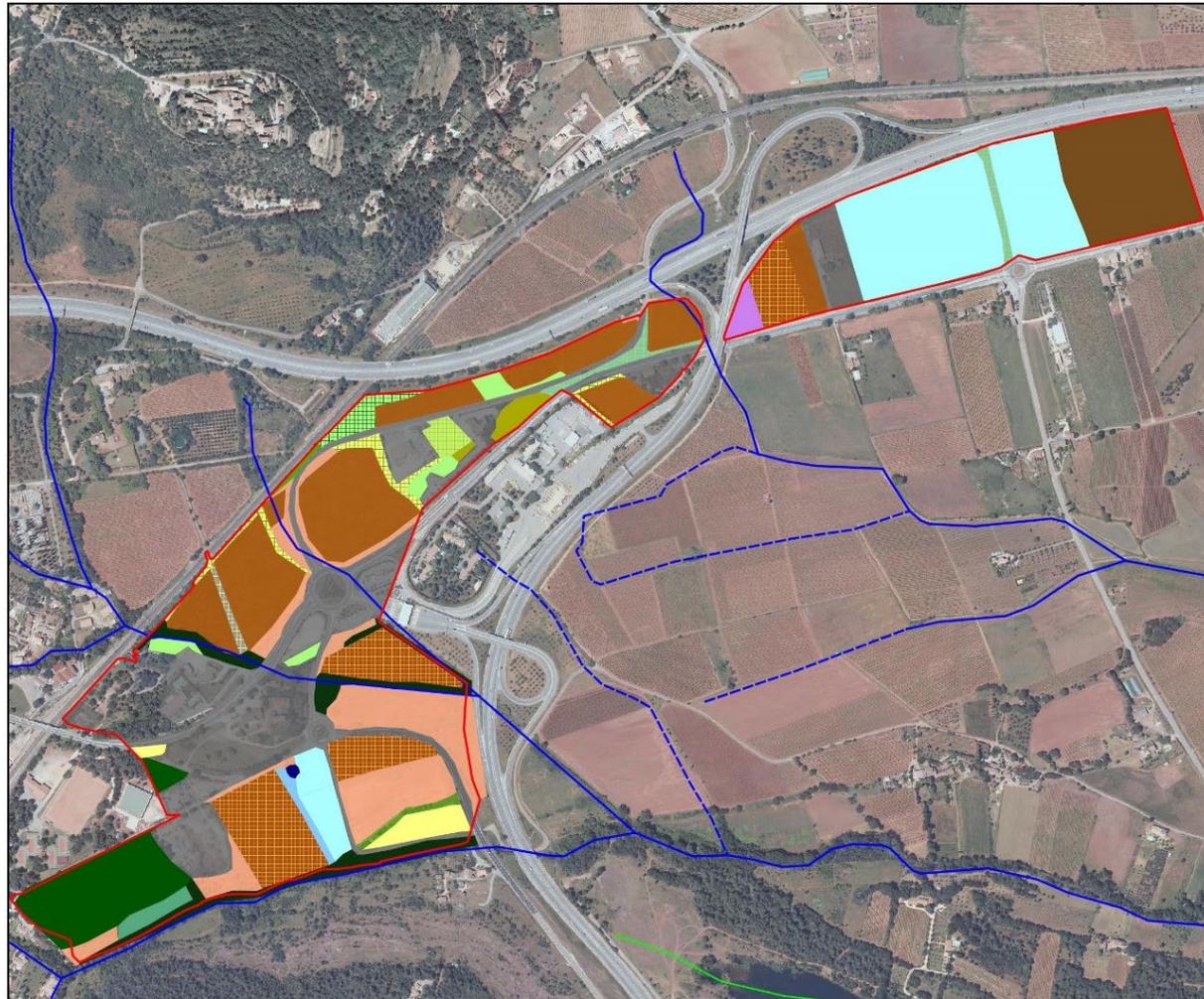
l'aire d'étude. Ces groupements jouent un rôle écologique et fonctionnel important et accueillent des espèces patrimoniales (Grand Mélinet...). De plus, ces milieux fragiles sont en régression, à ce titre ils présentent un intérêt patrimonial modéré à fort.

Ici la ripisylve du Réal Martin est caractérisée par un simple alignement d'arbres peu épais sur la rive gauche et un envahissement de la rive droite par des ronciers et des patches de Cannes de Provence.



À l'ouest, apparaissent également des boisements de Chênes verts parfois accompagnés de Pins. Malgré la banalité des cortèges et la fermeture importante par la végétation de sous-bois alternant par endroit avec un entretien trop intensif, ces boisements présentent quelques vieux arbres. Les principaux habitats naturels et semi-naturels recensés figurent sur la carte présentée ci-après.





## Légende

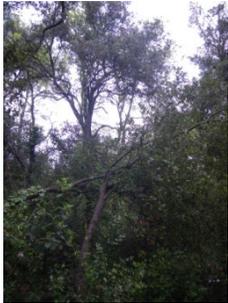
- Aire d'étude rapprochée
- Réseau hydrographique (BD HYDRO)
  - Permanent
  - Intermittent
  - Fictif
- Habitats naturels observés
  - Ripisylve à Aulne
  - Boisement de Chêne vert
  - Boisement mixte de Chêne vert et Pin dégradé
  - Jeune frênaie et ronciers
  - Haie
  - Haie de Frêne et ronciers
  - Maquis x Prairie subnitrophile
  - Bassin
  - Roselière et cours d'eau temporaire
  - Prairie humide eutrophe enrichie
  - Prairie humide eutrophe envahie de Paspale dialté
  - Prairie subnitrophile
  - Prairie subnitrophile ponctuée d'oliviers
  - Friche
  - Friches et fossés à végétation hygrophile
  - Végétation rudérale
  - Haie et végétation rudérale
  - Piste et végétation rudérale
  - Oliveraie
  - Vignes exploitées
  - Vigne à l'abandon x friche
  - Terre à nue
  - Zone anthropisée

0 150 300 450 m



## Habitats naturels recensés et évaluation des enjeux

Le tableau ci-après présente les principaux habitats identifiés lors des prospections.

Habitats recensés sur l'aire d'étude					
Code Corine Biotope / Intitulé	Code et intitulé Natura 2000	Description de l'habitat sur le site	Photos	Enjeux écologiques	
				PACA <sup>1</sup>	Sur le site (aire rapprochée)
<b>45.312 - Boisement de Chêne vert</b>	<b>9340</b>	Un boisement dense dominé par le Chêne vert et ponctué de quelques Chênes lièges apparaît au sud-ouest. Pourvu d'un sous-bois très dense, fortement colonisé par des lianes et arbustes sclérophylles, sa prospection s'est avérée difficile. Néanmoins, il est pourvu de quelques arbres âgés lui conférant un intérêt patrimonial modéré par endroit malgré la banalité de cet habitat dans la région. Au nord-ouest, le boisement de Chêne vert et Pin maritime est quant à lui dégradé (piste, déchets...) et arbore une typicité et un intérêt patrimonial faible.		<b>Faible</b>	<b>Faible à Moyen</b>
<b>44.5 - Ripisylve à Aulne</b>	<b>92A0</b>	Une ripisylve longe les principaux cours d'eau du site. Riche en Aulne glutineux, Frêne oxyphylle... Bien que par endroit contraint par un endiguement, envahie par des ronciers et Cannes de Provence, et constitué d'un simple alignement d'arbres en rive gauche, cette ripisylve présente par endroit une bonne typicité malgré son étroitesse.  Ce faciès à Aulne est localisé dans la région et la ripisylve joue un rôle fonctionnel important c'est pourquoi il revêt un enjeu écologique modéré.		<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>

Habitats recensés sur l'aire d'étude

Code Corine Biotope / Intitulé	Code et intitulé Natura 2000	Description de l'habitat sur le site	Photos	Enjeux écologiques	
				PACA <sup>1</sup>	Sur le site (aire rapprochée)
<b>41.86 - Jeunes frênaie et haie de frênes</b>	/	Une frênaie composée de jeunes individus apparait sur des sols alluvionnaires gorgés d'eau une partie de l'année. Elle se situe entre le cours d'eau au sud et la Chênaie verte.		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>53.11 - Roselière et cours d'eau temporaire</b>	/	Une roselière surmonte un fossé de drainage allant du bassin jusqu'au cours d'eau (Real Martin) au sud. Ce groupement quasi monospécifique ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier.		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>37.242 - Prairie humide eutrophe enfrichée</b>	/	Au sud et au nord-est (parcelles où la vigne a été arrachée) apparaissent des prairies humides eutrophes comportant des espèces hygrophiles. Elles participent à la diversité du site.		<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>

Habitats recensés sur l'aire d'étude

Code Corine Biotope / Intitulé	Code et intitulé Natura 2000	Description de l'habitat sur le site	Photos	Enjeux écologiques	
				PACA <sup>1</sup>	Sur le site (aire rapprochée)
83.21 x 87.1 - Vignes à l'abandon	/	Ces milieux agricoles à l'abandon sont recolonisés par une flore pionnière des milieux eutrophes (cortège de friche). Quelques sillons retiennent l'eau assez longtemps pour qu'il s'y développe des groupements plus hygrophiles (parcelle au sud), mais de manière relativement marginale.		Faible	Faible
87.1 & 87.2 - Friches et végétation rudérale	/	Répandus sur le site, ces milieux sont composés d'une flore nitrophile banale. Ces milieux herbacés favorisés par les activités anthropiques et les remaniements de terrain sont en extension sur une grande partie de l'aire d'étude et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.		Faible	Faible
83.21 – Vignes entretenues	/	Ces vignes sont présentes au nord du site. Très entretenues la strate herbacée y est rare. Seules quelques espèces ubiquistes et adaptées à ces cultures apparaissent çà et là. Ce milieu ne présente pas d'intérêt patrimonial pour la biodiversité.		Très faible	Très faible

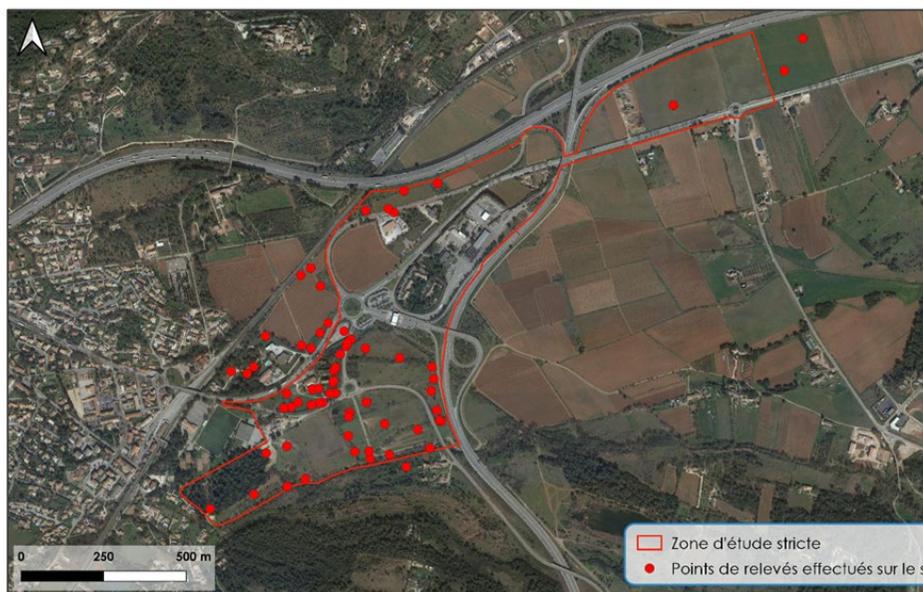
Habitats recensés sur l'aire d'étude

Code Corine Biotope / Intitulé	Code et intitulé Natura 2000	Description de l'habitat sur le site	Photos	Enjeux écologiques	
				PACA <sup>1</sup>	Sur le site (aire rapprochée)
<b>89.23 - Bassin</b>	/	Au centre du site existe un bassin clôturé, d'origine anthropique, aux berges bétonnées et peu favorable au développement de la faune ou de la flore.		<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>8 – Zones anthropisées</b>	/	Zones non ou peu végétalisées, ayant fait l'objet de remaniements ou d'imperméabilisation, ne présentant pas d'enjeux relatifs aux habitats naturels ou semi-naturels (routes, maisons, jardins...).		<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>

## Compléments réalisés en 2020

Deux passages ont été effectués afin de vérifier si les habitats décrits avaient évolué, le 21 mai et le 09 juin 2020.

### Relevés effectués pour les habitats et la flore



Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EP

Les habitats sont globalement inchangés par rapport aux passages réalisés par Biotope dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact.

Seules deux parcelles (entourées en rouge sur la carte ci-dessus) correspondent aujourd'hui plus à une friche qu'à une vigne abandonnée. En effet par exemple, seule une ligne de vigne est encore présente dans la parcelle la plus au sud.

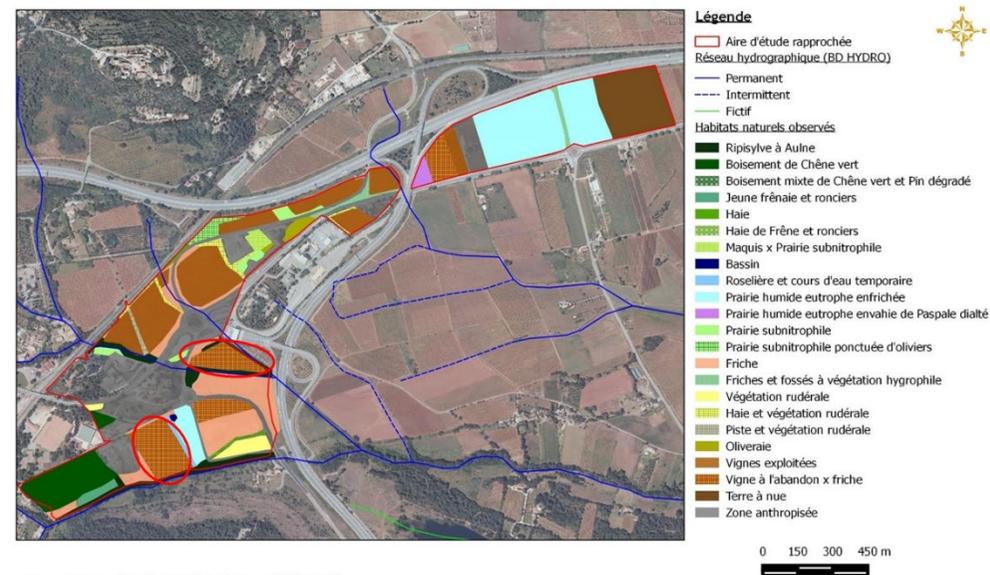
Dans la mesure où très peu de changements ont été observés, la partie des habitats recensés sur le site n'est pas reprise.

Il est tout de même important de noter que la zone d'étude et ce qui l'entoure est un environnement urbanisé, entouré par des autoroutes et national, voie ferrée et entreprise. Le site est donc un milieu ouvert dégradé et présente peu de zones n'ayant pas d'ores et déjà été anthropisées.



### Habitats naturels et semi-naturels identifiés

Diagnostic de l'état initial de l'environnement naturel pour le projet "Var Ecopôle" au Cannet des Maures (83)



Communauté de Communes Cœur du Var - Tous droits réservés - Sources : IGN BDOrtho (2008), Cartographie : Biotope, 2015

Localisation des habitats recensés sur le site d'étude (source : Biotope, 2013-2015).  
Entourées de rouge, les parcelles ayant aujourd'hui plus un faciès de friche que de vignes à l'abandon x friche (source : Ecotonia, 2020)

## Flore

### Diversité spécifique

Le site se compose essentiellement de milieux agricoles (vignes, oliveraies et prairies) plus ou moins entretenues. Ainsi les cortèges floristiques observés sont principalement des groupements herbacés nitrophiles banals. Néanmoins, les milieux boisés, ripisylve et boisement de Chêne vert, constituent par endroit des milieux naturels présentant encore un bon état de conservation et composés d'une flore méditerranéenne typique et diversifiée.

Pour rappel, la ripisylve du Réal Martin est toutefois marquée par une forte différenciation entre la rive droite, boisée dont les premiers mètres sont souvent envahis par des ronciers ou des patches de Canne de Provence et la rive gauche, très peu fournie, composée plutôt d'un alignement d'arbres, sans strate arbustive.

Quant au boisement de Chêne vert, certaines portions présentent un sous-bois très développé et fortement refermé, tandis que d'autres font l'objet d'un débroussaillage régulier laissant uniquement une strate herbacée.

Ces milieux sont, malgré tout, ceux qui revêtent un intérêt floristique plus important. Par ailleurs, la présence de milieux hygrophiles (prairie notamment) contribue à accroître la diversité locale.

**Au final, la diversité floristique du site compte près de 210 espèces recensées, mais se compose principalement d'espèces communes.**

Les prospections menées en 2013, 2014 et 2015 ont mis en avant :

- 3 espèces protégées à l'échelle nationale (Orchis à long éperon, Anémone des fleuristes, Glaïeul douteux) et 1 espèce protégée à l'échelle régionale (Alpiste aquatique) ;
- 4 espèces végétales rares ou menacées dans le Var (Grand Mélinet, Alpiste bleuâtre, Fléole subulée, Anthémis précoce);
- 3 espèces exogènes à caractère invasif important.

Il est intéressant de noter aussi la présence d'un vieux chêne liège.

La présentation de ces taxons est détaillée dans les paragraphes suivants.

### Espèces protégées

Au cours des prospections 3 espèces protégées à l'échelle nationale et 1 à l'échelle régionale ont été identifiées :

- Le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*) ;
- l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*);
- l'Anémone des fleuristes (*Anemone coronaria*) ;
- l'Orchis à long éperon (*Anacamptis longicronu*).

#### Note spéciale pour le Glaïeul :

La flore de la France méditerranéenne continentale parue en 2014 signale que le genre *Gladiolus* « est un genre difficile malgré le faible nombre d'espèces ; les caractères des plantes fleuries sont peu fiables et il est bon de confirmer la détermination par l'examen des graines ». Les prospections menées floristiques menées en 2013 et 2014 ont mis en évidence de nombreuses stations de Glaïeul. Or, en l'état des connaissances à ces dates seuls deux espèces étaient décrites : *Gladiolus italicus* et *Gladiolus dubius*, ce dernier étant protégé à l'échelle nationale. Les individus observés sur l'aire d'étude se rapprochaient de *Gladiolus dubius* par : des tépales latéraux plutôt ovales, une couleur rose pourpre, et des anthères assez courtes. Cependant, la flore méditerranéenne (TISON et al., 2014), indique que l'hybride des deux espèces connues (*G. italicus* x *G. dubius*), nommé *Gladiolus x byzanthinus* est très fréquent à l'est du Rhône. Au vu des caractères moyennement marqués des Glaïeuls observés sur le site et de l'absence d'examen des graines (seul critère fiable retenu), il nous est impossible de déterminer avec certitude si les individus contactés relèvent de l'espèce *italicus* ou de l'hybride. Ainsi, par principe de précaution ils seront rapprochés de *Gladiolus dubius* et considérés comme protégés.

#### Espèces indigènes réglementées recensées sur l'aire d'étude rapprochée

<b>Nom français</b> <b>Nom scientifique</b>	<b>Statuts réglementaires (voir annexe 3)</b>
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	Espèce protégée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (arrêté du 9 mai 1994, Article 1)

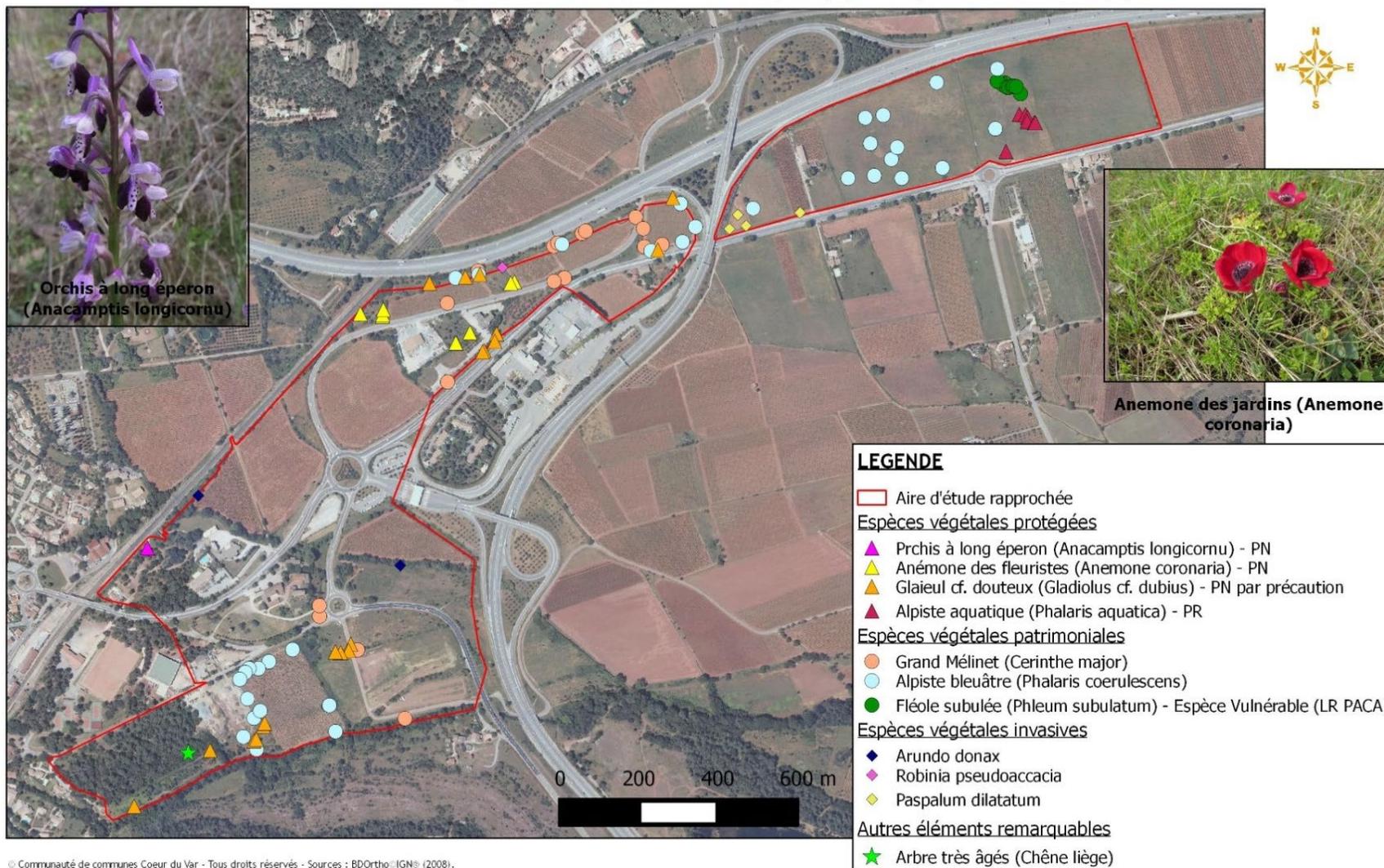
Espèces indigènes réglementées recensées sur l'aire d'étude rapprochée

Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié, Article 1)
Anémone des fleuristes <i>Anémone coronaria</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié, Article 1)

Espèces indigènes réglementées recensées sur l'aire d'étude rapprochée

Orchis à long éperon <i>Anacamptis longicornu</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié, Article 1)
--	---

Diagnostic de l'état initial de l'environnement naturel pour le projet "Var Ecopole" au Canneet des Maures (83)



© Communauté de communes Cœur du Var - Tous droits réservés - Sources : BDOrtho IGN® (2008), Cartographie : Biotope, 2013

Les espèces protégées sont décrites sous forme d'encart ci-après.

	<p><b>Orchis à long éperon (<i>Anacamptis longicornu</i>)</b></p>
	<p><u>Statut(s) réglementaire(s)</u> : Protection nationale en France</p> <p><u>Statut(s) de rareté/menace</u> :</p> <p>Liste rouge européenne : Non mentionnée (BILZ <i>et al.</i>, 2011)</p> <p>Liste rouge française : Vulnérable (UICN, 2012)</p> <p>Remarquable ZNIEFF en région PACA (DIREN PACA, 2005)</p> <p>Considérée comme éteinte dans le Var (ROUX &amp; NICOLAS, 2001)</p> <p><b>Espèce considérée comme disparue dans le Var un peu avant 1900 (CRUON, 2008)</b></p> <p><u>Type biologique et éléments morphologiques</u> : Espèce bulbeuse (géophyte) de 10 à 35 cm de haut au port robuste composée d'un épi pourvus de 5 à 15 fleurs très contrastées : partie médiane du labelle blanchâtre parsemée de points pourpres et lobes latéraux rabattus pourpres foncés à rouge noirâtre. Les fleurs sont également pourvues d'un éperon très long (2 à 3 fois la longueur du labelle).</p> <p><u>Éléments d'écologie et habitat(s) sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Ce taxon affectionne les milieux de basse altitude (0 à 100 m), s'installe sur des sols acides ou calcaires, secs ou frais, en pleine lumière ou mi-ombre au sein de pelouses, maquis ou forêt claire.</p> <p><u>Données sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Trois individus agglomérés ont été observés au nord-ouest du site sur un secteur plat de pelouse subnitrophile ponctuée de Ciste de Montpellier et Spartier. D'après MICHAUD H. (CBNMED), ce taxon a été redécouvert en trois autres endroits dans le Var en 2014, probablement en raison de la douceur de l'hiver.</p>
<p><b>Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée de niveau TRES FORT</b></p>	

Orchis à long éperon (*Anacamptis longicornu*). Photo prise sur l'aire d'étude. © BIOTOPE.

	<p><b>Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)</b></p>
	<p><u>Statut(s) réglementaire(s)</u> : Espèce protégée en France</p> <p><u>Statut(s) de rareté/menace</u> :</p> <p>Liste rouge européenne : Non mentionnée (BILZ <i>et al.</i>, 2011)</p> <p>Liste rouge française : Préoccupation mineure (UICN, 2012)</p> <p>Remarquable ZNIEFF en région PACA (DIREN PACA, 2004)</p> <p>Espèce rare dans le Var (ROUX &amp; NICOLAS, 2001)</p> <p>Assez commune dans le Var mais espèce fragile (CRUON, 2008)</p> <p><u>Type biologique et éléments morphologiques</u> : Géophyte de taille variable (30 cm à 1 m) pourvue de 5 feuilles glauques et d'une inflorescence unilatérale composée de 3 à 20 fleurs de couleur rouge pourpre. Pétale dorsal peu ou pas plus long que les latéraux, ceux-ci larges ovales à rhomboïdaux. Anthères plus courtes que les filets.</p> <p><u>Éléments d'écologie et habitat(s) sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Selon CRUON (2008) il existe plusieurs écotypes adaptés à des pH (calcaire/silice) et des degrés d'humidité variés (garrigue/dépressions inondables) mais inféodés à des milieux primaires.</p> <p><u>Données sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Ce taxon a été observé à plusieurs reprises, au sud sein de zones plus humides (prairie et friche) et au nord en bordure de fossés. Au vu des milieux secondaires où il est installé il pourrait s'agir de l'hybride mais seule l'étude des graines permettrait de le confirmer.</p>
<p><b>Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée de niveau MOYEN</b></p>	

Glaïeul cf douteux (*Gladiolus cf dubius*). Photo prise sur l'aire d'étude. © BIOTOPE.

	<p><b>Anémone des fleuristes (<i>Anémone coronaria</i>)</b></p>
	<p><u>Statut(s) réglementaire(s)</u> : Protection nationale en France</p> <p><u>Statut(s) de rareté/menace</u> :</p> <p>Liste rouge européenne : Non mentionnée (BILZ et al., 2011)</p> <p>Liste rouge française : Non mentionnée (UICN, 2012)</p> <p>Remarquable ZNIEFF en région PACA (DIREN PACA, 2005)</p> <p>Espèce vulnérable dans le Var (ROUX &amp; NICOLAS, 2001)</p> <p>Assez commune dans le Var mais en forte diminution (CRUON, 2008)</p> <p><u>Type biologique et éléments morphologiques</u> : Espèce vivace (géophyte rhizomateuse) de 15 à 35 cm de haut pourvue de fleurs solitaires de couleur variable (bleu, violet, rouge, blanc), atteignant 3 à 7 cm de diamètre et composées de 5 à 8 pétales.</p> <p><u>Éléments d'écologie et habitat(s) sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Ce taxon affectionne les milieux herbacés (pelouses, prairie, cultures) des étages thermo- et mésoméditerranéen.</p> <p><u>Données sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Une quarantaine d'individus ont été comptabilisés sur l'aire d'étude. La population se concentre principalement sur une petite parcelle ponctué d'oliviers au nord-ouest. Quelques individus ont également été notés plus à l'est. Dans l'ensemble cette espèce s'implante au sein de prairies subnitrophiles sur le site.</p>
<p><b>Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée de niveau MOYEN</b></p>	

Anémone des fleuristes (*Anemone coronaria*). Photo prise sur l'aire d'étude. © BIOTOPE.

	<p><b>Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)</b></p>
	<p><u>Statut(s) réglementaire(s)</u> : Espèce protégée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur</p> <p><u>Statut(s) de rareté/menace</u> :</p> <p>Liste rouge européenne et française : Non mentionnée (BILZ et al., 2011) / (UICN, 2012)</p> <p>Liste rouge PACA : Non mentionnée (NOBLE et al., 2015)</p> <p>Remarquable ZNIEFF en région PACA (DIREN PACA, 2004)</p> <p>Peu fréquente en région PACA (TISON et al., 2015) / Peu commune dans le Var (CRUON, 2008)</p> <p><u>Type biologique et éléments morphologiques</u> : Graminée vivace formant des touffes allant jusqu'à 1,5m de haut et produisant de petits tubercules au niveau des entre-nœuds inférieurs. Inflorescence en épi. Aile des glumes entières, permettant de le différencier de l'Alpiste bleuâtre.</p> <p><u>Éléments d'écologie et habitat(s) sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Espèces souvent implantée dans des milieux secondaires voire remaniés et parfois temporairement humides aux étages thermo et mésoméditerranéen.</p> <p><u>Données sur l'aire d'étude rapprochée</u> : Ce taxon a été observé au nord-est de l'aire d'étude au sein d'une parcelle agricole à l'abandon colonisée par des groupements végétaux herbacés nitrophiles. Les secteurs les plus humides sont peuplés par l'Alpiste bleuâtre alors que l'Alpiste aquatique se retrouve sur un secteur à la topographie légèrement plus élevée.</p>
<p><b>Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée de niveau FAIBLE</b></p>	

Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*). Photo prise sur l'aire d'étude. © BIOTOPE.

## Espèces rares et menacées

4 espèces considérées comme rares ou menacées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée.

Espèces indigènes rares et/ou menacées observées sur l'aire d'étude		
Nom français Nom scientifique	Statut(s) de rareté/menace	État des populations et enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
Fléole subulée <i>Phleum subulatum</i>	Espèce vulnérable en région PACA (Noble et al., 2015) Très rare en Provence siliceuse (TISON et al., 2014) Espèce déterminante de ZNIEFF en régions PACA	Population d'une centaine d'individus localisés au sein d'une friche plus ou moins humide anciennement cultivée (vignes). <b>Enjeu de niveau FORT</b>
Alpiste bleuâtre <i>Phalaris coeruleascens</i>	Localisée en Provence siliceuse ((TISON et al., 2014) Espèce Rare dans le Var (ROUX & NICOLAS, 2001) Espèce déterminante de ZNIEFF en régions PACA	Espèce observée au sein de secteurs plus ou moins humides légèrement enrichis en matière organique, essentiellement au sein des sillons des vignes enrichies et au sein des fossés <b>Enjeu de niveau MOYEN</b>
Grand Mélinet <i>Cerinth major</i>	Espèce Rare dans le Var (ROUX & NICOLAS, 2001) Espèce Assez Rare dans le Var (CRUON, 2008) Espèce déterminante de ZNIEFF en régions PACA	Espèce uniquement présente en 2 stations au nord-est et au sud <b>Enjeu de niveau MOYEN</b>
Anthémis précoce <i>Chamaemelum fuscatum</i>	Espèce Assez commune dans le Var (CRUON, 2008)	Une station de quelques individus observée dans une vigne à l'abandon pâturée ponctuellement par des ovins. Population du site infime au vu de la population locale. <b>Enjeu FAIBLE</b>



À droite : l'Alpiste aquatique, à gauche Anthémis précoce. © P. Vinet, Biotope 2014



Ci-contre : Fléole subulée, espèce menacée classée vulnérable sur la liste rouge PACA (NOBLE et al., 2015) / Ci-dessous : Grand Mélinet. © P. Vinet, Biotope 2014.

La base de données SILENE ne mentionne aucune donnée sur la zone d'étude immédiate mais dans un secteur assez proche le Grand Mélinet (Crouzet, 2010) était déjà signalé.

Par ailleurs, il faut également noter la présence d'un arbre remarquable, un Chêne liège très âgé situé au sud-est de la yeuseraie. (Cf. photo ci-contre).

Cet arbre revêt un intérêt à la fois historique, paysager mais également pour la faune locale (oiseaux, insectes saproxylophages, chauves-souris...).



#### Espèces invasives

Plusieurs espèces végétales d'origine exogène ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (Canne de Provence, Robinier faux-acacia, Paspale dilaté). Celles-ci présentent un caractère envahissant très marqué et se substituent à la végétation originelle. Ces trois espèces sont inscrites sur la liste noire (risque fort) des espèces exotiques envahissantes. D'autres espèces sont en cours d'évaluation (liste grise) comme espèces végétales exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale.

La liste noire comporte 57 taxons exogènes et la liste grise en compte 43.



À gauche : haie de Robinier faux-acacia le long de l'autoroute au nord. À droite : prairie hygrophile colonisée par le Paspale dilaté. © P. Vinet, Biotope 2014/2015

Espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude rapprochée	
Nom français Nom scientifique	Éléments d'écologie et présence sur l'aire d'étude rapprochée
Canne de Provence <i>Arundo donax</i>	Inscrite sur la <b>liste noire</b> des espèces exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale  Plante vivace de 2 à 5 m à souche rampante tubéreuse  Modes de propagation : dispersion des graines par le vent ainsi qu'une reproduction végétative efficace avec même une dispersion de fragments de plants par l'eau  <b>Une touffe a été observée en bordure de ripisylve au nord du site</b>
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Inscrite sur la <b>liste noire</b> des espèces exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale  Arbre à croissance rapide avec une grande capacité de rejets, la multiplication végétative étant d'autant plus importante que la plante est en situation de stress  Modes de propagation : Dissémination des gousses par le vent ou les fruits s'ouvrent sur l'arbre en hiver ou au printemps  <b>De nombreux individus forment une haie entre le site d'étude et l'autoroute au nord.</b>
Paspale dilaté <i>Paspalum dilatatum</i>	Inscrite sur la <b>liste noire</b> des espèces exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale  Mode de propagation : Se reproduit par voie sexuée (forte production de graines) et asexuée (stolons et rhizomes), sa gestion nécessite la maîtrise de la banque de graines (coupe des touffes) et du reste de la plante.  <b>Plante tapissant les fossés en bordure de la RN7 et la prairie hygrophile eutrophe en contrebas de l'autoroute.</b>

### Synthèse des enjeux floristiques

Plus d'une dizaine de groupements végétaux ont été distingués, la plupart d'entre eux sont issus des pratiques agricoles actuelles ou passées et présentent des cortèges banals. Néanmoins, deux d'entre eux peuvent être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire :

- La ripisylve à Aulne glutineux (92A0)
- Les boisements de Chêne vert (9340).

Ces deux habitats présentent un état de conservation moyen à satisfaisant par endroit et jouent un rôle dans la trame boisée compte-tenu du contexte péri-urbain et agricole du secteur. Ces habitats présentent un enjeu écologique moyen.

Sur le plan floristique le site présente une belle diversité mais avec une majorité d'espèces communes, dont :

- **3 espèces bénéficiant d'un statut de protection national, dont une présentant un enjeu de niveau Très fort : l'Orchis à long éperon ;**
- **1 espèce bénéficiant d'un statut de protection régional ;**
- **4 espèces rares ou menacées dans le Var mais ne faisant pas l'objet de protection ;**
- **3 espèces exogènes inscrites sur la liste noire des espèces invasives**

Dans l'ensemble les enjeux écologiques pour la flore se concentrent sur les secteurs les moins remaniés (pelouses subnitrophiles, boisements, bords de parcelles viticoles) ainsi qu'au niveau des cours d'eau et fossés.

## Espèces végétales protégées sur l'aire d'étude

Espèces ou groupes	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Contexte et Tendances en PACA/Var	Habitat typique de la zone d'étude	Enjeux écologiques	
	PN	DH	LR Eur	LR Fr				PACA	Aire d'étude rapprochée
Orchis à long éperon ( <i>Orchis longicornu</i> )	Art 1	-	-	VU	3 individus agglomérés observés au nord-ouest du site	Considérée comme éteinte dans le Var	Milieus de basse altitude, sols acides ou calcaires	Très fort	Très fort
Glaïeul douteux ( <i>Gladiolus dubius</i> )	Art 1	-	-	NT	Observation à plusieurs reprises au sud de zones humides et au nord en bordure de fossés	Rare et fragile dans le Var	Milieus primaires	Moyen	Moyen
Anémone des fleuristes ( <i>Anemone coronaria</i> )	Art 1	-	-	-	40 individus regroupés principalement sur parcelle au nord-ouest	Vulnérable dans le Var	Prairies subnitrophiles	Moyen	Moyen
Alpiste aquatique ( <i>Phalaris aquatica</i> )	Art 1	-	-	-	100aine d'individus	Peu fréquente en PACA et peu commune dans le Var bien que régulièrement noté e ces dernières années au gré des études réglementaires	Friches colonisées par groupements herbacés nitrophiles	Faible	Faible
Fléole subulée ( <i>Phleum subulatum</i> )	-	-	-	-	100aine d'individus	Vulnérable en PACA	Friche humide	Fort	Fort
Alpiste bleuâtre ( <i>Phalaris coerulescens</i> )	-	-	-	-	Quelques individus	Rare dans le Var	Sillons des vignes enfrichées, fossés	Fort	Moyen
Grand Mélinet ( <i>Cerinth major</i> )	-	-	-	-	2 stations	Rare dans le Var	Nord-est et sud de l'aire d'étude	Moyen	Moyen
Anthémis précoce ( <i>Chamaemelum fuscatum</i> )	-	-	-	-	Quelques individus sur une station	Commune dans le Var		Faible	Faible

PN : Protection Nationale (Arrêté du 20 janvier 1982)

Art. : protection intégrale des individus

DH : Directive "Habitat" (Directive 92/43/CEE du Conseil de l'Europe, du 21 mai 1992)

An. II : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

An. IV : espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

LR Eur et LR Fr:

NT : Quasi-menacé

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

## Inventaires 2020

Deux passages concernant la flore ont été réalisés sur le site, le 21 mai et le 09 juin 2020. Ces inventaires n'avaient pas vocation à être les plus exhaustifs possibles et seule une mise à jour de la localisation des espèces végétales protégées, patrimoniales et invasives a été effectuée.

La localisation des points de passage sur le site en 2020 est présentée dans la cartographie ci-dessous.



Cette campagne de terrain a permis de recenser en 2020, 1 espèce protégée (Glaïeul douteux), 3 espèces patrimoniales (Alpiste bleuâtre, Grand Mélinet et Sérapias à labelle allongé) et 6 espèces exotiques et envahissantes.

En 2013-2015, plusieurs passages ont été effectués par Biotope dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact. Au total, 210 espèces ont été recensées, dont 4 espèces protégées (Glaïeul douteux, Alpiste aquatique, Anémone des fleuristes et Orchis à long éperon), 4 espèces patrimoniales (Fléole subulée, Alpiste bleuâtre, Grand Mélinet, Anthémis précoce) et 3 espèces exotiques et envahissantes.

Aucune espèce à très fort ou fort enjeu de conservation n'a été observée lors des prospections de 2020.

Trois espèces présentent un enjeu modéré de conservation et ont été recensées lors des prospections de terrain effectuées par biotope en 2013-2015 et par Ecotonia en 2020. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	PN1	-	LC	LC	-
<i>Phalaris coerulescens</i>	Alpiste bleuâtre	-	-	LC	LC	DT
<i>Cerinte major</i>	Grand Mélinet	-	-	LC	LC	DT

- **Le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)**

Cette espèce est méditerranéenne vivace et à bulbes. L'inflorescence est une grappe dont les fleurs sont roses. Les anthères sont plus courtes que le filet. Elle est munie de cinq feuilles glauques. Sa floraison a lieu entre avril et juin. Enfin, elle se développe dans divers milieux, tels que les pelouses xérophiles à hygrophiles et les garrigues.

- Sur le site d'étude, une dizaine de pieds ont été observés en 2013-2015, dans les milieux humides au sud et en bordure des fossés des parcelles de vignes (au nord). En 2020, un seul pied a été observé en bordure des vignes, au nord du site d'étude.
- Il pourrait s'agir de l'hybride mais étant donné que seule l'étude des graines permettrait de le confirmer, Biotope a considéré que, par précaution, il serait identifié sous *G.dubius*.
- Considérant que cette espèce se développe dans un habitat en bon état de conservation et correspondant à son optimum écologique, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.

- **Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*)**

Il s'agit d'une graminée à tubercules, pouvant atteindre 1 m de hauteur. Elle présente une inflorescence en panicule dense parfois violacée. Les glumes sont lancéolées et aristées, à

carène ailée (large et dentée). Les feuilles ont une largeur de 3 à 5 mm. Sa floraison a lieu entre avril et juillet. C'est une espèce qui se développe dans les milieux humides du Midi.

- Une centaine de pieds a été observée sur le site d'étude en 2013-2015 et en 2020, principalement au sein d'une friche humide, au sud du site et au nord-est. Il est à noter que lors du passage en mai 2020, les deux parcelles de l'extrémité nord-est venaient d'être pâturées par des ovins, l'effectif a donc pu être sous-estimé.
- Considérant que cette espèce se développe dans un habitat en bon état de conservation, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.

- **Grand mélinet (*Cerinth major*)**

Cette espèce est annuelle et présente une inflorescence de type grappe courte et serrée. Ses fleurs sont jaunes et pourpres à la base, assez grandes et tubuleuses. Ses feuilles sont rudes, ciliées et ponctuées de tubercules blancs. Sa floraison a lieu entre Mars et juin. Elle se développe au sein des champs pierreux ou sablonneux.

- Sur le site d'étude, **plusieurs pieds** ont été observés en **2013-2015** et en **2020**, principalement dans les fossés qui bordent les parcelles de vignes au nord du site. En 2013-2015, quelques pieds ont également été observés en bordure de route, au sud du site.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat correspondant à son optimum écologique, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

Deux espèces présentent un enjeu faible de conservation et ont été recensées lors des prospections de terrain effectuées par Ecotonia en 2020. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Ophrys scolopax</i>	Ophrys bécasse	-	-	LC	LC	-
<i>Serapias vomeracea</i>	Sérapias à labelle allongé	-	-	LC	LC	-

- **L'Ophrys bécasse (*Ophrys scolopax*)**

Elle est typiquement méditerranéenne, vivace et à tubercules. Sa hauteur varie entre 15 et 35 cm. Son inflorescence est un épi long et lâche. Le Labelle est brun pourpre et est marqué par des taches symétriques munies de deux gibbosités. Sa floraison a lieu entre avril et juin. Elle se développe dans les milieux herbacés tels que les pelouses sèches.

- Sur le site d'étude, **un pied** a été observé en **2020**, dans les trouées de pelouse du boisement de Chêne vert, localisé au sud-ouest du site.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat en bon état de conservation et correspondant à son optimum écologique, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **Sérapias à labelle allongé (*Serapias vomeracea*)**

Il s'agit d'une espèce d'orchidée typiquement méditerranéenne et pouvant atteindre 50 cm de hauteur. Son inflorescence présente des fleurs grandes (4 cm) et regroupées en épi allongé et peu dense. Le labelle présente une pilosité blanchâtre. Les lobes latéraux sont rouge foncé. Sa floraison a lieu entre le mois d'avril et juin. Elle colonise les milieux méditerranéens tels que les terrains frais et légèrement ombrés.

- Sur le site d'étude, **sept pieds** ont été observés en **2020**, dans les trouées de pelouse du boisement de Chêne vert, localisé au sud-ouest du site.
- **Considérant qu'elle se développe dans des milieux en bon état de conservation, son enjeu sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **Arbre remarquable : Chêne liège (*Quercus suber*)**

➤ Cet arbre est localisé en bordure sud du boisement de chênes verts, situé au sud-ouest de l'aire d'étude. Il est plus précisément localisé dans la Figure 11. Il est remarquable de par son âge et son envergure. Son tronc fait plus d'un mètre de diamètre. Il est important de le préserver sur le site.

L'ensemble des espèces indigènes, soit cent quatre-vingt-dix-neuf espèces ont été recensées lors des prospections de terrain effectuées en 2013-2015 et présentent un enjeu négligeable de conservation. Huit espèces recensées en 2013-2015 et en 2020 sont exotiques et envahissantes et ne présentent donc aucun enjeu écologique. Sept espèces Végétales Exotiques et Envahissantes (EVEE) ont été observées sur le site d'étude lors des prospections de terrain.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Catégorie EVEE PACA	Catégorie EVEE Méditerranéenne
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Amérique du Nord	Majeure	Majeure
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	Asie	Majeure	Majeure
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	Amérique du Sud	Majeure	Majeure
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Figuier de Barbarie	Amérique du nord	Majeure	Majeure
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique	Amérique du Nord	Modérée	Modérée
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca	Amérique du Nord	Modérée	Modérée
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier d'Amérique	Amérique du Nord	Alerte	Alerte

- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Il s'agit d'un arbre de la famille des fabacées, qui peut atteindre une hauteur de 30 m. Son inflorescence présente des fleurs regroupées en grandes grappes. Ces fleurs sont papilionacées et blanches. Les divers rameaux présentent des épines caractéristiques. La floraison est estivale et a lieu entre les mois de mai et juillet.

Elle a été introduite en France en 1601 comme espèce ornementale. Cette espèce est généralement pionnière des milieux perturbés ou régulièrement remaniés tels que les bords de route et de cours d'eau, les parcelles agricoles et les milieux forestiers.

- Sur le site, plusieurs pieds ont été observés en 2013-2015 et en 2020 : dans toute la bordure de la parcelle de vignes (au Nord) et dans la zone plus anthropisée (centre du site)

Caractère envahissant : il produit une très grande quantité de graines qui se dispersent par gravité. Cependant, le taux de germination est assez faible et elle a donc également recourt à la reproduction végétative (rejet de souche).

- L'Ailante (*Ailanthus altissima*)

Elle peut atteindre 25 m de hauteur. Les feuilles sont caduques et alternes. L'inflorescence présente des grandes fleurs blanches-verdâtres et regroupées en panicules. La floraison a lieu entre les mois d'avril et de juillet.

Elle a été introduite en France en 1786, comme espèce ornementale pour les avenues. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux perturbés tels que les friches, les remblais et bordures de route.

- Sur le site, plusieurs pieds ont été observés en 2020 : dans la zone anthropisée (au centre) et en bordure de certaines parties du cours d'eau (à l'Est et au Nord).

Caractère envahissant : elle produit une très grande quantité de graines (300 000/arbre/an) qui germent très facilement. Elle présente également une multiplication végétative à partir des racines.

- L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

Il s'agit d'une espèce vivace de graminée. Elle forme des touffes pouvant atteindre 3.5 mètres de hauteur. Les inflorescences forment de longs plumeaux blancs duveteux d'environ 50 cm de longueur. La floraison a lieu entre les mois d'août et septembre et la pollinisation s'effectue par le vent (anémochorie).

Elle a été introduite en France en 1857 comme espèce ornementale. Elle colonise divers milieux tels que les friches, les zones humides non inondées, les talus, les bords de routes, les jardins, etc.

- Sur le site, un seul pied a été observé en 2020 : en bordure de la route et de la parcelle de vigne, au centre du site.

Caractère envahissant : la dispersion se fait essentiellement par dispersion et les semences sont produites en très grande quantité (environ 10 millions par pied) et se dispersant par le vent dans un rayon d'environ 25 km. Aussi, il arrive de manière très rare que la plante ait recourt à une reproduction végétative lorsque les conditions d'humidité sont optimales (Bossard et al., 2000).

- Le Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*)

Cette espèce de cactus peut atteindre 4 m de hauteur. Ses raquettes sont grandes, très aplaties et de couleur vert-glaucue. L'inflorescence présente des fleurs larges jaune orangé. Les fruits sont des baies d'un rouge orange très vif. Les fruits sont des baies rouges comestibles. La floraison a lieu dès les mois de Mai-Juin.

Elle a été introduite en France en 1548. Elle a notamment été cultivée comme plante hôte de cochenilles élevées pour la fabrication, entre autres, de colorant alimentaire. Elle

servait aussi pour la mise en place de haies ornementales et/ou défensives. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux secs et caillouteux.

- Sur le site, plusieurs pieds ont été observés en 2020, dans la zone anthropisée présente au centre du site. Il s'agit d'anciens petits jardins privés et les pieds ont donc été plantés pour l'ornement.

Caractère envahissant : se multiplie très rapidement à partir des raquettes tombées au sol. Les fruits sont comestibles et sont dispersés via l'endozoochorie. Enfin, elle résiste aux fortes chaleurs ainsi qu'au froid, jusqu'à -8°C.

- L'Agave d'Amérique (*Agave americana*)

Elle peut atteindre 5 à 8 mètres de hauteur. Les feuilles sont crassulentes, glauques et sont bordées par des aiguillons. Elle présente une hampe florifère pouvant parfois atteindre 8 mètres de hauteur. La floraison a lieu entre les mois de juillet et septembre. C'est une espèce qui vit plusieurs années et qui meurt une fois la floraison effectuée.

Elle a été introduite en France au XVI<sup>e</sup> siècle, en tant qu'espèce ornementale. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux secs et caillouteux.

- Sur le site, plusieurs pieds ont été observés en 2020, dans la zone anthropisée présente au centre du site. Il s'agit d'anciens petits jardins privés et les pieds ont donc été plantés pour l'ornement.

Caractère envahissant : se reproduit principalement par multiplication végétative (rhizome).

- Le Yucca (*Yucca gloriosa*)

Elle se compose de feuilles très rigides, coriaces et terminées par une longue pointe. Son inflorescence présente des grandes fleurs blanches (5 à 8 cm) et regroupées en grappes pouvant atteindre 1 m de hauteur. La floraison a lieu entre les mois d'août et de novembre.

Elle a été introduite en France comme espèce ornementale. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux dunaires du littoral mais colonise également les milieux perturbés sur sol caillouteux et sablonneux, ou encore dans les jardins.

- Sur le site, deux pieds ont été observés en 2020, dont un dans la zone anthropisée présente au centre du site (espèce ornementale). Un autre pied est présent en bordure sud-est du site d'étude.

Caractère envahissant : il produit une très grande quantité de graines et présente une multiplication végétative (stolons).

- Le Févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*)

Il s'agit d'un arbre qui peut atteindre 25 m de hauteur. Les branches et le tronc sont très caractéristiques et présentent de longues épines (environ 10 cm). Les feuilles sont paripennées et fines. L'inflorescence présente des grappes de fleurs blanches qui donnent de longues gousses brunâtres (20 à 40 cm). La floraison a lieu entre les mois d'août et de novembre.

Elle a été introduite en France comme espèce ornementale. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux dunaires du littoral mais colonise également les milieux perturbés sur sol caillouteux et sablonneux, ou encore dans les jardins.

- Sur le site, un grand fourré a été observé en 2020, en bordure est de la zone anthropisée située au centre du site (entre les habitations et la route).

Caractère envahissant : produit une très grande quantité de graines qui se dispersent par endozoochorie.

#### Synthèse des enjeux floristiques

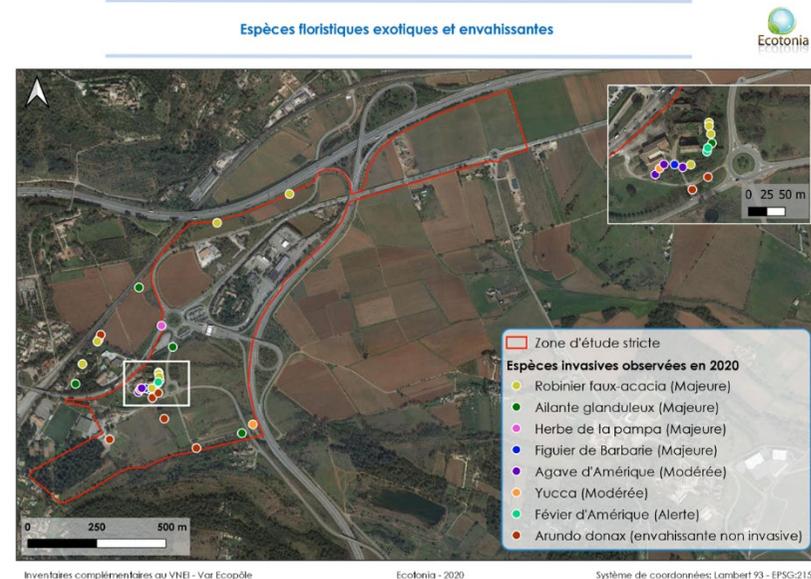
Au total, 218 taxons floristiques ont été identifiés sur le site d'étude, en 2013-2015 et en 2020. Parmi ceux-ci, quatre espèces sont protégées et cinq sont patrimoniales, et présentent donc un enjeu spécifique de conservation. Enfin, huit espèces exotiques et envahissantes ont également été observées sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observation	Enjeu de conservation	Enjeu de conservation
				Régional	Sur le site
<i>Anacamptis longicornu</i>	Orchis à long éperon	Oui	2013-2015	TRÈS FORT	TRÈS FORT
<i>Phleum subulatum</i>	Fléole subulée	Non	2013-2015	FORT	FORT
<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	Oui	2013-2015 et 2020	MODERE	MODERE
<i>Anemone coronaria</i>	Anémone des	Oui	2013-2015	MODERE	MODERE

	fleuristes				
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	Oui	2013-2015	MODERE	MODERE
<i>Phalaris coerulescens</i>	Alpiste bleue uâtre	Non	2013-2015 et 2020	MODERE	MODERE
<i>Cerintho major</i>	Grand Mélinet	Non	2013-2015 et 2020	MODERE	MODERE
<i>Ophrys scolopax</i>	Ophrys bécasse	Non	2020	FAIBLE	FAIBLE
<i>Serapias vomeracea</i>	Sérapias à labelle allongé	Non	2020	FAIBLE	FAIBLE
<b>199 espèces</b>		Non	2020	<b>NEGLIGEABLE</b>	<b>NEGLIGEABLE</b>
<b>8 espèces exotiques et envahissantes</b>		Non	2013-2015 et 2020	-	-

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les espèces végétales sont très forts, notamment en raison de la présence de l'Orchis à long éperon.

Les espèces protégées, patrimoniales et celles exotiques et envahissantes observées en 2020 par Ecotonia sont localisées sur le site dans les cartographies suivantes.



## Insectes

### Diversité en espèces

Sur la zone d'étude, 44 espèces d'insectes ont été recensées (Cf. Tableau 12) parmi les groupes étudiés sur l'aire d'étude dont :

- 16 espèces de papillons de jour dont la Diane ;
- 16 espèces de libellules et demoiselles dont le Caloptéryx occitan, le Gomphe semblable ;
- 9 espèces de criquets, sauterelles, grillons et apparentés dont le Dectique à front blanc et le Grillon bordelais ;

La richesse et la diversité inventoriées sont importantes, ce qui s'explique par l'insertion de l'aire d'études dans une plaine bordée de milieux naturels de forte valeur écologique (la plaine et le massif des Maures) et une mosaïque de milieux différents (prairie, friches agricole, cours d'eau et ripisylve...). Ces espèces se répartissent selon des cortèges assez nets : le cortège des lépidoptères peu exigeants, celui des lisières et des milieux ouverts secs bien représenté tant en termes de diversité que de biomasse. Le cortège des orthoptères est également typique des friches sèches et fourrés arbustifs.

### Habitats d'espèces et fonctionnalité

- **Friche à l'abandon et terrain dégradés**



Elles sont assez peu diversifiées du point de vue entomologique. On y trouve des espèces assez banales de lépidoptères et d'orthoptères. Ces dernières sont cependant assez abondantes, se répartissant en cortèges des zones rases, jusqu'aux cortèges de haute végétation. Malgré la présence de station proche de Magicienne dentelée (*Saga pedo*), le faciès des habitats ouverts n'est pas favorable à son développement.

- **L'enjeu entomologique de cet habitat est faible.**

- **Les vignes et les friches de la partie nord**



La partie située au nord de la RN7 est principalement constituée par des vignes entretenues et des friches résiduelles au sein d'un maillage industriel lâche. Les premières ne présentent que peu d'intérêt pour l'entomofaune (produits phytosanitaires, désherbage systématique). Les secondes comportent des zones arbustives qui peuvent enrichir les cortèges d'espèces (orthoptères, lépidoptères) mais qui concentreront des taxons peu exigeants vis-à-vis de la structure et de la qualité de leur habitat.

- **L'enjeu entomologique de cet habitat est faible**

- **Le ruisseau Sud et son canal perpendiculaire**



À l'extrême sud de la zone d'étude, le cours d'eau le Réal Martin est assez riche et diversifié du point de vue des odonates. On y retrouve un cortège typique d'eaux courantes ombragées avec la présence des Caloptéryx qui dominent largement le paysage, de l'Aesche paisible (*Boyeria irene*) ou de l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis latipes*). Pour le reste on signale la présence d'une espèce peu commune dans la région, le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*). Ce ruisseau présente un faciès assez favorable au développement de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Cependant une recherche d'exuvie couplée à une pression

d'observation importante dans la recherche d'imagos n'ont pas permis de contacter l'espèce. On peut donc considérer qu'à l'heure actuelle l'espèce ne se développe pas dans cette partie du cours d'eau.

En ce qui concerne le canal humide perpendiculaire plus au Nord bordé de phragmites, il est intéressant de constater une population relictuelle de Diane (*Zerynthia polyxena*). C'est une espèce protégée dont plusieurs chenilles ont été observées s'alimentant sur *Aristolochia rotunda*, confirmant ainsi son indigénat sur le site.

Enfin, le ruisseau qui passe en partie médiane de la zone d'étude fait l'objet d'un rejet d'eaux usées dès son entrée dans la zone d'étude. Il n'est donc pas surprenant de n'y avoir contacté aucune espèce d'odonates.

➤ **L'enjeu entomologique de cet habitat est modéré sur le Réal Martin**

• **Le boisement Sud-Ouest**



Au sud, c'est une chênaie mixte où on trouve quelques chênes assez âgés dont un Chêne liège assez imposant. Aucun indice de présence du Grand Capricorne n'a été observé malgré un effort de prospection assez important, mais vu le faciès du boisement, il est très probable que l'espèce soit présente.

Plus au nord, un boisement mixte plus lâche possède quelques chênes âgés. Il a été possible de découvrir sur certains sujets des loges de sortie du Grand Capricorne confirmant que l'espèce est bien présente sur la zone d'étude. Cette espèce est commune dans le sud de la France mais possède toutefois un statut de protection réglementaire.

➤ **L'enjeu entomologique de cet habitat est modéré.**

## Évaluation des enjeux

Espèces protégées d'insectes sur l'aire d'étude									
Espèces ou groupes	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Contexte et Tendances en PACA	Habitat typique de la zone d'étude	Enjeux écologiques	
	PN	DH	LR Eur	LR Fr				PACA	Aire d'étude rapprochée
<b>La Diane</b> <i>Zerynthia polyxena</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Se rencontre principalement dans les prairies fraîches et humides de basse altitude, mais se rencontre également dans les zones plus sèches (clairières de bois secs, zones rocailleuses, pelouses, landes...) plus en altitude. <b>Une dizaine de chenilles sur <i>Aristolochia rotunda</i> le long du canal humide au Sud de la zone d'étude.</b>	Espèces est-méditerranéenne, en limite de répartition occidentale en France. Les effectifs sont assez stables.	Lisière de zone humide	Modéré	Modéré
<b>Le Gomphe semblable</b> <i>Gomphus simillimus</i>	-	-	NT	NT	Apprécie quasiment tous les types d'eaux courantes, allant du fleuve lent et ses canaux parallèles aux torrents de montagne (où les larves devront alors occuper des secteurs abrités tels que les fosses ou les abords des berges) <b>Un imago fraîchement émergé au bord du Réal</b>	Espèces ibéro-atlantique en limite d'aire de répartition en France. Les effectifs en baisse.	Réal	Modéré	Faible
<b>Caloptéryx occitan</b> <i>Calopteryx xanthostoma</i>	-	-	LC	LC	Se rencontre dans les eaux vives et claires, parfois en zone calme des grandes rivières. <b>Effectif assez important tout le long du Réal-Martin.</b>	Espèces ouest-méditerranéenne, en limite de répartition en France. Les effectifs sont stables.	Réal	Faible	Faible
<b>Le Grand capricorne</b> <i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	-	Il fréquente tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers aux arbres isolés (parcs urbains, alignement de bord de route). <b>Faciès des boisements favorables au développement larvaire. Dans le boisement Nord, un chêne présente des galeries d'émergence.</b>	Espèce bien implantée en méditerranée, effectifs stables.	Boisement Ouest	Modéré	Faible

PN : Protection Nationale (Arrêté du 23 avril 2007) :

DH : Directive "Habitat" (Directive 92/43/CEE du Conseil de l'Europe, du 21 mai 1992) :

LR Eur : European Red List of Saproxyllic Beetles (NIETO & ALEXANDER, 2010) :

LR Fr : Liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (UICN, 2012)

LR Fr : Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2009)

LR Fr : Liste rouge des Odonates d'Europe (UICN, 2010)

Art. 2 : protection intégrale des individus, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos

Art.3 : protection intégrale des individus

An. II : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

An. IV : espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

NT : Quasi-menacé

LC : Préoccupation mineure

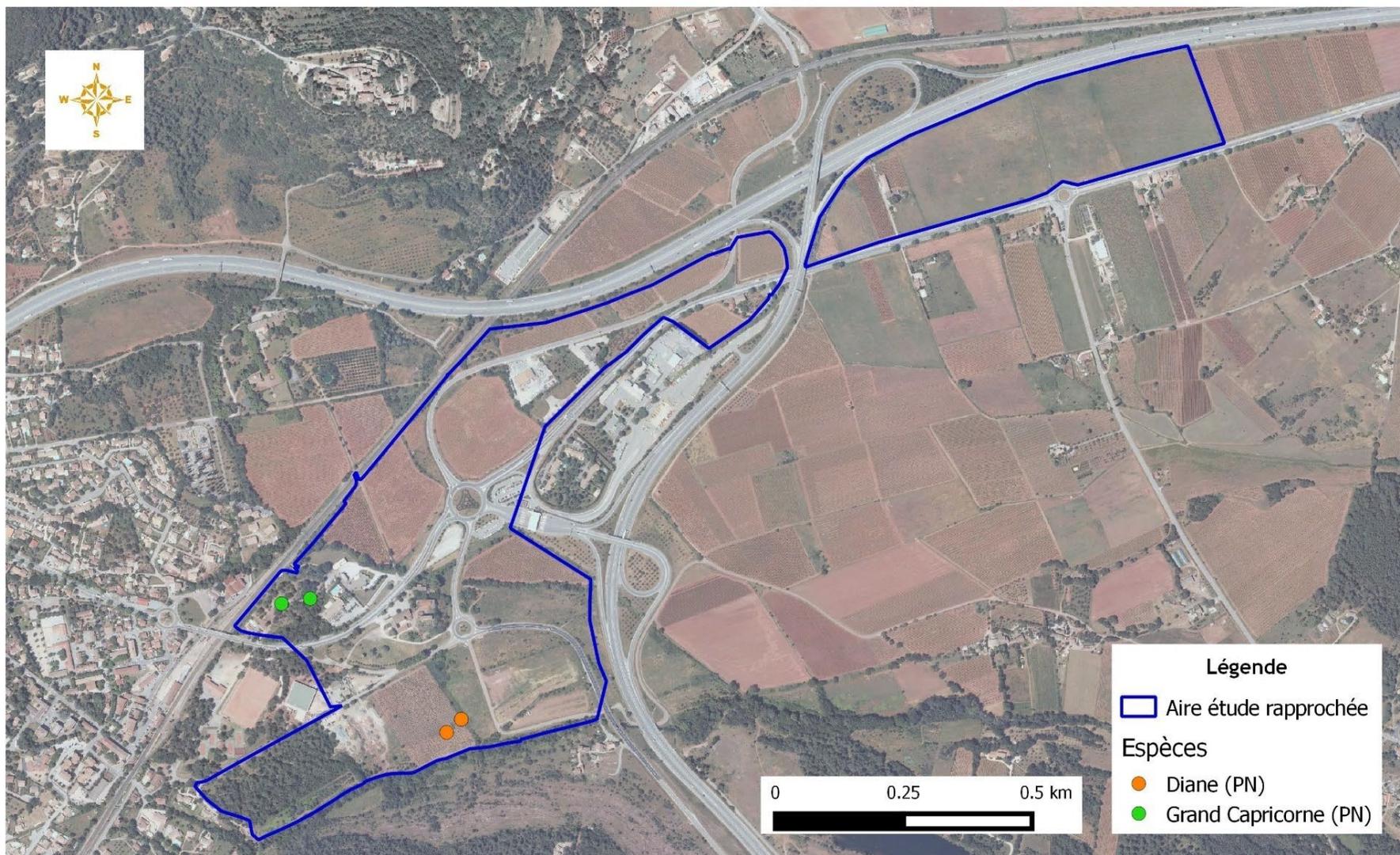
VU : Vulnérable

NT : Quasi-menacé

## Synthèse

Aux termes de l'inventaire réalisé sur la période 2013-2015, les éléments suivants sont à prendre en compte pour les insectes :

- Zone d'étude globalement intéressante du point de vue entomologique par la mosaïque d'habitats présents, bien que certains aient un caractère relictuel comme le boisement de chênes, et en lien avec les espaces naturels plus riches que sont la plaine et le massif des Maures environnants.
- Enjeu écologique modéré pour le Réal Martin et un fossé humide marqué par la présence d'un cortège d'odonates assez diversifié et d'une espèce protégée de lépidoptère (Diane). Enjeu modéré pour les boisements à l'ouest qui abritent des chênes sénescents et où la présence du Grand Capricorne est avérée.
- Enjeux faible pour les friches et les vignes qui n'abritent que des espèces communes.
- Deux espèces protégées avérées seulement : la Diane et le Grand Capricorne, régulières ou communes à l'échelle régionale.



## Inventaires 2020

Deux passages concernant les invertébrés ont été réalisés sur le site le 21 mai et le 09 juin 2020.



- **Cette campagne de terrain de 2020 a permis de recenser 54 espèces.** Parmi celles-ci, 28 espèces de lépidoptères, 16 espèces d'odonates et 3 espèces d'orthoptères sont identifiées.

En 2013-2015, plusieurs passages ont été effectués par Biotope dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact. Au total, **44 espèces** ont été recensées, dont 16 espèces de lépidoptères, 16 espèces d'odonates et 9 espèces d'orthoptères.

L'ensemble de ces espèces est présenté ci-après. Dans la mesure où il ne s'agit pas de reprendre le volet naturel de l'étude d'impact mais de le compléter, **les enjeux sur site définis par Biotope sont conservés.**

### Habitats d'espèces

- ❖ **Cours d'eau et leur ripisylve**
- ❖ **Boisements de Chêne vert et réseau de haie**
- ❖ **Friche**

L'aire d'étude présente une mosaïque paysagère de milieux ouverts (friches et vignes) structurée par des ripisylves, des haies et des boisements. Les friches sont représentées par une communauté herbacée variée importante pour toutes les espèces pollinisatrices (hyménoptères, rhopalocères, certains coléoptères, etc.). De plus, la diversité de hauteur d'herbe apporte également une diversité d'espèces d'orthoptères, d'arachnides, etc. Les vignes sont moins favorables, car sont très peu diversifiées et très entretenues. Le boisement de chênes est un habitat favorable aux insectes xylophages et saproxylophages comme le Grand capricorne.

Enfin, les milieux humides tels que les bordures de cours d'eau, leurs ripisylves ou encore la friche humide, sont des milieux très favorables à l'accueil des espèces d'odonates, ou encore de certaines larves aquatiques

**Aucune espèce d'insectes présentant un enjeu fort de conservation n'a été observée sur l'aire d'étude en 2020.**

**Deux espèces ont été observées sur le site en 2020. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	BEII - PN3	Ann. II	LC	LC	-
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont	-	-	NT	LC	RQ

- L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

Cette espèce est inféodée aux cours d'eaux courantes et bien oxygénées (petites rivières, ruisseaux, rigoles, fossés, etc.). Ces milieux doivent présenter une densité de végétation hygrophile.

- Un individu a été observé en 2020, en bordure du cours d'eau du Réal Martin. Il peut y réaliser l'ensemble de son cycle de vie, ainsi que dans les fossés inondés qui traversent les parcelles au sud du site.
- Considérant qu'elle effectue tout son cycle de vie sur l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.
- Le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*)

Cette libellule se retrouve dans les cours d'eaux stagnantes, faiblement courantes, peu profondes et très ensoleillées. Elle peut également occuper des milieux légèrement anthropisés tels que les fossés ou les canaux artificiels.

- Un individu a été observé en 2020, dans la ripisylve qui borde le Réal Martin, au centre de l'aire d'étude. Ce milieu correspond à son optimum écologique, et il peut y réaliser l'ensemble de son cycle de vie.
- Considérant que cette espèce effectue tout son cycle de vie dans l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.

**Aucune espèce d'insectes présentant un enjeu faible de conservation n'a été observée sur l'aire d'étude en 2020.**

L'ensemble des espèces d'insectes observées lors des prospections de 2020 et inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale présente un enjeu très faible de conservation. Ceci concerne quarante-quatre espèces, présentées en Annexe.

Enfin, les autres espèces observées en 2020 présentent, elles, un enjeu négligeable de conservation, soit huit espèces. Leur dénomination et leur statut sont présentés en Annexe

Lors des prospections de terrain, 44 espèces ont été observées en 2013-2015 et 54 espèces en 2020. Parmi celles-ci, deux espèces sont protégées (la Diane et le Grand Capricorne).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observation	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Oui	2013-2015	MODÉRÉ	Cycle de vie Milieu	MODÉRÉ
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Oui	2013-2015	MODÉRÉ	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable	Non	2013-2015	MODÉRÉ	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Oui	2020	MODÉRÉ	Cycle de vie	MODÉRÉ
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du	Non	2020	MODÉRÉ	Cycle de vie	MODÉRÉ
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	Caloptéryx occitan	Non	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie Cours	FAIBLE
<b>44 espèces</b>		Non	2020	<b>TRÈS FAIBLE</b>	Cycle de vie	<b>TRÈS FAIBLE</b>
<b>8 espèces</b>		Non	2020	<b>NÉGLIGEABLE</b>	Cycle de vie Ensemble	<b>NÉGLIGEABLE</b>

L'enjeu global concernant les insectes est donc évalué à modéré, considérant la présence de la Diane, de l'Agrion de Mercure et du Sympétrum du Piémont sur le site

Les deux espèces protégées observées lors des prospections réalisées par Biotope en 2013-2015, sont localisées sur le site dans l'une des cartes précédentes. Les deux espèces dont l'enjeu sur site est notable et observées par Ecotonia en 2020, sont localisées dans la carte ci-dessous.

#### Relevés entomologiques



Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

## Amphibiens

Au sein des zones humides présentes sur l'aire d'étude rapprochée, seules deux espèces ont été rencontrées :

- la Rainette méridionale, avec environ une quinzaine d'individus au sein de la ripisylve et le bassin.
- la Grenouille rieuse, avec environ une vingtaine d'individus au sein du bassin, des ruisseaux et de la ripisylve.

## Évaluation des enjeux

Espèces d'amphibiens l'aire d'étude rapprochée							
Espèces ou groupes	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux écologiques	
	PN	DH	LR Monde	LR FR		PACA	Sur l'aire d'étude rapprochée
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Art 2	An IV	LC	LC	Abondante dans les marais littoraux du pourtour méditerranéen et de la façade atlantique et les secteurs humides en garrigues. C'est une des rares espèces véritablement urbaines. Elle colonise aisément les parcs, jardins, toits, piscines voire l'intérieur des habitations. Elle se reproduit dans une grande variété de biotopes aquatiques pourvus qu'ils y aient la présence d'arbres : mares, roselières, bassins, ruisseaux (Massif des Maures), vasques rocheuses...  Une quinzaine d'individus au sein de la ripisylve et le bassin.	Faible	
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	Art 3	An V	LC	LC	La Grenouille rieuse habite de préférence dans des eaux eutrophes de grandes rivières aux rives bien ensoleillées et dans des plans d'eau de superficie importante et de profondeur au moins égale à 50 cm. C'est avant tout une espèce de plaine, qui tolère la présence de poissons  Une vingtaine d'individus au sein du bassin, des ruisseaux et de la ripisylve.	Faible	

## Habitats d'espèces et fonctionnalité

### ➤ **Reproduction**

L'aire d'étude rapprochée, au sein de la plaine des Maures, possède un bon potentiel d'accueil en termes de zones humides. Elle est composée :

- d'un cours d'eau, le Réal Martin, d'environ 2,50 m de large, de profondeur pouvant aller jusqu'à 1 m dans des vasques. Il se situe en bordure sud. La granulométrie qui semble dominer est composée de pierres et blocs rocheux. La ripisylve est assez dégradée, parfois composée d'un simple alignement d'arbres, avec des pentes assez raides, un envahissement par des ronciers notamment. Le faciès d'écoulement est assez courant.
- de ruisseaux en connexion avec le Réal, avec une ceinture de végétation réduite, de faible profondeur et un régime peu courant. Ces derniers sont tantôt végétalisés avec phragmitaie, joncs, carex..., tantôt avec une strate arborée/arbustive de Cornouiller, chênes, aulnes, frênes.
- des fossés d'évacuation d'eaux pluviales en bordure de route et de vignes aux pentes raides et dont la qualité écologique est nettement dégradée (eutrophie).
- de deux bassins artificiels de retenue d'eau assez profonds.

L'ensemble de ces milieux humides permet l'expression d'une faune batracologique commune. Néanmoins, peu de ces zones humides sont favorables à l'expression d'une faune patrimoniale (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué), car aucune mare temporaire pionnière n'a été identifiée.

### ➤ **Hivernage**

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, hors emprise du projet possède de nombreuses zones d'hivernage pour les amphibiens : boisements, rochers, bâtisses...etc.

La disponibilité en gîtes n'est donc pas problématique à l'échelle du site.

### ➤ **Migration**

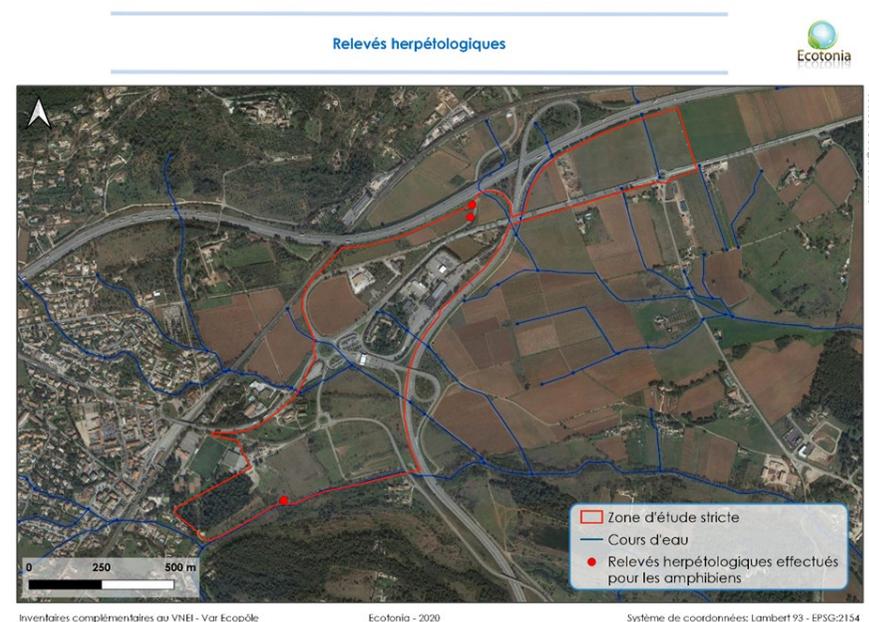
Malgré la présence du milieu périurbain, plusieurs voies migratoires peuvent être identifiées notamment par le réseau de fossés passant sous les routes et les linéaires boisés. Néanmoins, au vue de l'implantation de la zone d'étude dans ce secteur urbain et péri-urbain, lui-même inséré dans une plaine agricole parcourue par un réseau routier et autoroutier dense, les connectivités sont, de fait, limitées pour ce groupe.

### Synthèse

- Parmi les amphibiens, deux espèces identifiées sont protégées. Néanmoins, elles sont communes et ne représentent que des enjeux écologiques de niveau faible.

### Inventaires 2020

Un passage concernant les amphibiens a été réalisé sur le site le 21 mai 2020.



Cette campagne de terrain de 2020 a permis de recenser le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax* sp.). Considérant que seul un inventaire diurne par observation directe a été effectué, il ne peut être certain qu'il s'agisse de la Grenouille rieuse. En 2013-2015,

plusieurs passages ont été effectués par Biotope dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact. Au total, 2 espèces ont été recensées (la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse).

#### Habitats d'espèces

- ❖ Cours d'eau
- ❖ Fossés inondés
- ❖ Petits bassins de rétention d'eau

Différents petits cours d'eau, ruisseaux et fossés humides, liés au Réal Martin traversent le site d'étude. Ces milieux constituent des habitats favorables à la réalisation du cycle de vie des amphibiens. Aussi, plusieurs bassins artificiels de rétention sont présents dans le site (au nord et au sud-est). Ces milieux sont végétalisés et abritent des espèces de Grenouilles vertes. De plus, les milieux de ripisylve sont très présents et pluri-strates ; ils constituent donc des milieux favorables aux espèces comme la Rainette méridionale. Enfin, les milieux arbustifs et rocheux (tas de pierres, tas de branches, etc.) offrent des abris importants pour passer la période hivernale ou même pour s'abriter des prédateurs (serpents, oiseaux, ou encore chiens et chats domestiques, etc.).

**Aucune espèce à très fort, ou bien à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.**

**Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.**

**Le complexe des Grenouilles vertes a été observé en 2020. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	BE III, PN 3	Ann V	LC	LC	-

- **La Grenouille verte (*Pelophylax sp.*)**

Elle possède un très large spectre de biotopes. En effet, tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés par cette espèce, tels que les étangs, les mares de pâtures, les bassins d'agrément ou encore les prairies inondées.

- Lors des prospections de **2020**, des **têtards** ont été observés dans les fossés inondés qui bordent les parcelles de vignes au nord du site. **Trois individus matures** ont aussi été observés dans les bassins de rétention (au nord) et dans les fossés inondés (au sud) du site. Elle peut réaliser tout son **cycle de vie** dans ces milieux.
- **Considérant qu'elle effectue tout son cycle de vie sur l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

#### Synthèse des enjeux :

Deux espèces d'amphibiens ont été observées lors des prospections de terrain de 2013-2015. Le complexe des Grenouilles vertes a également été observé en 2020. Elles présentent toutes un enjeu faible de conservation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observation	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Oui	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie Ripisylve et bassins artificiels	FAIBLE
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie Cours d'eau, fossés inondés et bassins artificiels	FAIBLE
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	Oui	2020	FAIBLE	Cycle de vie Cours d'eau, fossés inondés et bassins artificiels	FAIBLE

Les espèces d'amphibiens observées en 2013-2015 n'ont pas été localisées sur le site par Biotope. Seules les espèces observées en 2020 par Ecotonia sont donc localisées sur le site et présentées dans la cartographie suivante.



## Reptiles

### Richesse en espèces

8 espèces de reptiles ont été identifiées au sein de la zone d'étude rapprochée, ce qui montre une diversité spécifique intéressante. Parmi ces espèces ont notamment été identifiées :

- La Tortue d'Hermann avec 5 individus femelles (jeune adulte et adulte) et un juvénile femelle mort. 80% des individus se trouve au nord de la zone d'étude dans des habitats de type friches herbacées, oliveraies enherbées et 20% des individus au sud au sein d'une friche à proximité immédiate du boisement.

L'ensemble se trouvait à proximité de lisières où boisements accompagnés de ruisseaux plus ou moins temporaires. Il semblerait que le printemps doux et peu pluvieux permette l'expression de ces individus. Néanmoins, ces derniers subissent une pression anthropique : vignes intensives, routes, fragmentant les zones occupées et laissant peu de marge de déplacement sans être confrontés à ces barrières.



3 des 6 Tortues d'Hermann trouvés sur la zone d'étude rapprochée dont le juvénile mort. © Biotope 2014.

- Le Seps strié avec 2 individus observés en zone sud de l'aire d'étude rapprochée au sein de la parcelle de vignes abandonnées/friches herbacées.
- L'Orvet italien avec 1 individu identifié au nord du moulin au sein de bosquets hauts sous amas de bois morts.

- Le Lézard des murailles avec une vingtaine d'individus (sans doute l'espèce la plus représentée quantitativement au sein de l'aire d'étude rapprochée) présents que ce soit au sein de milieu anthropique (bord de route/voie ferrée) ou de milieux plus naturels (friches).



Lézard des murailles sur la zone d'étude rapprochée. © Biotope 2014.

- Le Lézard vert avec 3 individus observés au sud de la zone d'étude en thermorégulation au sein des roseaux proches du bassin et de la friche près d'anciennes bâtisses.



Lézard vert proche du bassin au sud de l'aire d'étude rapprochée. © Biotope 2014.

- La Couleuvre de Montpellier où 2 individus ont été observés, l'un au nord au sein du talus de la voie ferrée et l'autre au sud-est au sein de friches.
- La Couleuvre vipérine avec 2 individus observés au sein du bassin artificiel au sud et du ruisseau en prospection alimentaire.



Couleuvre vipérine sur l'aire d'étude rapprochée. © Biotope 2014.

- La Tarente de Maurétanie présente au niveau du moulin et de la citerne mais également sur les gros blocs rocheux au sud de la zone d'étude.

Une dernière espèce, la Cistude d'Europe, est considérée comme présente, bien que non observée à l'époque des inventaires de terrain. En effet, des ajouts récents de

données bibliographiques ont été réalisés sur la banque de données SILENE concernant la localisation de cette tortue semi-aquatique au sein du Cagnet des Maures. Cette espèce est donc considérée comme présente sur le Réal Martin, ainsi que plus ponctuellement sur deux cours d'eau situés un peu plus au nord sur l'aire d'étude rapprochée. Les prairies jouxtant ces cours pourraient potentiellement s'avérer favorables pour la ponte pendant la période de reproduction.

#### Cas particulier de la Tortue d'Hermann

6 individus ont été découverts sur l'aire d'étude, dont un juvénile mort, montrant le maintien de la reproduction sur l'aire d'étude. Tous les individus étaient des femelles et une seule recapture a été faite sur la période de prospection.

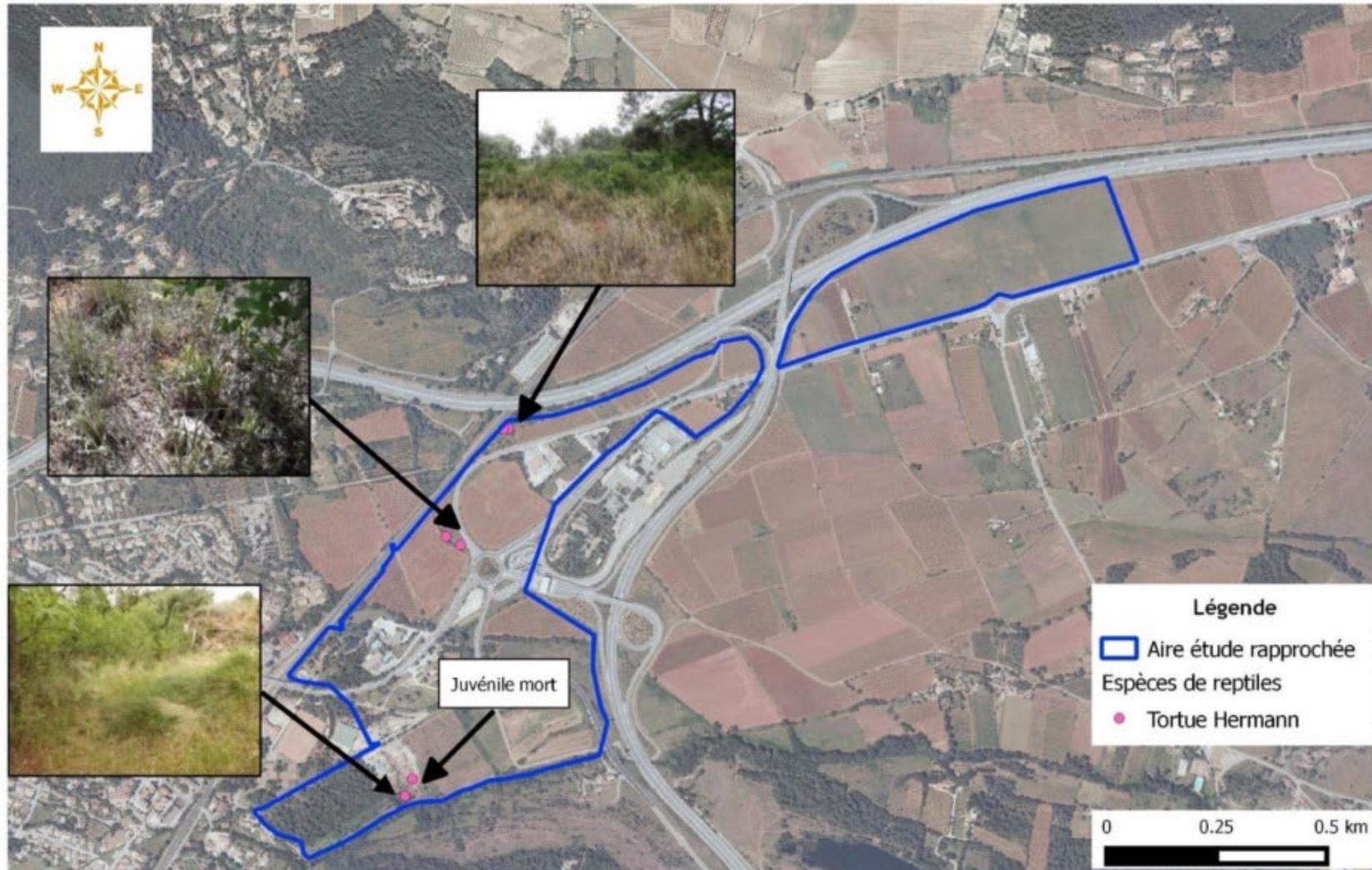
L'étude spécifique menée sur l'espèce a abouti à la définition d'une densité de 0,44 individus par hectares, ce qui correspond à une densité définie comme « médiocre ».

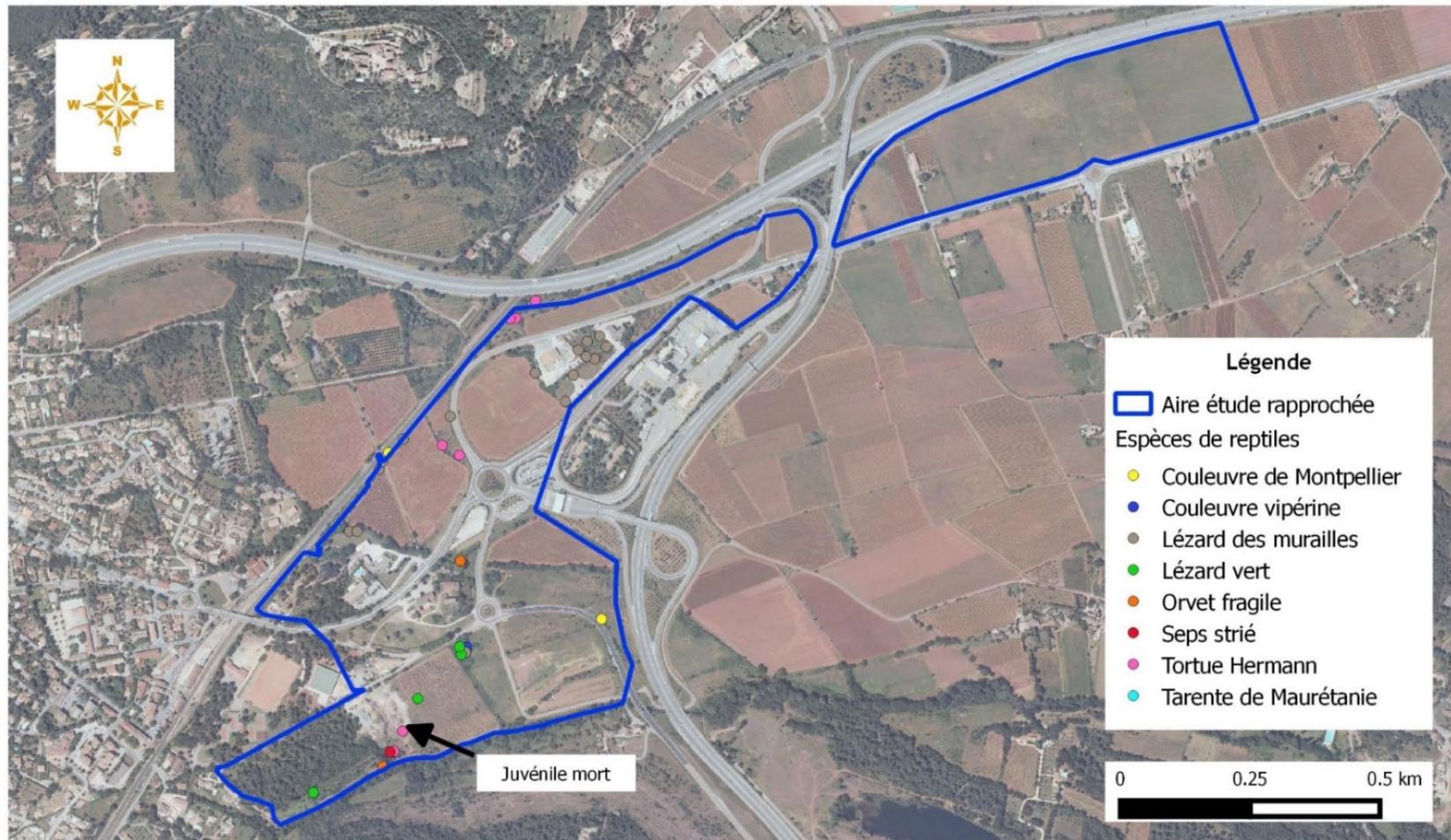
Dans les modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement (DREAL PACA, janvier 2010), une évaluation de la qualité d'un site au regard des densités de tortues est donné en annexe :

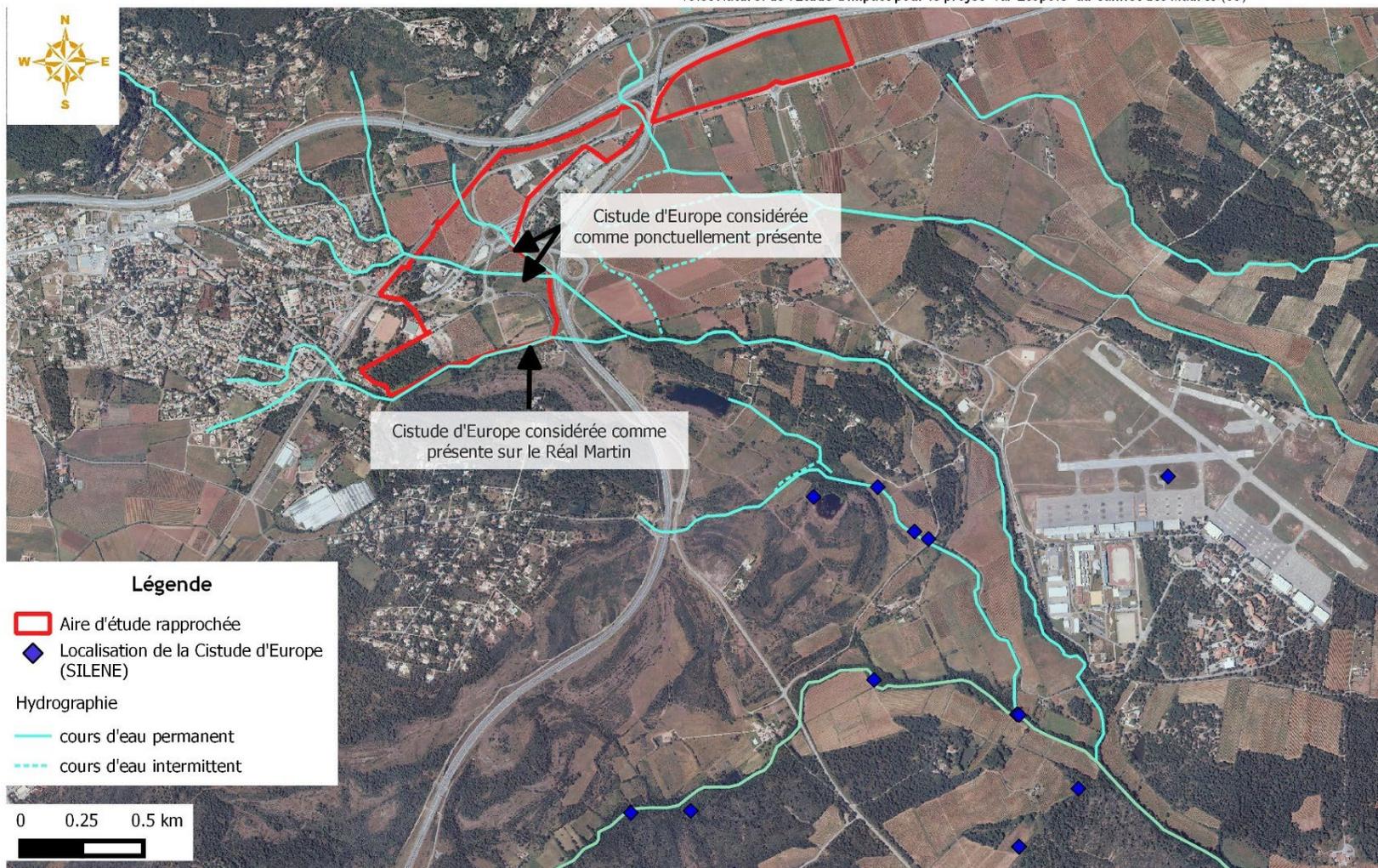
*« Dans la plaine des Maures, les densités moyennes obtenues sur 118 sites de suivi (site de 5 ha) sont de 3,23 tortues/ha (estimation CMR), ce qui semble constituer une valeur moyenne utilisable pour juger de la qualité d'un site.*

*De façon générale, on peut dire que des valeurs comprises entre 5 et 10 tortues/ha constituent de bonnes à très bonnes densités et des valeurs inférieures à 2 tortues/ha des valeurs faibles à médiocres. »*

Sur cette base, on peut donc considérer que les individus recensés sur l'aire d'étude constituent une population relictuelle, issue du peuplement de la plaine des Maures, mais désormais isolée dans un nœud routier et autoroutier qui ne peut pas être vu comme un contexte favorable à l'espèce malgré la persistance de la reproduction. À moyen terme, les pressions anthropiques sont vouées à s'intensifier (projets logements, nécessiter d'améliorer les services, augmentation de la circulation routière...), et les friches agricoles évolueront sans doute vers une fermeture progressive par une végétation banale, peu favorable à l'espèce.







© Communauté de communes Cœur du Var - Tous droits réservés - Sources : (2011), (2016)  
Cartographie : Biotope, 2017

## Habitats d'espèces et fonctionnalité



Friches (à gauche), lisière. © R. Garbé, Biotope 2013.

En termes de fonctionnalité, de nombreux gîtes d'hivernage et d'écotones permettent à l'ensemble de l'herpétofaune de trouver des zones de refuges et de thermorégulation favorables.

L'aire d'étude, certes artificialisée, possède des vestiges d'un peuplement herpétologique de bonne qualité. La présence de milieux plus naturels, notamment au sud avec la ripisylve du Réal Martin et le boisement de chêne, dans un contexte péri-urbain pressant, permet de maintenir des reptiles dans ces lieux refuges.

## Synthèse

- L'ensemble des espèces de reptiles identifiées sont protégées. Parmi elles, 5 espèces sont communes et ubiquistes, tandis que 3 représentent un enjeu écologique local :
  - Très fort : la Tortue d'Hermann (5 individus vivants)
  - Modéré : le Seps strié (2 individus) et l'Orvet fragile (1 individu) où le premier se situe au sein de la vigne abandonnée et une friche et le second au sein de boisements plus frais.
- Les contraintes réglementaires sont donc présentes avec des enjeux écologiques significatifs.

## Évaluation des enjeux

Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude rapprochée								
Espèces	Statuts réglementaires		Statut de conservation		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux		
	PN	DH	LR Monde	LR France		Paca	Aire d'étude rapprochée	
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni hermanni</i>	Art 2	An II et IV	LR : NT	VU	<p>Son habitat de prédilection dit « en peau de léopard », se compose de milieux généralement chauds et secs (maquis, pelouses, vergers, lisières de forêts ou de cultures, friches). L'espèce étant peu mobile et subissant des variations climatiques importantes à l'échelle de l'année, son habitat optimal doit donc satisfaire ses différents besoins dans un rayon faible. Ses besoins portent essentiellement sur des zones à sol nu, chaudes et bien exposées pour les pontes, des zones herbacées pour l'alimentation mêlées d'arbustes comme refuges, ainsi que des zones boisées plus fraîches en période estival. La présence d'eau à proximité est également nécessaire. La fidélité au domaine vital est très marquée</p> <p><b>5 individus femelles ont été identifiés ainsi qu'un juvénile mort sur une zone de 12,2 d'habitats éloignés de l'optimum écologique de l'espèce (densité de 0,44 tortue/hectare très nettement inférieure à 2 tortues/ha considéré comme une valeur faible à médiocre), mais néanmoins occupés et présentant une reproduction effective.</b></p>	<p><b>Très fort</b></p>		
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Art 2	An II et IV	LR : NT	LC	<p>Tortue d'eau douce de petite taille, elle fréquente les cours d'eau lents, les lacs, les étangs, les mares et marais, les fossés et canaux d'irrigation etc. Elle apprécie les fonds vaseux où elle s'enfouit.</p> <p><b>Non observée au cours des inventaires de terrain, considérée comme présente au regard de la bibliographie sur le Réal Martin et deux autres cours d'eau temporaires.</b></p>			<p><b>Fort</b></p>
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Art 3		LC	LC	<p>Il affectionne les biotopes herbeux secs : les garrigues et maquis herbeux, friches sèches, lisières et bosquets touffus, landes pâturées. En région méditerranéenne, il est souvent associé aux pelouses de Brachypode rameux, thym et Aphyllante de Montpellier, Genêt d'Espagne.</p> <p><b>2 individus ont été observés.</b></p>			<p><b>Modéré</b></p>
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Art 3		LC	LC	<p>C'est un lézard terrestre semi fouisseur, qui fréquente une large gamme d'habitats. On le rencontre dans les forêts méditerranéennes sur sols calcaires, les forêts de feuillus sèches (chênaies/hêtraies), forêts de résineux claires, forêts alluviales de bois tendre. Il fréquente également les milieux bocagers (haies), les milieux rocheux et des microhabitats au couvert végétal dense où il peut se dissimuler. Sa présence en zones fraîches n'est pas liée à la présence de l'eau mais au sol meuble.</p> <p><b>1 seul individu a été trouvé sous une souche, à proximité du moulin.</b></p>			<p><b>Modéré</b></p>

Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude rapprochée							
Espèces	Statuts réglementaires		Statut de conservation		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux	
	PN	DH	LR Monde	LR France		Paca	Aire d'étude rapprochée
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Art 2	An IV	LC	LC	Il occupe une vaste gamme d'habitats composée de végétation herbacée et arbustive, bien exposés (forêts claires, talus ensoleillés, bruyères, maquis, haies, lisières, ronciers, bordures des champs et chemins, prairies). Dans le Sud, il est bien réparti dans les garrigues et les causses où il peut rentrer en compétition avec le Lézard ocellé.  <b>3 individus observés au sud de la zone d'étude en thermorégulation, au sein des roseaux proches du bassin et de la friche près d'anciennes bâtisses.</b>		Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art 2	An IV	LC	LC	Il est très ubiquiste car il fréquente aussi bien les milieux naturels qu'anthropiques. C'est une espèce commensale de l'Homme (qui peut profiter de l'Homme pour accomplir son cycle biologique). Si on peut le trouver dans les zones sableuses bordant l'océan, il préfère cependant les substrats solides des endroits pierreux ensoleillés, vieux murs, rocaillies, carrières, talus et voies de chemins de fer. Bien que préférant les milieux secs, on peut le rencontrer également dans des endroits humides. À noter que c'est une espèce qui vit en syntopie avec le Lézard vert occidental.  <b>Une dizaine d'individus ont été contactés. Ils profitent des nombreuses caches et de postes d'insolation qu'offre l'aire d'étude.</b>		Faible
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Art 3		LC	LC	Ce serpent est inféodé aux zones humides naturelles (marais, étangs, lacs, ruisseaux, fossés, tourbières) ; mais également les zones artificielles (canaux, bassins, barrages). Cependant les individus peuvent s'aventurer au niveau des lisières forestières, voie de chemin de fer, bordures de chemin.  <b>2 individus ont été recensés au niveau du bassin.</b>		Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Art 3		LC	LC	Elle est ubiquiste au sein de la région méditerranéenne. Elle affectionne les milieux ouverts, secs et chauds et les écotones offrant des abris potentiels. On peut l'observer également dans un milieu forestier où elle mettra à profit la moindre éclaircie pour sa thermorégulation. Cette espèce peut chasser ou s'insoler dans les hautes herbes de la strate herbacée.  <b>2 individus ont été trouvés, l'un au nord, l'autre au sud du site</b>		Faible

Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude rapprochée							
Espèces	Statuts réglementaires		Statut de conservation		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux	
	PN	DH	LR Monde	LR France		Paca	Aire d'étude rapprochée
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	Art 3		LC	LC	C'est une espèce méditerranéenne qui s'accommode parfaitement de l'habitat urbain. Elle s'observe dans de nombreuses villes, villages, agglomérations... Elle se maintient dans les interstices des murs, derrière les volets et parfois à l'intérieur des habitations et se nourrit à proximité des sources lumineuses. En Provence, en dehors des zones urbaines, on retrouve l'espèce dans les vergers, dans les arbres du vignoble. <b>Quelques individus ont été retrouvés au sein du bâti (accueil) et de blocs rocheux de la zone d'étude.</b>		<b>Faible</b>

## Inventaires 2020

Un passage concernant les reptiles a été réalisé sur le site le 21 mai 2020.



Cette campagne de terrain de 2020 a permis de recenser, 4 espèces de reptiles, à savoir : la Tortue d’Hermann, la Couleuvre de Montpellier, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Couleuvre vipérine.

En 2013-2015, plusieurs passages ont été effectués par Biotope dans le cadre du volet naturel de l’étude d’impact. Au total, **8 espèces** ont été recensées, à savoir : la Tortue d’Hermann, le Seps strié, l’Orvet fragile, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie et la Couleuvre vipérine.

### Habitats d’espèces

- ❖ Cours d’eau et leur ripisylve
- ❖ Boissements de Chêne vert
- ❖ Friches

Les haies et la lisière forestière sont des milieux très favorables aux reptiles, car ils leur permettent de prendre le soleil sur les bordures et ensuite de se réfugier dans les haies. Ils servent aussi de corridors écologiques dans leurs déplacements. Enfin, l’ensemble des gravats, pierriers et tas de pierres présents dans l’ensemble du site, notamment en

bordure, constituent également des habitats refuges et sont nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie.

**Deux espèces présentent un enjeu très fort et fort de conservation.** La Tortue d’Hermann (enjeu très fort) a été recensée lors des prospections de terrain effectuées par biotope en 2013-2015 et par Ecotonia en 2020. La Cistude d’Europe n’a pas été observée en 2020, mais considérant qu’elle a été définie comme potentielle en 2013-2015, les milieux favorables à son accueil ont été prospectés en 2020. Le statut de conservation de ces deux espèces est donc présenté dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	Enjeu locaux	Statut ZNIEFF
<i>Testudo hermanni</i>	<b>Tortue d’Hermann</b>	BEII - PN2	Ann. II et IV	VU	EN	DT
<i>Emys orbicularis</i>	<b>Cistude d’Europe*</b>	BEII - PN2	Ann. II et IV	LC	NT	DT

- **La Tortue d’Hermann (*Testudo hermanni*)**

Il s’agit d’une espèce de tortue terrestre de taille moyenne (25 cm en Corse). Sa répartition en métropole se limite principalement au département du Var et elle est aussi présente en Corse. Les populations Corse se portent relativement bien comparées à celles du continent. Elle se retrouve dans tous les milieux méditerranéens qui regroupent les conditions climatiques qui lui sont favorables : fort ensoleillement, chaleur estivale, douceur hivernale et pluviosité modérée. De manière générale, son optimum écologique se compose d’habitats semi-ouverts, préférentiellement en mosaïque, composés de maquis, pelouses, bordures forestières (pinèdes et chênaies) ou encore de milieux agricoles (prairies pâturées, près de fauche, friches structurées de haies et bosquets).

- Seul un **diagnostic succinct** a été réalisé lors des prospections de **2020**, car il est plus adapté pour une seule journée de terrain (protocole complet présenté dans la méthodologie d’inventaire). Le protocole réalisé par Biotope les années précédentes étant en effet jugé satisfaisant au niveau des résultats obtenus et les estimations de populations calculées.
- Sur le site d’étude, **six individus** ont été observés en **2013-2015**, à savoir quatre femelles adultes et jeunes adultes et une femelle juvénile morte. 80% des

individus étaient présents au nord de la zone d'étude, dans des habitats de type friches herbacées et oliveraies enherbées. 20% des individus étaient au sud, au sein d'une friche juxtaposée au boisement de Chêne vert. En **2020, un individu femelle** (jeune adulte) a été observé en lisière du boisement de Chêne vert, au sud du site. Ces milieux arborés présentant à la fois des arbustes denses et des trouées de pelouse **correspondent à son optimum écologique.**

➤ **Considérant qu'elle effectue tout son cycle de vie sur l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à très fort.**

- **La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)**

Il s'agit d'une espèce de tortue d'eau douce de petite taille (entre 10 et 20 cm). Elle se retrouve dans diverses zones humides telles que les étangs, les lacs, les marais, mais aussi les cours d'eau lents ou rapides, etc. Le milieu qui correspond à ses exigences écologiques présente, de la végétation aquatique, un fond vaseux ou rocheux et des bordures formées de roseaux ou de joncs. Le milieu doit être calme (à l'abri des activités humaines) et ensoleillé.

➤ **Elle n'a pas été observée** lors des prospections de terrain. Biotope l'a considérée comme potentielle en 2013-2015, après l'étude de son écologie et des ruisseaux du Réal Martin qui traversent le site.

➤ Après une **analyse de ces cours d'eau en 2020**, ceux-ci **sont jugés très peu favorables** à sa présence. En effet, différents points problématiques sont ressortis :

- Présence importante de rupture écologique au sein du ruisseau (seuil de franchissement important potentiellement mortel pour les tortues aquatiques et donc non surmontables) ;
- Présence de berges aménagées en muret : impossible à franchir pour les tortues aquatiques
- Absence de zones d'ensoleillement et de zones à végétation aquatique adaptée pouvant servir de zone de refuge à cette espèce
- Dérangement important sur la portion bordant l'aire d'étude avec la présence de nombreux chiens qui sautent dans l'eau et remontent le cours d'eau

➤ **Considérant que sa présence est considérée comme très peu potentielle en 2020, exceptionnellement les enjeux sur site définis en 2013-2015 sont**

**modifiés. Pour cette espèce, l'enjeu écologique sur le site d'étude n'est donc pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

**Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été observée lors des prospections de 2020.**

**Quatre espèces présentent un enjeu faible de conservation** et ont été recensées lors des prospections de terrain, effectuées par biotope en 2013-2015 et par Ecotonia en 2020. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protéctions (BE, PN, PR)	Dir. HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	BE III - PN3	-	LC	NT	-
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	BE III - PN3	-	NT	LC	-
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	BE III - PN2	Ann. IV	LC	LC	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	BE II - PN2	Ann. IV	LC	LC	-

- **La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)**

Il s'agit d'une espèce ubiquiste qui affectionne les milieux ouverts et les écotones composés d'abris. Elle se retrouve dans les herbes hautes, ou encore dans certains milieux forestiers peu denses. Elle est souvent présente à proximité des zones d'eau qui attirent ses proies (micromammifères, serpents, oiseaux nichant au sol, etc.).

➤ Sur le site d'étude, **deux individus** ont été observés en **2013-2015**. Un individu était sur le talus de la voie ferrée (nord) et un autre dans la bande enherbée qui borde la piste, au sud du site. En **2020, un individu** a également été observé dans la bande enherbée qui borde cette piste. Les milieux ouverts structurés présents sur le site correspondent à son écologie et lui permettent de réaliser l'ensemble de son **cycle de vie.**

➤ **Considérant qu'elle effectue tout son cycle de vie sur l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **La Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)**

Elle fréquente les milieux humides de tout type (mares, ruisseaux, étangs, marais, rivières, etc.). Sa présence n'est possible que si le milieu est riche en proies (poissons, amphibiens et invertébrés). Pour la reproduction, elle recherche des milieux à la fois chauds et humides (litière, racines des arbres, etc.).

- Sur le site d'étude, **deux individus** ont été observés en **2013-2015**, dont un dans le bassin artificiel (au sud) et un en **prospection alimentaire** dans le ruisseau (au sud également). En **2020**, **un individu** a de nouveau été observé dans le ruisseau du Réal Martin, au sud de l'aire d'étude. Les milieux humides liés au Réal Martin, et bordés par des ripisylves fonctionnelles correspondent à son écologie et lui permettent de réaliser **l'ensemble de son cycle de vie**.
- **Considérant qu'elle effectue tout son cycle de vie sur le site, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)**

Ce lézard se retrouve généralement dans les couverts végétaux denses bien exposés au soleil (pieds de haies, lisières des forêts, clairières, prairies et talus). Il se nourrit principalement d'invertébrés, mais aussi parfois de fruits, d'œufs, et d'oisillons. Il chasse et grimpe dans la végétation dense, mais en sort pour se réchauffer.

- Sur le site d'étude, **trois individus** ont été observés en **2013-2015**, au sud du site, dans des roseaux proches du bassin de rétention et dans la friche qui borde d'anciennes bâtisses. En **2020**, **un individu** a été observé en lisière du boisement de Chêne vert, au sud du site. La mosaïque d'éléments boisés et de milieux ouverts en friche, **correspond à son optimum écologique**.
- **Considérant que cette espèce réalise tout son cycle de vie dans l'aire d'étude, son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**

Il est très ubiquiste et il fréquente aisément les milieux anthropisés. Ainsi, il se retrouve dans divers types de milieux rocheux ou rocailleux (murets, gravats, pierriers, etc.) du moment qu'ils soient ensoleillés.

- Sur le site d'étude, **une dizaine d'individus** a été observée en **2013-2015**, dans les zones anthropisées du site (entreprises) et en bordure des parcelles de

vignes. En **2020**, **trois individus** ont été observés, dans la ripisylve du ruisseau au sud du site, et en lisière des parcelles de vignes (au nord). L'ensemble du site d'étude (milieux naturels, semi-naturels et anthropisés) est donc favorable à la réalisation de son **cycle de vie**.

- **Considérant qu'il effectue son cycle de vie dans l'aire d'étude, son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

#### Synthèse des enjeux

Huit espèces de reptiles ont été observées lors des prospections de terrain de 2013-2015 et de 2020. Les milieux ouverts du site (friche, bande enherbée, piste, etc.) sont très structurés (boisement, haie, ripisylve, fourrés, cours d'eau, etc.) ce qui rend l'aire d'étude très favorable à l'accueil d'une importante diversité de reptiles.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observation	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Testudo hermanni</i>	Tortue d'Hermann	Oui	2013-2015 et 2020	TRÈS FORT	Cycle de vie Boisement de Chêne vert et milieux ouverts denses	TRÈS FORT
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Oui	2013-2015	FORT	Cycle de vie Zone du Réal Martin en dehors du site d'étude	FAIBLE
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	Oui	2013-2015	MODÉRÉ	Cycle de vie Friche sèche	MODÉRÉ
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Oui	2013-2015	MODÉRÉ	Cycle de vie Milieux ouverts structurés	MODÉRÉ
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	2013-2015 et 2020	FAIBLE	Cycle de vie Milieux ouverts structurés	FAIBLE
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Oui	2013-2015 et 2020	FAIBLE	Cycle de vie Cours d'eau, fossés inondés et bassins artificiels	FAIBLE
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	2013-2015 et 2020	FAIBLE	Cycle de vie Lisières du boisement de Chêne vert et des milieux ouverts adjacents	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	2013-2015 et 2020	FAIBLE	Cycle de vie Zones anthropisées et friches adjacentes	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie Zones anthropisées et friches adjacentes	FAIBLE

L'enjeu global concernant les reptiles est donc évalué à très fort, compte tenu de la présence de la Tortue d'Hermann sur le site.

L'ensemble des espèces de reptiles observées en 2013-2015 par Biotope sont localisées sur le site dans la cartographie de la page 155, et celles observées en 2020 par Ecotonia sont localisées dans la figure ci-dessous.



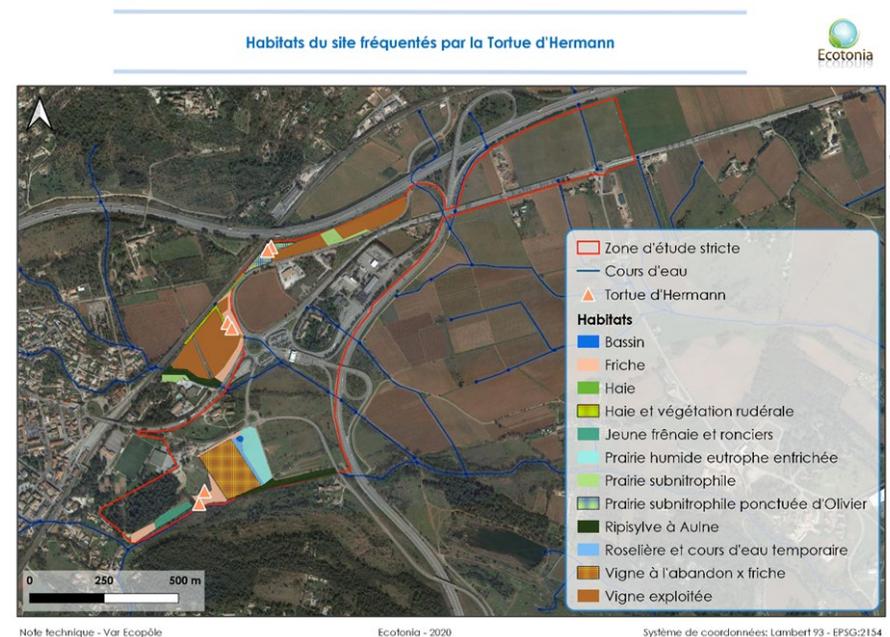
### Localisation des habitats favorables à la Tortue d'Hermann

L'espèce présentant le plus fort enjeu sur le site est la Tortue d'Hermann. La caractérisation des habitats qui lui sont favorables a donc été réalisée (Figure 22). Elle est accompagnée d'une évaluation en fonction du pourcentage de recouvrement de la végétation (Figure 23), la proximité des points d'eau, l'historique des ressources ainsi que la disponibilité en ressources alimentaires.

Cette évaluation s'est basée sur l'étude réalisée par Laura METERREAU, dans le cadre de la « Prise en compte de la préservation de la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni* Gmelin, 1789) dans des projets d'aménagements dans le Var » ; cette étude ayant pris en

compte des coefficients de friction attribués aux différents milieux présents dans le département du Var.

Un coefficient allant de 1(défavorable) à 5 (très favorable) a donc été attribué aux milieux préalablement ciblés comme potentiellement favorables, selon leur caractérisation phytosociologique dans l'étude réalisée par Biotope. **L'ensemble de ces habitats s'étendait sur une surface cumulée de 12.5 ha.**



Dans la prospection de 2020, d'autres parcelles ont été rajoutées dans l'analyse (friches, boisement de Chêne vert, vignes exploitées, etc.), ce qui conduit à une surface cumulée de 45 ha. L'ensemble de ces habitats et l'évaluation de leur potentialité d'accueil pour la Tortue d'Hermann sont présentés ci-après.

**Le coefficient 1** (défavorable) a été attribué à deux reprises et concerne tout d'abord une vigne très entretenue probablement à l'aide d'intrants chimiques et qui ne dispose d'aucune végétation potentiellement favorable à la Tortue d'Hermann. De même, la culture attenante a été cartographiée sous le même coefficient, car ne présentant aucun

attirait en termes de végétation pour cette espèce. De plus, cette zone est enclavée entre l'axe autoroutier ainsi qu'une route à importante circulation. Un fossé en eau a été identifié en bordure de cette zone mais celui-ci était très pollué en bordure de route et ne présente pas d'enjeux écologiques.

- Sur l'ensemble des habitats jugés potentiellement favorables pour la Tortue d'Hermann (soit 45 ha), ceux ayant un coefficient de 1 représentent **12.5 ha (soit 28%)**.

**Le coefficient 2** (peu favorable) a été attribué à 8 reprises pour des habitats comprenant principalement des vignes en activité, un bosquet dense et très sec ainsi que le milieu attenant au ruisseau en bordure sud de l'aire d'étude, car composé d'herbacées à 80 %, d'arbres à 10 % mais également d'un chemin très fréquenté par les promeneurs, chiens et vélos ce qui conduit à un dérangement important.

- Sur l'ensemble des habitats jugés potentiellement favorables pour la Tortue d'Hermann (soit 45 ha), ceux ayant un coefficient de 2 représentent **12.8 ha (soit 28%)**.

**Le coefficient 3** (assez favorable) a également été attribué à 7 reprises pour des habitats comprenant des milieux assez ouverts (couverture herbacée en moyenne de 70 %) avec une mosaïque d'arbres (environ 20%) mais dont les proportions d'arbustes et de la strate arbustive notamment des cistes ne sont pas suffisantes. Ces habitats possèdent tous à proximité un point d'eau ou un fossé en eau potentiellement utilisable par la Tortue d'Hermann.

- Sur l'ensemble des habitats jugés potentiellement favorables pour la Tortue d'Hermann (soit 45 ha), ceux ayant un coefficient de 3 représentent **11.7 ha (soit 26%)**.

**Le coefficient 4** (favorable) a été attribué à 7 reprises avec des habitats principalement ouverts disposant d'une couverture végétale herbacée d'environ 60 %, une proportion d'arbres en moyenne de 19 % et d'arbustes de 16%. Des plantes pouvant servir de source de nourrissage sont également présentes ainsi que des plans d'eau et ruisseaux présents à proximité directs.

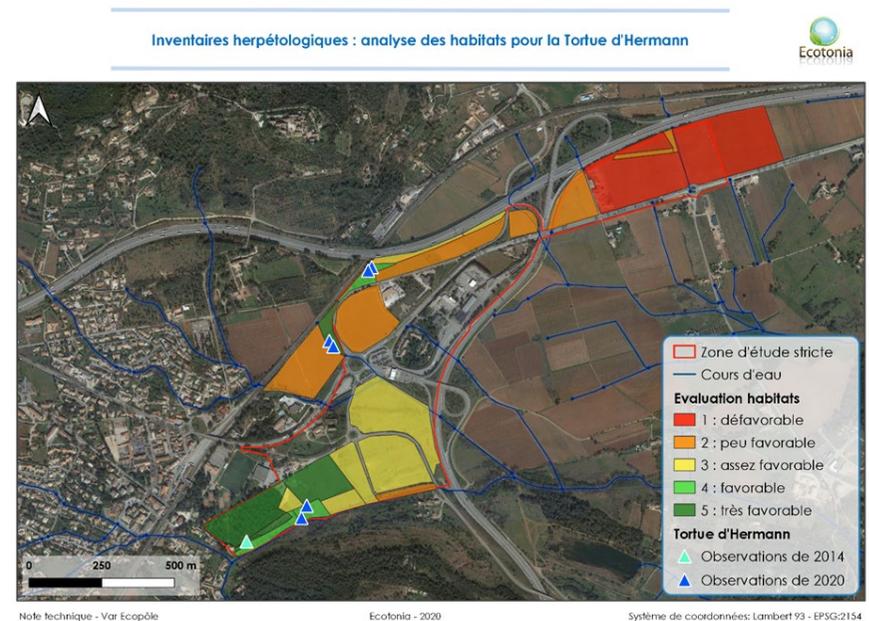
- Sur l'ensemble des habitats jugés potentiellement favorables pour la Tortue d'Hermann (soit 45 ha), ceux ayant un coefficient de 4 représentent **1.8 ha (soit 4%)**.

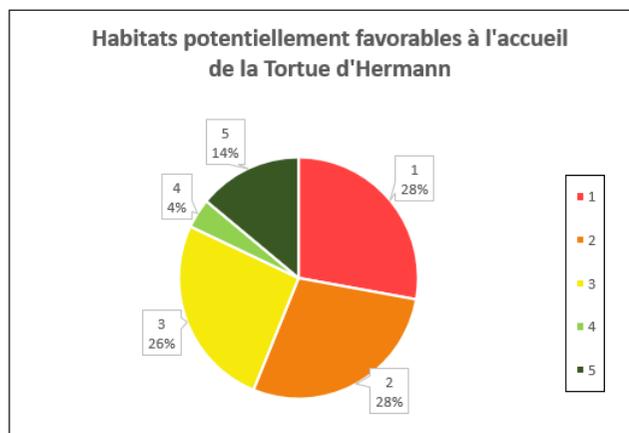
**Le coefficient 5** (très favorable) a été attribué à 6 reprises notamment au niveau des points de contact de la Tortue d'Hermann. Les milieux identifiés sous ce coefficient comportent comme principales caractéristiques une couverture herbacée de 60 %, 25 % de strate arbustive, 15 % de strate arborée et une présence très importante de cistes. Les ruisseaux et points d'eau favorables à cette espèce sont également présents à proximité.

- Sur l'ensemble des habitats jugés potentiellement favorables pour la Tortue d'Hermann (soit 45 ha), ceux ayant un coefficient de 5 représentent **6.3 ha (soit 14%)**.

**Ainsi, sur l'ensemble des parcelles potentiellement favorables à l'accueil de la Tortue d'Hermann, un peu moins de 20 % sont jugées favorables à très favorables soit 8.1 ha. Une partie de ces parcelles se situe au nord et une autre au sud. Cette dernière partie est la plus importante à conserver considérant que celles au nord sont très isolées par des routes. Le risque de mortalité y est donc important.**

La cartographie des habitats évalués pour la Tortue d'Hermann est donnée ci-dessous.



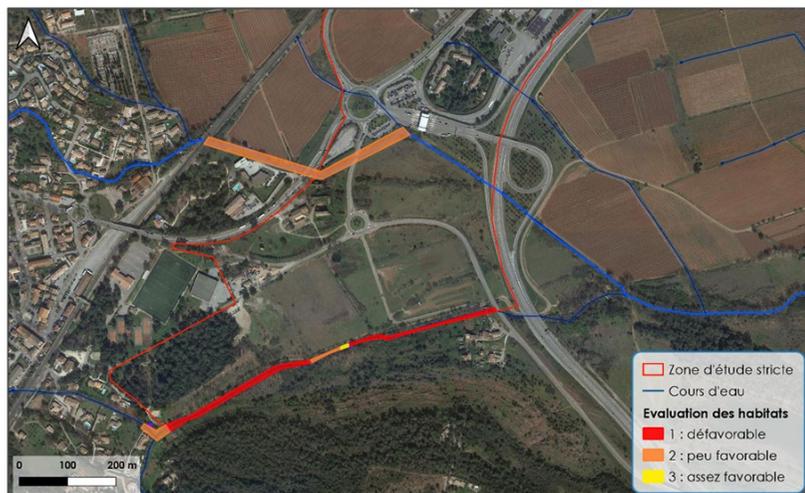


Après une analyse de ces cours d'eau en 2020, ceux-ci sont jugés très peu favorables à sa présence.

#### Localisation des habitats favorables à la Cistude d'Europe

Afin d'identifier les habitats favorables à cette espèce, le cours d'eau du Réal a été parcouru pour la partie qui bordait l'aire d'étude. Les milieux potentiellement favorables à l'accueil de la Cistude d'Europe ont été évalués et sont présentés dans la figure ci-dessous.

Inventaires herpétologiques : analyse des habitats pour la Cistude d'Europe



Note technique - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

## Oiseaux

### Diversité spécifique

29 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur la zone d'étude au travers 8 points d'écoutes. Parmi elles, 25 sont nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée, et 23 sont protégées. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Il s'agit d'espèces communes liées à un milieu urbain et péri-urbain dont la plupart sont plastiques et peuvent évoluer dans le cortège des oiseaux de jardins et des villes.

Une espèce n'a pas été observée lors des inventaires naturalistes, mais est considérée comme présente sur la partie nord de l'aire d'étude, au regard de la bibliographie et des consultations effectuées : l'Outarde canepetière (CEN PACA com. Pers.).

### Habitats d'espèce et fonctionnalité

Plusieurs habitats d'espèces se dégagent au sein de la zone d'étude :

- le milieu boisé de 3 types : une zone boisée de Chêne vert très dense couplée à une pinède en strate arborée (à l'ouest), une jeune frênaie, dépourvue de sous-bois, au sud du premier et une ripisylve à Aulne de qualité écologique inégale tout le long au sud de la zone d'étude.

De plus, il faut signaler la présence d'un réseau de haies relictuelles et d'alignements d'arbres à l'est de la zone d'étude, le long de ruisseaux.

Ces milieux de natures différentes, en termes d'essences végétales, sont utilisés par un cortège d'espèces d'oiseaux nicheurs communs identifiés lors des inventaires. Il s'agit du Rossignol philomèle, du Geai des chênes, des Mésanges charbonnière, bleue et huppée, de la Fauvette à tête noire et mélanocéphale, du Merle noir, etc.

À noter qu'en ripisylve, peu d'arbres sont d'un diamètre suffisant pour accueillir des espèces cavernicoles telles que le Rollier d'Europe, Petit-duc scops ou Pics. Les débroussaillages répétés tendent à fragiliser cette ripisylve.



Boisement de chêne vert (à gauche), Frênaies (au centre) et ripisylve à Aulne en bordure de pistes. © R.

Garbé, Biotope 2013.

- un milieu ouvert composé de friches essentiellement, mais également d'une prairie humide et d'une vigne à l'abandon agrémenté çà et là d'arbres ou bosquets isolés. Le degré de naturalité sur ces milieux est assez faible, hormis pour la zone au sud. En effet, l'activité humaine que ce soit agricole ou urbaine a façonné ces milieux laissant peu de place à l'expression d'une faune aviaire diversifiée et patrimoniale. À ce jour, un cortège nicheur d'espèces communes affiliées aux zones agricoles (friches et vignes) fréquente ces secteurs. Il s'agit du Bruant zizi, du Chardonneret élégant, de la Bouscarle de Cetti, Serin cini, du Cisticole des joncs, etc. Enfin, quelques rapaces ont été observés en train de chasser : le Circaète jean le Blanc et le Faucon crécerelle. L'autour des Palombes et le Guêpier d'Europe ont été observés en phase de survol uniquement.



Vignes à l'abandon et friches sur la zone d'étude. © R. Garbé, Biotope 2013.

- un milieu bâti ancien accueille peut de manière irrégulière voir nicher plusieurs espèces communes inféodées à ce type de milieux : Moineau domestique, Rougequeue noir, Pigeon biset urbain etc.



Quelques bâtis sur la zone d'étude. © R. Garbé, Biotope 2013.

- Enfin sur les passages sur route nationale et autoroute liés ou non aux ruisseaux, 2 nids d'Hirondelles rousseline ont été identifiés. Ces derniers n'ont pas été occupés ces dernières années, mais au moins en 2011-2012 selon les observations et consultations. De plus, les platanes et arbres à proximité du moulin sont des zones de quiétudes privilégiées.



Nid d'Hirondelle rousseline dans une buse. © R. Garbé, Biotope, 2013.

**Sur les 29 espèces identifiées dont 25 sont nicheuses, 23 sont protégées (par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).**

**Cependant, ces dernières représentent un enjeu écologique faible car elles sont communes et possèdent une valence écologique étendue.**

**Les deux espèces observées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée et présentant un enjeu de conservation notable sont listées dans le tableau ci-après.**

#### Synthèse :

- 23 espèces d'oiseaux protégées nichent sur l'aire d'étude rapprochée. La plupart de ces espèces sont communes et ubiquistes, seule l'Hirondelle rousseline représente un enjeu écologique fort, mais elle est seulement présente sous des passages routiers.
- Une autre espèce protégée représentant un enjeu modéré à fort est considérée comme présente sur l'aire d'étude mais en tant qu'utilisatrice de ses milieux et non nicheuse : l'Outarde canepetière.
- Les contraintes réglementaires sont donc présentes avec des enjeux écologiques significatifs.

Espèces d'oiseaux à enjeu recensées sur l'aire d'étude rapprochée							
Espèces	Statuts réglementaires		Statut de conservation		Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux	
	PN	DO	LR Monde	LR France		Paca	Aire d'étude rapprochée
Hirondelle roussette <i>Cecropis daurica</i>	Art. 3	/	LC	VU	<p>L'espèce vit généralement dans des zones plutôt steppiques et accidentés, et niche sur les falaises, dans des ruines, sous les ponts ou à l'entrée des grottes. Le nombre de couples en France est estimé à une centaine dont la répartition est essentiellement limitée au pourtour méditerranéen. Pendant la période hivernale, elle migre en Afrique tropicale.</p> <p>Des nids ont été observés sans que ces derniers soient utilisés en 2013 et 2014, sur des passages sous autoroute. Néanmoins, il convient de les prendre en compte car ils pourraient être réutilisés les années suivantes. Les premiers couples les plus proches connus se situent sous un pont sur l'Aille au sud à environ 2 km.</p>	Fort	
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	Art. 3	Annexe 1	NT	EN	<p>L'espèce se reproduit principalement dans les zones viticoles comportant des terroirs caillouteux. Sur ces territoires, elle sélectionne les espaces avec de nombreuses friches herbacées. En hiver, l'Outarde s'alimente préférentiellement dans les zones où poussent des crucifères (colza, diplotaxis...) ou sur des prairies où elle broute des plantes variées, comme des luzernes ou du trèfle. Au printemps et en été, elle change pour partie de régime alimentaire pour devenir principalement insectivore. Ses proies sont alors essentiellement des Coléoptères et des Orthoptères.</p> <p>Non observée sur l'aire d'étude rapprochée mais présence attestée (en gagnage uniquement, <u>hors reproduction</u>) dans la bibliographie et confirmée par les consultations, notamment du CEN PACA.</p>	Fort	Modéré

## Inventaires 2020

Un passage concernant les oiseaux a été réalisé sur le site le 21 mai 2020.

### Relevés ornithologiques



Cette campagne de terrain de 2020 a permis de recenser 29 espèces d'oiseaux.

En 2013-2015, plusieurs passages ont été effectués par Biotope dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact. Au total, 22 espèces ont été recensées.

### Habitats d'espèces

- ❖ Cours d'eau et leur ripisylve
- ❖ Boisements de Chêne vert
- ❖ Friches

Les friches du site sont des milieux riches en graminées. De plus, lors des périodes de fauche, les parcelles sont temporairement plus attractives pour les oiseaux, car les insectes et micromammifères dont ils se nourrissent sont plus visibles. De plus, beaucoup de graines sont présentes et alimentent les espèces granivores. Les parcelles agricoles de vignes sont au contraire très peu favorables à l'avifaune, considérant qu'elles sont monospécifiques et très entretenues.

L'ensemble des milieux arborés et arbustifs, à savoir le boisement de chêne vert, les ripisylves et certaines haies, sont très favorables à la nidification des espèces. De plus, ils constituent des milieux d'alimentation à la fois pour les espèces insectivores et granivores.

Aucune espèce à fort enjeu n'a été observée lors des prospections de 2020.

Cinq espèces à enjeu modéré de conservation ont été recensées lors des prospections de terrain effectuées en 2020. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protéctions (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Rég. Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	BEIII PN3	-	NT	-	DD	LC	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	BEII PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	BEII PN3	-	NT	-	DD	LC	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	BEII PN3	-	VU	-	NA d	LC	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	BEII PN3	-	NT	-	-	LC	-

#### • Le Martinet noir (*Apus apus*)

Autrefois, cette espèce était essentiellement cavernicole et fréquentait les milieux naturels tels que les falaises et les grottes. Aujourd'hui, elle se retrouve également à proximité des zones anthropisées et colonise les cavités des bâtiments. Si l'on excepte les contacts ponctuels en vol avec l'eau, elle mène une vie totalement aérienne, incluant un sommeil nocturne en vol.

- Un **groupe d'une quarantaine d'individus** a été observé en **2020, en vol et en chasse** dans le milieu de friche situé dans la zone anthropisée. Les individus **nichent** certainement dans les bâtis abandonnés de cette zone.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour sa nidification et son alimentation, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**

Cette espèce est assez commune des milieux boisés ouverts. Son territoire de nidification doit comporter des arbustes élevés ou des arbres, ainsi qu'une strate herbacée dense et riche en graines pour l'alimentation (friche). La femelle construit son nid en hauteur dans un arbre.

- **Seize individus** ont été observés en **2020**, dans les milieux de friche du site. Cette espèce **s'alimente** dans ces milieux et **niche** dans les arbres qui les structurent.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme milieu de nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)**

Elle évite normalement les forêts denses et les zones très urbanisées, préférant les villages et surtout les fermes. Elle fréquente souvent des sites à proximité de points d'eau. Elle effectue son nid préférentiellement dans les charpentes des bâtis de campagne. Elle se nourrit d'insectes.

- **Un seul individu** a été observé sur le site en **2020**. Elle **chassait** sur le site. Considérant qu'aucun couple n'a été observé et que les bâtis sont fortement occupés par le Martinet noir, elle n'est pas considérée comme nicheuse sur le site.
- **Considérant qu'elle utilise le site pour la chasse uniquement, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **Le Serin cini (*Serinus serinus*)**

Cette espèce se retrouve généralement dans des milieux ouverts à semi-ouverts, tels que les boisements, les forêts (conifères et feuillus), les bocages, les parcs et les jardins. Elle niche

généralement sur une fourche d'arbres ou d'arbustes au feuillage dense. C'est une espèce granivore.

- **Six individus** ont été observés en **2020, s'alimentant** dans les friches présentes au nord du site. Les éléments arborés qui bordent ces parcelles sont favorables à sa **nidification**.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme milieu de nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **La Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)**

Cette espèce affectionne les garrigues et les maquis. Elle se retrouve également dans les zones cultivées (vignes, plantation d'oliviers, etc.), le sous-bois des boisements, les haies et les jardins. Elle construit son nid à 30-60 cm du sol, dans des petits arbres ou des buissons, parfois dans des touffes d'herbe. Elle est essentiellement insectivore mais se nourrit également de fruits et de graines.

- **Neuf individus** ont été observés en **2020**, les milieux ouverts très structurés par des fourrés arbustifs correspondent à son écologie. Considérant que des individus mâles chantants ont été observés sur le site, elle semble donc y **nicher**.

**Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme milieu de nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

**Trois espèces d'oiseaux présentent un enjeu faible de conservation et ont été observées lors des prospections de terrain de 2020. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection (BE, PN, PR)	Dir. Oiseau x	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Rég. Nic h.	Statut ZNIEFF
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	BEIII - PN3	Ann. I	LC	NA c	-	LC	RQ
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	BEIII - BOII - PN3	Ann. I	LC	-	NA d	LC	-
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	RQ

- **Un individu d'Alouette lulu** a été observé en **2020**, dans les parcelles situées au nord-est du site. Ces milieux ouverts correspondent à son optimum écologique pour nicher et s'alimenter. **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme milieu de nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**
- **Un individu de Milan noir** a été observé en **2020**, en vol au-dessus des parcelles agricoles (vignes), au nord du site. Ces milieux ouverts correspondent uniquement à son domaine de chasse. **Considérant qu'il utilise uniquement l'aire d'étude comme milieu d'alimentation, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**
- **Un individu de Petit-duc scops** a été entendu en **2020**, au sud de la ripisylve, en dehors de la zone d'étude. Ces milieux arborés correspondent à son optimum écologique pour nicher. Il peut également chasser sur le site. **Considérant qu'il utilise l'aire d'étude uniquement comme milieu d'alimentation, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

Dix-sept espèces présentent un enjeu très faible de conservation et quatre espèces présentent un enjeu négligeable de conservation (Canard colvert, Geai des chênes, Pie bavarde et Étourneau sansonnet). Elles ont toutes été recensées lors des prospections de terrain de 2020. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR Franc Nich.	LR Franc Hiv.	LR Franc Pass.	LR Rég. Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	BEIII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	BEIII - PN3	-	LC	-	-	LC	-
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des Tours	PN3	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-
<i>Columba</i>	Pigeon	Chassabl	Ann.	LC	LC	NA d	LC	-

Scientific Name	Common Name	Protection	Dir.	LR Franc Nich.	LR Franc Hiv.	LR Franc Pass.	LR Rég. Nich.	Statut ZNIEFF	II/1 et III/1	LC	NA b	NA d	NA c	LC
<i>palumbus</i>	ramier	e												
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	-	NA b	-	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	NA d	-	-	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	NA d	NA d	-	LC
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaée	BEIII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	NA d	NA d	-	LC
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	-	-	-	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	-	NA c	-	LC
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	BEIII - PN3	Ann. II/2	LC	-	-	-	-	Ann. II/2	LC	NA d	NA d	-	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	-	NA c	-	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	NA b	NA d	-	LC
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	-	NA b	-	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	NA d	NA d	-	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	BEIII - PN3	Ann. II/2	LC	-	-	-	-	Ann. II/2	LC	-	NA d	-	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	BEII - PN3	-	LC	-	-	-	-		LC	NA c	NA c	-	LC
<i>Anas</i>	Canard	BEIII	Ann.	LC	LC	NA d	LC	-	Ann.	LC	LC	NA d	-	LC

<i>platyrhynchos</i>	colvert	BOII -	II/1 et III/1			
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	Ann. II/2	LC	NA d	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Ann. II/2	LC	-	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Ann. II/2	LC	LC	NA c

Ces espèces utilisent le site différemment, à savoir :

- **Dix-neuf espèces sont nicheuses** dans les haies, ripisylves et boisements du site : Mésange à longue queue, Grimpereau des jardins, Choucas des tours, Pigeon ramier, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Mésange huppée, Rossignol philomèle, Merle noir, Lorient d'Europe, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tourterelle turque, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Pie bavarde et Étourneau sansonnet. **Considérant qu'elles utilisent l'aire d'étude comme milieu de nidification, leur enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à leur enjeu régional, et est évalué à très faible (négligeable pour le Geai des Chênes, la Pie bavarde et l'Étourneau sansonnet).**
- **Une espèce s'alimente uniquement**: le Canard colvert dont l'enjeu est négligeable. Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme milieu d'alimentation uniquement, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à négligeable.
- **Une espèce est uniquement de passage** sur le site : le Goéland leucophée. **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude uniquement en survol, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à leur enjeu régional, et est évalué à négligeable.**

#### Synthèse des enjeux

**Vingt-neuf espèces d'oiseaux** ont été observées sur le site d'étude lors des prospections de 2020. De plus, vingt-deux espèces avaient été recensées lors des prospections de 2013-2015. Seule l'Hirondelle rousseline, espèce à enjeux issues de l'inventaire de 2013-2015, est présentée ci-dessous. L'outarde canepetière quant à elle est considérée comme

potentielle mais reste non observée dans le site d'étude, c'est pour cela que son enjeu sur site est faible.

Les parties sud et centrale du site sont très favorables à l'avifaune, car elles se composent de milieux ouverts (friche), structurés pas des éléments arborés et arbustifs (haies, cours d'eau, boisements) et humides (cours d'eau du Réal Martin et fossés inondés).

La partie nord est un peu moins propice à leur présence, car elle se constitue essentiellement de parcelles de vignes et est donc assez homogène et peu diversifiée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observation	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Cecropis daurica</i>	Hirondelle rousseline	Oui	2013-2015	FORT	Nidification Éléments	FORT
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	Oui	Non observé	FORT	Alimentation	FAIBLE
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	2020	MODÉRÉ	Nidification Éléments	MODÉRÉ
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	2020	MODÉRÉ	Nidification Éléments	MODÉRÉ
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	2020	MODÉRÉ	Alimentation	FAIBLE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	2020	MODÉRÉ	Nidification	MODÉRÉ
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	2020	MODÉRÉ	Nidification Fourrés	MODÉRÉ
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Oui	2020	FAIBLE	Nidification	FAIBLE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	2020	FAIBLE	Alimentation	TRÈS FAIBLE
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Non	2020	FAIBLE	Alimentation	TRÈS FAIBLE

16 espèces	Oui	2020	TRÈS FAIBLE	Nidification Éléments	TRÈS FAIBLE
1 espèce	Oui	2020	TRÈS FAIBLE	Alimentation	NÉGLIGEABLE
3 espèces	Non	2020	NÉGLIGEABLE	Nidification Éléments arborés et	NÉGLIGEABLE
1 espèce	Non	2020	NÉGLIGEABLE	Erratisme	NÉGLIGEABLE

L'enjeu global concernant les oiseaux est donc évalué à fort, notamment en raison de la présence de l'Hirondelle rousseline.

Seules les espèces d'oiseaux dont l'enjeu sur site est évalué à fort ou modéré, et qui ont été observées sur le site en 2020, sont localisées dans la cartographie suivante.



## Les Chiroptères

### Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité

- **Contexte global**

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le contexte fonctionnel est très complexe. Il jouxte l'autoroute A8 et la Nationale 7. Ces 2 axes marquent la frontière géologique entre les collines calcaires, au nord, et la plaine permienne, au sud. Il résulte de ce contexte un grand nombre de sources et de petites résurgences qui forment un chevelu de petites rivières et de ripisylves plus ou moins étroites. Ces zones humides boisées sont très favorables aux chiroptères car ils y trouvent de nombreux insectes. A plus large échelle les principaux gîtes connus se trouvent au nord de l'autoroute A8 mais les Chauves-souris, ayant des rayons d'actions nocturnes très étendus (généralement plusieurs kilomètres), viennent régulièrement chasser sur la Plaine des Maures en traversant l'autoroute et la nationale sur des points très précis (CEN PACA, 2012) et notamment par des passages d'eau et de petits ponts qui passent sous les axes routiers.

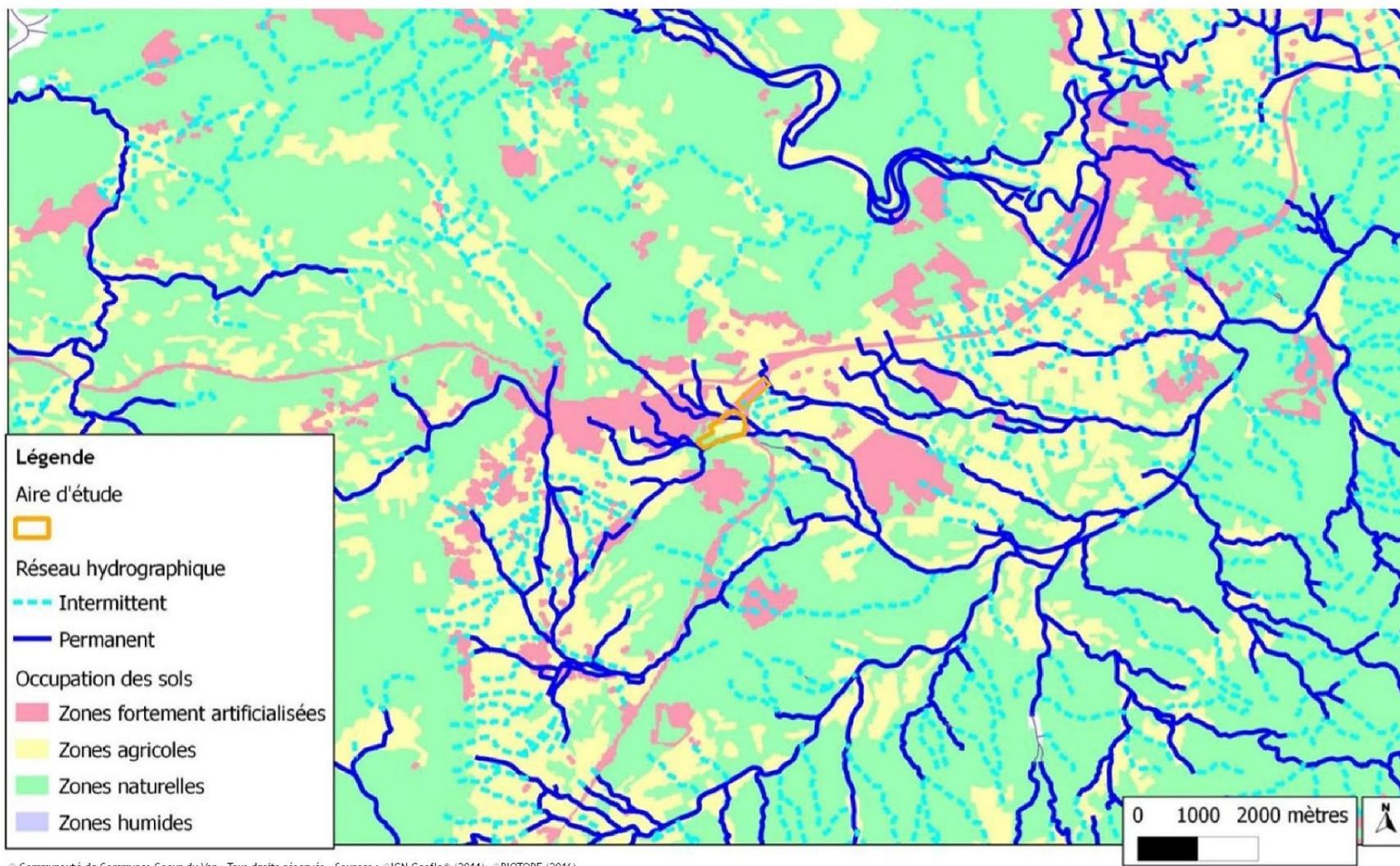
Il convient donc d'être vigilant pour conserver les axes de transits des chiroptères de ce secteur qui est déjà très affecté par les axes routiers, l'urbanisation et l'agriculture.

- **Cas de l'aire d'étude rapprochée**

Sur l'aire d'étude rapprochée, on trouve plusieurs axes de transits potentiels matérialisés par les cours d'eau et leurs ripisylves. On trouve également un moulin à aube, en ruine, dont les canalisations souterraines peuvent servir de gîte pour des espèces comme les Rhinolophes ou le Murin à oreilles échancrées.

Les arbres, que ce soit au niveau des ripisylves ou du bois situé à l'ouest du projet, sont de diamètre suffisant et peuvent servir de gîtes pour des espèces comme le Murin de Bechstein ou la Barbastelle d'Europe.

**Le moulin et son réseau souterrain notamment d'alimentation d'eau a été prospecté durant l'hiver 2013-2014, afin d'observer la présence éventuelle d'un gîte d'hivernage. Aucune chauve-souris n'a été observée, malgré des conditions d'hygrométrie et de température très favorables et douces. Néanmoins, son existence contribue à la diversité des habitats temporaires pour les chiroptères.**



© Communauté de Communes Cœur du Var - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©BIOTOPE (2016)  
Cartographie : Biotope, 2016

## Résultats de l'analyse acoustique

Le secteur est très riche en chiroptères puisque 23 espèces sont potentiellement présentes sur une aire d'étude élargie à la plaine et au massif des Maures. Parmi les espèces contactées, 7 représentent un intérêt communautaire.

Résultats d'activité des chiroptères observés en 27 nuits d'enregistrements				
Espèce	OccS	MoyS	MaxNuit	Activité
Petit rhinolophe	72%	3,78	18	Très forte
Grand rhinolophe	33%	0,72	4	Forte
Murin de Natterer	28%	0,78	4	Forte
Minioptère de Schreibers	67%	16,33	106	Forte
Murin à oreilles échancrées	22%	0,39	4	Moyenne
Murin de capaccini	11%	0,28	3	Moyenne
Pipistrelle commune	61%	47,61	222	Moyenne
Barbastelle d'Europe	6%	0,06	1	Moyenne
« Petits MYOTIS »	83%	15,33	111	Moyenne
« Grands MYOTIS »	22%	0,5	4	Moyenne
Murin de Daubenton	11%	0,17	2	Faible
Vespère de Savi	28%	0,72	6	Faible
Pipistrelle soprane	50%	7,67	65	Faible
Pipistrelle de Kuhl	50%	8,67	50	Faible
Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius	56%	9,33	52	Faible
« OREILLARDS »	22%	0,39	3	Faible
Molosse de Cestoni	22%	0,44	3	Faible

« SEROTULES »	17%	0,39	3	Faible
---------------	-----	------	---	--------

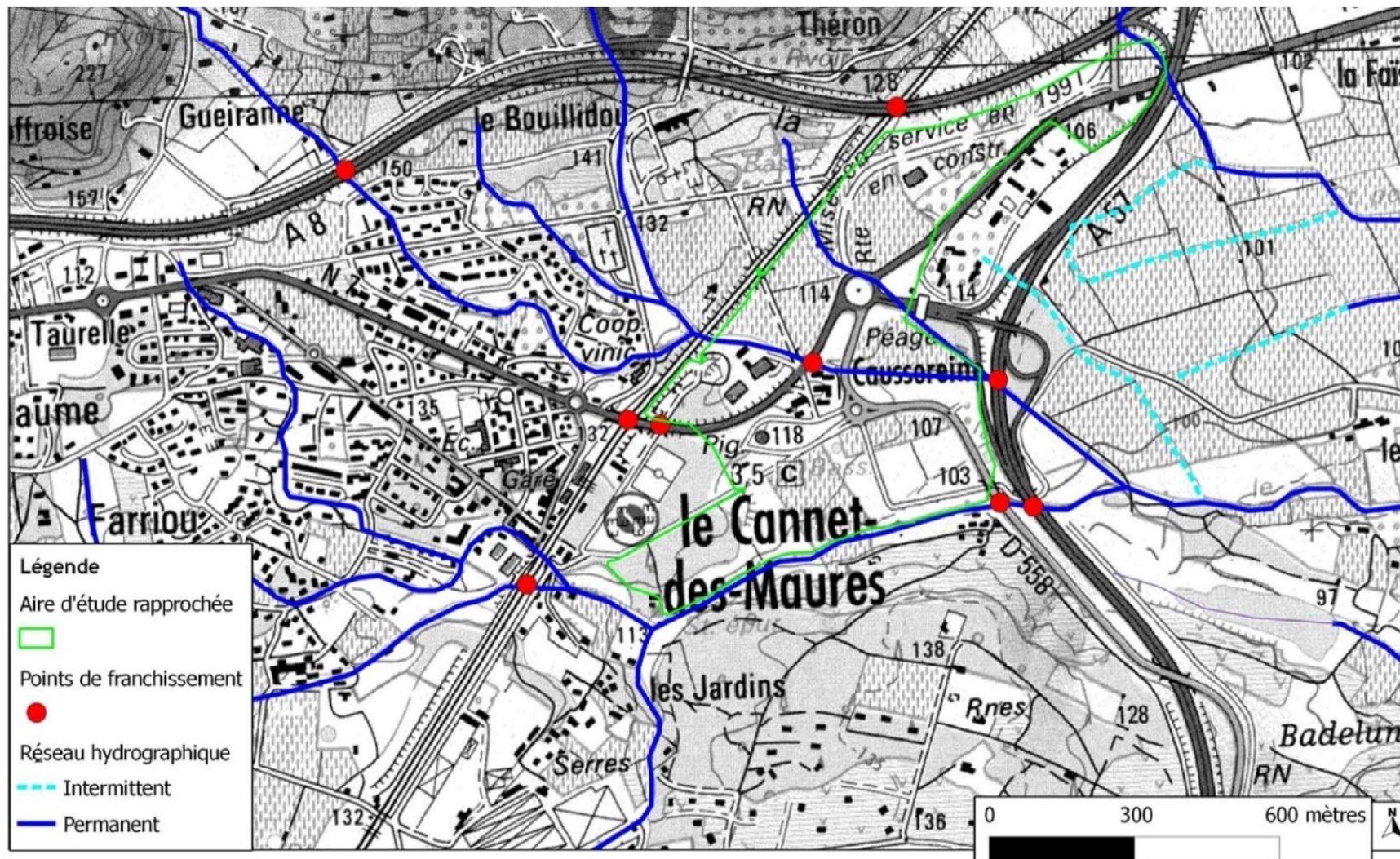
OccS : Occurrence observée sur le site d'étude (% des nuits d'enregistrements ou l'espèce a été contactée).

MoyS : moyenne d'activité, exprimée en nombre de minute d'activité par nuit

MaxNuit : maximum d'activité enregistré au cours de l'étude, exprimée en nombre de minute d'activité par nuit

Activité : Évaluation de l'activité pour l'espèce : d'après le référentiel ACTICHIRO, sur la zone méditerranéenne (HAQUART, 2013) : les niveaux « Faible », « Moyen », « Fort » et « Très fort » sont définis d'après les quantiles à 25%, 75% et 98% des valeurs d'activité de références de chaque espèce. Une activité très forte signifie que l'activité enregistrée à une valeur supérieure à ce qui est enregistré dans 98% des cas de référence pour une espèce donnée. Une activité forte signifie que l'activité enregistrée à une valeur supérieure à ce qui est enregistré dans 75% des cas de référence...

Les mentions Petits.MYOTIS, SEROTULES, OREILLARDS, Grands-MYOTIS désignent les espèces dont les sonagrammes se recourent et ne peuvent pas être différenciés.



## Espèce protégée /rare/menacée

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

Les espèces recensées ou potentielles sur l'aire d'étude rapprochée sont listées dans le tableau ci-dessous. Leurs écologies spécifiques sont décrites dans les paragraphes suivants.

Évaluation des enjeux pour les chiroptères							
Nom vernaculaire Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu écologique National	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
<b>Espèces en activité sur l'aire rapprochée</b>							
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Fort
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	X	II/IV	VU		Det	Très fort	Fort
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	X	II/IV	LC	S	Rem	Fort	Modéré
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	X	IV	LC	S		Modéré	Faible
Petit murin <i>Myotis oxygnatus</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Modéré	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	X	IV	LC	S		Faible	Faible

Abréviations : LRM - Liste rouge mondiale (2008) ; ZNIEFF - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; NT - Quasi menacé ; LC Préoccupation mineur ; DD données insuffisantes ; R - rare, VU - vulnérable, S - à surveiller, I - statut inconnu, PC - peu commun, C - commun, LR -- faible risque (dc : dépendant de mesures de conservation, nt : quasi menacé).

Évaluation des enjeux pour les chiroptères							
Nom vernaculaire Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu écologique National	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
<i>Pipistrellus kuhlii</i>							
Pipistrelle soprane <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	LC	NA		Faible	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	X	IV	LC	S		Modéré	Faible
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Fort	Modéré
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Fort	Modéré à fort
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	X	IV	LC	R	Rem	Fort	Faible
<b>Espèces non contactées sur l'aire rapprochée mais pouvant utiliser les habitats de manière ponctuelle pour la chasse et le transit</b>							
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	X	II/IV	NT	VU	Det	Tres fort	Sans objet
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	X	II/IV	LC	VU		Fort	Sans objet
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	X	II/IV	NT	S	Det	Fort	Sans objet
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	LC	NA	Rem	Faible	Sans objet
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Modéré	Sans objet
<b>Espèces non contactées sur l'aire d'étude rapprochée mais pouvant l'utiliser de manière marginale pour le transit</b>							
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	IV	NT	I	Det	Modéré	Sans objet
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	X	IV	LC	S	Rem	Faible	Sans objet

\*Une confusion est possible entre le Rhinolophe euryale et le Petit rhinolophe (critères de déterminations acoustique en recouvrement).

- **Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**

**Répartition :** Le Petit rhinolophe est une espèce en déclin partout en Europe (DIETZ et al, 2009). En Provence, l'espèce est localement bien présente, notamment sur les tranches altitudinales de 200 à 1000m, mais globalement en régression en raison de la disparition progressive des gîtes qu'il occupe préférentiellement. L'espèce recule face à l'urbanisation, elle est impactée par la circulation routière et la pollution lumineuse (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

**Écologie :** En été l'espèce forme de petites colonies de quelques individus à rarement plus d'une centaine (BIOTOPE, 2008) dans des cavités souterraines chaudes et des bâtiments abandonnés. En hiver dans des petites cavités souterraines parfois même dans des vieux terriers de blaireaux. Espèce caractéristique des milieux en mosaïques, milieux semi-ouvert, forêt de feuillus, pâture. Les gîtes de reproduction sont proches des territoires de chasse, généralement dans un rayon de 2,5 km et rarement plus de 6 km (DIETZ, 2009, COURTOIS et al, 2011).

**Situation sur l'aire d'étude :** Le Petit rhinolophe a été enregistré avec un niveau d'activité très fort pour l'espèce (l'activité est moins forte dans 98% des cas). Il existe vraisemblablement une colonie importante dans la périphérie du Cagnet des Maures (domaine viticole au nord de l'autoroute ?). Le suivi des Chiroptères au niveau des ouvrages souterrains de l'autoroute A8 (CEN PACA, 2012) a également montré que l'espèce était très présente entre Le Cagnet et Vidauban. Ici l'espèce est présente toute la nuit, elle chasse vraisemblablement au niveau des zones les plus naturelles (ripisylves, bois) et franchit les axes routiers au niveau des ouvrages hydrauliques. Les enjeux sont forts pour cette espèce.

- **Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

**Répartition :** Autrefois commune partout en France, cette espèce a subi un très fort déclin mais est encore présente dans la plupart des régions. En PACA les noyaux de population identifiés se situent en Camargue (13), dans la vallée de la Durance (04 et 05), sur le cours de l'Argens (83) et dans la Roya (06).

**Écologie :** C'est une espèce typique des paysages en mosaïque d'agriculture traditionnelle. Elle gîte généralement dans les combles sombres et tranquilles des grands bâtiments et dans les cavités souterraines. Cette espèce vole en général au ras de la végétation, à l'abri de la lumière et chasse à moins de 10 km de son gîte. Elle est particulièrement sensible aux collisions par les voitures en raison de son habitude à voler au ras du sol.

**Situation sur l'aire d'étude :** Le Grand rhinolophe a été enregistré avec un niveau d'activité Fort pour l'espèce (l'activité est moins forte dans 75% des cas). Il semble que l'espèce fréquente le secteur en transit entre son gîte et d'autres territoires de chasse car tous les contacts ont été enregistrés en début de nuit. Les enjeux paraissent modérés pour cette espèce.

- **Le Murin de Capaccini (*Myotis capaccini*)**

**Répartition :** En France, l'espèce se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude, uniquement dans les départements du pourtour méditerranéen, du piémont alpin et de la basse vallée du Rhône. La population nationale était estimée approximativement à 6000 individus adultes en reproduction dont 300 en Corse (NEMOZ & BRISORGUEIL, 2008)

**Écologie :** Il est exclusivement cavernicole et se reproduit généralement dans des grottes utilisées par d'autres espèces troglodytes tel que le Minioptère de Schreibers. Il peut chasser à plus de 30 km de son gîte, la moyenne en Corse est de 17 km (COURTOIS et al. 2010). Généralement sur les plans d'eau, les rivières et les lacs.

**Situation sur l'aire d'étude :** Une des plus importantes colonies de reproduction de France se trouve à quelques kilomètres, au niveau de l'Argens sur la commune de Vidauban. L'aire d'étude se situe donc dans le rayon d'action de cette colonie. Des individus chassent notamment sur le Réal Martin et probablement les autres petits ruisseaux. Les enjeux sont forts pour cette espèce au niveau des cours d'eau.

- **Le Murin à oreille échanquée (*Myotis emarginatus*)**

**Répartition :** En France, le Murin à oreilles échanquées occupe toute l'aire méditerranéenne mais ses populations sont peu abondantes et extrêmement variables selon les lieux.

**Écologie :** Établit ses colonies dans des bâtiments, parfois dans des cavités souterraines. Hors période de reproduction il gîte isolé dans les fissures des arbres, des falaises et des bâtiments. L'espèce demeure discrète, elle est plutôt inféodée aux zones forestières avec une préférence, en méditerranée, pour les ripisylves. Se nourrit principalement de mouches et d'araignées. Il chasse majoritairement dans un rayon de 5 km autour de son gîte (QUEKENBORN in POITEVIN et al. 2011), parfois jusqu'à 12 km (DIETZ, 2009), semble très mobile et change facilement de gîte.

**Situation sur l'aire d'étude :** Le Murin à oreilles échancrées est omniprésent sur ce secteur. Les bois et la ripisylves sont des terrains de chasse potentiels. L'activité enregistrée est moyenne pour l'espèce. Les enjeux paraissent modérés.

- **Le Petit Murin (*Myotis blythii*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*)**

Le Grand Murin et le Petit Murin sont 2 espèces dites « jumelles » aussi bien du point de vue morphologique qu'acoustique (ARLETTAZ, 1995). Elles fréquentent également les mêmes gîtes ou elles forment des essaims mixtes. Elles se distinguent principalement par leur régime alimentaire, le Petit murin chassant plutôt sur la végétation herbacée ou buissonnante (notamment des sauterelles) et le grand Murin chassant sur sol nu (notamment des Carabes).

**Répartition :** En France, Le Petit Murin n'est recensé que dans le tiers sud du pays, le Grand Murin est présent dans tout le pays. En zone méditerranéenne les deux espèces sont présentes mais le Petit Murin est nettement dominant (HAQUART *et al.*, 1997, BIOTOPE, 2008). En Languedoc-Roussillon, la population reproductrice connue est évaluée à 3 500 individus (BIOTOPE, 2008). En Région PACA seules sept colonies de reproduction sont connues, comprenant chacune entre 80 et 500 individus.

**Écologie :** En été, en zone méditerranéenne, elles forment des colonies dans de vastes cavités souterraines avec d'autres espèces cavernicoles, en altitude elles utilisent les combles de grands bâtiments (églises, châteaux...). Ces espèces peuvent s'éloigner de plus de 20 km de leur gîte pour chasser mais les déplacements se cantonnent généralement entre 5 et 15 km (DIETZ, 2009, HAQUART *in* POITEVIN *et al.*, 2010).

**Situation sur l'aire d'étude :** L'activité enregistrée est moyenne pour l'espèce. Une colonie de reproduction de plusieurs centaines d'individus est présente quelques kilomètres au nord (sur l'Argens, au sein de la commune de Vidauban) et l'espèce est régulièrement contactée en chasse sur ce secteur. Les prairies plus humides présentes au centre et nord de l'aire d'étude sont probablement exploitées pour la chasse.

- **Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)**

**Répartition :** En France, le Minioptère n'est présent que dans 10 régions du sud. L'évolution des populations est suivie au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères. Au cours de l'été 2002 une épizootie a éradiqué plus de 50% des effectifs nationaux, fragilisant fortement son statut.

**Écologie :** Le Minioptère est strictement cavernicole. C'est une espèce très mobile qui peut chasser jusqu'à 40 km de son gîte dans de nombreux type de milieux. Il se déplace en longeant les structures du paysage. Il chasse principalement des papillons forestiers qu'il capture notamment au-dessus des lampadaires en limite d'agglomération.

**Situation sur l'aire d'étude :** Le Minioptère a été enregistré avec un niveau d'activité fort pour l'espèce. Une importante colonie de reproduction se trouve à quelques kilomètres sur l'Argens à Vidauban. Sa grande capacité de déplacement lui permet de venir chasser en limite d'agglomération. Les enjeux paraissent modérés au niveau des terrains de chasse (milieux naturels) mais restent forts au niveau des axes de transits.

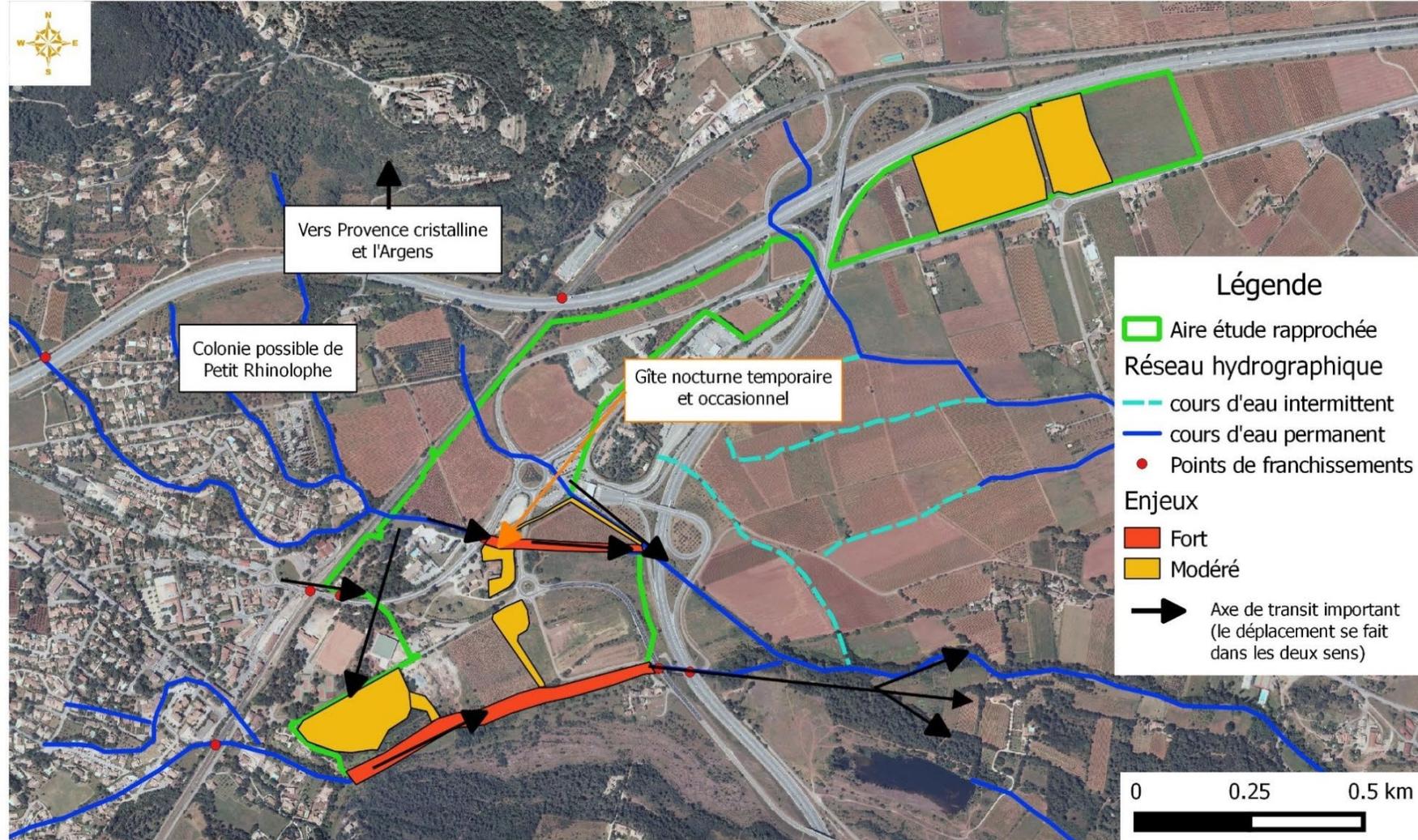
- **La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)**

**Répartition :** Potentiellement présente sur tout le territoire national, la Barbastelle affiche une préférence marquée pour les forêts mixtes âgées.

**Écologie :** Elle gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures et écorces décollées), parfois dans les bâtiments, en hiver dans les fissures des falaises et des cavités souterraines. Elle se nourrit de petits papillons indicateurs de milieux stables et âgés. Chasse préférentiellement en milieux forestiers, dans un rayon de 4,5 km autour des colonies (DIETZ, 2009), en Corse jusqu'à 22 km (COURTOIS *et al.* 2011)

**Situation sur l'aire d'étude :** L'espèce a été contactée avec un niveau d'activité moyen. Elle est régulièrement contactée sur le cours du Réal Martin. Sur l'aire d'étude elle peut potentiellement utiliser des arbres gîte au niveau des ripisylves et des vieux bois. Les enjeux semblent modérés pour cette espèce.

- **16 espèces sont protégées dont 7 sont d'intérêts communautaires** (Annexe II de la Directive Habitats). **Les enjeux écologiques locaux sont considérés comme modérés à forts** du fait de la forte activité des espèces patrimoniales pour la recherche alimentaire, de la présence de points de transit occasionnels et temporaires sous les passages routiers et d'une colonie de reproduction à Petit rhinolophe dans un rayon proche.
- **La zone d'étude est également un haut lieu de transit entre la Provence cristalline et la Plaine des Maures.** De nombreuses haies, ripisylves et buses sous autoroute permettent à ces espèces de se déplacer



© Communauté de Communes Cœur du Var - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©BIOTOPE (2016)  
Cartographie : Biotope, 2016

## Inventaires 2020

- Analyse paysagère (Ecotonia)

### ❖ À l'échelle du paysage

Le site d'étude se situe entre deux grands types de **réservoirs de biodiversité**, **boisé** au Nord et **ouvert/semi-ouvert** au sud. Le **réseau hydraulique** est **assez dense**, ce qui crée quelques petits réservoirs humides éparses (prairies ou friches humides, ripisylves, etc.). Les **corridors écologiques** qui relient ces espaces sont essentiellement boisés et semi-ouverts (parcelles agricoles, garrigues, maquis, bocages, etc.). **Ces milieux et connectivités naturels sont indispensables pour les chiroptères**. En effet, certaines espèces peuvent parcourir plusieurs dizaines de kilomètres lors de leurs prospections (recherche de gîte estival ou hivernal, d'un milieu de chasse, etc.). Les corridors hydrauliques et boisés (haies, ripisylves, bocages) sont empruntés par les espèces et sont ainsi de véritables couloirs de déplacements. Ensuite, selon les espèces, les divers milieux (ouverts, semi-ouverts, forestiers ou humides) sont également utilisés pour la chasse.

### ❖ À l'échelle du site

**L'aire d'étude se situe dans un contexte paysager à la fois semi-naturel et anthropisé**. La partie ouest est fortement urbanisée et celle à l'est est essentiellement agricole (vignes et friche post-culturelle). Le **Réal Martin et ses affluents** traversent certaines parties du site d'étude et bordent tout le sud. Les **ripisylves associées** constituent donc de véritables couloirs de déplacements pour les chiroptères. Les **boisements de chênes verts** constituent également des **corridors écologiques** et relient les milieux boisés et les milieux ouverts du site.

Cependant, dans cette mosaïque paysagère, les autoroutes A57 et A8 et la route départementale D17, passent autour et dans l'aire d'étude. Ces éléments créent un **obstacle au franchissement des diverses entités naturelles** (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) par les diverses espèces. De plus, les zones d'agglomérations présentes à l'ouest créent à la fois une **rupture des éléments naturels** (zone bétonnée) mais constituent aussi un « **mur** » dans le **déplacement** des espèces (luminosité, bruits, etc.). Il faut prendre en compte que ces obstacles sont très localement franchissables, via des ponts et des petits ruisseaux, dont la préservation est donc importante.

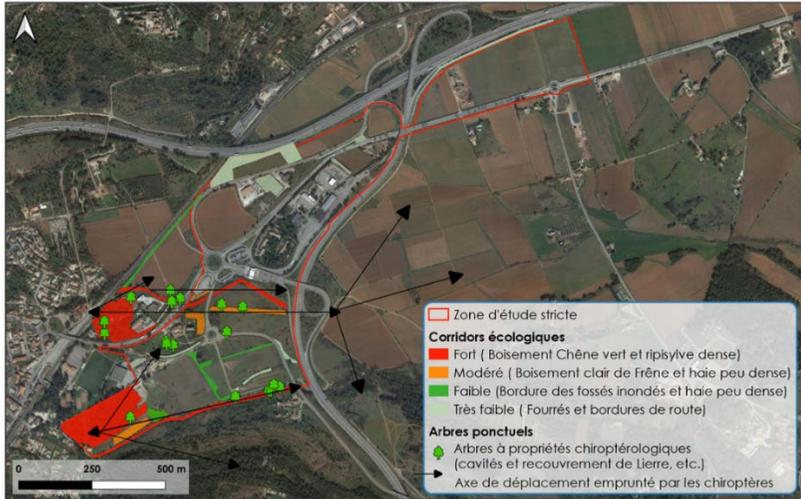
Pour ces raisons, **le maintien de certains éléments paysagers** arborés et arbustifs existants **est indispensable** pour que les espèces puissent continuer à utiliser le site d'étude et ses environs immédiats.

**Pour finir, certains corridors sont plus ou moins favorables aux déplacements des espèces**. Une ripisylve, un boisement dense ou encore une haie très fonctionnelle (composée d'une strate herbacée, arbustive et arborée) seront très propices à la présence des chiroptères. Certaines espèces vont seulement les emprunter dans leurs déplacements (entre un gîte et un milieu de chasse ouvert ou un plan d'eau, par exemple), et d'autres vont également y chasser. Ainsi, la richesse spécifique de la végétation qui la compose influe sur celle des insectes, qui constituent les principales proies des chiroptères.

Au contraire, une haie constituée d'un simple alignement d'arbres, ou encore une bordure de ruisseau ou de fossé inondé, qui est très peu diversifiée (constituée de roseaux essentiellement) et non arborée, constitue un corridor écologique de moins bonne qualité.

**Les divers niveaux de corridors écologiques présents sur le site ont donc été étudiés, ainsi que les grands axes de déplacements** pouvant être effectués par les espèces. Ces notions sont présentées dans la cartographie ci-dessous. Le zoom est centré sur la partie sud du site qui présente le plus d'enjeux pour les chiroptères.

Milieux favorables aux chiroptères

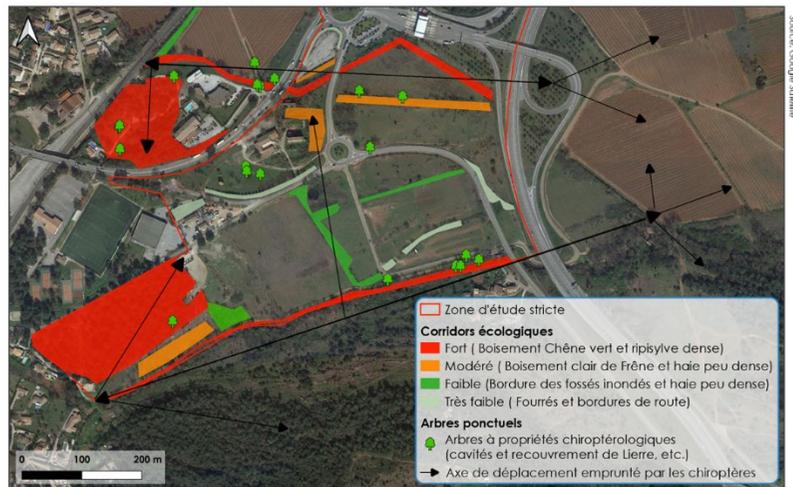


Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Milieux favorables aux chiroptères



Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

## Autres mammifères

### Les grands carnivores protégés

Aucun grand carnivore n'est présent sur la zone d'étude.

### Les Ongulés sauvages

Aucune espèce d'ongulé sauvage patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude.

### Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

- **État des lieux**

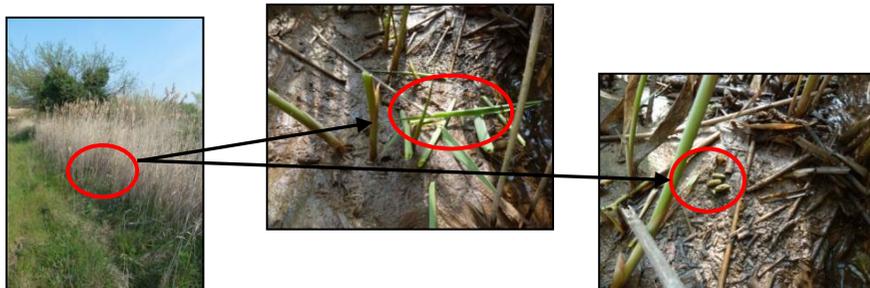
Des indices de présence récents de cette espèce protégée et patrimoniale ont été relevés sur l'aire d'étude.

Campagnol amphibie. © E. Braure,  
Biotopie.



Un secteur en particulier révèle sa présence. Il s'agit d'un fossé en eau toute l'année au centre de la zone d'étude. Ce dernier est composé d'une roselière aux rhizomes inondés et de végétation rivulaire recouvrant le cours d'eau. Des indices de présence récents (2013) ont été observés : crottes, empreintes, restes alimentaires et coulées.

Un autre secteur présente un habitat favorable à la présence de Campagnol amphibie, sans que cette dernière ait été observée : un fossé au nord de l'aire d'étude.



Habitat global sur le site (à gauche), Restes alimentaires (au centre) et crottes (à droite) © R. Garbé - Biotopie, 2013.

### Autres (mustélinés, petits carnivores, etc.)

Le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Ragondin (*Myocastor coypus*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ont été identifiés soit par l'intermédiaire d'indices de présence, soit par des observations visuelles.

Parmi ces espèces observées, aucune ne relève d'un statut de patrimonialité élevé. Néanmoins, les deux dernières sont protégées par l'article 2 de l'**Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

Évaluation des enjeux pour les mammifères terrestres

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Contexte et Tendances en PACA	Enjeux écologiques	
	PN	DH	LR Monde	LR France			PACA	Sur le site
Campagnol amphibie	Art 2		VU	NT	<p>Cours d'eau lents, marais, ruisseaux, étangs avec végétation aquatique abondante. Présence de berges végétalisées (joncs, roseaux, carex...)</p> <p>Nombreux indices de présence au sein de deux secteurs du site.</p>	 <p>La population régionale commence à être connue mais des lacunes demeurent quant à sa répartition précise. Néanmoins, on constate que l'espèce est présente au sein de la Plaine des Maures mais de façon très localisée. Les échanges entre les différentes populations sont assez contraints. Aux alentours de l'aire d'étude, les populations présentes sont peu connectées en raison des barrières physiques.</p>	Fort	Fort au niveau du cours d'eau où l'espèce est présente

PN : Protection Nationale (Arrêté du 23 avril 2007)

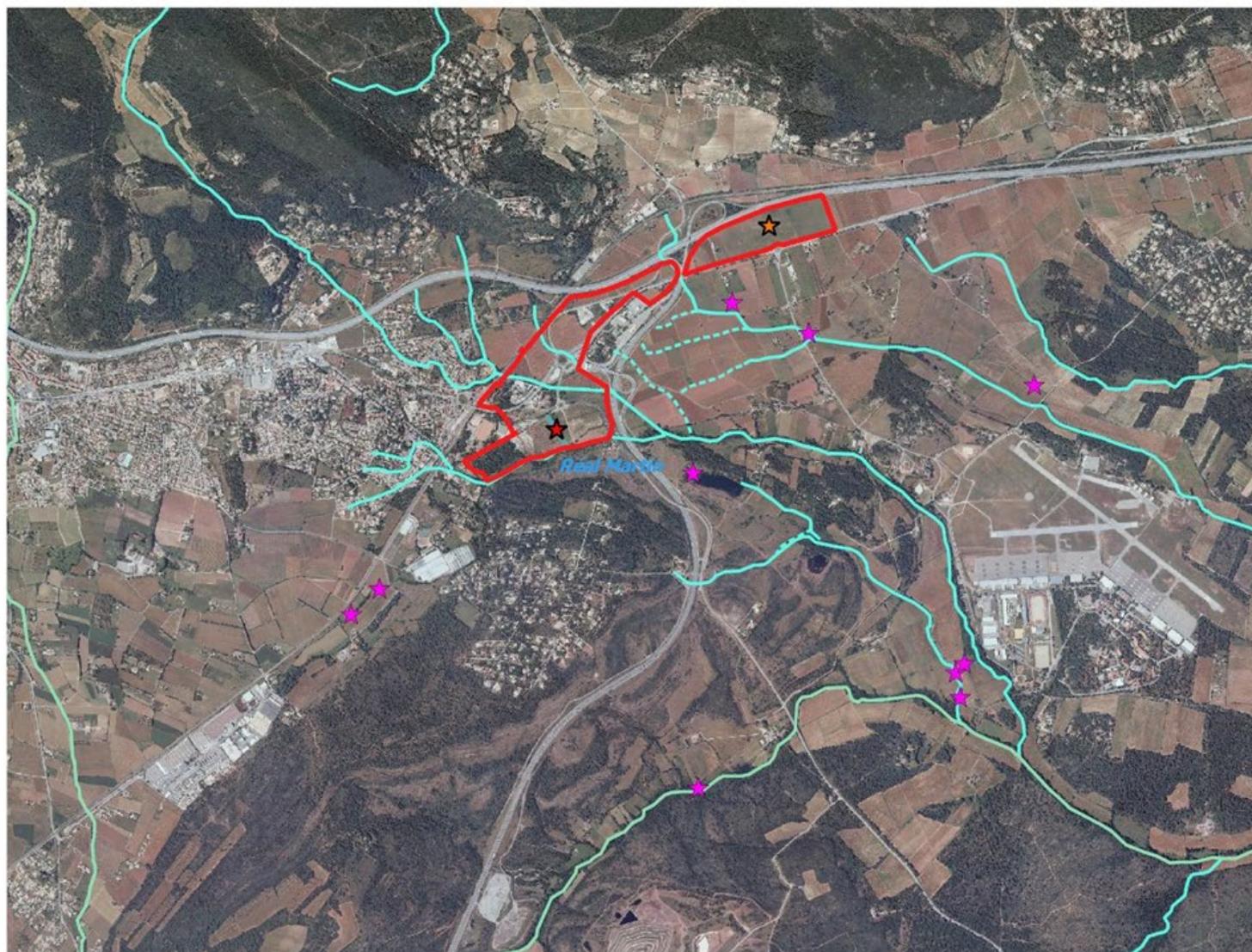
Art. 2 : protection intégrale des individus, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos

Art.3 : protection intégrale des individus

DH : Directive "Habitat" (Directive 92/43/CEE du Conseil de l'Europe, du 21 mai 1992)

An. II : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

An. IV : espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.



## Légende

 Aire d'étude rapprochée

Hydrographie

 Fossé accueillant le Campagnol amphibie

 cours d'eau permanent

 cours d'eau intermittent

Données Bibliographiques (SILENE FAUNE)

 Campagnol amphibie

Campagnol amphibie (inventaires naturalistes Biotope)

 Présence avérée

 Présence potentielle



0 500 1000 m



## Inventaire 2020

L'inventaire des mammifères non volants s'est effectué lors des deux passages sur le site, le 21 mai et le 09 juin 2020.

### Relevés mammalogiques



- Cette campagne de terrain de 2020 a permis d'observer des traces de Sanglier sur le site. Un crâne a également été observé au nord de l'aire d'étude.

En 2013-2015, plusieurs passages ont été effectués par Biotope dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact. Au total, **des indices de présence de 5 espèces** différentes ont été recensés (Campagnol amphibie, Lapin de Garenne, Ragondin, Hérisson d'Europe et Écureuil roux).

### Habitats d'espèces

- ❖ Cours d'eau et fossés inondés
- ❖ Boisement de Chêne vert
- ❖ Friche

Différents petits cours d'eau, ruisseaux et fossés humides, liés au Réal Martin traversent le site d'étude. Ces milieux constituent des habitats favorables aux espèces aquatiques comme le Campagnol amphibie ou le Ragondin.

De plus, les éléments boisés sont très présents, comprenant les boisements de chênes verts ou les réseaux de haie et de ripisylves qui structurent le site. Ces milieux constituent des abris très favorables aux espèces comme le Lapin de Garenne, l'Écureuil roux ou le Hérisson d'Europe. De plus, comme ils structurent des milieux ouverts comme les friches, les espèces peuvent aisément s'alimenter dans divers milieux.

**Aucune espèce à enjeu fort de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain de 2020.**

**Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.**

**Aucune espèce à enjeu faible de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.**

**Une espèce de mammifères non volants, présentant un enjeu négligeable de conservation, a été observée en 2020. Son statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Chassable	-	LC	-	-

Considérant que le Sanglier peut effectuer tout son cycle de vie dans les boisements et fourrés du site, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à négligeable.

### Synthèse des enjeux

Lors des prospections de terrain, 5 espèces ont été observées en 2013-2015 et 1 espèce en 2020. Parmi celles-ci, une seule présente un enjeu fort de conservation (le Campagnol amphibie).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observation	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur site
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Oui	2013-2015	FORT	Cycle de vie Fossés	FORT
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Oui	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie Boisement	FAIBLE
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Oui	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Chassable	2013-2015	FAIBLE	Cycle de vie Boisement réseaux	FAIBLE
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Chassable	2013-2015 et 2020	NÉGLIGEABLE	Cycle de vie Boisement	NÉGLIGEABLE
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	Chassable	2013-2015	-	Cycle de vie Fossés	-

L'enjeu global concernant les mammifères non volants est donc évalué à fort, considérant la présence du Campagnol amphibie sur le site.

La seule espèce à enjeux (Campagnol amphibie) observée lors des prospections réalisées par Biotope en 2013-2015

## Synthèse des enjeux

L'aire d'étude, d'une superficie de 59 ha, concerne un projet d'aménagement sur la commune du Cannet du Maures. Il s'agit d'un projet de parc d'activités éco labellisé, mixant activités tertiaires, services, recherche et formation sur le thème de l'environnement et du développement durable. Ce parc à rayonnement départemental voire régional vise au renforcement et à la création d'équipements dont un pôle multimodal autour de la gare SNCF. A la croisée des autoroutes A57/A8, il se situe sur un axe stratégique aux marges de la Plaine des Maures, haut lieu reconnu pour le patrimoine écologique Très fort qu'il héberge.

- D'un point de vue écologique, l'aire d'étude n'est concernée ni par des zonages d'inventaires ZNIEFF (le plus près se situant à moins de 100 m), ni par des zones Natura 2000 (la plus près se situant à moins d'1 km), ni par tout autre zonage réglementaire (APPB et RNN à moins de 1 km).
- Plus d'une dizaine, de groupements végétaux ont été distingués dont la plupart sont issus des pratiques agricoles et présentent des cortèges banals. Néanmoins, deux d'entre eux peuvent être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire :
  - o La ripisylve à Aulne glutineux (92A0)
  - o Le boisement de Chêne vert (9340).

Ces deux habitats présentent un état de conservation moyen à satisfaisant par endroit et jouent un rôle dans les fonctionnalités écologiques compte tenu du contexte péri-urbain et agricole du secteur. Ces habitats, bien que partiellement dégradés présentent un enjeu écologique moyen.

Les autres habitats sont composés de friches agricoles, de prairies eutrophes et de zones anthropisées, souvent parsemées de zones de dépôt de déchets « sauvages » et d'espèces végétales exotiques envahissantes. Les ruisseaux et fossés, en particulier, présentent des caractères très dégradés, dont le rôle de continuité écologique est extrêmement restreint.

- Sur le plan floristique le site présente une diversité spécifique élevée, composée majoritairement d'espèces communes et de quelques autres patrimoniales :

- o **3 espèces bénéficiant d'un statut de protection nationale, dont une présentant un enjeu de niveau Très fort** : l'Orchis à long éperon, le Glaïeul douteux et l'Anémone des fleuristes ;
- o **1 espèce bénéficiant d'un statut de protection régionale** : L'Alpiste aquatique ;
- o 4 espèces rares ou menacées dans le Var mais ne bénéficiant pas de statut de protection (Grand mélinet, Alpiste bleuâtre, Fléole subulée et Anthémis précoce) ;
- o 3 espèces exotiques inscrites sur la liste noire des espèces invasives (Canne de Provence, Robinier faux-acacia, Paspale dilaté).

Dans l'ensemble les enjeux floristiques se concentrent sur les secteurs les moins remaniés (pelouses subnitrophiles, boisements, bords de parcelles viticoles) ainsi qu'au niveau des cours d'eau et fossés.

- Pour les insectes, 44 espèces ont été recensées (diversité importante). La zone d'étude est globalement intéressante du point de vue entomologique par la mosaïque d'habitats présent et l'existence, de part et d'autre de l'aire d'étude, de milieux remarquables pour la biodiversité (plaine et massif des Maures).

L'enjeu écologique est modéré pour le Réal Martin et sa ripisylve, avec la présence d'un cortège d'odonates assez diversifié et **d'une espèce protégée de papillons : La Diane**. L'enjeu est modéré pour les boisements qui abritent des chênes sénescents et **une espèce protégée : le Grand Capricorne** au nord-ouest.

Les enjeux sont faibles pour les friches qui n'abritent que des espèces communes.

- Parmi les amphibiens, les deux espèces identifiées sont protégées, néanmoins, les espèces sont communes et ne représentent que des enjeux écologiques faibles.
- L'ensemble des espèces de reptiles identifiées est protégé et comporte 5 espèces communes et ubiquistes, tandis que 3 autres représentent un enjeu écologique :
  - **Très fort : la Tortue d'Hermann (5 individus + un mort)**
  - **Fort : la Cistude d'Europe considérée comme présente au regard de la bibliographie**

- **Modéré : le Seps strié (2 individus) et l'Orvet fragile (1 individu)** ; le premier se situe au sein de la vigne abandonnée et une friche et le second au sein de boisements plus frais.
- Sur les 29 espèces **d'oiseaux** identifiées, 25 sont nicheuses et 23 sont protégées. Cependant, la plupart représentent **un enjeu écologique faible** car elles sont communes et possèdent une certaine plasticité écologique. Seules deux espèces représentent un enjeu modéré à fort sur l'aire d'étude rapprochée : l'Hirondelle rousseline, nichant sous les ponts de franchissements de l'autoroute, et l'Outarde canepetière, en gagnage sur les friches agricoles au nord.
- **Pour les chiroptères** observés, 15 espèces sont protégées dont 7 sont reconnues d'intérêt communautaire. **Les enjeux écologiques locaux sont considérés comme modérés à forts** du fait de la forte activité des espèces patrimoniales en recherche alimentaire, de la présence de points de transit occasionnels et temporaires et d'une colonie de reproduction à Petit rhinolophe dans un rayon proche. **La zone d'étude est également comprise dans un haut lieu de transit entre la Provence cristalline et la Plaine des Maures.** Quelques haies relictuelles, ripisylves et buses sous autoroute permettent à ces espèces de se déplacer.
- Enfin, pour les mammifères terrestres, **une espèce protégée a été identifiée : le Campagnol amphibie** au sein d'un ruisseau en connexion de la ripisylve du Réal Martin. Les enjeux écologiques vis-à-vis de cette espèce sont considérés comme **forts**.

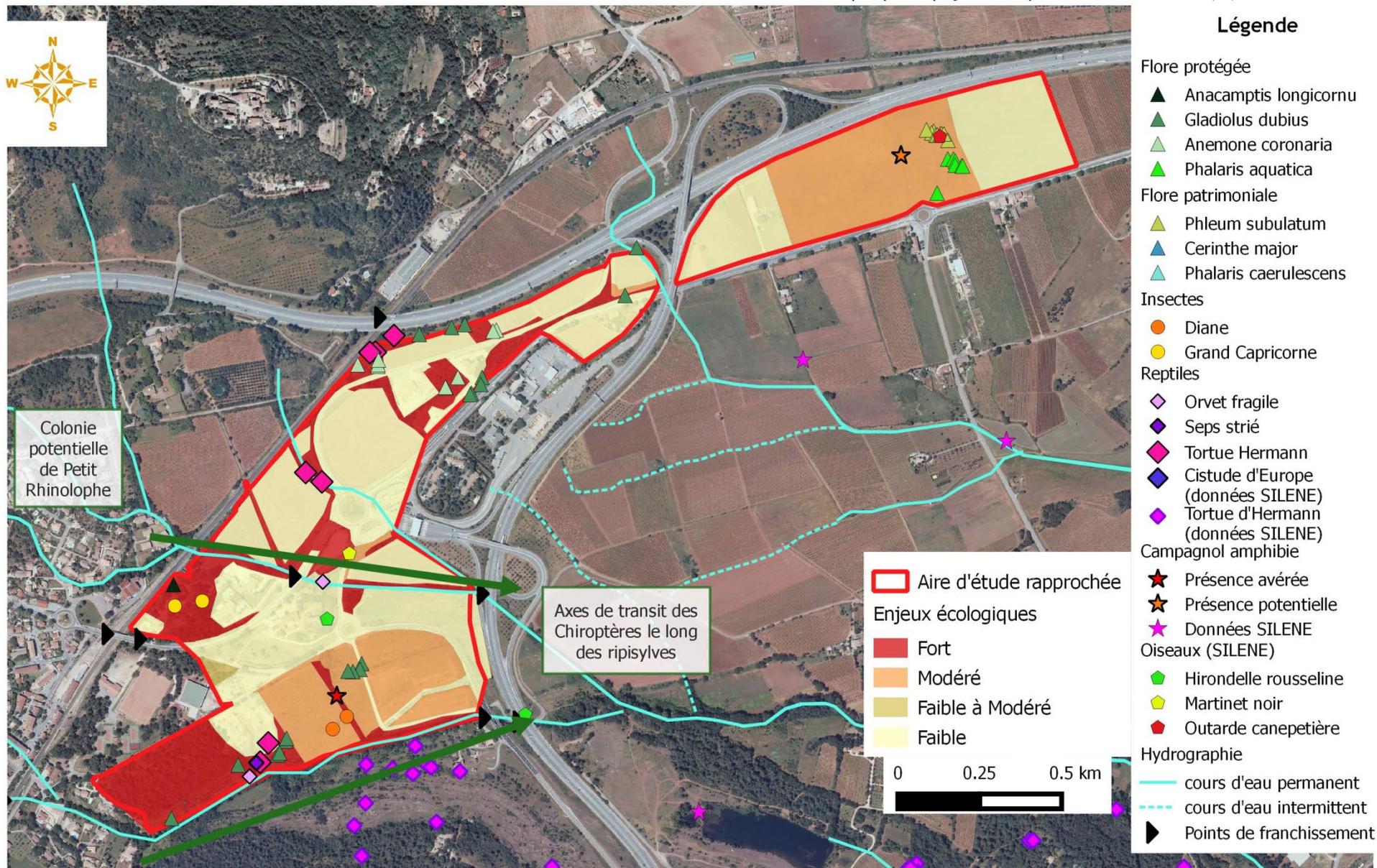
I. Synthèse des enjeux écologiques par espèces			
Groupes	Espèces	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Contrainte réglementaire
Habitats	- Ripisylve à Aulne glutineux	<b>Modéré</b>	Habitats d'intérêt

I. Synthèse des enjeux écologiques par espèces			
naturels	- Boisements de Chêne vert	<b>Faible à modéré</b>	communautaire Natura 2000
Flore	Orchis à long éperon	<b>Très fort</b>	Oui
	Alpiste aquatique	<b>Faible</b>	Oui
	Glaïeul douteux	<b>Modéré</b>	Oui
	Anémone des fleuristes	<b>Modéré</b>	Oui
	Alpiste bleuâtre	<b>Modéré</b>	Non
	Grand Mélinet	<b>Modéré</b>	Non
	Anthémis précoce	<b>Faible</b>	Non
Insectes	Grand Capricorne	<b>Modéré</b>	Oui
	Diane	<b>Modéré</b>	Oui
Amphibiens	Rainette méridionale	<b>Faible</b>	Oui
	Grenouille rieuse	<b>Faible</b>	Oui
Reptiles	Tortue d'Hermann	<b>Très fort</b>	Oui
	Cistude d'Europe	<b>Fort</b>	Oui
	Seps strié	<b>Modéré</b>	Oui
	Orvet	<b>Modéré</b>	Oui
	Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie	<b>Faible</b>	Oui
	Hirondelle rousseline	<b>Fort</b>	Oui
	Outarde canepetière	<b>Modéré à fort</b>	Oui
Oiseaux	Cortège des oiseaux communs protégés	<b>Faible</b>	Oui
Chiroptères	Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini, Murin à oreilles	<b>Fort</b>	Oui

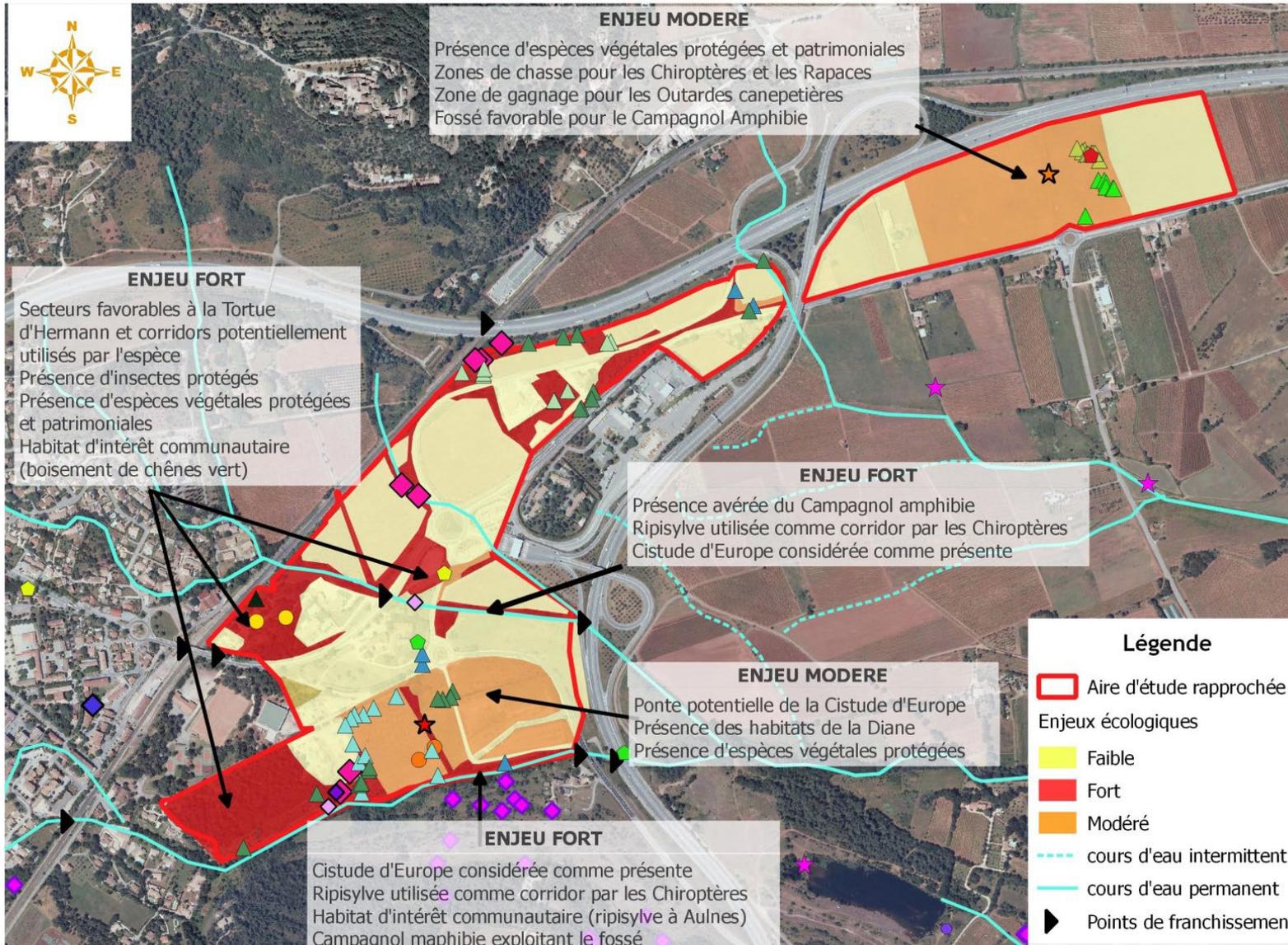
I. Synthèse des enjeux écologiques par espèces

	échancrées, Petit murin, Minioptère de Schreibers et Barbastelle d'Europe		
Autres mammifères	Campagnol amphibie	<b>Fort</b>	Oui

Volet Naturel de l'Etude d'Impact pour le projet "Var Ecopôle" au Cannet des Maures (83)



Volet Naturel de l'Etude d'Impact pour le projet "Var Ecopôle" au Cannet des Maures (83)



## Légende

### Flore protégée

- ▲ Anacamptis longicornu
- ▲ Gladiolus dubius
- ▲ Anemone coronaria
- ▲ Phalaris aquatica

### Flore patrimoniale

- ▲ Phleum subulatum
- ▲ Cerinthe major
- ▲ Phalaris caerulea

### Insectes

- Diane
- Grand Capricorne

### Reptiles

- ◆ Orvet fragile
- ◆ Seps strié
- ◆ Tortue Hermann
- ◆ Tortue d'Hermann (données SILENE)
- ◆ Cistude d'Europe (données SILENE)

### Campagnol amphibie

- ★ Présence avérée
- ★ Présence potentielle
- ★ Campagnol amphibie (données SILENE)

### Oiseaux (données SILENE)

- Hirondelle rousseline
- Martinet noir
- Outarde canepetière

## Légende

▭ Aire d'étude rapprochée

### Enjeux écologiques

- ▭ Faible
- ▭ Fort
- ▭ Modéré

--- cours d'eau intermittent

— cours d'eau permanent

▶ Points de franchissement

0 0,25 0,5 km

Synthèse des enjeux 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur site
<b>Habitats</b>					
Ripisylve à Aulne		Oui	/	MODERE	MODERE
Prairie humide eutrophe enfichée		Oui	/	MODERE	MODERE
Boisement de Chêne vert		Oui	/	FAIBLE	ASSEZ MODÉRÉ
Jeunes frênaie et haie de frênes		Oui	/	FAIBLE	FAIBLE
Roselière et cours d'eau temporaire		Oui	/	FAIBLE	FAIBLE
Vignes à l'abandon		Oui	/	FAIBLE	FAIBLE
Friches et végétation rudérale		Oui	/	FAIBLE	FAIBLE
Vignes entretenues		Oui	/	TRÈS FAIBLE	TRES FAIBLE
Bassin		Oui	/	TRÈS FAIBLE	TRES FAIBLE
Zones anthropisées		Oui	/	TRÈS FAIBLE	TRES FAIBLE
<b>Flore</b>					
<i>Anacamptis longicornu</i>	Orchis à long éperon	Oui	Oui	TRÈS FORT	TRÈS FORT
<i>Phleum subulatum</i>	Fléole subulée	Oui	Non	FORT	FORT
<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Anemone coronaria</i>	Anémone des fleuristes	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Phalaris coerulescens</i>	Alpiste bleuâtre	Oui	Non	MODERE	MODERE
<i>Cerinth major</i>	Grand Mélinet	Oui	Non	MODERE	MODERE

<i>Ophrys scolopax</i>	Ophrys bécasse	Oui	Non	FAIBLE	FAIBLE
<i>Serapias vomeracea</i>	Sérapias à labelle allongé	Oui	Non	FAIBLE	FAIBLE
199 espèces		Oui	Non	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
8 espèces envahissantes	exotiques et	Oui	Non	-	-
<b>Amphibiens</b>					
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Grenouille verte	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<b>Reptiles</b>					
<i>Testudo hermanni</i>	Tortue d'Hermann	Oui	Oui	TRÈS FORT	TRÈS FORT
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Non	Oui	FORT	FAIBLE
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<b>Oiseaux</b>					

<i>Cecropis daurica</i>	Hirondelle rousseline	Oui	Oui	FORT	FORT
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	Oui	Oui	FORT	FAIBLE
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	MODÉRÉ	FAIBLE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Oui	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Oui	Oui	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
16 espèces		Oui	Oui	TRÈS FAIBLE	TRES FAIBLE
1 espèce		Oui	Oui	TRÈS FAIBLE	NÉGLIGEABLE
3 espèces		Oui	Non	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
1 espèce		Oui	Non	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
<b>Chiroptères</b>					
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	Oui	Oui	TRÈS FORT	FORT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Oui	Oui	FORT	MODÉRÉ
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Oui	Oui	FORT	FORT
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Oui	Oui	FORT	MODÉRÉ
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Oui	Oui	FORT	MODÉRÉ

<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Oui	Oui	FORT	MODÉRÉ
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	Oui	FORT	MODÉRÉ
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Oui	Oui	FORT	FAIBLE
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Oui	Oui	MODÉRÉ	FAIBLE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	Oui	MODÉRÉ	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Oui	MODÉRÉ	FAIBLE
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
Espèces non contactées sur l'aire rapprochée mais pouvant utiliser les habitats de manière ponctuelle ou marginale, pour la chasse et le transit					
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	Non	Oui	TRÈS FORT	Sans objet
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Non	Oui	FORT	Sans objet
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Non	Oui	FORT	Sans objet
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Non	Oui	FAIBLE	Sans objet
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Non	Oui	MODÉRÉ	Sans objet
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Non	Oui	MODÉRÉ	Sans objet

<i>Nyctalus noctula</i>	<b>Noctule commune</b>	Non	Oui	FAIBLE	Sans objet
<b>Insectes</b>					
<i>Zerynthia polyxena</i>	<b>Diane</b>	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Cerambyx cerdo</i>	<b>Grand capricorne</b>	Oui	Oui	MODÉRÉ	FAIBLE
<i>Gomphus simillimus</i>	<b>Gomphe semblable</b>	Oui	Non	MODÉRÉ	FAIBLE
<i>Coenagrion mercuriale</i>	<b>Agrion de Mercure</b>	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	<b>Sympétrum du Piémont</b>	Oui	Non	MODERE	MODERE
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	<b>Caloptéryx occitan</b>	Oui	Non	FAIBLE	FAIBLE
<b>36 espèces</b>		Oui	Non	TRÈS FAIBLE	TRES FAIBLE
<b>6 espèces</b>		Oui	Non	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
<b>Mammifères non volants</b>					
<i>Arvicola sapidus</i>	<b>Campagnol amphibie</b>	Oui	Oui	FORT	FORT
<i>Erinaceus europaeus</i>	<b>Hérisson d'Europe</b>	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Sciurus vulgaris</i>	<b>Écureuil roux</b>	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	<b>Lapin de garenne</b>	Oui	Non	FAIBLE	FAIBLE
<i>Sus scrofa</i>	<b>Sanglier</b>	Oui	Non	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
<i>Myocastor coypus</i>	<b>Ragondin</b>	Oui	Non	-	-

ATOUS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De nombreux périmètres de protection réglementaire et des inventaires patrimoniaux sur la commune :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)</li> <li>- 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN)</li> <li>- 3 sites Natura 2000 :</li> <li>- Terrains du Conservatoire d'Espaces Naturels</li> <li>- Zone du Plan National d'Action Tortue d'Hermann</li> <li>- Projet d'Intérêt Général</li> <li>- 7 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique :</li> </ul> </li> <li>• <b>Des éléments de végétations qui participent à la trame verte du site (essentiellement composé de bosquets, d'alignements d'arbres, de ripisylves)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le secteur d'étude est localisé en partie dans le Périmètre du PIG, néanmoins il s'agit d'un périmètre temporaire qui doit permettre d'adapter le PLU communal. L'étude Faune-flore a permis de délimiter les secteurs à enjeux écologiques.</li> <li>• Le secteur d'étude est concerné par le Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann. Les parcelles à l'extrême sud-ouest du secteur d'étude sont concernées par une sensibilité majeure. Suite à cela une étude spécifique a été menée sur le site.</li> </ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Porter une attention particulière sur les espaces à forte sensibilités écologiques identifiées dans l'étude faune-flore</b></li> <li>• <b>Préserver le patrimoine arboré et arbustif d'intérêt local</b></li> <li>• <b>Favoriser l'intégration de la nature en ville dans la composition du projet urbain</b></li> </ul>

## 2.7. LES PRESSIONS EXERCÉES SUR L'ENVIRONNEMENT

### 1. LA RESSOURCE EN EAU POTABLE

*Données issues du rapport annuel 2011 sur le réseau d'eau potable*

- La ressource en eau potable de la commune est assurée par trois ressources :
  - **un forage situé au lieudit «Méren» qui puise l'eau dans la nappe et dont la gestion est communale. Le périmètre de protection de ce forage est défini par l'arrêté préfectoral du 22 août 1990. Ce périmètre est traduit en servitude d'utilité publique AS1 au document d'urbanisme. Ce forage a assuré, en 2011, 17,5 % de la production d'eau potable de la commune avec une ressource de 84 271 m3.**
  - **un puits amont qui se trouve aux lieudits des «Moulières» et dont la gestion est également communale. Le périmètre de protection de ce puits n'est, à ce jour, pas finalisé. En 2011, ce puits amont a fourni 72 112 m3 d'eau potable aux abonnés, soit 14,17 % du volume produit.**

En 2011, ces deux ressources ont ainsi produit 156 383 m3 d'eau potable.

- un forage présent au lieudit «d'Entraigues», sur la commune de Vidauban, dont la gestion est intercommunale (Syndicat d'Entraigues). La ressource de ce forage est estimée à 2.000.000m3/an et alimente neuf communes. Ce forage constitue pour Le Cannet des Maures un important renfort en eau potable. En effet, la commune achète en moyenne (entre 2007 et 2011) plus de 338 966m3 d'eau potable par an au Syndicat d'Entraigues.

En 2011, le volume acheté par la commune au syndicat s'est élevé à plus de 384 000 m3 d'eau afin de compenser les déficits sur les autres ressources communales.

Ce forage, bien que fortement utilisé par 9 communes du secteur, conserve un fort potentiel de production pour les années à venir.

Au total, la production en eau potable destinée à la commune de Le Cannet des Maures pour l'année 2011 était de 490 587 m3.

Par ailleurs, la commune a tendance à augmenter ses achats auprès du syndicat d'Entraigues du fait d'une part de la baisse de production du forage de Méren et du puits

Amont des Moulières, et d'autre part, d'une augmentation de la population et donc de la consommation en eau potable sur le territoire.

Le réseau de distribution de l'eau potable sur le territoire communal est constitué d'environ 65 kms de canalisations.

Le périmètre de protection du forage situé au lieu-dit « Méren » est défini par l'arrêté préfectoral du 22 août 1990. Ce périmètre est traduit en servitude d'utilité publique AS1 au document d'urbanisme.

**La zone de projet est en dehors de tout périmètre de protection de captage en eau potable.**

- Le nombre d'abonnés sur la commune

En 1999, 1558 foyers Cannetois étaient abonnés à l'approvisionnement en eau potable. En 2011, la commune comptait 2016 foyers abonnés, soit une augmentation d'environ 30% d'abonnés en plus de 10 ans.

- Le stockage de l'eau potable

Il est organisé sur la base de deux réservoirs communaux :

- **Le premier, dit de Méren, d'une capacité de 150m3 est alimenté par le forage du même nom. Ce réservoir, de faible volume, sert de brise-charge. Il alimente en réalité le second réservoir dit des Moulières.**
- Le réservoir des Moulières, principale réserve de la commune, peut stocker jusqu'à 1500 m3 d'eau provenant des trois ressources en eau citées précédemment

- La qualité de l'eau distribuée.

Les analyses effectuées en 2011 ont conclu à des résultats conformes aux normes fixées par le décret n°2001 du 20/12/2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine. À savoir que bactériologiquement, toutes les analyses sont conformes et chimiquement, les résultats sont satisfaisants. Ces derniers révèlent cependant une forte conductibilité de l'eau traduisant une minéralisation excessive des eaux distribuées.

## 2. LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

La Directive Cadre sur l'Eau différencie :

- l'état écologique d'une masse d'eau de surface, qui résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau.
- l'état chimique d'une masse d'eau de surface, qui est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales par le biais de valeurs seuils, pour des paramètres chimiques, tels que les nitrates, les phosphates, les métaux

### Le bassin versant de l'Argens

Le sous bassin versant de l'Argens est constitué, selon le SDAGE, de 51 cours d'eau dont 9 sont en partie ou pour leur totalité sur le territoire Cœur du Var, il s'agit de :

- La rivière l'Issole, qui traverse les communes de Cabasse, Flassans et Besse, et s'étend sur 29 km sur le territoire,
- L'Argens du Caramy a la confluence avec la Nartuby, qui traverse les communes du Thoronet et du Cannet, et s'étend sur 15,3 km sur le territoire,
- La Bresque qui rejoint l'Argens sur 1,3 km sur le territoire communal du Thoronet,
- Le Vallon de Souate, sur la commune du Cannet,
- Le Riautort qui traverse principalement les communes du Cannet et du Luc,
- L'Aille, sur les communes du Cannet, des Mayons, de Gonfaron et de Pignans, et qui s'étend sur 16,9 km sur le territoire,
- Le Vallon de Maraval sur Gonfaron et Pignans
- Le Ruisseau Le Mourrefrey qui traverse principalement Les Mayons et le Cannet des maures
- Le Vallon des Bertrands, sur la limite est du Cannet, et qui s'étend sur 5,2 km sur le territoire.
- Le real Martin sur les communes du Luc et du Cannet, qui alimente le Riautort

Globalement la qualité des cours d'eau qui composent le bassin versant de l'Argens est bonne et répond aux objectifs de la directive cadre qui précise les objectifs de qualité que devront atteindre les masses d'eau d'ici 2027. Toutefois certains cours d'eau présentent

un état écologique moyen suite à des problèmes de concentration en nutriments, de bilan d'oxygène, de présence de diatomées et d'invertébrés benthiques.

États écologiques et chimiques et objectifs de bon état fournis par le SDAGE 2016-2021 pour les cours d'eau du territoire du SCoT.

Masse d'eau	Code	Distance par rapport au site de projet
Le Riautort	FRDR11012	Traverse le secteur 1
Vallon de Souate	FRDR10246	3,4 km
L'Argens du Caramy à la confluence avec la Nartuby	FRDR108	4 km
L'Aille	FRDR107	5 km
Ruisseau le Mourrefrey	FRDR11486	5,5 km
Vallon des Bertrands	FRDR10637	5,8 km

FRDR11012 Le Riautort :

Cette masse d'eau possède un état écologique moyen et un état chimique bon en 2013. L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2021.

FRDR10246 : Vallon de Souate

L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027.

FRDR108 : L'Argens du Caramy a la confluence avec la Nartuby

Cette masse d'eau possède un état écologique moyen et un état chimique bon en 2013.

L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027.

FRDR107 : L'Aille

Cette masse d'eau possède un état écologique moyen et un état chimique bon en 2013.

L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027.

FRDR11486 : Ruisseau le Mourrefrey

L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2015.

FRDR10637 : Vallon des Bertrands

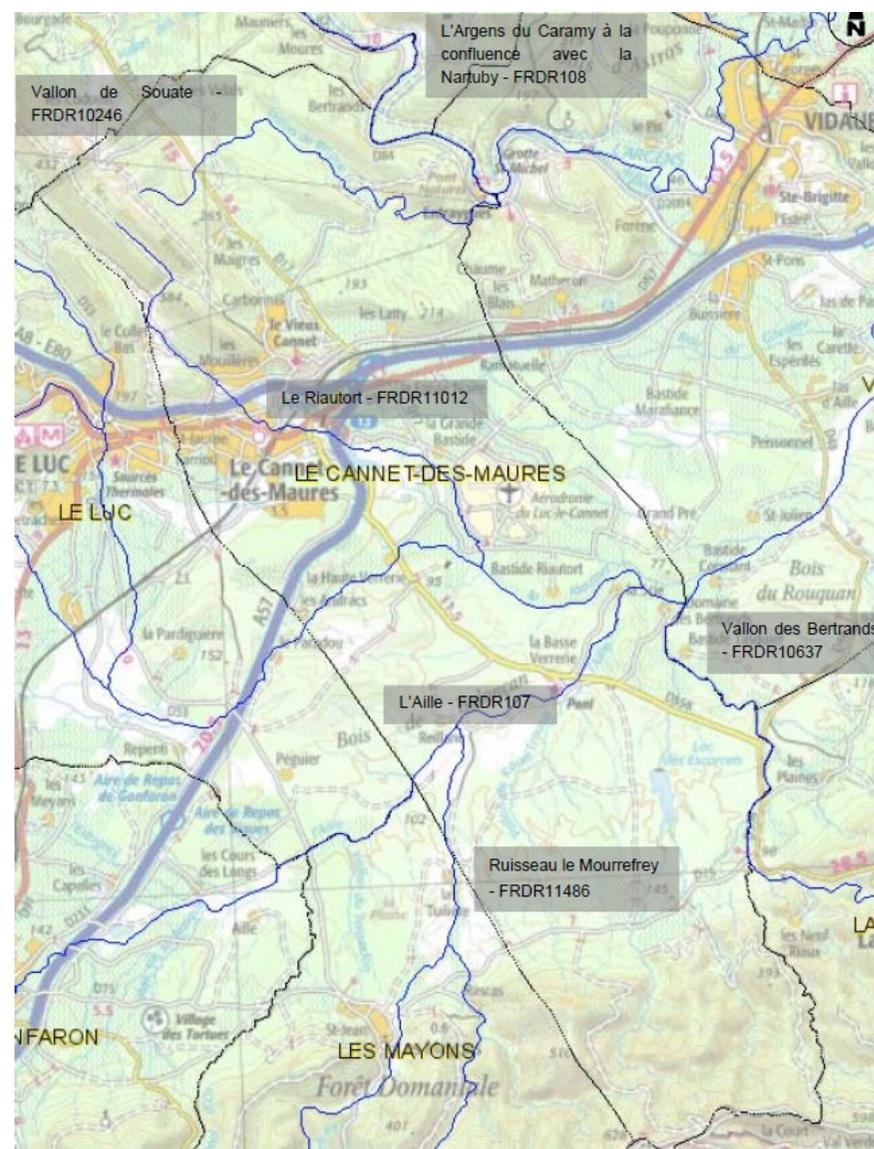
L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2015.

La masse d'eau superficielle présente sur le site est la masse d'eau FRDR11012 Le Riautort.

Le Réal Martin ne dispose pas de suffisamment de données pour permettre de déterminer son état chimique et écologique. Cependant le Riautort fait l'objet d'un suivi : il présente un état écologique moyen et un état chimique bon (source : eaufrance).

La figure suivante présente une synthèse de la masse d'eau superficielle du Riautort.

9 - Côtiers Côte d'Azur					
Argens - LP_15_01					
FRDR11012 le riautort		Cours d'eau	MEN		
Etat écologique : Moyen	Objectif : bon état	2021	Etat chimique sans ubiquiste : Bon	Objectif : 2015	
Motivations en cas de recours aux dérogations :	FT		Etat chimique avec ubiquiste : Bon	Objectif : 2015	
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :	morphologie		Motivations en cas de recours aux dérogations :		
			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :		
Commentaire					
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état					
Pression à traiter : Altération de la continuité					
MIA0101	Realiser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques				
Pression à traiter : Altération de la morphologie					
MIA0203	Realiser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes				



Localisation des masses d'eau superficielles présentes à proximité du site de projet  
(Source : Carmen, Agence de l'eau Rhône Méditerranée)

### Les réservoirs biologiques

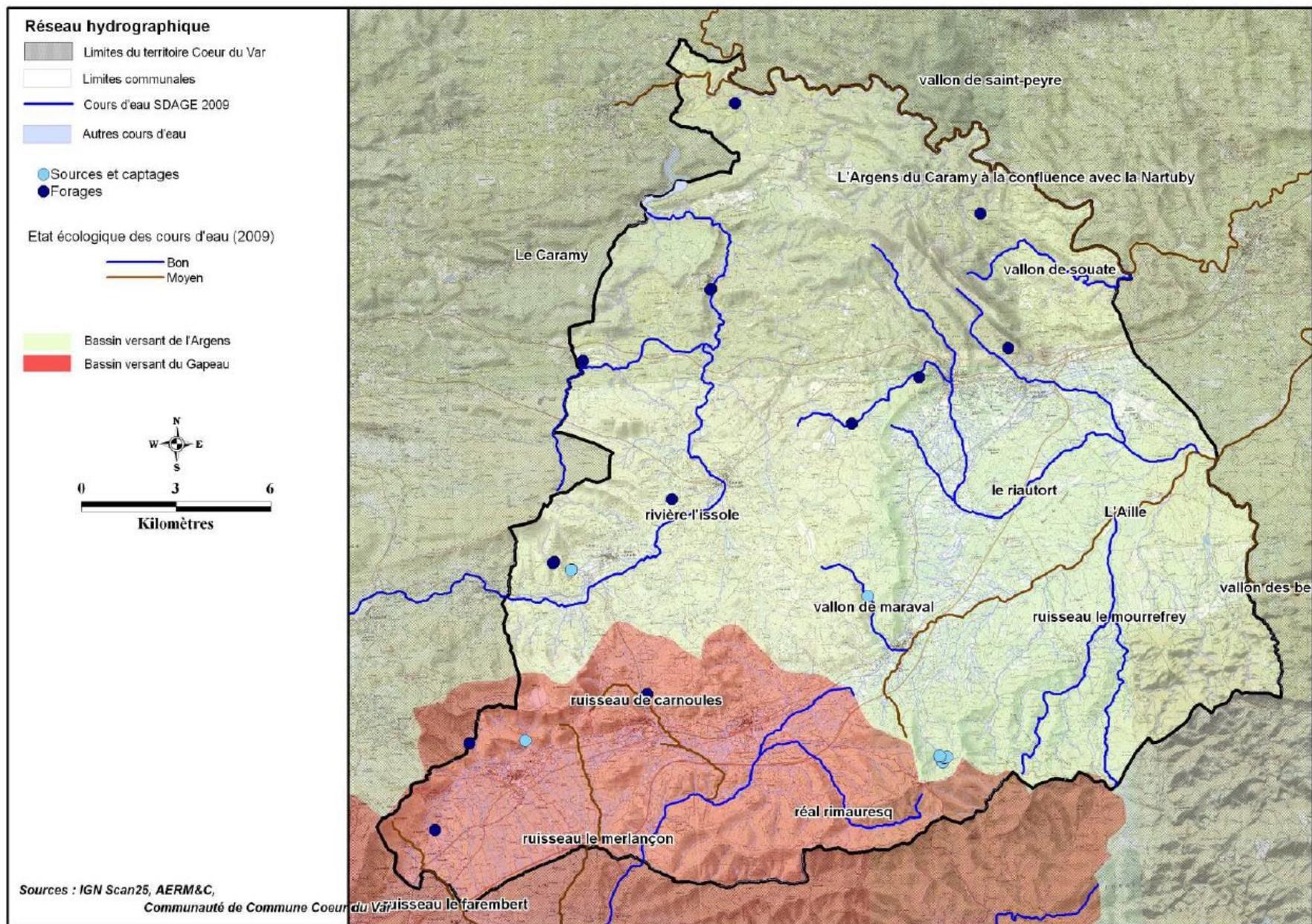
Les réservoirs biologiques sont des zones comprenant tous les habitats naturels utiles à l'accomplissement du cycle biologique d'une espèce (reproduction, refuge, croissance, alimentation). Ces zones jouent des fonctions de "pépinière" et de "source colonisatrice" d'individus adultes reproducteurs et/ou de propagules nécessaires à la survie de l'espèce ou à l'entretien d'une métapopulation. Ces zones sont des noyaux (actifs ou potentiels) de recolonisation des parties de l'aire naturelle de répartition d'une espèce, où pour diverses raisons les sous-populations auraient disparu ou se seraient affaiblies.

Le SDAGE identifie sur le territoire de Cœur de Var deux cours d'eau qui constituent des réservoirs biologiques :

- Le ruisseau Le Merlançon (FRDR10934)
- Le Réal Martin et le Réal Collobrier (FRDR113)

Chacun de ces réservoirs biologiques inclut le réseau des petits cours d'eau qui y confluent et qui ne constituent pas des masses d'eau au sens de la Directive Cadre sur l'Eau.

Sur ces secteurs, le SDAGE prévoit la mise en œuvre d'actions locales de gestion des espèces et des actions pour la préservation et la valorisation des espèces autochtones, cohérente avec l'objectif de bon état des milieux et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.



### 3. L'EAU SUR LE SECTEUR DE PROJET

#### • Réseau hydrographique mis en jeu

Le bassin versant hydrologique dans lequel s'inscrit la zone de projet est celui du cours d'eau du Réal Martin, un affluent du Riau Tort. Le cheminement total hydraulique du cours d'eau est de 9 km.

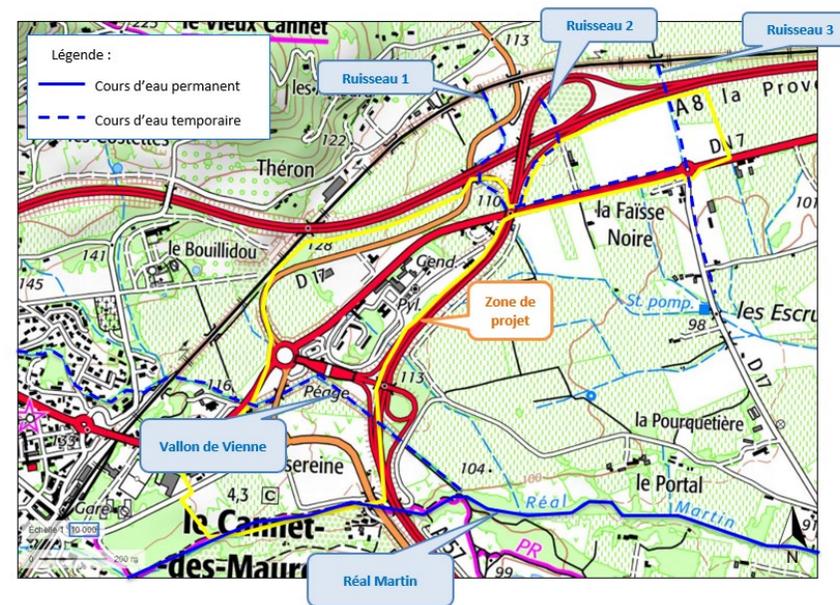
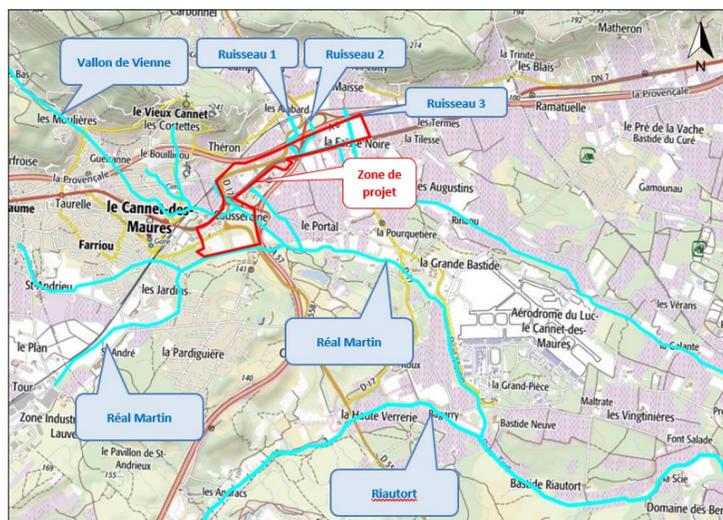
Le Réal Martin traverse la commune du Luc et du Cannet-des-Maures, il rejoint le Riautort un affluent de l'Aille qui lui-même est un affluent de l'Argens.

Le cours d'eau du Réal Martin franchit l'autoroute A57 et traverse plusieurs ouvrages hydrauliques (ponts, seuils, ...) sur son cheminement. Ces affluents traversent la zone de projet.

Les cours d'eau permanents et transitoires qui interfèrent dans la zone d'étude sont les suivants :

- Le Réal Martin ;
- Le Vallon de Vienne (affluent du Réal Martin) ;
- Ruisseau 1 (passe en pied du remblai de la bretelle autoroutière) ;
- Ruisseau 2 (passe en pied du remblai de la bretelle autoroutière) ;
- Ruisseau 3 (traverse le secteur 3 du projet)

La figure suivante représente une cartographie du réseau hydrographique de la zone d'étude



Carte de localisation des cours d'eau

#### • Inondabilité du secteur de projet

La zone d'étude est susceptible d'être concernée par :

- **L'aléa inondation induit par le Réal Martin** : L'opération borde le cours d'eau du Réal Martin sur le secteur 1. Les différents aménagements doivent prendre en compte les cotes d'eau potentielles de ce cours d'eau (risque de débordement, cote de vidange et de surverse des bassins de rétention ...).
- **L'aléa inondation induit par le Vallon de Vienne** : L'opération borde le cours d'eau du Vallon de Vienne sur le secteur 1. Les différents aménagements doivent prendre en compte les cotes d'eau potentielles de ce cours d'eau (risque de débordement, cote de vidange et de surverse des bassins de rétention ...).
- **Les ruissellements provenant de l'amont** : Les ruissellements de plusieurs bassins versants amont peuvent pénétrer les secteurs 2 et 3 de l'opération notamment via les ruisseaux 1, 2 et 3 précités.

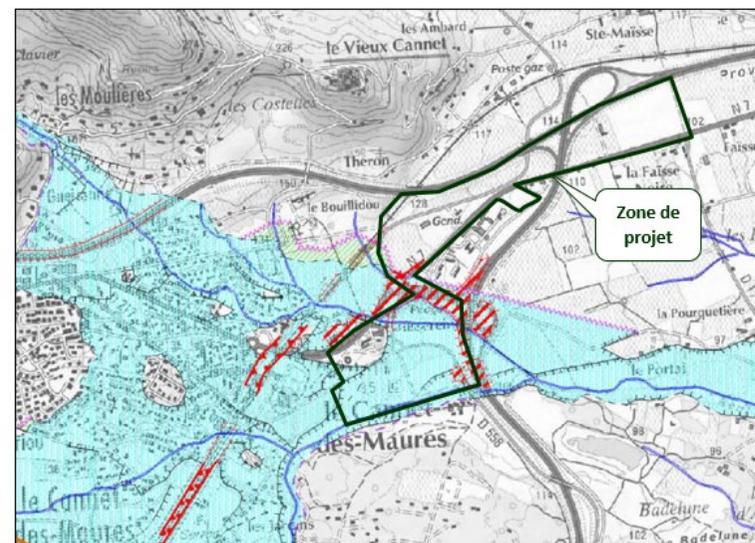
La commune du Cannet-des-Maures dispose d'un Atlas des Zones Inondables (AZI) réalisé en Décembre 2008. Celui-ci indique que la zone de projet se situe dans le lit majeur ordinaire du Réal Martin et vallon de Vienne. La figure suivante présente un extrait de l'AZI.

La commune ne dispose pas de plan de prévention du risque inondation. Cependant il est inscrit au PAPI de l'ARGENS. L'opération subit deux types d'inondations différentes :

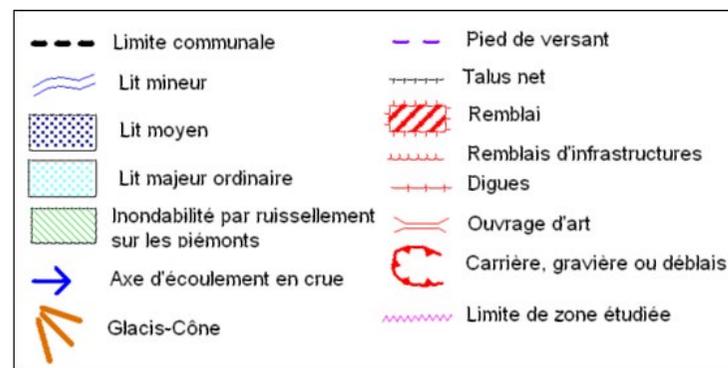
- L'inondation par débordement de cours d'eau : secteur 1 (débordement du Réal Martin et du Vallon de Vienne) ;
- L'inondation par ruissellement pluvial : secteur 2 et 3.

Afin de répondre aux exigences réglementaires et d'implanter des installations et constructions vulnérables hors zones inondables, l'inondabilité du secteur a été étudiée en conciliant deux approches :

- Une investigation du terrain permettant l'identification du bassin versant hydrologique mise en jeu, du fonctionnement hydraulique dans la zone d'étude et le recueil d'informations sur les crues historiques.
- Une approche hydraulique mathématique, destinée à connaître les cotes des inondations de fréquence trentennale et centennale au niveau du projet.



**Légende :**



Les investigations de terrain permettent d'identifier les paramètres suivants :

- Le bassin versant hydrologique du Réal Martin et du Vallon de Vienne au droit du projet ;
- Le bassin versant intercepté par l'opération ;
- Le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude ;

### Secteur 1

Le Réal Martin se situe en frontière Sud du Secteur 1 du projet. Il intercepte un bassin versant important au droit du projet et est traversé par différents ouvrages hydrauliques au cours de son cheminement. Ces ouvrages pour la plupart de dimensions insuffisantes provoquent l'écèlement du débit de pointe généré par le bassin versant du cours d'eau. De plus, la topographie du site entraîne des débordements du cours d'eau pour des épisodes pluvieux importants à certains points.

Le Vallon de Vienne, affluent du Réal Martin, traverse le Secteur 1 de l'opération. Plusieurs ouvrages hydrauliques le franchissent au droit du projet. Ces ouvrages permettent de réguler le débit provenant de l'amont mais peuvent aussi être à l'origine de débordement au sein du site de projet.

Les parcelles de ce secteur ne sont pas soumises aux inondations par ruissellements extérieures, uniquement le ruissellement interne à celles-ci et aux débordements du Réal Martin et du Vallon de Vienne. En effet la DN7 et l'autoroute A57 constituent des barrages aux écoulements.

L'investigation de terrain nous permet d'obtenir des informations complémentaires auprès des riverains et usagers du secteur 1 :

**Un flafrage important en bordure du Réal Martin en cas de forte pluie est constaté par les promeneurs, laissant supposer un manque ou une défaillance des points absorbants ou une perméabilité très faible du site.**

### Secteur 2 et 3

Les secteurs 2 et 3 sont concernés par un risque inondation par ruissellement extérieur. La zone de projet intercepte un bassin versant amont très important. Cependant le débit de pointe de ce bassin versant est laminé par la présence d'ouvrages de traversé de la voie ferrée et de l'autoroute A8 qui sont insuffisamment dimensionnés.

Des verrous hydrauliques se créent via la présence de ces ouvrages, pouvant alors créer des inondations par ruissellement des voiries et des parcelles de l'opération.

- **L'emprise des crues trentennale et centennale**

Le projet est bordé au Sud par le Réal Martin. Le bassin versant total du cours d'eau au droit de l'opération a une surface d'environ 540 ha.

Le secteur 1 est traversé par le Vallon de Vienne. Le bassin versant global du vallon au droit du projet a une surface d'environ 457 ha.

Les secteurs 2 et 3 interceptent un bassin versant amont d'une surface totale d'environ 229.5 ha

Ces bassins versants ont été identifiés à partir des lignes topographiques et d'une investigation de terrain.

La valeur des coefficients de ruissellement appliqués en fonction de l'occupation des sols sont issus de la doctrine de la MISEN. Le tableau suivant présente ces coefficients pour des pluies d'occurrence décennale, trentennale et centennale.

Occupation des sols	Cr 10ans (%)	Cr 30ans (%)	Cr 100ans (%)
Zone urbaine	84	87	90
Zone résidentielle lotissement	58	64	70
Espace naturelle/agricole entre 2 et 7 % de pente	28	35	45
Espace naturelle/agricole < 2 % de pente	21	27	35
Forêt	13	19	25

Quatre bassins versants sont étudiés : celui du Réal Martin, celui du Vallon de Vienne et les bassins versants amont des secteurs 2 et 3. Ces bassins versants sont ensuite divisés en sous bassins versant (cf figure 11, 12 et 13). Le tableau suivant en présente leurs caractéristiques.

Caractéristiques	BV Réal Martin	BV Vallon de Vienne	SBV-A	SBV-B
Surface totale (ha)	540	457	124.5	105
Surfaces par occupation de sols				
Zone urbaine	40	22	11.1	5.4

(ha)	Zone résidentielle lotissement	200	55	16.7	15.2
	Espace naturelle/agricole entre 2 et 7 % de pente	245	120	55.9	46.9
	Espace naturelle/agricole < 2 % de pente	0	0	1.4	6.6
	Forêt	55	260	39.4	30.9
Coefficient de ruissellement (%)	Cr10 ans	42	26	32	31
	Cr30 ans	48	32	39	37
	Cr100 ans	56	39	46	44
Débit ruisselés (m³/s)	Q10 ans	26.9	13.4	7.8	5.9
	Q30 ans	37.8	20.3	11.2	8.7
	Q100 ans	52.3	29.6	15.7	12.2

Les tableaux qui suivent présentent les caractéristiques des sous bassins versants une fois divisée.

Caractéristiques		SBV-RM1	SBV-RM2	SBV-VV1	SBV-VV2	SBV-VV3	SBV-VV4	SBV-VV5
Surface totale (ha)		217	323	364.3	52.3	25.2	6.7	8.5
Surfaces par occupation de sols (ha)	Zone urbaine	3	37	18.15	2.4	1.45	0	0
	Zone résidentielle lotissement	117.3	82.7	31.77	17.4	0.33	4	1.5
	Espace	59.5	185.5	76.69	20.3	13.31	2.7	7

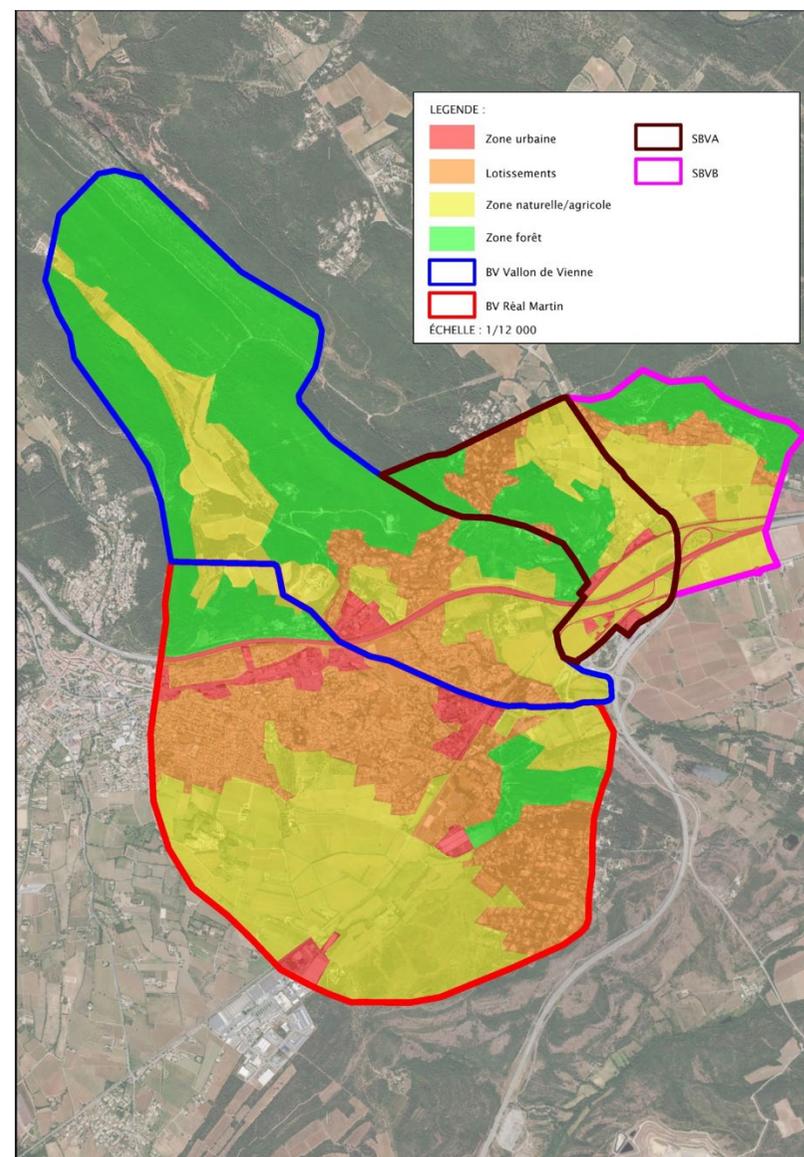
	naturelle/agricole entre 2 et 7 % de pente							
	Forêt	37.2	17.8	237.65	12.2	10.15	0	0
Coefficient de ruissellement (%)	Cr10 ans	42	41	24	37	26	46	33
	Cr30 ans	49	48	30	43	32	52	40
	Cr100 ans	56	56	36	51	40	60	49
Débit ruisselés (m³/s)	Q10 ans	12.9	15.9	9.9	4.4	1.5	0.7	0.4
	Q30 ans	17.9	22.4	15.3	6.2	2.2	1	0.9
	Q100 ans	24.4	31.2	22.4	8.5	3.2	1.4	1.3

Caractéristiques		SBV-A1	SBV-A2	SBV-A3	SBV-A4	SBV-A5	SBV-A6	SBV-B1	SBV-B2	SBV-B3
Surface totale (ha)		0.9	4.8	9	22	85	2.8	9	11.3	84.7
Surfaces par occupation de sols (ha)	Zone urbaine	0.7	0.8	4	3	1.2	1.4	2.4	2.4	0.6
	Zone résidentielle lotissement	0	0	0	0.4	16.3	0	0	0	15.2
	Espace naturelle/agricole entre 2 et 7 % de pente	0.2	4	5	10.3	36.4	0	0	8.9	38
	Espace naturelle/agricole < 2 % de pente	0	0	0	0	0	1.4	6.6	0	0

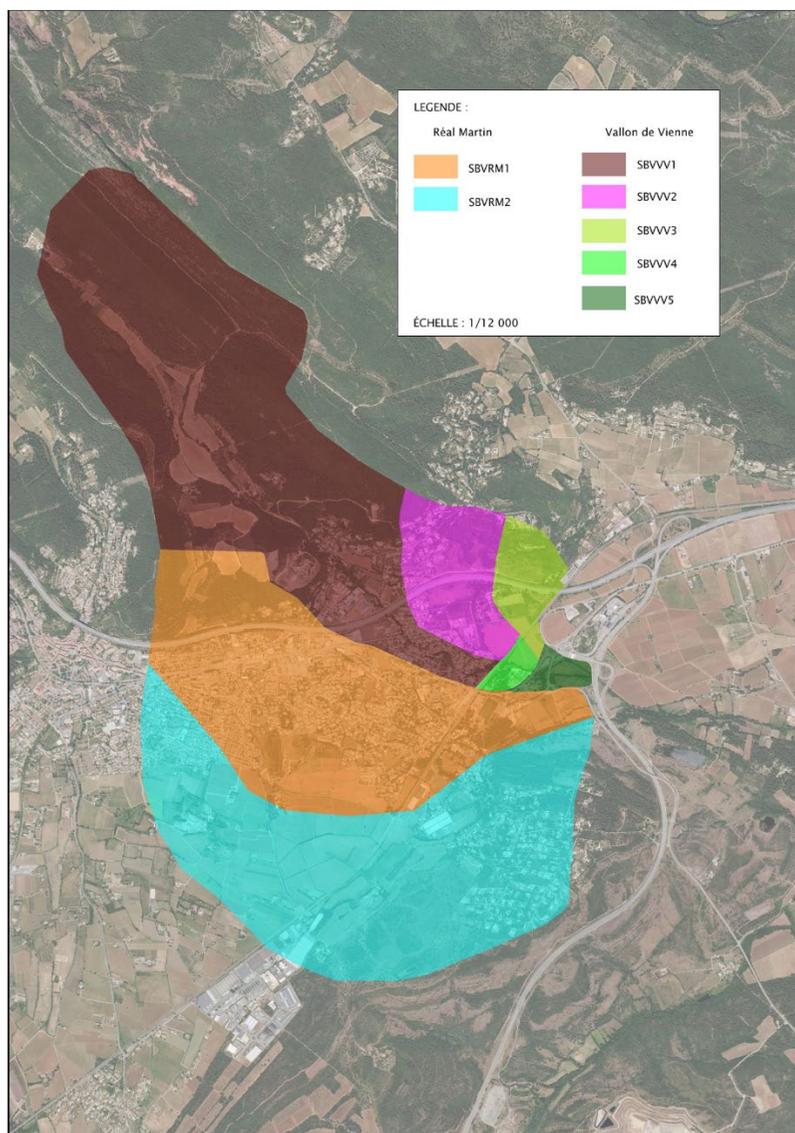
	Forêt	0	0	0	8.3	31.1	0	0	0	30.9
Coefficient de ruissellement (%)	Cr10 ans	72	37	53	31	29	56	43	40	28
	Cr30 ans	75	44	58	37	35	61	49	46	35
	Cr100 ans	80	53	65	44	43	63	49	55	43
Débit ruisselés (m <sup>3</sup> /s)	Q10 ans	0.2	0.6	1.1	1.9	4.8	0.5	0.7	0.8	4.6
	Q30 ans	0.3	0.8	1.4	2.8	7	0.6	1	1.2	6.9
	Q100 ans	0.4	1.2	1.9	3.9	10	0.7	1.2	1.6	9.9

La division en sous bassin versant est basée sur les différentes arrivées d'eaux sur le secteur du projet et suivant les capacités des ouvrages hydrauliques. En effet pour les secteurs 2 et 3, le débit entrant sur le site de projet est bien inférieur au débit de pointe du bassin versant intercepté.

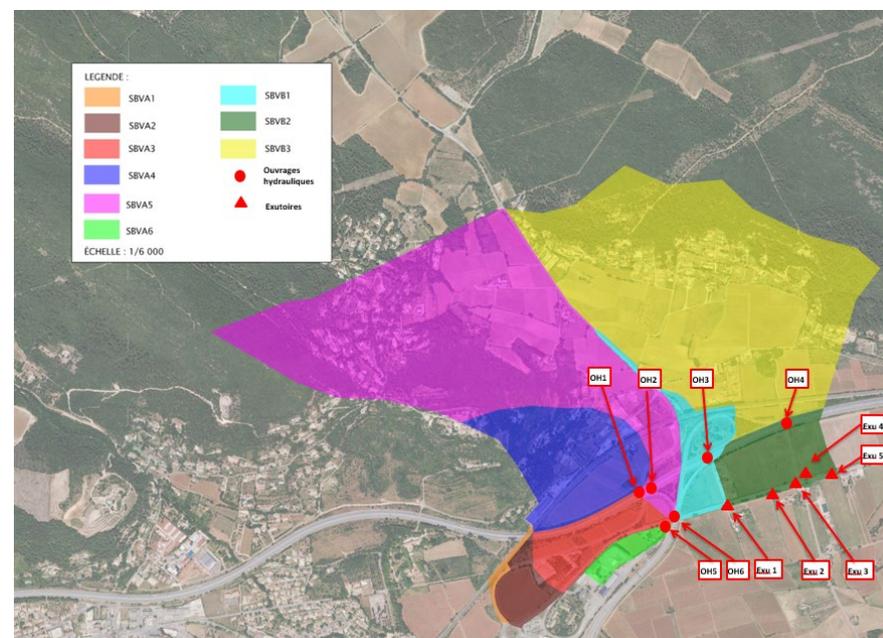
Au niveau du Réal Martin et du Vallon de Vienne, onze ouvrages hydrauliques sont identifiés : 4 seuils et 7 ponts. De façon générale, l'ensemble des ouvrages n'ont pas la capacité suffisante pour permettre une transparence aux écoulements en cas d'évènements pluvieux très importants. Et la topographie du terrain peut provoquer un débordement de cours d'eau dans certaines zones.



Type d'occupation des sols des bassins versants interceptés par le projet



Délimitation des sous bassins versant du Réal Martin et du Vallon de Vienne



Délimitation des sous bassins versant A et B

Le tableau suivant identifie la capacité des ouvrages hydrauliques présentés dans la figure précédente.

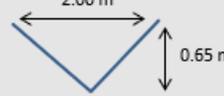
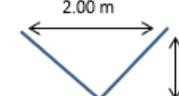
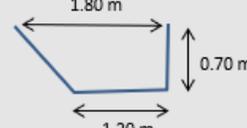
Ouvrages hydrauliques	Caractéristiques		Débit (m <sup>3</sup> /s)
	Dimensions	pente	
OH1	Ø1600	0.5	4.1
OH2	Ø600	4	0.8

OH3	Ø1000	2.5	2.6
OH4	Ø1000	2.6	2.7
OH5	Cadre 1.00 m×0.80 m	0.5	1.3
OH6	Ø500	1	0.47

Ces valeurs permettent de vérifier que les ouvrages sont insuffisamment dimensionnés. Les débits de pointes des bassins versants amont sont donc laminés comme indiqué précédemment lors d'un évènement pluvieux d'occurrence centennale.

De plus le ruissellement pluvial provenant du secteur 2 est de nouveau laminé par l'ouvrage OH6 avant de se vider vers le secteur 3. Cet ouvrage est à l'origine du risque inondation sur le secteur 2.

Cinq exutoires sont présents sur le secteur 3 pour évacuer le ruissellement pluvial des secteurs 2 et 3. Les dimensions et capacités des exutoires sont présentées dans le tableau suivant.

Ouvrages hydrauliques	Caractéristiques		Débit (m³/s)
	Dimensions	<u>pente</u>	
Exu 1	Cadre 0.50 ×0.50 m	3.3	0.63
	Fossé récepteur 2.00 m 	2.4	0.85
Exu 2	Cadre 1.00 ×0.70 m	1	1.41
	Fossé récepteur 2.00 m 	3	1.28
Exu 3	Cadre 0.70 ×0.70 m	1	1.1
Exu 4	Ø500	1	0.73
Exu 5	Cadre 0.50 ×0.50 m	1	0.5
	Fossé récepteur 1.80 m 	1	1.08

Ces dimensions sont insuffisantes pour évacuer efficacement le débit de pointe arrivant sur le projet provoquant des inondations sur les secteurs 2 et 3.

- **Comparaison de débits spécifiques**

Le Réal Martin ne bénéficie pas de station limnimétrique le long de son cours. Il est donc difficile, en l'absence de ces données et d'informations sur les crues historiques du cours d'eau, de s'assurer de la pertinence des valeurs de débit obtenus précédemment.

Toutefois, la comparaison des débits spécifiques théoriques aux débits spécifiques relevés sur des bassins versants voisins jaugés permet de s'assurer de la cohérence des résultats. Le débit spécifique du bassin versant de l'Aille, cours d'eau dont le bassin versant est similaire à celui du Réal Martin, et situés dans la partie amont du bassin versant de l'Argens, est utilisé pour comparer les débits de pointe des cours d'eau au droit du projet. La formule de Myer permet d'étendre les débits à des bassins versants de tailles proches.

$$\frac{QA}{QB} = \left(\frac{SA}{SB}\right)^{0.8}$$

Cette technique nécessite une géomorphologie, un comportement et des surfaces réactives entre les bassins versants comparés, proches pour que les résultats soient représentatifs.

Le bassin versant de l'Aille fait **480 ha** et a pour débit spécifique : **8.75 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>**.

Le bassin versant de l'Aille est de taille voisine aux bassins versants étudiés. L'application de la formule de Myer est par conséquent applicable. Cependant il faut prendre en compte, pour le bassin versant du Vallon de Vienne, un coefficient de ruissellement plus faible, du fait de son occupation des sols plus naturelle (Cr100 = 39 au lieu de CR100 = 56).

Les résultats par application de la formule de Myer sont les suivants :

Réal Martin : Qs = **9.6 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>** ; d'où un débit de pointe Q100 = **51.8 m<sup>3</sup>/s** ;

Vallon de Vienne : Qs = **5.85 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>**, d'où débit de pointe Q100 = **26.7 m<sup>3</sup>/s**.

Les résultats obtenus sont cohérents avec ceux retrouvés par la méthode rationnelle un peu plus tôt.

- **Modélisation**

#### Information recherchée

Les objectifs de la modélisation sont divers :

Définir l'emprise de la crue centennale (Q100) pour l'implantation des bassins de rétentions des eaux pluviales (en dehors de cette emprise comme le recommande la MISEN 83).

Dimensionner et caler les cotes des vidanges des bassins de rétention qui s'effectueront gravitairement vers le Réal Martin ou le Vallon de Vienne.

#### Choix du modèle hydraulique

Les lits mineurs et majeurs du Réal Martin et du Vallon de Vienne présentent une morphologie suffisamment marquée voire encaissée, sans bourrelet de berge ou lit en toit, pour permettre une conservation du débit entre deux nœuds hydrologiques. Dans ce contexte, une **modélisation 1D**, en régime permanent est ainsi suffisante pour représenter les écoulements en crue du Réal Martin et du Vallon de Vienne.

La modélisation de ces cours d'eau est réalisée à l'aide du code de calcul HEC RAS 5.0.7.

Pour les secteurs 2 et 3, une modélisation 1D/2D est nécessaire pour pouvoir prendre en compte les interconnexions du réseau d'eau pluvial existant, des débordements des ruisseaux 1, 2 et 3, et les ruissellements de surfaces.

La modélisation de l'inondation par ruissellement pluvial sur les secteurs 2 et 3 est réalisée sur le logiciel PSCWMM.

#### Linéaire étudié

Le linéaire étudié est de **1.3 km pour le Réal Martin et 1.3 km pour le Vallon de Vienne**.

Les secteurs 2 et 3 sont modélisés dans leur intégralité en prenant en compte les réseaux enterrés.

Par ailleurs ont été levés et exploités :

7 ouvrages de franchissement existant sur le Réal Martin et sur le Vallon de Vienne ;

4 seuils existant sur le Réal Martin ;

8 profils en travers complétés via les données LIDAR. Des profils interpolés sur la base de ces levés terrestres complètent la modélisation et permettent d'obtenir un maillage affiné des linéaires étudiés.

Les relevés de réseaux d'eau pluviale ;

Le LIDAR pour engendrer un MNT (Modèle Numérique de Terrain).

#### Conditions aux limites : Réal Martin et Vallon de Vienne

Les calculs de lignes d'eau sont réalisés par modélisation des écoulements en régime permanent.

Conditions amont :

La condition amont correspond à l'injection des débits de pointe issus du modèle hydrologique. Les débits simulés sont :

- Réal Martin : 38 m<sup>3</sup>/s et 52 m<sup>3</sup>/s soit respectivement les crues T30 ans et T100 ans.

- Vallon de Vienne : 20 m<sup>3</sup>/s et 29 m<sup>3</sup>/s soit respectivement les crues T30 ans et T100 ans.

Conditions aval :

La condition limite aval correspond à la hauteur normale d'écoulement établie par la formule de Manning Strickler, c'est-à-dire la hauteur d'eau théorique que prendrait le cours d'eau pour les conditions hydrauliques et géométriques d'une section donnée si le régime était uniforme.

L'écoulement uniforme est considéré comme un régime théorique que l'écoulement tendrait à adopter s'il en était contraint à la variation par la géométrie du lit.

La formule de Manning Strickler est la suivante :

$$Q = k \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} \cdot S$$

Avec :

Q = débit maximum (m<sup>3</sup>/s)  
 R = rayon hydraulique (m<sup>2</sup>)  
 I = pente (m/m)  
 S = surface (m<sup>2</sup>)

#### Conditions aux limites : Secteurs 2 et 3

Le calcul des hauteurs d'eau sur le terrain sont réalisés par modélisation d'une pluie sur un bassin versant donné.

Paramètres d'entrés : MNT, pluie de projet de type Desbordes d'occurrence centennale (données Météo France);

Conditions limites :

La condition limite correspond à des nœuds exutoires. Les écoulements ayant atteint ces nœuds se verront retirer de la simulation.

#### Test de sensibilité : Réal Martin et Vallon de Vienne

Les coefficients de Strickler estimés au vu de la nature du lit mineur et des berges sont les suivants :

Lit mineur naturel : K = 15

Lit majeur berge végétalisée : K = 12

Lit majeur berge avec promenade : K = 25

Ces valeurs sont représentatives d'un lit bien végétalisé dans la majorité et semi-aménagé par endroit.

En l'absence d'informations sur les laisses de crues passées, des tests de sensibilité ont été effectués sur ces paramètres de rugosité en faisant varier de 20 % leur valeur.

Variation du paramètre Strickler	Coefficient de Strickler			Evolution maximum des cotes d'eau	
	Lit mineur	Berges naturelle	Berges semi aménagé	(m)	(%)
K - 20 %	12	10	20	+0.02 m	+ 1 %
K	15	12	25	/	/
K + 20 %	18	14	30	-0.02 m	- 1 %

#### Le paramètre de rugosité agit très sensiblement sur les résultats de la simulation.

La variation de 20 % du paramètre de rugosité provoque une modification de 1 % du tirant d'eau. à l'échelle du projet ce résultat est complètement négligeable. **Les résultats de modélisation sont cohérents.**

#### Test de sensibilité : Secteur 2 et 3

Dans le logiciel PCSWMM il est possible de spatialiser la rugosité, ainsi sur le MNT ont été identifiés :

- Les fossés pluviaux : K = 20 ;
- Les friches agricoles : K = 20 ;
- Les voiries : K = 40.

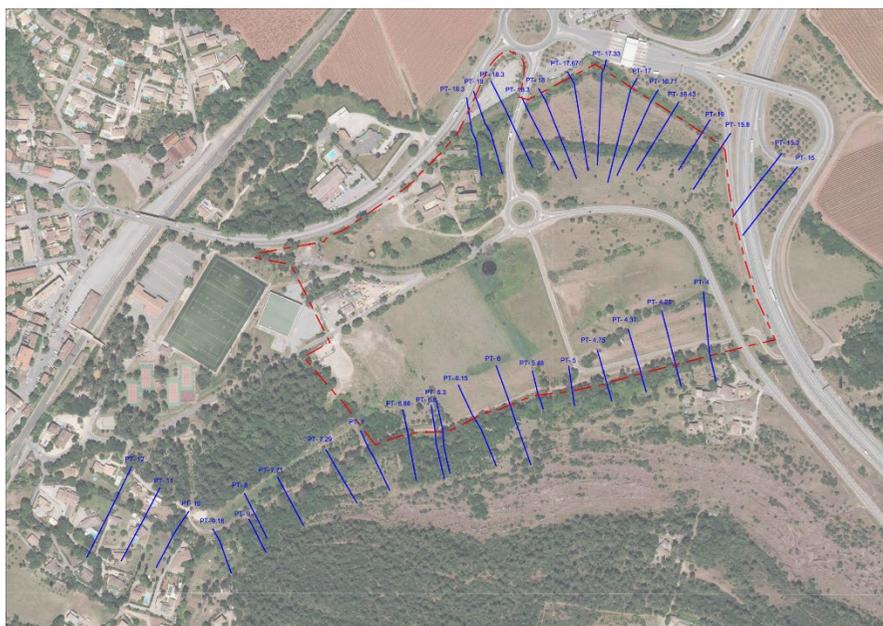
En l'absence d'informations sur les laisses de crues passées, des tests de sensibilité ont été effectués sur ces paramètres de rugosité en faisant varier de 20 % leur valeur.

Variation du paramètre Strickler	Coefficient de Strickler			Evolution maximum des cotes d'eau	
	fossé	friches	voiries	(m)	(%)
K - 20 %	20	16	32	+0.04 m	+ 4 %
K	25	20	40	/	/

K + 20 %	30	24	48	-0.04 m	- 4 %
----------	----	----	----	---------	-------

**Le paramètre de rugosité agit sensiblement sur les résultats de la simulation.**

La variation de 20 % du paramètre de rugosité provoque une modification de 4 % du tirant d'eau. à l'échelle du projet ce résultat est minime. **Les résultats de modélisation sont cohérents.**



**Résultats : Réal Martin et Vallon de Vienne**

Pour une crue centennale, des débordements sont à prévoir pour les deux cours d'eau étudiés au droit du projet. A noter que le Réal Martin commence à déborder pour une pluie d'occurrence décennale.

L'enveloppe de la crue centennale est présentée en figure suivante. Quelques cotes de crues utilisées pour le calage des bassins de rétention sont présentées dans le tableau suivant.

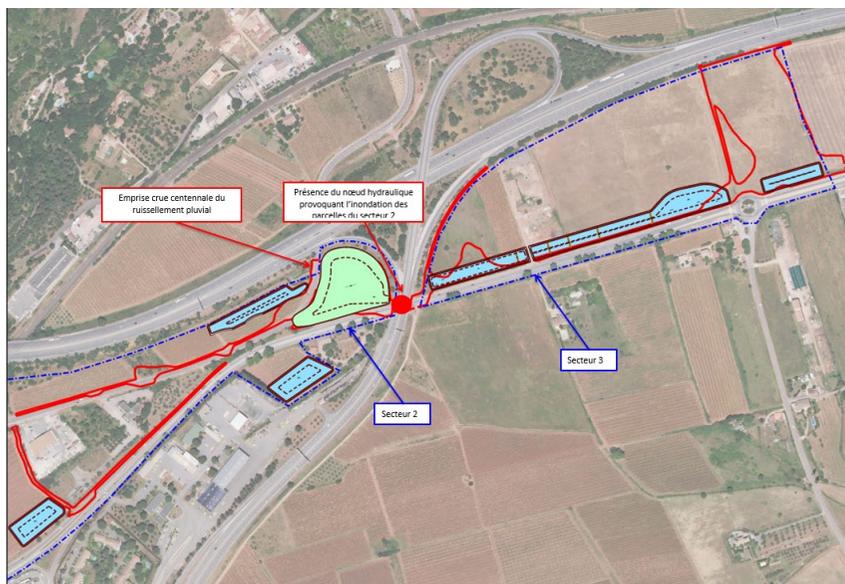
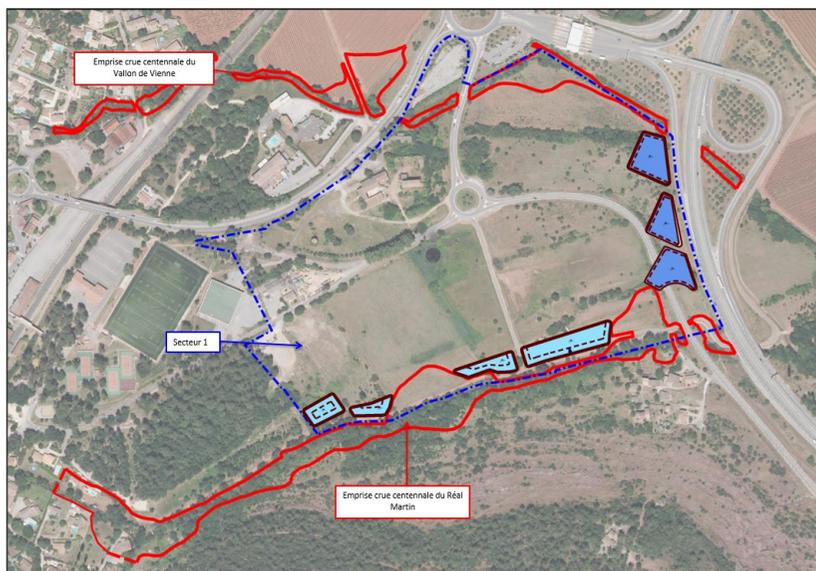
Localisation	Cote de crue T30 ans en MNGF	Cote de crue T100 ans en MNGF	Commentaires
PT 3 - 4	102.54	103.09	Exutoire BR4 et BR5
PT 4- 37	104.89	105.28	Exutoire BR3
PT 4 - 87	105.91	106.43	Exutoire BR2
PT - 5	106.21	106.76	Exutoire BR1 et BR1 bis : aval seuil
PT 15 -8	104.57	104.98	Exutoire BR6

**Résultats : Secteurs 2 et 3**

Pour une pluie d'occurrence centennale, certains points se retrouvent en eau. En effet des désordres hydrauliques se créent à cause de l'insuffisance des capacités hydrauliques de certains ouvrages.

Notamment l'ouvrage hydraulique permettant d'acheminer les eaux du secteur 2 vers le secteur 3 est rapidement saturé, créant alors une zone inondable dans le secteur 2.

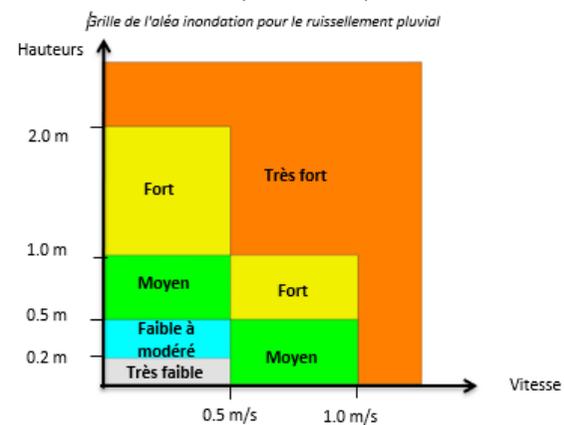
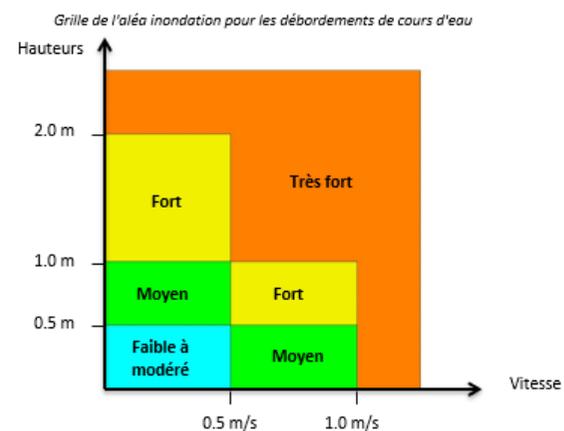
L'enveloppe des zones inondables est présentée dans les figures qui suivent.



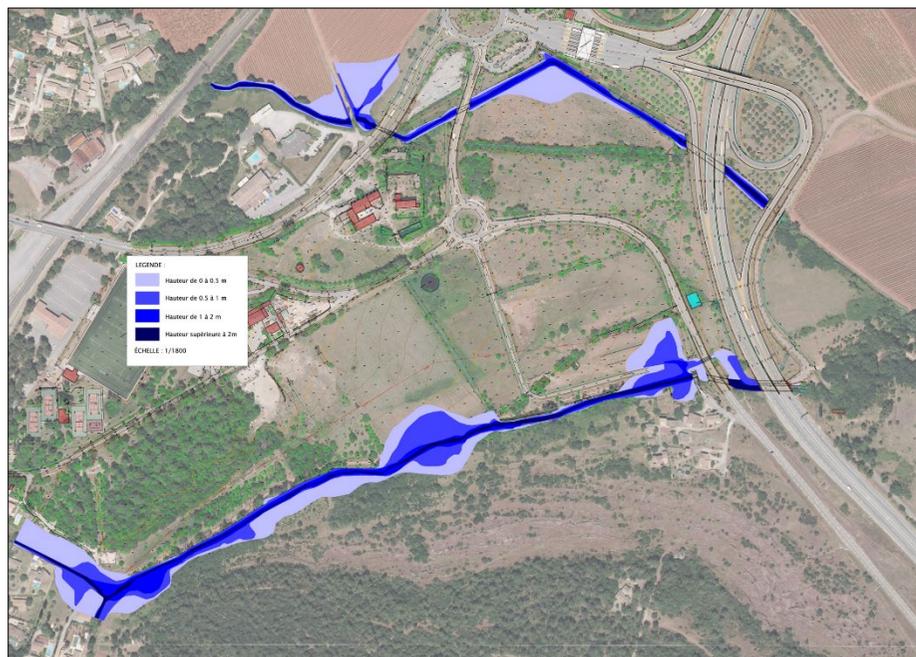
- Cartographie de l'aléa

L'étude de l'aléa inondation des cours d'eau du Réal Martin et du Vallon de Vienne est réalisée suivant la grille de classification utilisée pour les PPRI de la vallée de l'Argens. Une classification de l'aléa adaptée au ruissellement pluvial est proposée pour les secteurs 2 et 3.

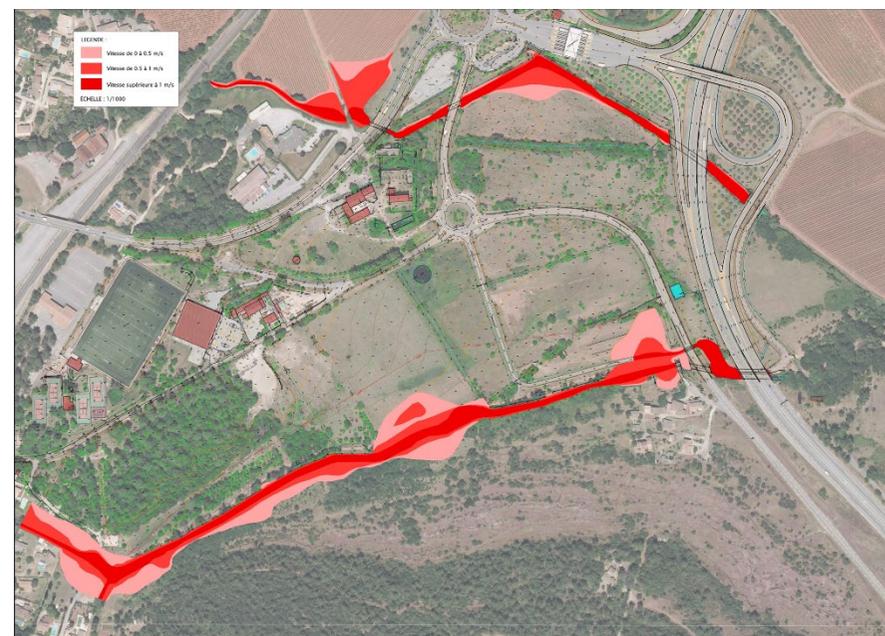
Ces grilles définissent l'aléa inondation selon 2 composantes, la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement. Elles sont présentées dans la figure suivante selon le type d'inondation mise en jeu..



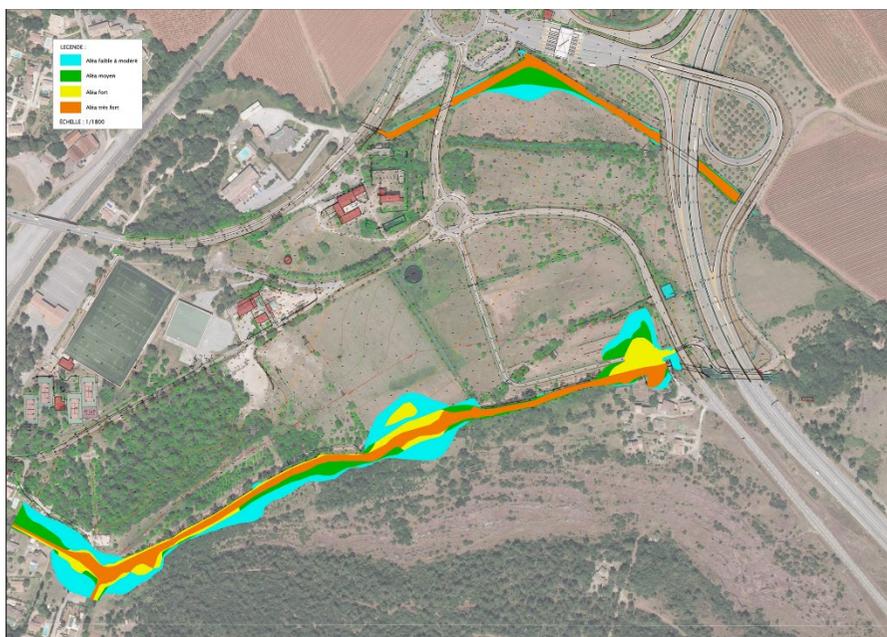
Les cartographies suivantes sont réalisées suivant les résultats de modélisation de l'étude hydraulique.



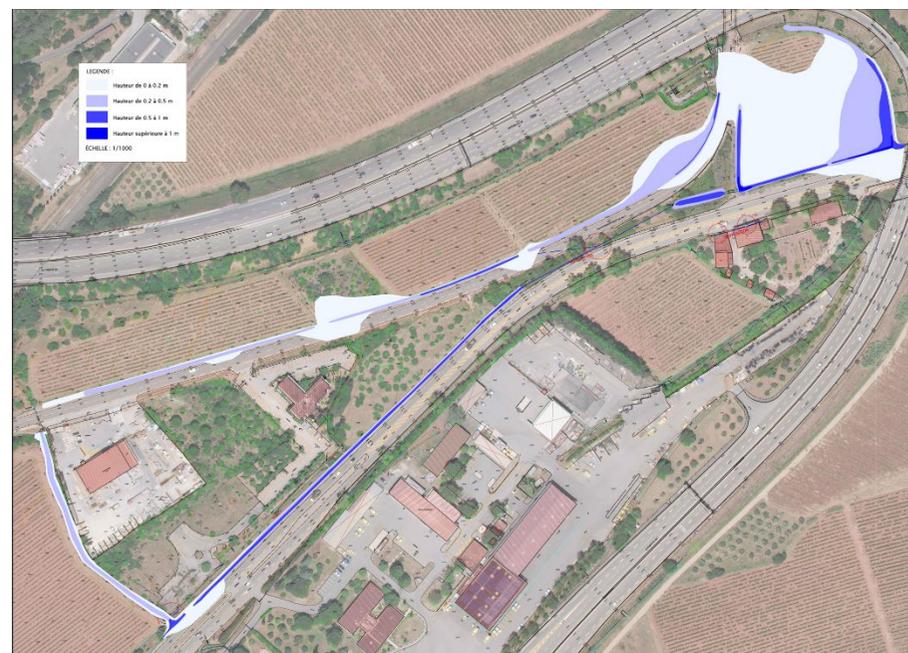
*Cartographie des hauteurs d'eau du Réal Martin et du Vallon de Vienne - Crue centennale- état actuel*



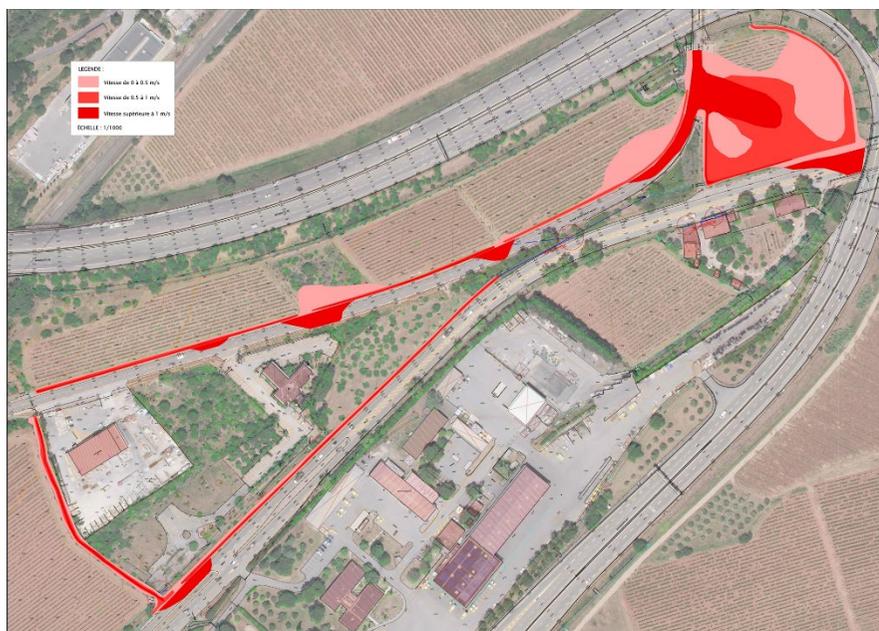
*Cartographie des vitesses d'écoulement du Réal Martin et du Vallon de Vienne - Crue centennale- état actuel*



Cartographie de l'aléa du Réal Martin et du Vallon de Vienne - Crue centennale- état actuel



Cartographies des hauteurs d'eau du secteur 2 - Crue centennale- état actuel



*Cartographies des vitesses d'écoulement du secteur 2 - Crue centennale- état actuel*



*Cartographie de l'aléa du secteur 2 - Crue centennale- état actuel*



Cartographie des hauteurs d'eau du secteur 3 - Crue centennale- état actuel



Cartographie de l'aléa du secteur 3 - Crue centennale- état actuel



Cartographie des vitesses d'écoulement du secteur 3 - Crue centennale- état actuel

Compte tenu des emprises de la crue centennale, et afin d'assurer une sécurité maximale des biens et des personnes qui exploiteront la ZAC VARECOPOLE, les principes suivants sont retenus :

**Les lots et les bassins de rétentions projetés seront situés hors de l'enveloppe de crue centennale** du Réal Martin et du Vallon de Vienne ;

Le réseau d'eau pluvial du site devra **pouvoir acheminer une pluie d'occurrence centennale** vers les bassins de rétention.

Le rejet des bassins de rétention doit pouvoir se faire **au-dessus d'une de la cote d'eau trentennale**.

Les figures 15 et 16 présentent l'enveloppe de la crue centennale, ainsi que le positionnement des bassins de rétention projetés par rapport à ces limites.

Ces résultats permettent de déterminer les cotes nécessaires des différents ouvrages hydrauliques assurant leurs bons fonctionnements.

#### 4. LES EAUX USEES

Le réseau d'assainissement collectif s'est développé depuis le centre ancien dans la plaine, le long de la RN7 jusqu'aux quartiers d'habitation récents au Sud-Est et vers l'Est entre l'autoroute A8, la voie SNCF et plus largement l'autoroute A57. Aujourd'hui, le réseau de collecte des eaux usées couvre la quasi-totalité des besoins sur l'agglomération. Seule une partie du quartier situé au Nord de «Saint Andrieux» fonctionne en assainissement autonome. Les quartiers se trouvant plus à l'écart du centre sont gérés en assainissement autonome.

À ce jour, les habitations concernées par l'assainissement non collectif sont :

- les zones d'habitat diffus éloignées du village et de l'habitat de plaine comme Les Ribas, Saint-Clair, Les Blacassous-Les Maigres, Les Sigalas ;
- les zones d'habitat épars pour lesquelles la constructibilité à l'habitat particulier n'est pas possible, mais dans lesquelles les habitations existantes doivent être raccordées à des filières d'assainissement non collectif.

Les eaux usées collectées sont acheminées jusqu'à la station d'épuration communale située au lieu-dit du Portaret. Le rendement et la production maximum de la station sont de 3000eq/hab1. À ce jour, elle traite environ 450m3 par jour soit 2 900eq/hab1, elle atteint ainsi sa capacité nominale de traitement.

L'un des points noirs soulevés par l'ARPE2, organisme public qui supervise l'auto surveillance communale de la STEP, est la surcharge hydraulique observée très fréquemment lors d'épisodes pluvieux. Ce dysfonctionnement doit probablement être dû à un raccordement ponctuel et illégal des eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées.

Cette station d'épuration fonctionne selon le procédé de «boues activées». 90% des résidus sont séchés puis évacués vers le centre de stockage de déchets du Balançon. En outre, la commune est en train d'expérimenter le compostage de 10% de ces boues d'épuration afin de pouvoir réutiliser ces déchets, en agriculture par exemple.

Le schéma directeur d'assainissement communal, élaboré en 2000 est actuellement en cours de révision, il devrait être mis à l'enquête publique et validé dans de brefs délais. Il

inclut, entre autres projets, celui de l'extension de la station d'épuration actuelle afin de satisfaire aux futurs besoins communaux. La future capacité de traitement de l'installation projetée a ainsi été évaluée à 10 000 eq/hab sur une période de 20 ans.

Les eaux usées de la commune du Canne-des-Maures sont traités à la station d'épuration LE CANNET-DES-MAURES , dont la capacité nominale est de 5000 équivalent-habitant et le débit de référence de 1654 m3/j.

Mise en service en Novembre 2012, les équipements de la station sont conformes à la réglementation en date du 31 décembre 2019. La station est conforme en performance au titre de l'année 2019.

Le renvoi des eaux est directement effectué vers le « rejet principal de Cannet-des-Maures » caractérisé comme une eau douce de surface.

La charge maximale en entrée en 2019 est de 3030 équivalents habitant, soit 61 % de la valeur seuil de la capacité nominale de la station.

#### 5. LES EAUX PLUVIALES

En termes d'eaux pluviales, le réseau communal fait état de certains raccordements abusifs sur le réseau des eaux usées. Ainsi, lors d'événements pluvieux, le réseau est surchargé. Les projets de réhabilitation du réseau prescrits dans le cadre de la révision du schéma directeur d'assainissement, devraient résorber ce point noir dommageable sur le fonctionnement de la station d'épuration.

Le schéma directeur d'assainissement élaboré en octobre 2000 inclut un module pluvial sur la commune qui a pour objectif de définir les principales orientations à suivre en matière d'aménagement hydraulique afin de pallier à l'augmentation des ruissellements issus de l'imperméabilisation sur le territoire. Le document identifie trois types d'enjeux sur la commune :

- les zones d'enjeu faible, notamment les espaces d'habitats diffus dans lesquelles l'imperméabilisation des sols est peu importante ;
- les zones d'enjeu modéré correspondantes aux zones d'urbanisation future pouvant engendrer une forte imperméabilisation mais localisées dans des secteurs peu sensibles en termes de risques hydrauliques, comme par exemple le secteur Canneti-Badelune;

- les zones d'enjeu fort, à savoir l'agglomération du Cannet des Maures et les zones d'urbanisation future situées aux abords directs de celle-ci, à savoir Saint Andrieux ou Causseraine.

Les prescriptions en matière d'aménagements hydrauliques concernent ainsi :

- le dimensionnement des bassins de rétention (dimensions de stockage, débit de fuite, période d'occurrence pluviales),
- en zone urbaine, le redimensionnement des buses du réseau existant
- la conservation des champs d'expansion des crues naturels, la préservation des lits mineurs des vallons,
- la préservation des zones de confluence telles que celle du Grand Bourboutéou avec le Réal-Martin.

### Le ruissellement internes à l'opération et ruissellement intercepté

Le site est divisé en 3 secteurs :

- Secteur 1 : dominé par une friche agricole avec une petite partie urbaniser.
- Secteur 2 : mix entre site urbanisé et friche agricole, le secteur est traversé par une route départementale bien fréquentée.
- Secteur 3 : caractérisé par une friche agricole bordée d'un côté par l'autoroute et de l'autre par une route départementale.

Dans le cadre de l'instruction de l'opération au titre du code de l'environnement, l'étude hydrologique s'effectue en considérant un terrain naturel sans aucun aménagement.

Les débits produits par les bassins versants dépendent de leurs caractéristiques géométriques et de leurs temps de concentration.

Le calcul des coefficients de ruissellement des sous bassins versants est effectué par pondération des surfaces par type d'occupation des sols. Les valeurs retenues sont issues de la MISEN . La méthode SCS est appliquée sur les coefficients biennaux et centennaux pour obtenir les coefficients décennaux et trentennaux.

Occupation des sols	Cr 2ans (%)	Cr 10ans (%)	Cr 30ans (%)	Cr 100ans (%)
Espace vert de pente < 2 % sols	13	21	27	35

imperméables				
Espace vert de pente de 2 à 7 % sols imperméables	18	28	35	45

A partir de l'aménagement projeté et de la topographie et du site, et des bassins de rétentions projetés, plusieurs sous bassins versant sont identifiés.

Paramètres	Secteur 1							Secteur 2				Secteur 3	
	SB V1	SB V1 bis	SB V2	SB V3	SB V4	SB V5	SB V6	SB V7	SB V8	SB V9	SB V10	SB V11	SB V12
Surface (ha)	0.45	0.52	1.02	2.38	3.73	2.88	3.11	3.20	2.26	3.20	1.36	10.83	0.73
Coefficients de ruissellement (%)	T2 ans	13	18	18	18	18	18	18	18	18	18	13	13
	T10 ans	21	25	25	25	25	25	25	25	25	25	21	21
	T30 ans	28	38	38	38	38	38	38	38	38	38	28	28
	T100 ans	35	45	45	45	45	45	45	45	45	45	35	35
Dénivelé (m)	1	7	7	11	12	9	5	9	18	15	3	3	2.8
PLCH (m)	100	100	270	230	580	270	225	285	470	570	125	450	240

Pente moyenne (%)	1	7	2.6	4.8	2.1	3.3	2.2	3.2	3.8	2.7	2.1	0.7	1.2
Temps de concentration (h)	0.1	0.1	0.11	0.11	0.2	0.15	0.15	0.11	0.14	0.18	0.1	0.3	0.12

Caractéristiques du bassin versant – Etat naturel

Débits ruisselés (l/s)	Secteur 1						Secteur 2					Secteur 3	
	SB V1	SB V1 bis	SB V2	SB V3	SB V4	SB V5	SB V6	SB V7	SB V8	SB V9	SBV 10	SBV 11	SBV 12
Q2 ans actuel	25	25	50	115	130	125	135	155	200	130	70	255	25
Q10 ans actuel	45	55	105	235	255	245	265	315	200	250	140	560	60
Q30 ans actuel	80	95	190	420	460	440	475	565	355	450	250	890	90
Q100 ans actuel	110	130	255	570	630	600	650	765	490	620	340	1300	130

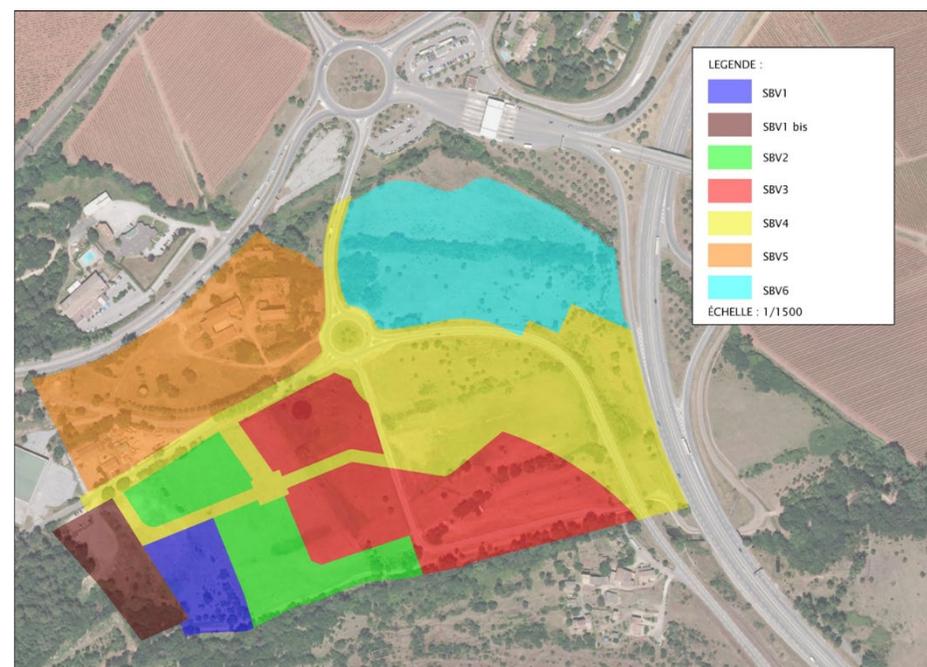
La surface totale des bassins versants est différente de la surface totale du projet (41 ha). La superficie de l'opération aménagée est d'environ 36 ha.

En effet, les jardins situés en aval du secteur 1, en bordure du Réal Martin sont des surfaces actuellement naturelles qui resteront naturelles. Aucun aménagement urbain

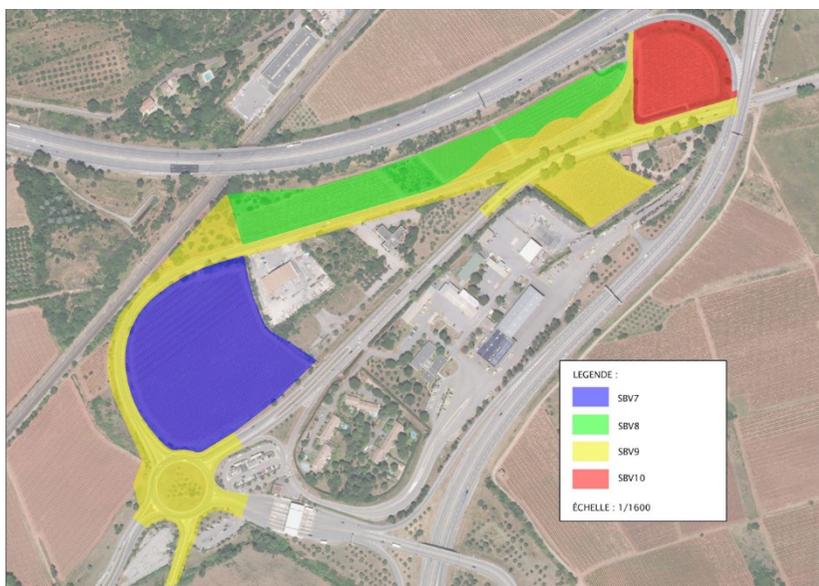
n'y sera réalisé, uniquement un remodelage de terrain permettant un meilleur accès au public.

De plus les eaux de ruissellement générées par ces espaces verts ne sont pas récupérables dans les bassins de rétention. Ainsi la superficie de ces espaces verts est déduite de la surface totale de l'aménagement du projet dans la suite.

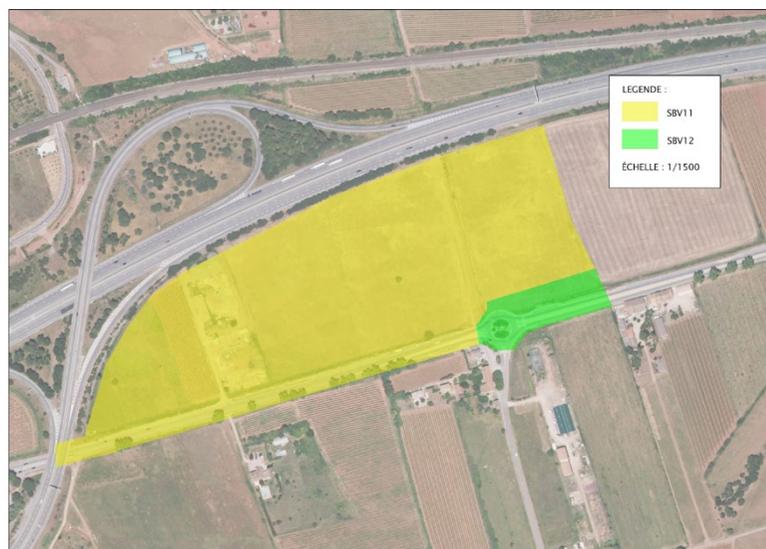
Cependant l'emprise des bassins de rétention est bien prise en compte dans l'emprise de projet.



Sous bassins versants secteur 1



Sous bassins versant secteur 2



Sous bassins versant secteur 3

## 6. LES DECHETS

La commune accueille sur son territoire, depuis 1974, le plus grand site départemental de stockage d'ordures ménagères « le Balançon ». Elle se compose de trois sites, sur 19 hectares où sont stockés 5 millions de tonnes d'ordures en plein cœur de la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures. 123 communes du Var déversent les ordures ménagères sur ce site.

Le ramassage des ordures ménagères sur le territoire communal est assuré à raison de deux passages par semaine sur quatre secteurs dans la ville. L'élimination et la valorisation des déchets ménagers relève de la compétence de la Communauté de Communes «Cœur du Var». En 2010, 15 595 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées sur le territoire Cœur du Var, soit 421,35 kg/habitant/an (source : rapport annuel 2010 – service élimination des déchets, Communauté de Communes Cœur du Var). La production des déchets ménagers sur le territoire de la Communauté de Communes reste supérieure à la moyenne nationale. Cet écart de production s'explique par l'activité touristique et la proportion de déchets professionnels en théorie non assimilables aux déchets ménagers.

Depuis 2003, la quantité de déchets ménagers est en constante diminution du fait du tri sélectif réalisé par les habitants. Les déchets ménagers récoltés sont évacués vers le centre de stockage du Balançon.

Le tri sélectif, mis en place depuis 2001 sur la commune, est sans cesse croissant depuis 2003. Le Cagnet des Maures voit ses tonnages de collecte (papier, verre, emballages) diminuée depuis 2008. En effet en 2008, près de 302 tonnes de déchets issus du tri sélectif ont été récoltées contre 188,73 tonnes en 2010. Sur la commune, les «emballages» sont ramassés tous les mercredis chez les particuliers.

Par ailleurs, des points d'apports volontaires sont disposés dans l'agglomération afin de recevoir le verre, le papier et les emballages. Les trois types de déchets sont transférés au centre de tri du Groupe Pizzorno Environnement sur la commune du Muy, qui se charge ensuite de leur recyclage.

Depuis 2007, une déchetterie intercommunale est ouverte sur la commune, sa gestion relève de la compétence de la communauté de communes «Cœur du Var». Elle est ouverte du lundi au samedi pour les particuliers et les professionnels.



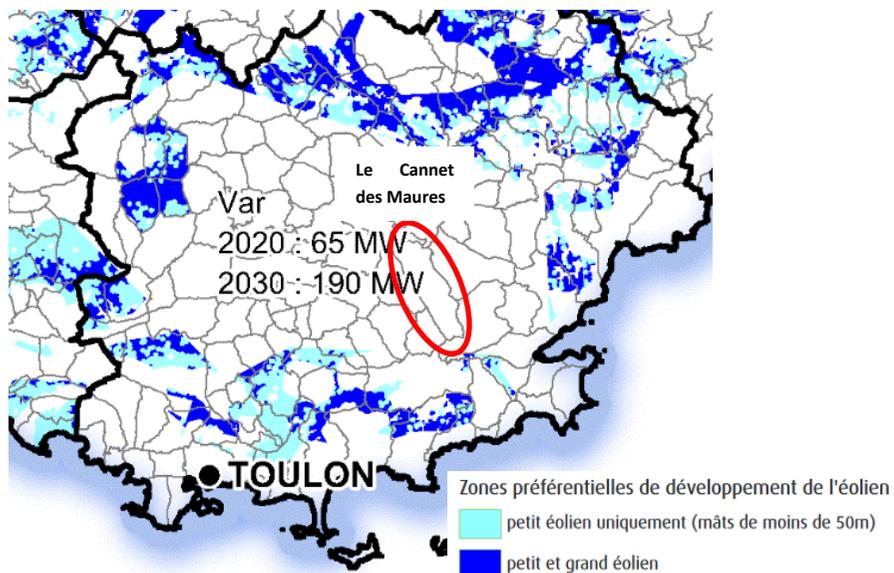


- **des zones préférentielles pour le grand éolien**, définies comme la partie des zones préférentielles pour le petit éolien éloignées de plus de 500m de toute habitation.

Le schéma régional éolien (SRE) définit des objectifs chiffrés de développement par grand territoire. L'objectif régional ainsi défini est réparti entre 7 zones géographiques : Vallée du Rhône, Camargue, Plateau d'Albion, Hautes-Alpes, Moyenne Durance, Var, Préalpes du Sud. Cette répartition tient compte :

- des surfaces identifiées dans la zone préférentielle pour le grand éolien dans chacune des zones
- du gisement éolien
- des dynamiques de prospections identifiées sur les territoires des capacités de raccordement électrique

La commune du Cannet des Maures n'est pas située dans une zone préférentielle pour le développement de l'éolien.



- La biomasse

Encore insuffisamment développée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur, la filière d'énergie renouvelable « biomasse » dispose pourtant d'un fort potentiel pour la production de chaleur et d'électricité. Pour l'année 2013, à peine un tiers de la capacité renouvelable de production a été récolté dans la région. Le gisement potentiel de bois-énergie a été estimé par le comité régional biomasse à environ 580 000 tonnes annuelles dans une forêt qui représente 48 % de la surface régionale.

L'objectif de développement du Bois-énergie est fixé à 5200 GWh pour l'horizon 2020, 5600 GWh en 2030 dans le Schéma Régional Climat-Air-Energie PACA. Les difficultés d'exploitation du bois-énergie sont principalement liées à l'accessibilité des terrains forestiers (reliefs accidentés, dessertes en routes et pistes forestières insuffisantes).

## 8. Synthèse des pressions sur l'environnement

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un cadre réglementaire structurant</b> (SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE))</li> <li>• <b>La ressource en eau du Cagnet des Maures est dans un bon état</b></li> <li>• Une <b>eau potable distribuée en 2014 100%</b> conforme par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie et les paramètres physico-chimiques.</li> <li>• <b>Un potentiel solaire important</b> (nombre d'heures d'ensoleillement de 2450 h/an) favorable au développement de technologies valorisant cette ressource (panneaux solaires...)</li> <li>• <b>Des grandes surfaces de toiture susceptible d'accueillir de grands dispositifs de production d'énergie renouvelables</b></li> <li>• Une déchetterie présente sur le territoire communal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Une faible production d'énergie renouvelables dans le résidentiel et le tertiaire</b></li> <li>• La commune du Cagnet des Maures n'est pas située dans une zone préférentielle pour le développement de l'éolien (SRE).</li> <li>• Une consommation énergétique communale dominée par le transport avec et le résidentiel des consommations en 2013.</li> </ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Promouvoir une gestion économe de la ressource en eau potable</b> (dispositifs de récupération/réutilisation des eaux pluviales, dispositifs d'économie d'eau...)</li> <li>• <b>Assurer une gestion des eaux pluviales adaptée au contexte</b> (réseaux, bassin de rétention...)</li> <li>• <b>Valoriser les réseaux existants et tirer parti de la capitalisation d'expériences régionales en termes d'études et de développement des énergies renouvelables</b></li> <li>• Utiliser la 5ème façade comme support de développement des énergies renouvelables (solaire, etc.)</li> <li>• <b>Étudier la faisabilité d'une solution énergétique globale ou à l'échelle de l'ilot</b></li> </ul>

## 2.8. LA GESTION DES RISQUES ET DES NUISANCES

### 1. LES NUISANCES SONORES

Dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en 5 catégories en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic.

Après consultation des communes, il détermine les secteurs affectés par le bruit au voisinage de ces infrastructures, les niveaux sonores à prendre en compte par les constructeurs et les isollements acoustiques à respecter lors de la construction d'un bâtiment.

Sont ainsi classées toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour, et toutes les voies de bus en site propre comptant un trafic moyen de plus de 100 bus/jour, qu'il s'agisse d'une route nationale, départementale ou communale. Les infrastructures de transports terrestres (ITT) sont classées en fonction de leur niveau sonore, et des secteurs affectés par le bruit sont délimités de part et d'autre de ces infrastructures (à partir du bord de la chaussée pour une route, à partir du rail extérieur pour une voie ferrée). Les largeurs des secteurs de nuisance à prendre en compte pour chaque voie classée sont :

- en catégorie 1 : 300 m.
- en catégorie 2 : 250 m.
- en catégorie 3 : 100 m.
- en catégorie 4 : 30 m.
- en catégorie 5 : 10 m.

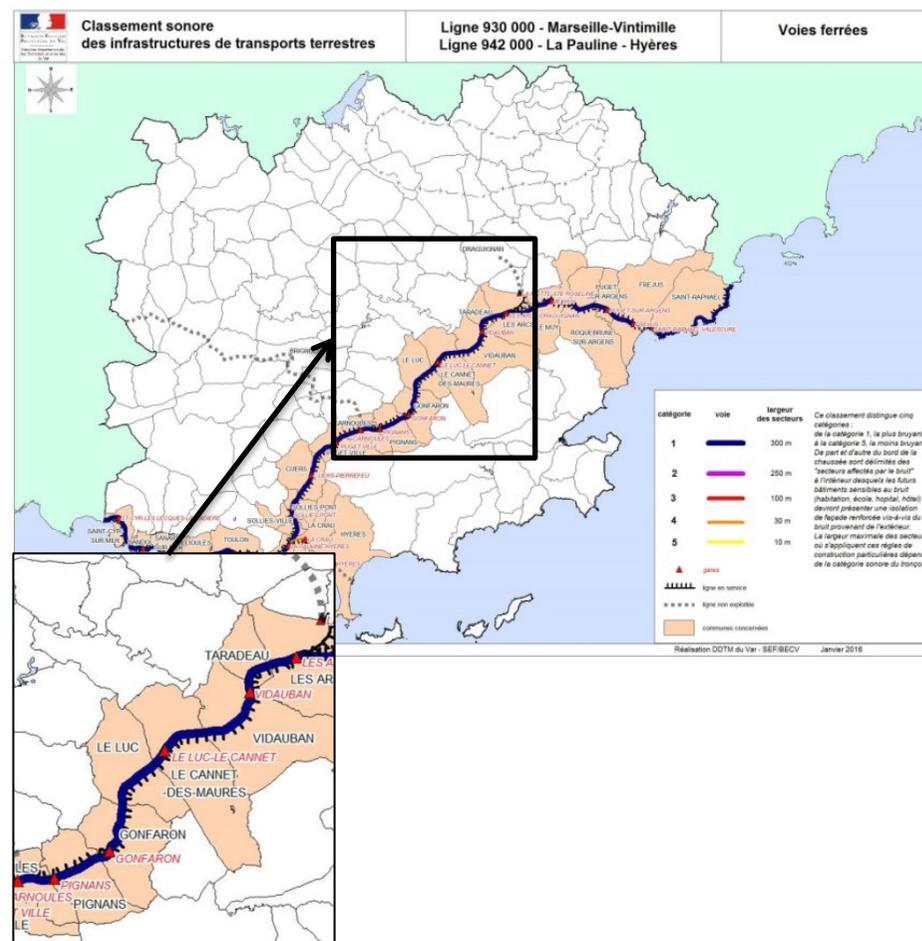
Sur Le Cannet des Maures, les infrastructures de transport classées «voies bruyantes terrestres» par les services de l'État sont :

- les autoroutes A8 et A57
- la voie ferrée (catégorie 1)
- Les RDN7, D17 et D558

Au-delà des obligations réglementaires applicables aux futurs bâtiments, le classement sonore des voies bruyantes peut servir de base aux collectivités compétentes pour mener

des actions locales cohérentes dans le domaine de l'urbanisme et des déplacements, en vue de prévenir ou réduire l'exposition au bruit dans les secteurs les plus affectés.

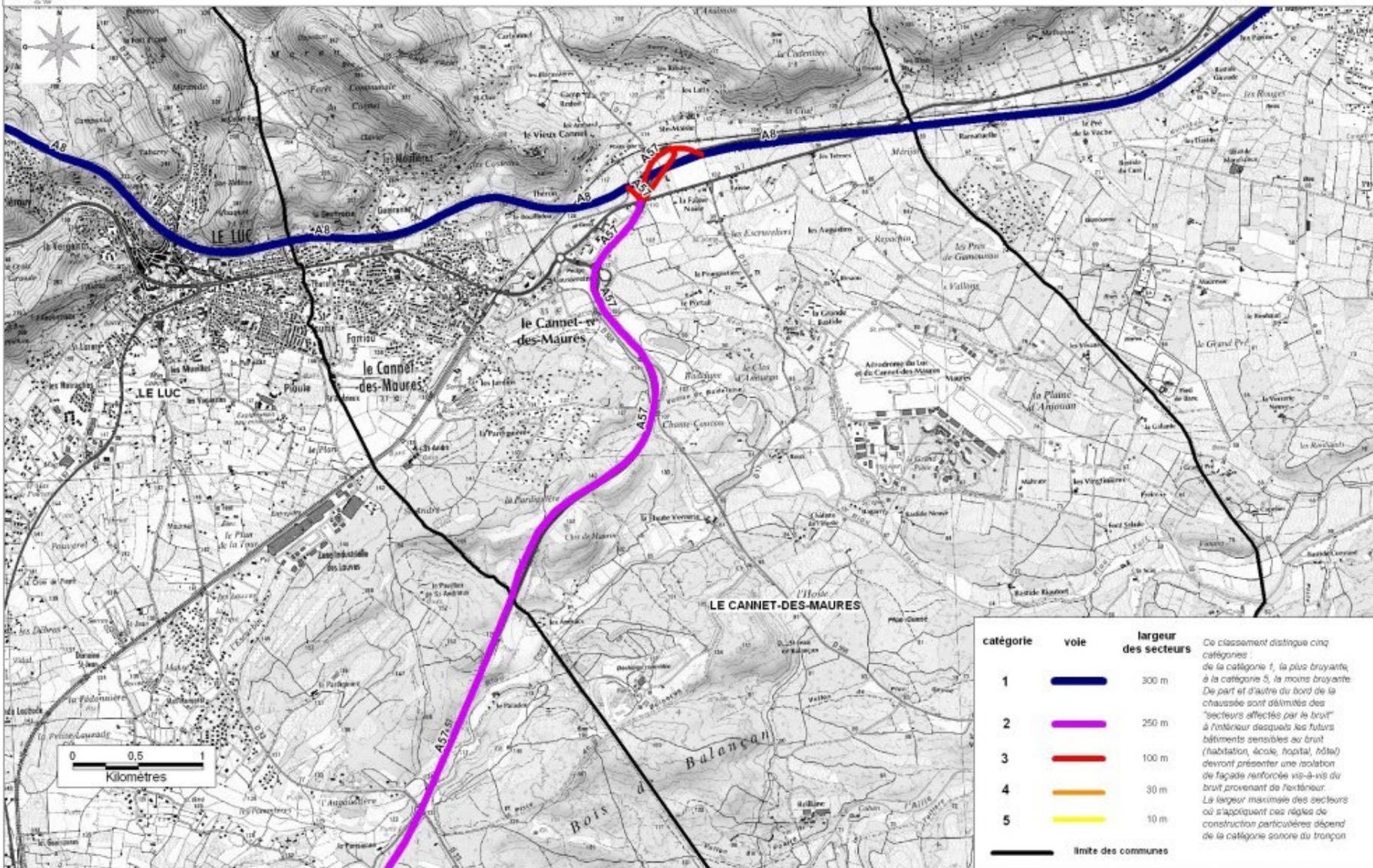
La connaissance des modalités de classement des infrastructures de transport terrestre permet notamment aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre d'intégrer des dispositions techniques aptes à assurer un confort suffisant (isolement acoustique par exemple). Les niveaux de bruits à atteindre à l'intérieur des logements sont de 35 dB(A) de jour et 30 dB(A) de nuit.



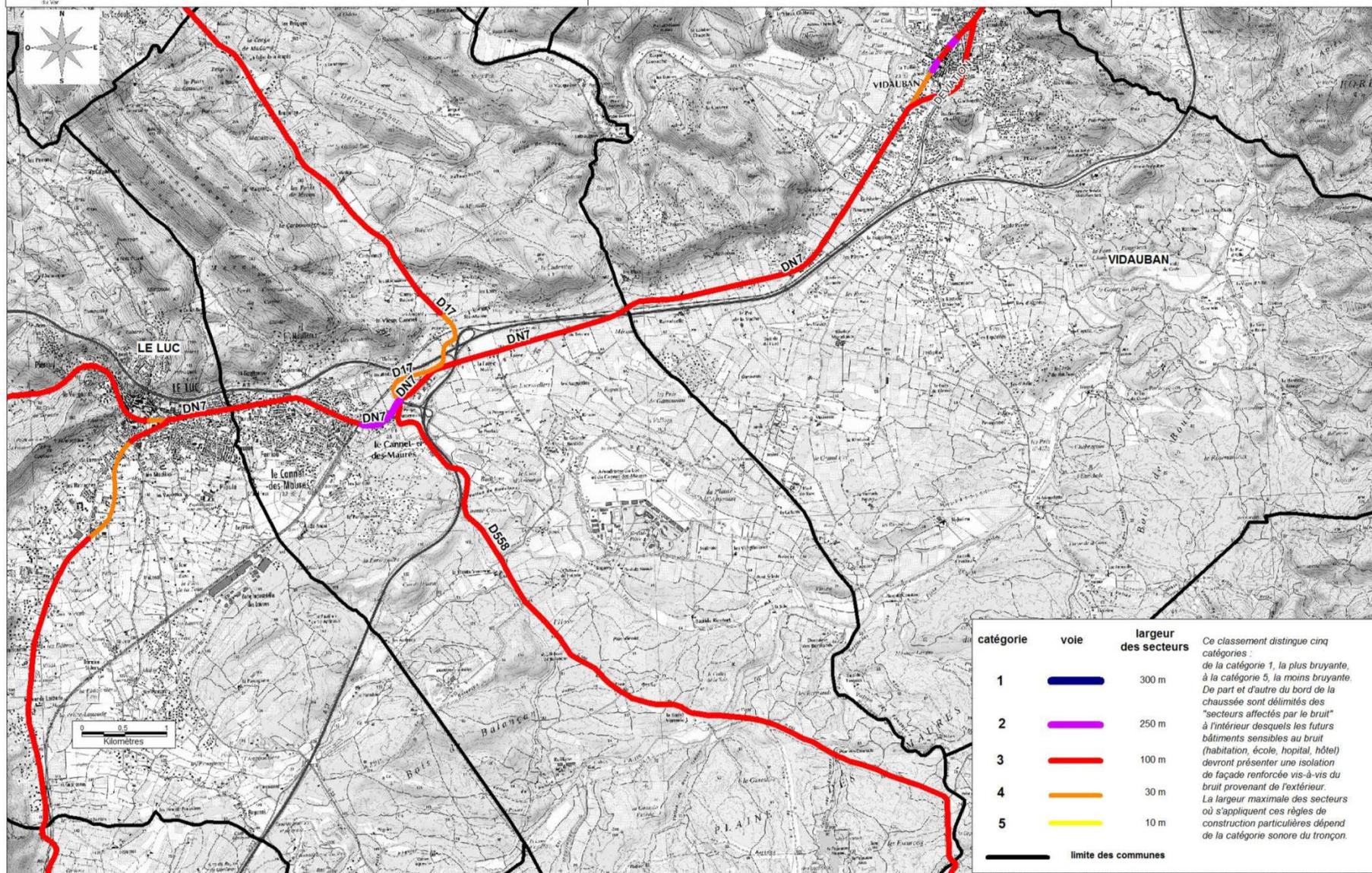


# Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

## Le Cannet des Maures A 8 - A 57 (concedées)



Sources : scan25 © IGN 2011 - Traitement des données Bureau Veritas AMO : CETE Méditerranée Gestionnaires autoroutes non concédées : DREAL PACA - autoroutes concédées : ESCOTA Réalisation DDTM du Var - SEF/PECV février 2013 page 45



En phase réalisation, le projet a fait l'objet d'une étude acoustique.

La présente étude acoustique vise, dans un premier temps, à définir le niveau sonore existant de différents secteurs caractéristiques de la zone du projet et de ses abords (état initial acoustique). La zone est aujourd'hui fortement marquée par la nuisance acoustique générée par les infrastructures de transport suivantes :

- Autoroute A8 en limite Nord du projet ;
- Autoroute A57 en limite Est et Sud-Est du projet
- DN7 présente au cœur du projet, à l'Est du rond-point de la Paix en direction de Vidauban, et à l'Ouest du giratoire en direction des centres-villes du Cannet-des-Maures et du Luc ;
- RD17, entre le rond-point de la Paix et en direction du Thoronet ;
- RD558, du rond-point de la Paix en direction de La-Garde-Freinet ;
- Voie ferrée Marseille-Vintimille traversant la zone du projet.

La définition de l'état initial acoustique a nécessité la réalisation d'enregistrements sonores sur site.

Dans un second temps, une évaluation des incidences acoustiques sera réalisée. Cette évaluation permettra de définir à la fois les incidences acoustiques de l'aménagement du projet sur les habitations riveraines du projet et des infrastructures de transport qui seront impactées, mais également de définir la future ambiance sonore au droit du site et de préciser les niveaux d'isolation à mettre en place lors des futurs aménagements.

## Contexte réglementaire

Au vu des infrastructures de transports environnantes, le projet d'aménagement est concerné par la réglementation relative au classement des infrastructures de transport terrestres : décret n°95-21 du 9 janvier 1995 et arrêté du 30 mai 1996. Cette réglementation implique notamment des niveaux d'isolation acoustique des bâtiments d'habitation dans certains secteurs aménageables.

Dans chaque département, le Préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres (ITT) en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic qui y est pratiqué : on parle du Classement sonore des ITT. Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures dits « affectés par le bruit », les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les

réduire. Les secteurs ainsi déterminés et les prescriptions relatives aux caractéristiques acoustiques qui s'y appliquent sont reportés dans les documents d'urbanisme des communes concernées. En particulier, ce classement sonore impose des règles d'isolation minimal des bâtiments d'habitation dans les secteurs concernés. Le tableau ci-dessous indique la largeur de la bande dite « affectée par le bruit » de part et d'autre de la voie considérée.

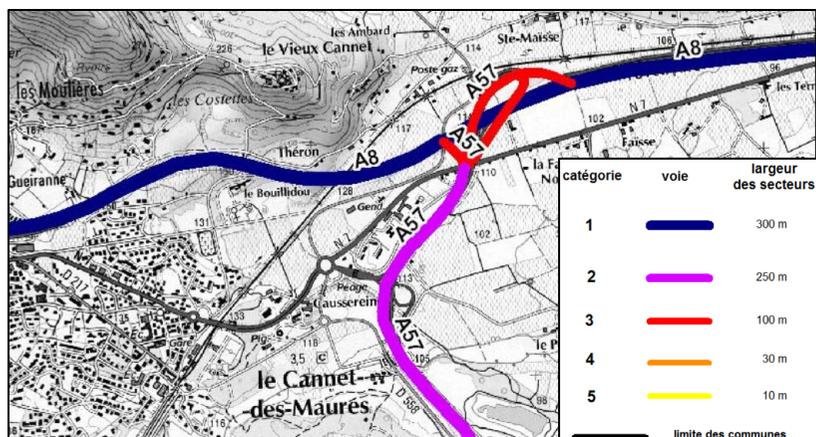
Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	300 m
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

*Largeur de la bande affectée par le bruit de part et d'autre des infrastructures bénéficiant d'un classement sonore*

L'arrêté préfectoral portant approbation de la révision du classement sonore des infrastructures de transport terrestres du réseau routier national du département du Var a été arrêté le 27 mars 2013.

Ce classement sonore **recense deux infrastructures sur la commune du Cannet-des-Maures, à savoir l'autoroute A8 en limite Nord du projet et classée en 1<sup>ère</sup> catégorie, ainsi que l'autoroute A57 en limite Sud-Est classée en 2<sup>ème</sup> catégorie.**

Les bretelles d'échanges entre ces deux autoroutes sont quant à elles classées en 3<sup>ème</sup> catégorie.

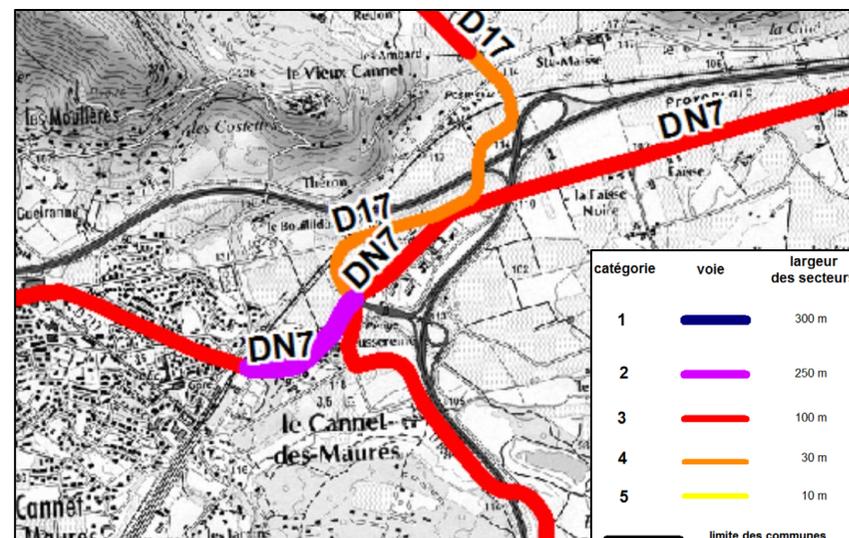


Classement sonore des infrastructures de transport terrestres du réseau routier national concédé

L'arrêté préfectoral portant approbation de la révision du classement sonore des infrastructures de transport terrestre des routes départementales du Var a quant à lui été approuvé le 1<sup>er</sup> aout 2014.

Il recense plusieurs infrastructures alimentant et traversant la zone du projet et se rejoignant toutes sur le rond-point de la Paix, à savoir la DN7 à l'Ouest de ce giratoire en direction du centre-ville du Cannel-des-Maures classée en 2<sup>ème</sup> catégorie, la DN7 à l'Est du giratoire et en direction de Vidauban classée en 3<sup>ème</sup> catégorie tout comme la RD558 au Sud-Est vers la Garde Freinet.

La RD17 au Nord de ce giratoire est classée en 4<sup>ème</sup> catégorie.



Classement sonore des infrastructures de transport terrestres du réseau routier départemental

La voie ferrée Marseille-Vintimille traversant la zone du projet est quant à elle classée en 1<sup>ère</sup> catégorie au sein du classement sonore des voies ferrées, approuvé par arrêté préfectoral en date du 29 septembre 2016.

En revanche, aucune voie communale n'est recensée sur la commune du Cannel-des-Maures au sein du classement sonore des voies communales approuvé par arrêté préfectoral du 8 décembre 2015.

Les obligations règlementaires en lien avec le classement sonore des infrastructures ne s'appliquent qu'aux bâtiments d'habitation. Ce dispositif règlementaire permet de repérer les secteurs les plus affectés par le bruit sur la zone d'étude.

## Cartographies du bruit stratégiques du réseau routier du var

Dans le cadre de la Directive Européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, chaque gestionnaire d'infrastructures dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an a procédé à une modélisation numérique de son réseau de manière à établir les Cartographies du Bruit Stratégiques (CBS). Ces dernières permettent notamment de cartographier les secteurs susceptibles de contenir des Points Noirs du Bruit (PNB), dont le seuil de définition de jour est de 68 dB(A) en indicateur Lden. Les cartes de type A ci-après illustrent l'exposition au bruit des grandes infrastructures de transport selon les indicateurs Lden (journée complète) et Ln (nuit). Cette illustration théorique permet d'identifier les zones exposées à plus de 55 décibels en Lden ainsi que les zones exposées à plus de 50 décibels en Ln, par paliers de 5 en 5 dB(A).

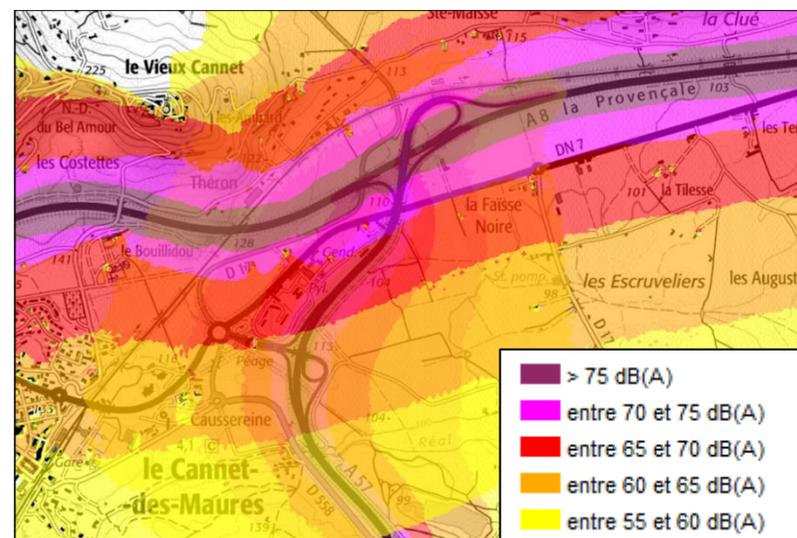
On peut ainsi voir ci-dessous que l'intégralité de la zone d'aménagement du projet est sous l'influence des autoroutes présentes sur le secteur, et notamment de l'autoroute A8 au Nord, dont les abords présentent des niveaux sonores théoriques supérieurs à 70 dB(A) jusqu'à une distance proche de 200 m de la voie.

L'influence de l'autoroute A57 à l'Est est moins importante que celle de l'A8 mais reste malgré tout marquée, avec un niveau sonore théorique supérieur à 70 dB(A) à près de 80 m de part et d'autre de la chaussée, et un niveau sonore supérieur à 65 dB(A) à plus de 150 m.

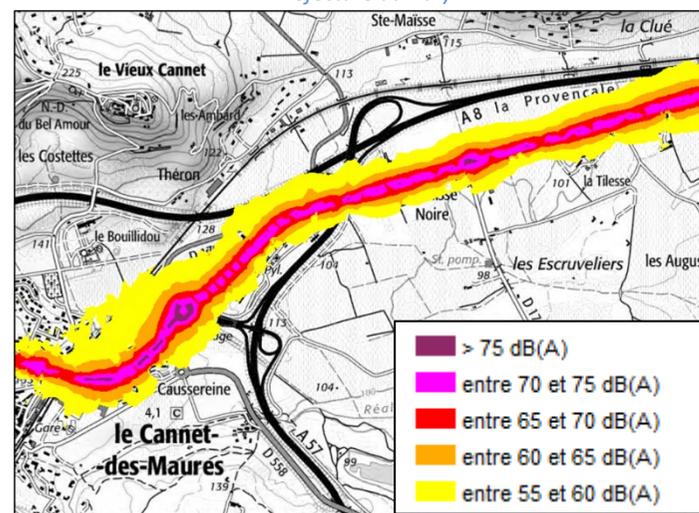
En ce qui concerne les routes départementales (illustration page suivante), seule la DN7 est concernée par ces cartes de bruit, et accueille donc un trafic supérieur à 8 200 véhicules/jour.

L'influence de cette voie, qui se cumule à celles des autoroutes présentes à proximité, est forte aux abords directs (plus de 60 dB(A)) à une distance de 50 m de la voie, mais diminue relativement rapidement.

Les voies départementales RD558 et RD17 n'étant pas recensées dans ces Cartes de Bruit Stratégiques, elles supportent ainsi un trafic moyen journalier théorique inférieur à 8 200 véhicules/jour.



Carte de bruit de type A – Indicateur Lden – Réseau routier national concédé (source : Préfecture du Var)



Carte de bruit de type A – Indicateur Lden – Réseau routier départemental (source : Préfecture du Var)

## Présentation des points de mesures

Le secteur Est du bourg du Cannet-des-Maures, qui accueillera le projet, est très fortement influencé par le bruit des différentes infrastructures de transport qui le ceinturent, avec notamment deux autoroutes (A8 et A57), ainsi que plusieurs voies départementales et une voie ferrée.

Afin de déterminer l'ambiance acoustique du site, une campagne de mesure a été réalisée du lundi 12 au mercredi 14 octobre 2020, en conditions normales de circulations (hors vacances scolaires et hors confinement).

Cette campagne s'est composée de 6 points de mesures de longue durée (24 heures) et de 4 points de mesures ponctuels (30 à 45 minutes), permettant de déterminer le contexte sonore sur la totalité des zones caractéristiques du projet, et d'identifier l'influence des différentes sources de bruit.

Les procès-verbaux de chacune des mesures sont disponibles en annexe n°1.

Point de mesure	Durée de mesure	Distance vis-à-vis des infrastructures majeures les plus proches
PM1	24 heures	20 m au Sud de l'Autoroute A8
PM2		25 m à l'Est de la bretelle de l'A8 ; 65 m au Sud de l'A8 ; 100 m au Nord de la DN7
PM3		40 m au Sud de l'A8 ; 42 m au Nord de la RD17 ; 38 m à l'Est de la voie ferrée
PM4		50 m au Sud des voies d'entrée/sortie de l'A57 ; 110 m à l'Ouest de l'A57
PM5		28 m à l'Ouest de l'A57 ; 21 m à l'Est de la RD558
PM6		530 m à l'Ouest de l'A57 ; 225 m au Sud de la DN7 ; 100 m au Sud du chemin de Causserene
PP7	30 à 45 minutes	40 m au Nord de la DN7 ; 160 m au Sud de l'A8
PP8		15 m à l'Est de la RD17 ; 125m au Nord de la DN7 ; 70 m à l'Est de la voie ferrée
PP9		17 m au Sud de la RD558 ; 255 m à l'Ouest de l'A57
PP10		17 m au Sud de la DN7

En complément de ces mesures de bruit, des compteurs de trafic ont également été installés simultanément aux mesures acoustiques afin d'évaluer les volumes de circulations sur les routes traversant la zone du projet.

Des compteurs ont ainsi été installés sur les 4 voies départementales se rejoignant sur le rond-point de la Paix, à savoir :

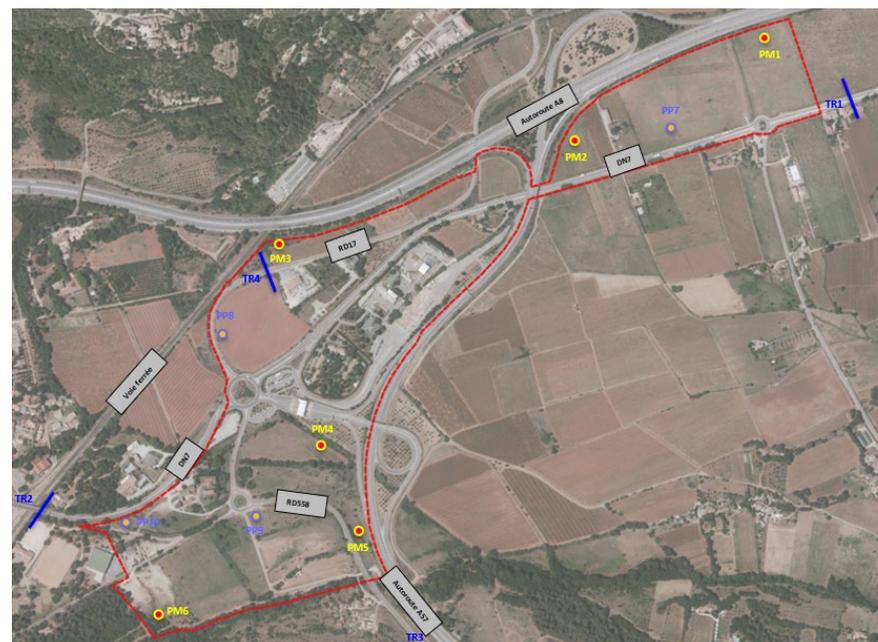
**TR1** : DN7 à l'Est du giratoire de la Paix en direction de Vidauban ;

**TR2** : DN7 à l'Ouest de ce giratoire, permettant de relier la gare de péage du Luc aux zones habitées du Cannet-des-Maures et du Luc ;

**TR3** : RD558 au Sud permettant d'aller en direction de la Garde Freinet ;

**TR4** : RD17 au Nord en direction du Thoronet.

La localisation des points de comptage de trafic est également reportée sur l'illustration ci-après.



Localisation des points de mesure de bruit et des comptages de trafic

#### Point de mesure longue durée PM1

Le sonomètre a été installé en limite Nord-Est de la zone du projet. Il est sous l'influence directe de l'autoroute A8 située à seulement 20m au Nord et en très léger surplomb.



Photographie de l'implantation du point de mesure PM1

#### Point de mesure longue durée PM2

Le sonomètre a été installé au Nord de la zone du projet, au sein d'une parcelle enclavée entre la DN7 au Sud, l'autoroute A8 au Nord et la bretelle d'accès à cette dernière depuis l'A57 à l'Ouest.



#### Point de mesure longue durée PM3

Le sonomètre a été installé au Nord-Ouest de la zone du projet, sur une parcelle présente à 40 m au Sud et en contrebas de l'A8, et à proximité également de la voie ferrée à l'Ouest et de la RD17 au Sud.



Photographie de l'implantation du point de mesure PM3

#### Point de mesure longue durée PM4

Le sonomètre a été installé au sein d'une parcelle présente au Sud de la gare de Péage du Luc présente à une cinquantaine de mètres, ainsi qu'à 150 m de l'A57 présente à l'Est.



#### Point de mesure longue durée PM5

Le sonomètre a été installé sur un secteur enclavé entre l'autoroute A57 présente à 30 m à l'Est, et la RD558 située à 20 m à l'Ouest.



*Photographie de l'implantation du point de mesure PM5*

#### Point de mesure longue durée PM6

Le sonomètre a été installé à l'extrême Sud-Ouest de la zone du projet, au cœur du secteur le plus calme de la zone à aménager. L'enregistreur est ainsi localisé à plus de 200 m des infrastructures principales les plus proches (DN7 et A57).



*Photographie de l'implantation du point de mesure PM6*

#### Point de mesure PP7

Le sonomètre a été installé au Nord-Est de la zone du projet, sur une parcelle sous l'influence à la fois de la DN7 présente à 40 m au Sud, et de l'autoroute A8 située à 160 m au Nord.



*Photographie de l'implantation du point de mesure PP7*

#### Point de mesure ponctuel PP8

Le sonomètre a été installé au sein d'une parcelle présente au Nord-Ouest du projet, en bordure de la RD17 présente à 15 m à l'Ouest, et également sous l'influence de la DN7 à une centaine de mètres au Sud et de l'autoroute A8 à 230 m au Nord.



*Photographie de l'implantation du point de mesure PP8*

#### Point de mesure ponctuel PP9

Le sonomètre a été installé au Sud du giratoire d'échange entre la RD558 et le chemin de Causseraine. Ce secteur est également sous l'influence de l'autoroute A57 présente à 250 m à l'Est.



*Photographie de l'implantation du point de mesure PP9*

#### Point de mesure ponctuel PP10

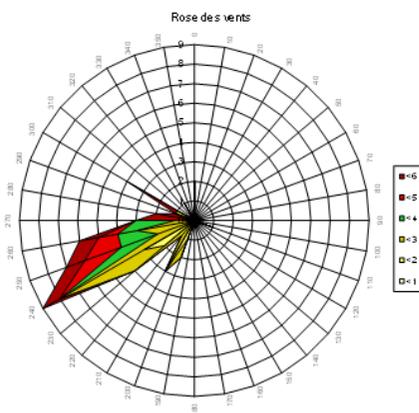
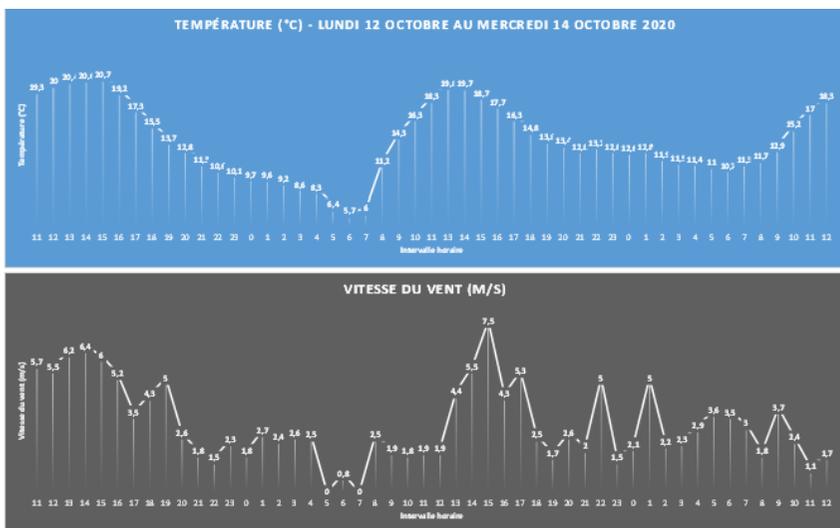
Le sonomètre a été installé à 17 m au Sud et en contrebas de la DN7 qui constitue par son important trafic la source sonore principale et quasi unique de ce secteur.



*Photographie de l'implantation du point de mesure PP10*

## Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques par pas de temps horaire relevées lors de la campagne de mesures sont issues du poste Météo France du Luc, situé à 2,5 km au Sud-Est de la zone du projet .



Conditions météorologiques sur la station du Luc durant les 48 heures de mesures de bruit

Les températures ont été fraîches de nuit à douces en période de jour (entre 6 et 21 °C) durant les 48 heures de mesures, et aucune précipitation n'a été relevé → **Pas d'impact sur les mesures de bruit.**

Le vent, **quasi exclusivement de secteur Sud-Ouest**, a été globalement faible à modéré durant la majorité de la mesure, à l'exception d'un vent plus fort en début d'après-midi (entre 5 et 7 m/s) → **Impact faible sur les mesures de bruit.**

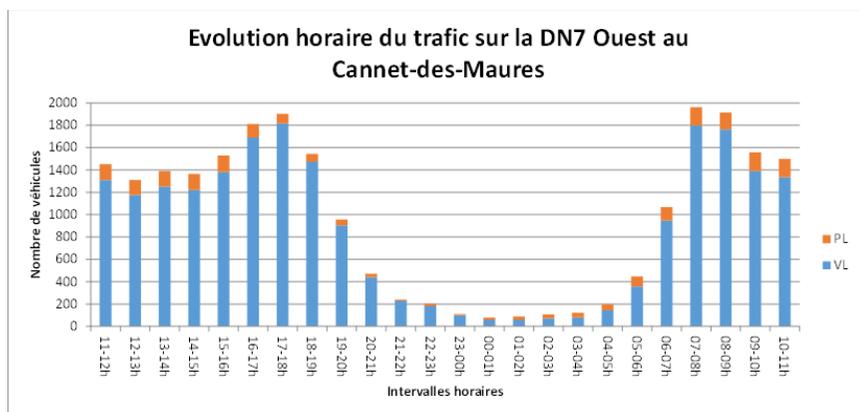
**Les conditions météorologiques enregistrées lors 48 heures de mesure ont ainsi été bonnes, et n'ont pas sensiblement perturbé les niveaux sonores mesurés.**

## Conditions de trafic

En parallèle des mesures de bruit sur la zone du projet, CEREG a réalisé quatre comptages de trafic sur des voies à l'étude : la DN7 que ce soit sur la section à l'Ouest du rond-point de la Paix en direction du centre-ville du Cannet-des-Maures ou à l'Est en direction de Vidauban, la RD17 vers le Thoronet au Nord, et la RD558 vers la Garde-Freinet au Sud-Est. Les résultats de ces comptages lors des mesures de bruit sont les suivants :

DN7 – Section Ouest vers le centre-ville du Cannet-des-Maures et Le Luc :

Période	12/10/2020 à 11h00 au 13/10/2020 à 11h00	% Poids-Lourds
6h-22h	21 974	8,4
22h-6h	1 351	22,3
<b>Trafic total</b>	<b>23 325</b>	<b>9,2</b>



Ces relevés ont montré un important trafic sur cette infrastructure, avec plus de **23 000 véhicules recensés lors des 24 heures de mesures**.

Le graphe ci-dessus montre une répartition des trafics avec des heures de pointe marquées le matin entre 7 h et 9 h, une stabilisation des trafics durant la matinée et le début d'après-midi, et des heures de pointe du soir entre 16 h et 19 h. L'heure de pointe du matin (HPM) et l'heure de pointe du soir (HPS) représentent respectivement 1,43 et 1,38 fois le trafic moyen horaire en période de jour.

Le trafic diminue alors de façon significative à partir de 19 h et ce jusqu'à 5 h du matin, avec des trafics faibles au cœur de la nuit (moins de 200 véh/h entre 22 h et 5 h et même moins de 120 véh/h entre minuit et 4 h).

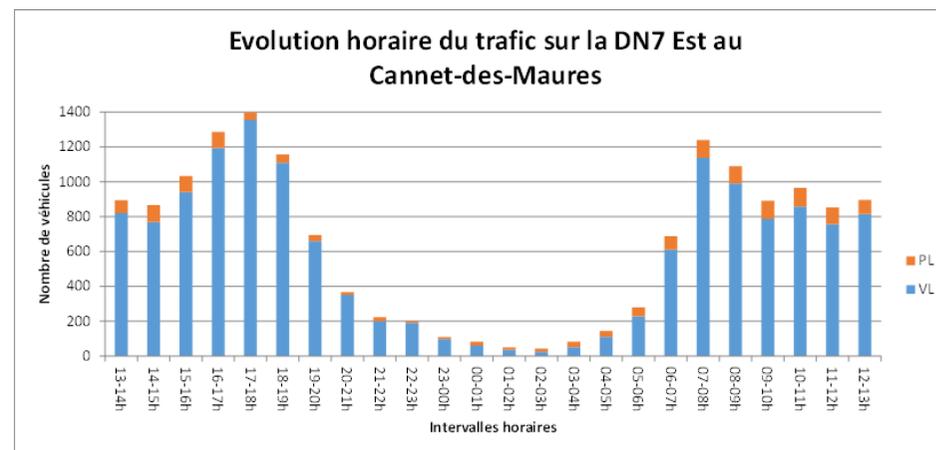
L'analyse des sens de circulation montre une répartition assez équilibrée durant la journée, avec seulement une légère prédominance de trafics en direction de l'Est et de la gare de péage du Luc lors des heures de pointe du matin, et à l'inverse une prédominance des trafics vers l'Ouest et le centre-ville du Cannet-des-Maures depuis les autoroutes le soir.

Le trafic de poids lourds sur cette voie est important notamment en raison de la présence de deux autoroutes à quelques centaines de mètres à l'Est, de l'ordre de 9 % sur les 24 heures de mesures, et qui tend à sensiblement augmenter en période de nuit (plus de 20 %) du fait de la position stratégique du secteur à l'interface de deux autoroutes.

### DN7 – Section Est en direction de Vidauban

Période	13/10/2020 à 13h00 au 14/10/2020 à 13h00	% Poids-Lourds
6h-22h	14 542	8,2
22h-6h	995	19,4
<b>Trafic total</b>	<b>15 537</b>	<b>8,9</b>

Synthèse des trafics sur la section Est de la DN7 durant 24 heures de mesure (source : comptages CEREG)



Répartition horaire des trafics sur la section Est de la DN7

Ces relevés font état d'un trafic journalier proche des 15 000 véhicules/jour sur cet axe de transit important.

Le graphe ci-dessus montre, comme sur la section Ouest de cette DN7, des heures de pointe marquées entre 16h et 19h et entre 7h et 9h. L'heure de pointe du matin (HPM) et l'heure de pointe du soir (HPS) représentent respectivement 1,41 et 1,59 fois le trafic moyen horaire en période de jour.

Le trafic diminue également de façon significative à partir de 19h et ce jusqu'à 5 h du matin, avec des trafics faibles au cœur de la nuit (moins de 200 véh/h entre 22 h et 5 h et même moins de 90 véh/h entre minuit et 4 h).

Comme sur la section Ouest, l'analyse des sens de circulation montre une répartition assez équilibrée durant la journée, avec seulement une légère prédominance de trafics en direction de l'Ouest et de la gare de péage du Luc lors des heures de pointe du matin, et à l'inverse une prédominance des trafics vers l'Est et vers Vidauban depuis les autoroutes le soir.

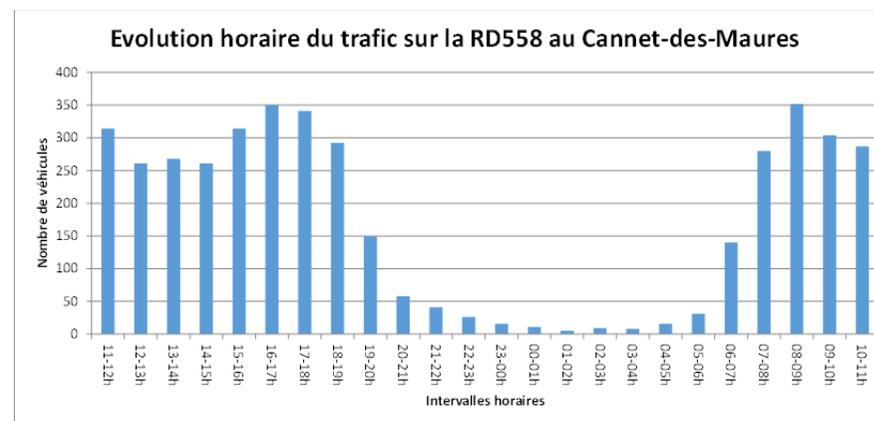
Le trafic de poids lourds sur cette voie est également important, de l'ordre de 9 % sur les 24 heures de mesures, et augmente sensiblement en période de nuit pour quasiment atteindre les 20%.

Cette forte circulation de poids-lourds se confirme également par la présence de places de stationnement poids-lourds aménagées le long de cet axe sur plusieurs centaines de mètres.

#### RD558 – Route de la Garde Freinet

Période	12/10/2020 à 11h00 au 13/10/2020 à 11h00	% Poids-Lourds
6h-22h	4 012	
22h-6h	122	
<b>Trafic total</b>	<b>4 134</b>	

*Synthèse des trafics sur la section Est de la DN7 durant 24 heures de mesure (source : comptages CEREG)*



*Répartition horaire des trafics sur la RD558*

Ces relevés font état d'un faible trafic sur cet axe départemental, inférieur à 5 000 véhicules par jour.

Du fait de la configuration de la chaussée au droit du comptage, la détermination entre les véhicules légers et les poids-lourds n'a pu être réalisée de façon précise.

Le graphe ci-dessus montre comme sur les autres voies une répartition des trafics avec des heures de pointe du soir entre 15h et 19h et des heures de pointe du matin entre 7h et 10h. L'heure de pointe du matin (HPM) et l'heure de pointe du soir (HPS) représentent chacune 1,4 fois le trafic moyen horaire en période de jour.

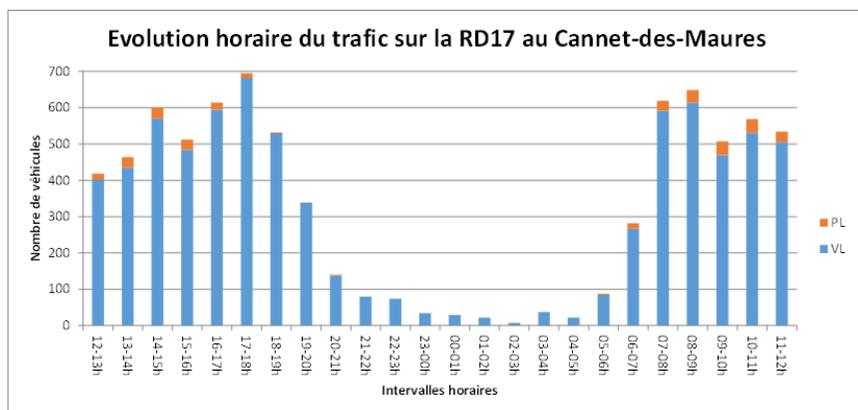
Le trafic diminue également de façon significative à partir de 19h et ce jusqu'à 6 h du matin, avec des trafics très faibles au cœur de la nuit (moins de 50 véh/h entre 21 h et 6 h et même moins de 20 véh/h entre 23h et 5 h).

L'analyse des sens de circulation montre une prédominance de trafics en direction du Sud et de la Garde Freinet le matin, et à l'inverse une prédominance des trafics vers le Nord et le Cannet des Maures le soir.

RD17 – Route du Thoronet

Période	13/10/2020 à 12h00 au 14/10/2020 à 12h00	% Poids-Lourds
6h-22h	7 554	4,3
22h-6h	314	1,3
<b>Trafic total</b>	<b>7 868</b>	<b>4,2</b>

Synthèse des trafics sur la RD17 durant 24 heures de mesure (source : comptages CEREG)



Répartition horaire des trafics sur la RD17

Ces relevés font état d'un trafic journalier proche des 8 000 véhicules/jour sur cet axe départemental en direction du Thoronet.

Le graphe ci-dessus montre une répartition des trafics avec des heures de pointe marquées entre 16h et 19h (1,45 fois le trafic moyen de jour) et des heures de pointe du matin entre 7h et 9h (1,38 fois le trafic moyen horaire de jour).

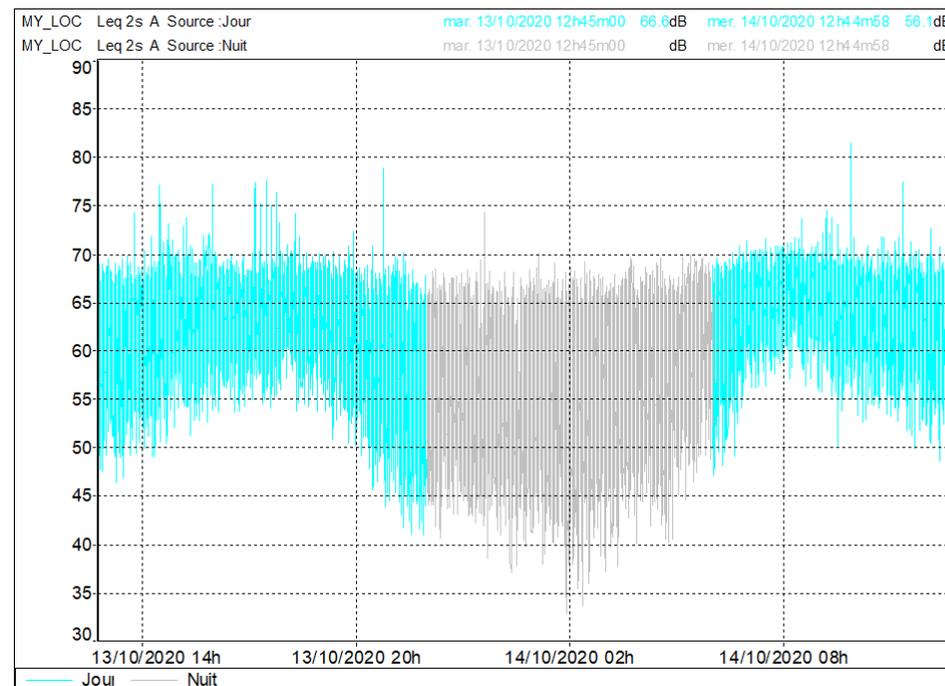
En période de nuit, le trafic est très faible et atteint moins de 50 véhicules/heure entre 23 h et 5 h du matin.

L'analyse des sens de circulation montre une prédominance de trafics en direction du Sud et de la gare de péage du Luc lors des heures de pointe du matin, et à l'inverse une prédominance des trafics vers le Nord et les zones périphériques depuis les autoroutes le soir.

Le trafic de poids lourds sur cette voie est relativement limité (moins de 5%), et tend à sensiblement diminuer en période de nuit (1,3%).

Résultats des mesures acoustiques

Point de mesure 1 – Nord-Est du projet – A8



Évolution du niveau de bruit sur le point de mesure 1

L'évolution temporelle ci-dessus représente la fluctuation du niveau sonore de jour (en bleu) et de nuit (en gris).

Cette courbe montre que ce point de mesure situé en limite Nord-Est de la zone du projet est soumis à une très forte influence routière issue exclusivement de l'autoroute A8 localisée à environ 20 mètres au Nord et en léger surplomb.

Cette influence se matérialise en premier lieu par d'innombrables élévations brusques et ponctuelles du niveau sonore, témoignant du passage de très nombreux véhicules sur l'autoroute A8.

On observe également une augmentation du niveau sonore à partir de 4-5h du matin, des périodes de pointe entre 7h et 9h puis entre 16h et 19h, puis une baisse du niveau sonore de nuit avec la diminution des circulations à partir de 20 h.

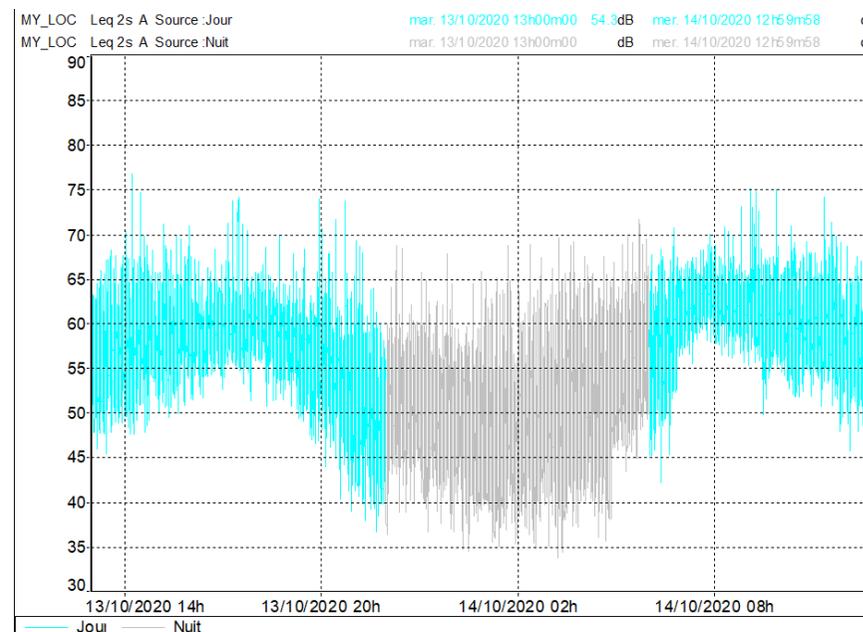
Cette influence routière se confirme par la réalisation de tests selon la norme NFS31-085 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier », qui ont montré une excellente continuité du signal, ainsi qu'une parfaite répartition gaussienne de la mesure (ensemble des intervalles horaires validés).

En l'absence de données concernant les évolutions de trafic sur l'autoroute A8, aucun test de cohérence trafic n'a pu être pratiqué.

Les niveaux sonores mesurés sur ce point sont les suivants :

- LAeq 6h-22h : 64,5 dB(A)
- Laeq 22h-6h : 59,0 dB(A).

Point de mesure 2 – Nord du projet – A8/A57



Cette courbe montre elle aussi une influence routière très marquée sur ce point situé à 25 m en contrebas de la bretelle d'accès à l'A8 et à 65 m au Sud de l'autoroute A8, avec l'apparition d'innombrables élévations ponctuelles du niveau sonore à chaque passage de véhicule. On observe de plus une baisse du niveau sonore en début de soirée et en période de nuit, puis une reprise à partir de 4 à 5 h du matin.

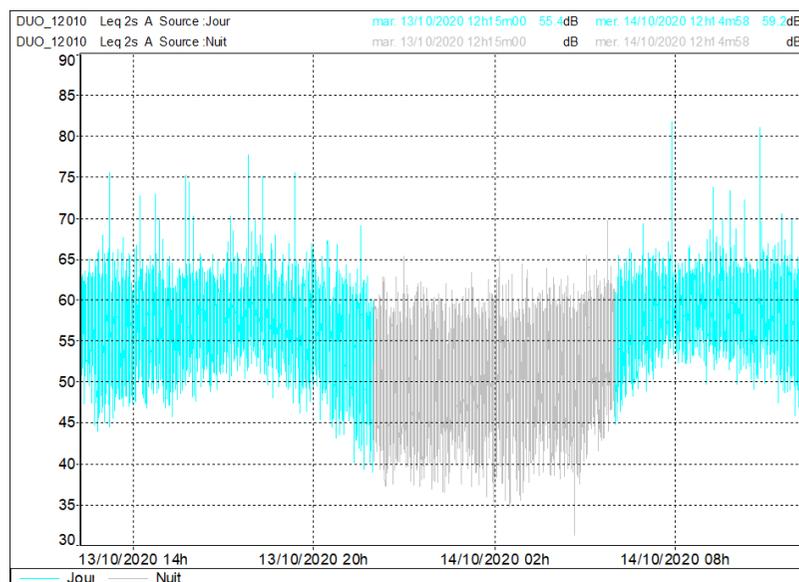
Le test de validation de la norme NFS31-085 a confirmé cette influence avec une parfaite continuité du signal, ainsi qu'une excellente répartition gaussienne de la mesure.

**Les infrastructures routières (autoroutes A8 et bretelle d'accès, ainsi que la DN7) présentes aux abords de ce point de mesure constituent bien les sources sonores exclusives sur ce point de mesure.**

Les niveaux sonores mesurés sur ce point sont les suivants :

- LAeq 6h-22h : 60,0 dB(A)
- Laeq 22h-6h : 53,5 dB(A).

### Point de mesure 3 – Nord-Ouest du projet – A8



Cette courbe montre comme les points de mesures 1 et 2 une influence routière très forte du fait de la présence de l'autoroute A8 à 40 m au Nord, avec de très nombreuses élévations du niveau sonore à chaque passage de véhicule, une augmentation du niveau sonore à partir de 4h du matin avec la reprise des circulations, de légères périodes de pointe en matinée et fin d'après-midi, puis une baisse du niveau sonore de nuit avec la diminution des circulations sur l'autoroute.

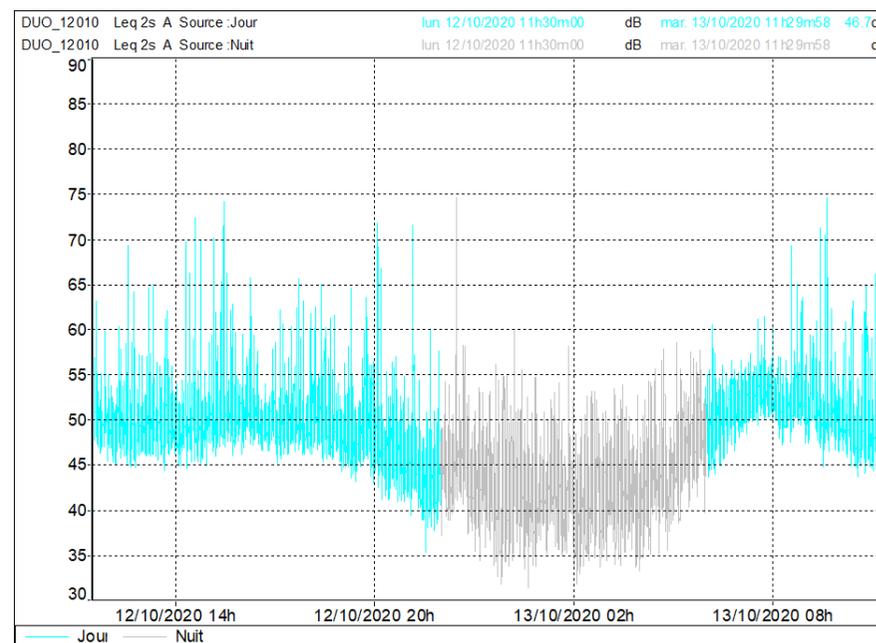
Le passage de trains sur la voie ferrée située à 40 m à l'Ouest est également perceptible de façon ponctuelle (quelques passages par heure) avec des pics plus importants, dépassant les 70 à 75 dB(A) en niveau sonore maximal.

La réalisation d'un test selon la norme NFS-31085 fait état d'excellents résultats concernant la continuité du signal et la répartition gaussienne de la mesure acoustique.

Les niveaux sonores mesurés sur ce point sont les suivants :

- LAeq 6h-22h : 58,5 dB(A)
- Laeq 22h-6h : 52,5 dB(A).

### Point de mesure 4 – Sud de la gare de péage du Luc



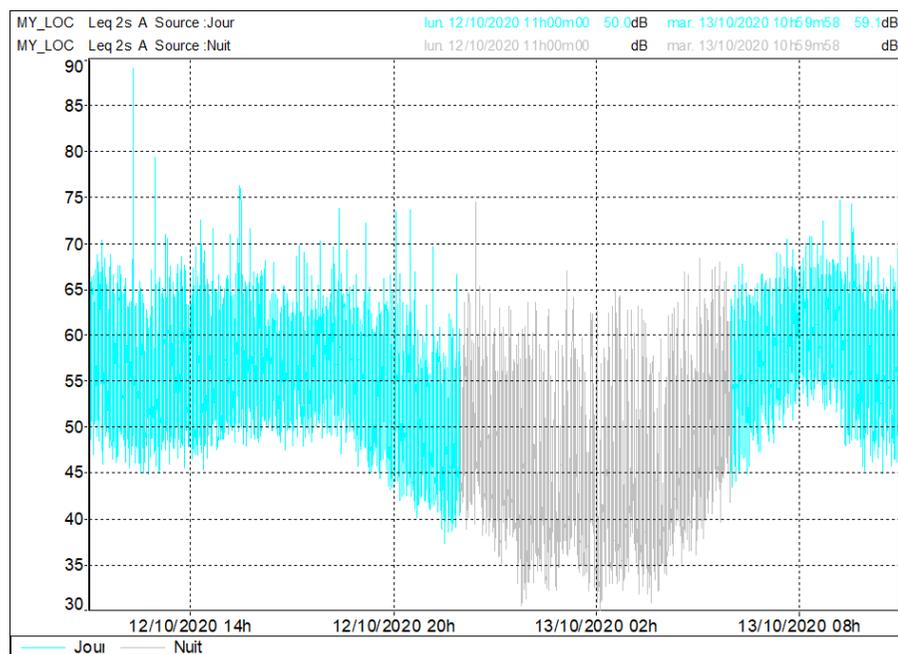
Cette courbe montre une influence routière marquée sur ce secteur situé au Sud de la gare de péage du Luc et à l'Ouest de l'autoroute A57, avec une diminution sensible du niveau sonore avec la baisse des trafics en début de soirée, puis une ré augmentation avec la reprise des trafics vers 5 h du matin.

De nombreuses élévations brusques et de forte amplitude sont également relevés à chaque passage de véhicules.

Les niveaux sonores mesurés sur ce point sont les suivants :

- LAeq 6h-22h : 51,5 dB(A)
- Laeq 22h-6h : 45,5 dB(A).

### Point de mesure 5 – Sud-Est du projet – A57 et RD558



Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 5

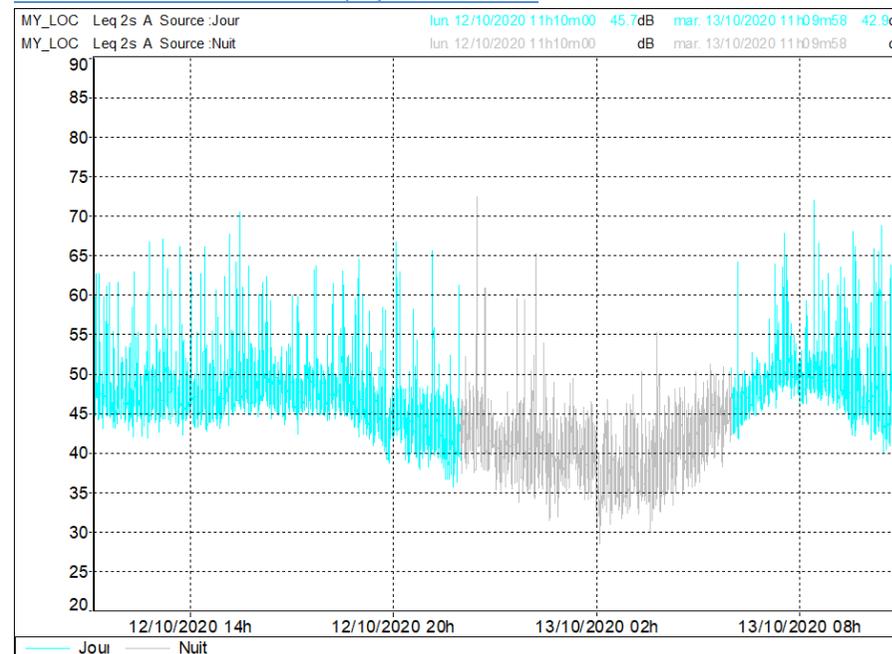
Cette courbe montre une très forte influence routière du fait de la présence de l'autoroute A57 à moins de 30 m à l'Est, ainsi que de la RD558 à 20 m à l'Ouest. On observe ainsi d'innombrables élévations du niveau sonore à chaque passage de véhicules, une forte diminution du niveau sonore de jour avec la baisse des trafics, ainsi qu'une remontée à partir de 5 h du matin avec la reprise des trafics.

La réalisation d'un test selon la norme NFS-31085 fait état d'excellents résultats concernant la continuité du signal et la répartition gaussienne de la mesure acoustique.

Les niveaux sonores mesurés sur ce point sont les suivants :

- LAeq 6h-22h : 59,0 dB(A)
- LAeq 22h-6h : 50,5 dB(A).

### Point de mesure 6 – Sud-Ouest du projet – Zone calme



Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 6

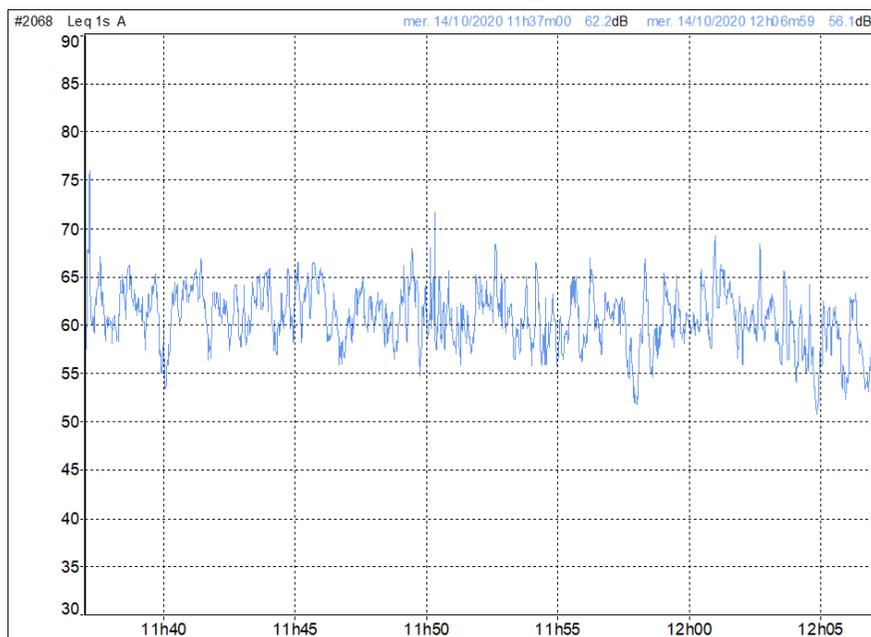
Cette courbe montre une influence routière lointaine, avec l'apparition d'une diminution du niveau sonore de fond en période de nuit, en raison de la baisse des trafics à la fois sur l'autoroute A57 présente à plus de 500 m à l'Est, et de la DN7 présente à 230 m au Nord. Plusieurs périodes d'oscillations de 20 à 25 dB(A) d'amplitude sont observées sur ce point de mesure isolé et présent dans le secteur le plus calme de la zone du projet, consécutives à des passages de véhicules sur le chemin de Causseraine situé à 100 m au Nord et qui accueille un faible trafic local.

Les niveaux sonores mesurés sur ce point sont les suivants :

- LAeq 6h-22h : 50,0 dB(A)
- LAeq 22h-6h : 43,5 dB(A).

Les niveaux sonores ici mesurés témoignent d'une ambiance sonore beaucoup plus calme que sur la majorité des autres points de longue durée.

Point de mesure ponctuel PP7 – Nord-Est du projet – DN7



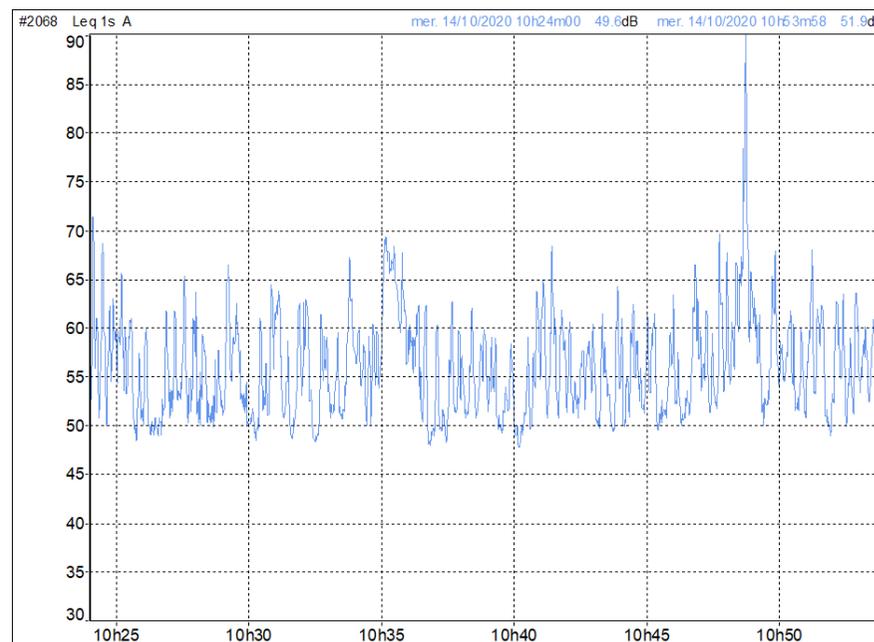
*Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure ponctuel PP7*

Cette courbe montre l'influence routière générée par la présence à la fois de l'autoroute A8 située à 160 m au Nord et produisant un bruit de fond sur le secteur, mais surtout de la DN7 présente à 40 m au Sud et dont l'important trafic (près de 15 000 véhicules/jours mesurés) génère de nombreuses oscillations à chaque passage de véhicules (dont une part significative de poids-lourds).

Le niveau sonore moyen mesuré pendant cette période de 30 minutes a été proche des 62 dB(A), et un recalage sur les niveaux sonores mesurés sur les points longue durée PM1 et PM2 présents au Nord-Est de la zone du projet permet d'obtenir les niveaux sonores suivants sur ce point de mesure :

- LAeq 11h37-12h07 : 62,0 dB(A)
- LAeq 6h-22h recalé : 63,0 dB(A)
- LAeq 22h-6h recalé : 56,5 dB(A).

Point de mesure ponctuel PP8 – Nord-Ouest du projet – RD17



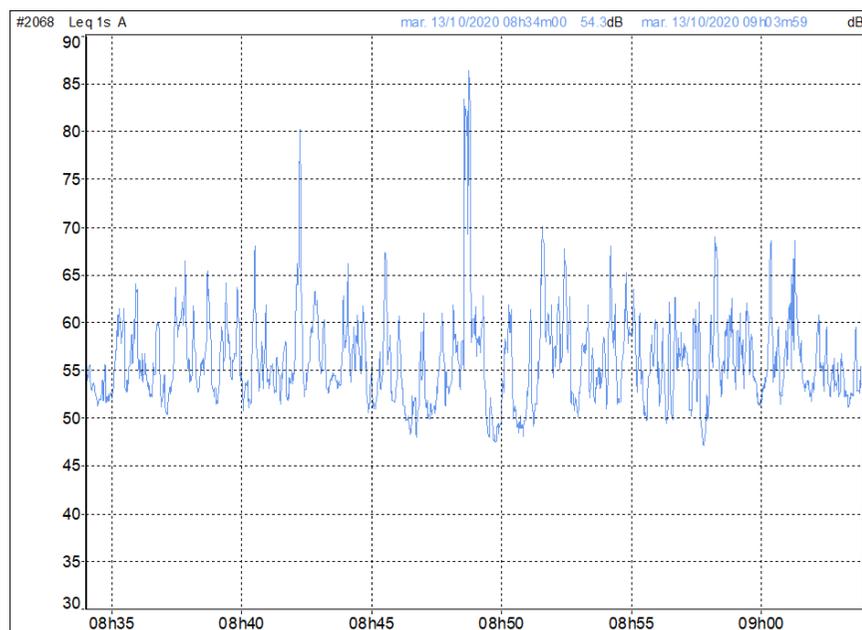
*Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure ponctuel PP8*

Cette courbe montre l'influence routière générée par la présence à la fois de l'autoroute A8 située à 250 m au Nord et le rond-point de la Paix présent à 100 m au Sud produisant un bruit de fond sur le secteur, mais également de la RD17 présente à 15 m à l'Ouest et dont le trafic génère de nombreuses oscillations à chaque passage de véhicules (près de 8 000 véhicules/jour mesurés).

Le niveau sonore moyen mesuré pendant cette période de 30 minutes a été proche des 63 dB(A), et un recalage sur les niveaux sonores mesurés sur les points longue durée PM2 et PM3 présents au Nord-Est et Nord-Ouest de la zone du projet permet d'obtenir les niveaux sonores suivants sur ce point de mesure :

- LAeq 10h24-10h54 : 63,0 dB(A)
- LAeq 6h-22h recalé : 61,0 dB(A)
- LAeq 22h-6h recalé : 55,0 dB(A).

Point de mesure ponctuel PP9 – Sud-Est de la zone du projet – RD558



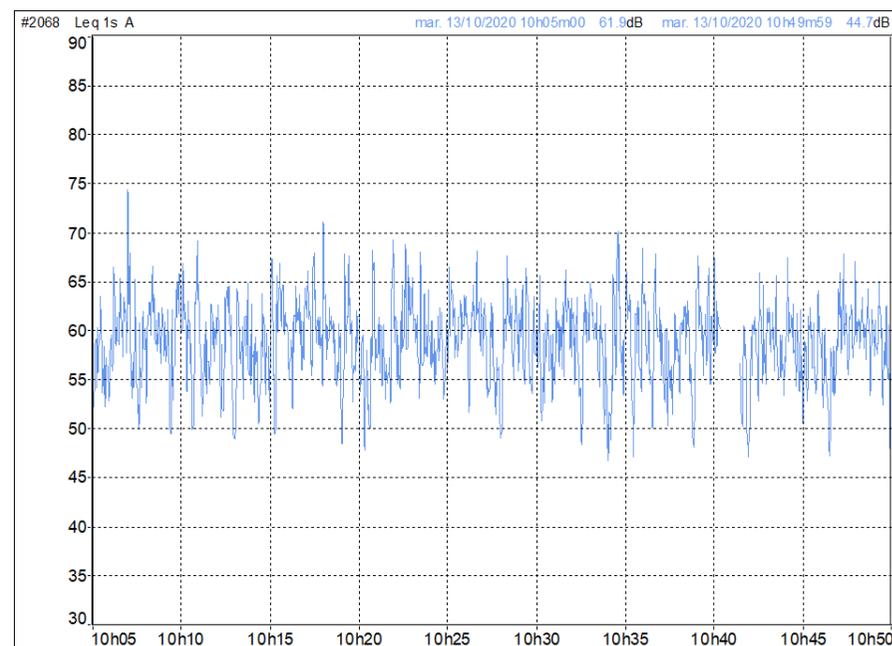
*Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure ponctuel PP9*

Comme sur les autres points de mesures ponctuels, cette courbe montre l'influence routière générée par la présence à la fois de l'autoroute A57 située à 250 m à l'Est ou de la DN7 à 150 m au Nord produisant un bruit de fond sur le secteur, mais également de la RD558 présente à une dizaine de mètres au Nord et dont le trafic génère de nombreuses oscillations à chaque passage de véhicules (près de 5 000 véhicules/jour mesurés).

Le niveau sonore moyen mesuré pendant cette période de 30 minutes a été proche des 63 dB(A), et un recalage sur les niveaux sonores mesurés sur les points longue durée PM4 et PM5 présents Sud-Est de la zone du projet permet d'obtenir les niveaux sonores suivants sur ce point de mesure :

- LAeq 08h34-09h04 : 63,0 dB(A)
- LAeq 6h-22h recalé : 59,5 dB(A)
- LAeq 22h-6h recalé : 51,5 dB(A).

Point de mesure ponctuel PP10 – Ouest de la zone du projet – DN7



*Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure ponctuel PP10*

Cette courbe montre une très forte influence routière générée exclusivement par les circulations sur la DN7 présente à une quinzaine de mètres au Nord et qui supporte un très important trafic, de l'ordre de 23 000 véhicules/jour.

Le niveau sonore moyen mesuré pendant cette période de 45 minutes a été de 60,5 dB(A), et un recalage sur les niveaux sonores mesurés sur le point longue durée PM5 permet d'obtenir les niveaux sonores suivants sur ce point de mesure :

- LAeq 10h05-10h50 : 60,5 dB(A)
- LAeq 6h-22h recalé : 60,5 dB(A)
- LAeq 22h-6h recalé : 52,0 dB(A).

## Synthèse des mesures et conclusion de l'état initial

Le tableau suivant présente les niveaux sonores mesurés sur les 6 points de mesure de longue durée, issus de l'analyse des données sur les 24 heures de mesures, ainsi que les niveaux sonores sur les points ponctuels recalés sur ces points de longue durée. Les résultats de mesures sont synthétisés sur la planche graphique en page suivante.

L'observation de ces résultats et le ressenti sur site montrent que les infrastructures de transport ceinturant et parcourant la zone du projet constituent les sources sonores principales et quasi exclusives de ce secteur péri-urbain. Le bruit routier est ici omniprésent sur la zone du projet.

Le secteur Nord-Est du projet est ainsi sous la très forte influence combinée de l'autoroute A8 qui supporte des trafics très importants et à grandes vitesses, ainsi que de la DN7 en direction de Vidauban accueillant plus de 15 000 véhicules par jour dont une forte proportion de poids-lourds.

Le niveau sonore le plus important relevé pendant cette campagne est ainsi celui du point de mesure PM1 situé à seulement 20 m de l'autoroute A8, avec un niveau de jour proche de 65 dB(A) et de nuit proche des 60 dB(A).

Le secteur Nord-Ouest, composé de parcelles enclavées entre l'autoroute A8 et la RD17, présente également un niveau sonore important et proche des 60 dB(A) de jour sur le PM3. Le niveau sonore est toutefois moins important que sur les points de mesures PM1 et PM2 en raison de l'influence moins importante de la RD17 en comparaison avec la DN7 du fait de trafics plus faibles, mais également de la topographie plus accidentée à l'Ouest de l'autoroute A57 qu'à l'Est. Ces parcelles se placent en contrebas de l'autoroute.

Au Sud de la gare de péage du Luc, l'influence est plutôt générée par l'autoroute A57 longeant le site du projet à l'Est, ainsi que par la DN7 et dans une moindre mesure la RD558. Le niveau sonore mesuré en bordure de l'A57 sur le PM5 est ainsi, comme sur les points de mesures PM1 à PM3 présents en bordure de l'A8, proche des 60 dB(A).

Au cœur de la zone ceinturée par l'A57 à l'Est, la gare de péage au Nord et la RD558 à l'Ouest et au Sud, le niveau sonore est moins important dès que l'on s'éloigne des voies, avec un niveau sonore légèrement supérieur à 50 dB(A) sur le point de mesure PM4.

Un niveau sonore de fond de 50 dB(A) est également relevé sur le point de mesure PM6 positionné sur la zone la plus calme du secteur à aménager, en limite Sud-Ouest du projet.

Ainsi, bien que ce secteur soit positionné à plusieurs centaines de mètres des principales infrastructures (A57 et DN7), l'influence de ces dernières reste malgré tout importante.

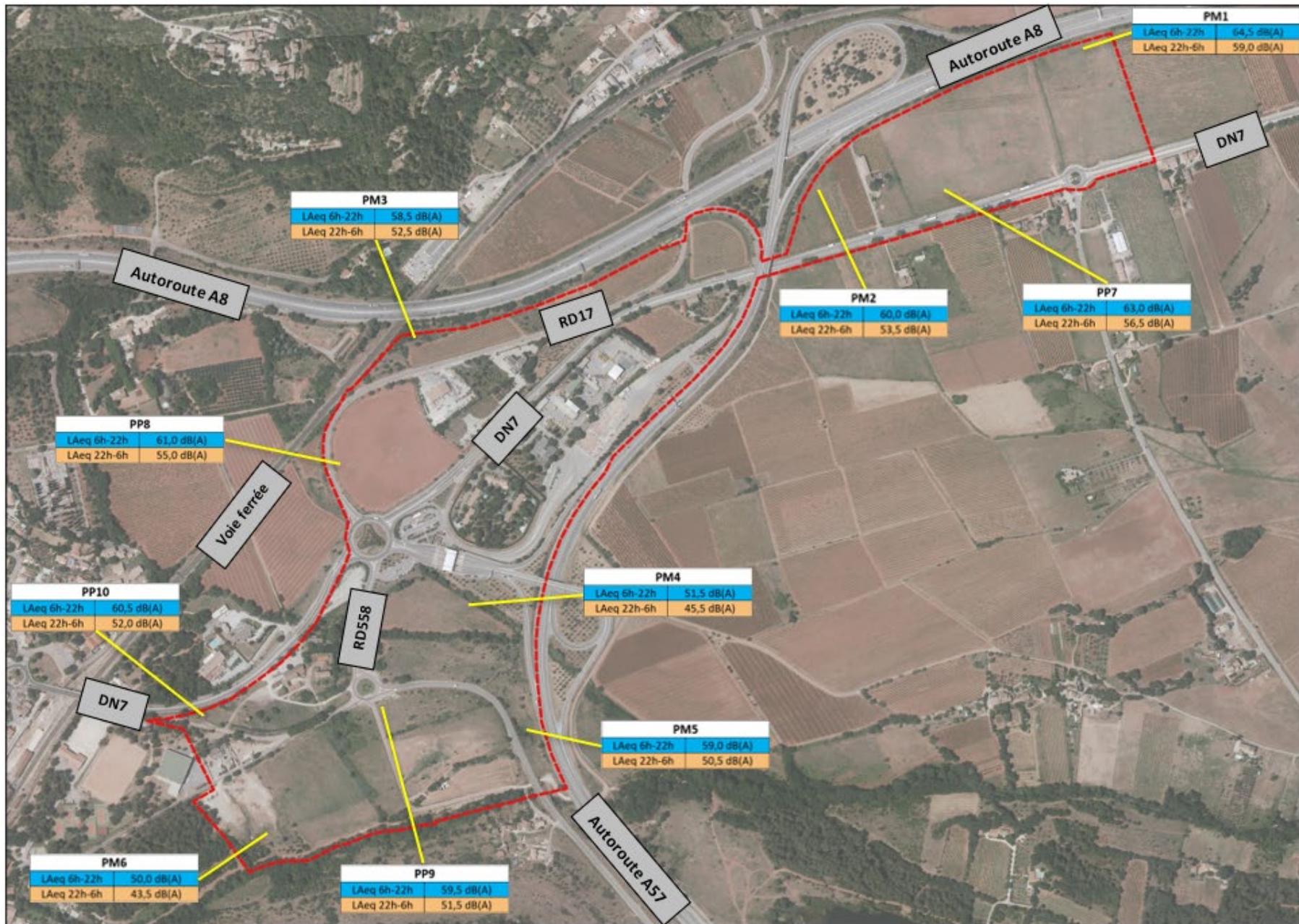
La zone du projet de ZAC Varécopôle sur la commune du Cannet-des-Maures est fortement marquée par un important bruit routier et notamment par l'influence combinée de l'autoroute A8 au Nord, de l'autoroute A57 à l'Est et de la DN7. Les niveaux sonores de jour en limite de la zone du projet sont ainsi élevés et proches des 60 dB(A), voire même supérieur en limite Nord-Est et en bordure directe de l'A8.

Ces niveaux tendent ensuite à diminuer à mesure que l'on s'éloigne de ces infrastructures, mais le niveau sonore de fond en période de jour reste malgré tout proche des 50 dB(A).

On peut parler de bruit de fond routier permanent, impactant notablement l'ambiance sonore du secteur. La voie ferrée présente à l'Ouest constitue également une source sonore potentiellement bruyante mais n'impactant que très ponctuellement l'ambiance sonore.

On soulignera par ailleurs que les niveaux sonores observés sont très sensiblement inférieurs aux niveaux sonores théoriques mentionnés dans les Cartes de Bruit Stratégiques de 3<sup>ème</sup> échéance, dont les modèles numériques tendent à surestimer l'influence des infrastructures de transport.

Point de mesure	Distance vis-à-vis des infrastructures majeures les plus proches	Niveau LAeq 6h-22h (en dB(A))	Niveau LAeq 22h-6h (en dB(A))
PM1	20 m au Sud de l'Autoroute A8	64,5	59,0
PM2	25 m à l'Est de la bretelle de l'A8 ; 65 m au Sud de l'A8 ; 100 m au Nord de la DN7	60,0	53,5
PM3	40 m au Sud de l'A8 ; 42 m au Nord de la RD17 ; 38 m à l'Est de la voie ferrée	58,5	52,5
PM4	50 m au Sud des voies d'entrée/sortie de l'A57 ; 110 m à l'Ouest de l'A57	51,5	45,5
PM5	28 m à l'Ouest de l'A57 ; 21 m à l'Est de la RD558	59,0	50,5
PM6	530 m à l'Ouest de l'A57 ; 225 m au Sud de la DN7 ; 100 m au Sud du chemin de Causserene	50,0	43,5
PP7	40 m au Nord de la DN7 ; 160 m au Sud de l'A8	63,0	56,5
PP8	15 m à l'Est de la RD17 ; 125m au Nord de la DN7 ; 70 m à l'Est de la voie ferrée	61,0	55,0
PP9	17 m au Sud de la RD558 ; 255 m à l'Ouest de l'A57	59,5	51,5
PP10	17 m au Sud de la DN7	60,5	52,0



## Modélisation de l'état initial de la zone

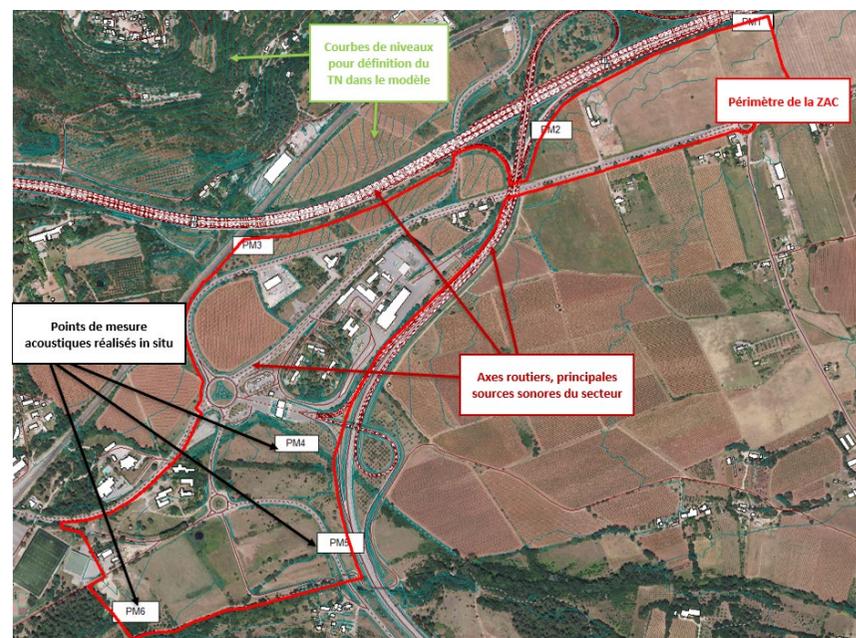
La 2<sup>ème</sup> phase de l'étude acoustique repose sur un modèle numérique permettant la simulation numérique de la propagation des ondes sonores en milieu extérieur, et de calculer en tout point le niveau sonore qui en résulte. Les simulations acoustiques sont réalisées à partir du logiciel CadnaA. Parfaitement adapté aux études de détail, il permet de prévoir l'impact sonore des axes de circulation (routes, voies ferrées, ...) selon les normes des réglementations nationale et internationale. Tous les calculs sont menés selon la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB – Route 2008), méthode de calcul conforme à l'arrêté du 5 mai 1995, prenant en considération les données météorologiques du secteur d'étude, dont les vents dominants.

Le modèle de calcul est établi sur la base du levé topographique fourni par le maître d'ouvrage, complété par les observations de terrain et l'analyse des cartes IGN de géoportail. Ont été retenus tous les éléments pouvant intervenir dans la propagation des rayons sonores (éléments de topographie, murs existants, ...), les caractéristiques des voiries actuelles et futures (profil en long et profil en travers, trafics pratiqués) et les habitations (géométrie, altimétrie, nombre d'étages).

Les hypothèses prises en compte pour les différentes simulations sont :

- les trafics comptabilisés (étude de déplacement Horizon Conseil) sur les voies existantes
- les vitesses autorisées sur chacun de ces axes
- les conditions météorologiques de la station de Fréjus, station la plus proche renseignée dans le logiciel Cadnaa

Pour mémoire, les résultats obtenus sont la contribution sonore stricte des infrastructures routières, et non un niveau de bruit ambiant subi par les riverains. Le bruit généré par les activités qui s'installeront sur la ZAC fera l'objet d'une étude d'impact acoustique pour chacun des lots à aménager, dans le cadre de la réglementation des bruits de voisinage.



### Calage du modèle numérique sur les mesures de bruit in situ

La première étape de simulation numérique est une phase de calage du modèle : en renseignant les trafics enregistrés heure par heure les jours de mesures acoustiques, ou les données de TMJA collectées sur les autres axes environnants, on lance le modèle de calcul et on contrôle les niveaux sonores au droit des points de mesure réalisés.

Lorsque des écarts raisonnables sont constatés entre niveaux sonores modélisés et niveaux sonores mesurés, le recalage du modèle consiste en des simulations successives pour lesquelles on fait varier le paramétrage : conditions météorologiques le jour des mesures, coefficient d'absorption des sols en présence, nombre de réflexions prises en compte et caractère réfléchissant des objets en présence...

Point de mesure	Niveau LAeq 6h-22h mesuré	Niveau LAeq 6h-22h modélisé	Ecart mesures / modèle
PM1	64.5 dB(A)	65.5 dB(A)	+ 1.0 dB(A)
PM2	60.0 dB(A)	60.0 dB(A)	Nul
PM3	58.5 dB(A)	60.0 dB(A)	+1.5 dB(A)
PM4	51.5 dB(A)	53.0 dB(A)	+1.5 dB(A)
PM5	59.0 dB(A)	60.5 dB(A)	+1.5 dB(A)
PM6	50.0 dB(A)	50.5 dB(A)	+0.5 dB(A)

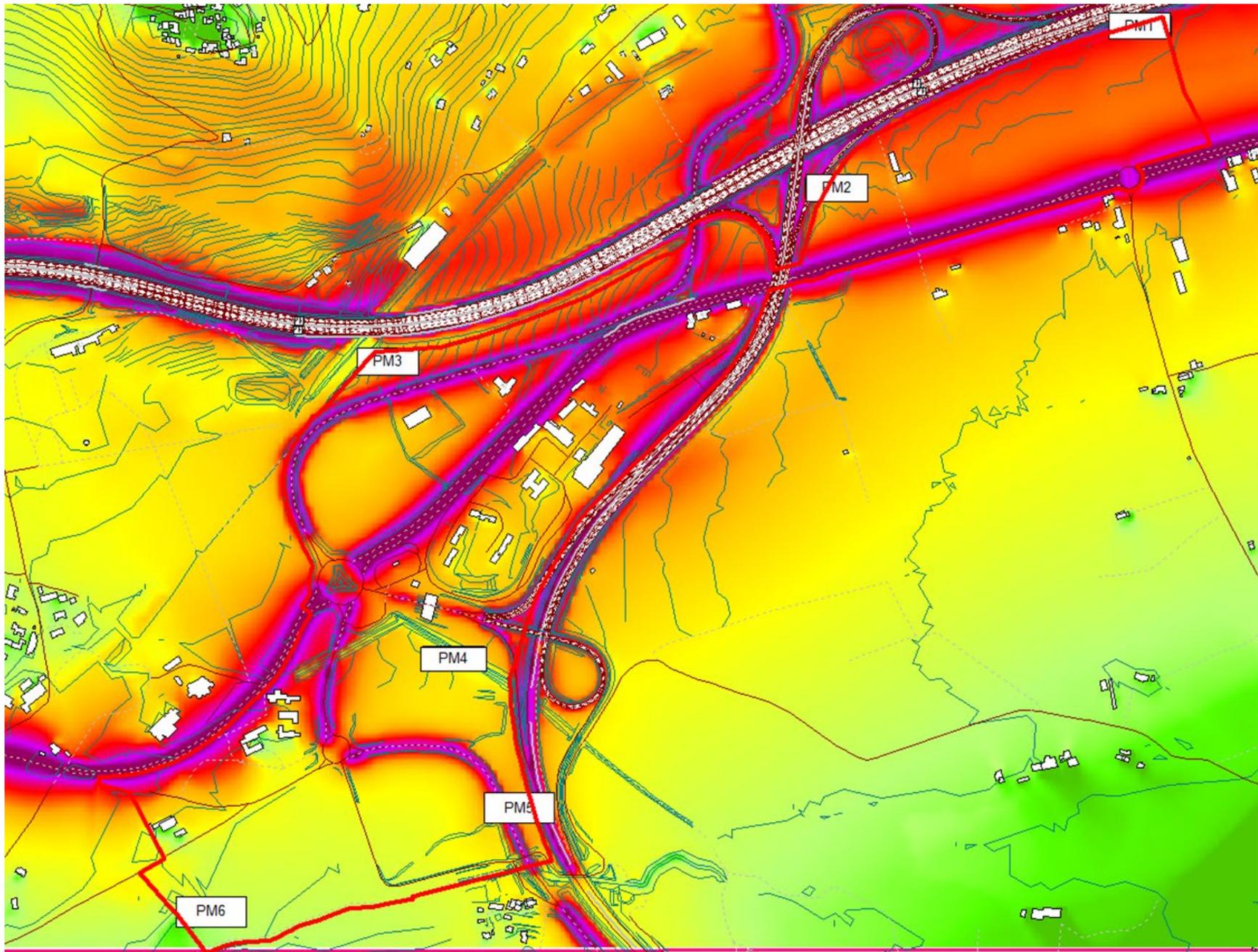
*Analyse du calage du modèle*

Au vu de l'ampleur du modèle et du nombre de sources sonores cumulées, les 6 points de mesure présentent un écart bon à excellent (nul à 1,5 dB, toujours dans le sens maximisant de la part du modèle).

**Le modèle numérique est donc parfaitement calé. Les hypothèses et paramétrages retenus pour l'obtention de ce calage seront appliqués pour l'ensemble des simulations qui suivront.**

Simulation de la situation actuelle

La cartographie de résultats de cette première simulation en situation actuelle est présentée page suivante

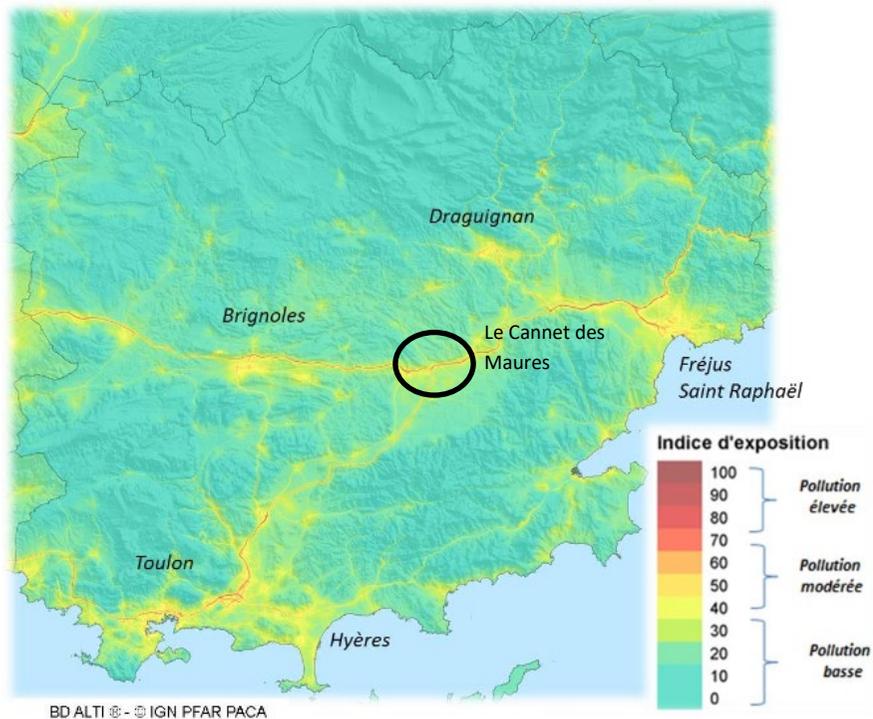


## 2. LA QUALITE DE L'AIR

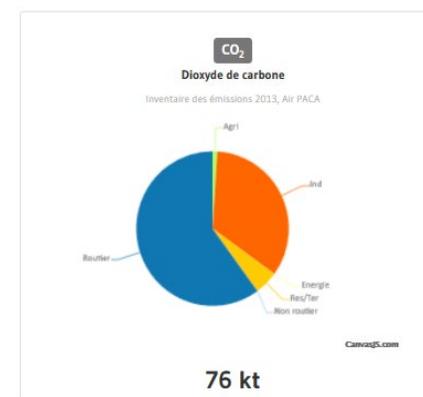
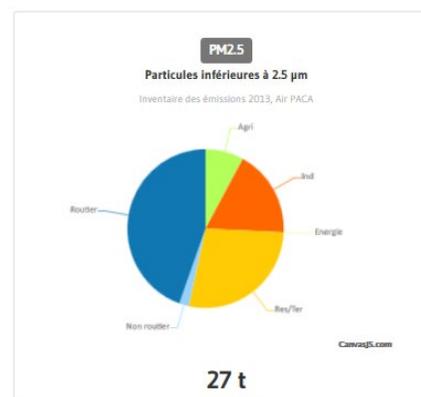
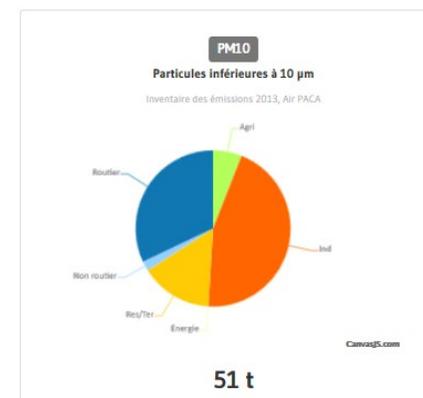
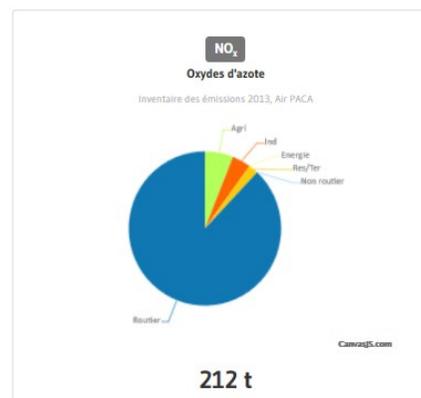
Air PACA effectue la surveillance de la qualité de l'air de plus de 70 composés présents dans l'air ambiant à l'échelle de la région PACA. Dans le département du Var, trois polluants constituent un enjeu sanitaire et environnemental : l'ozone, les particules fines et le dioxyde d'azote.

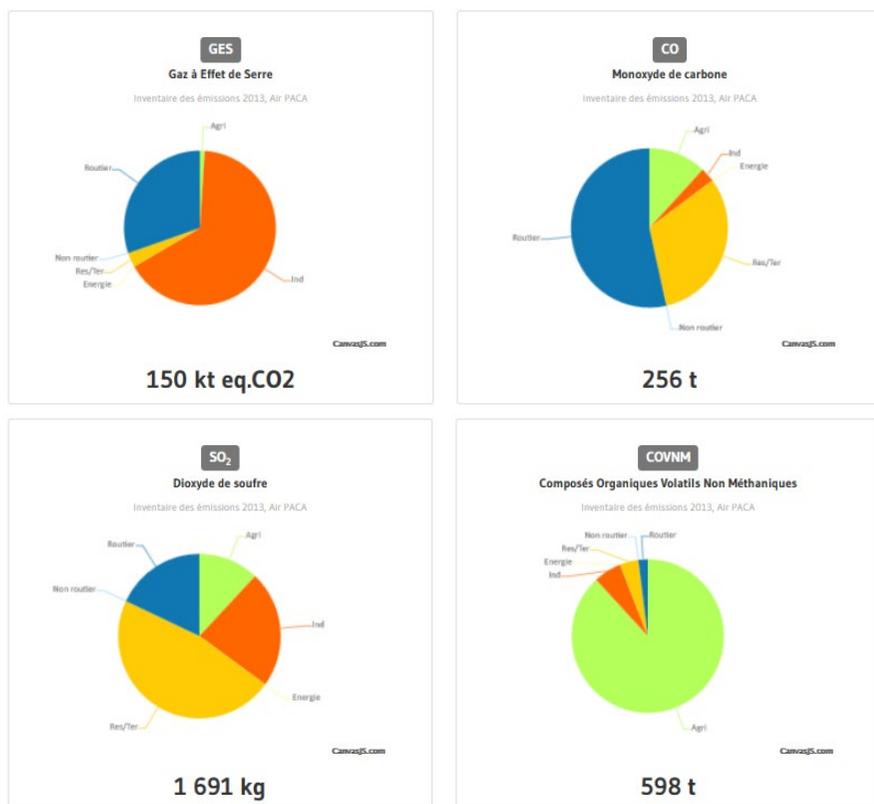
Le Var est un département hétérogène en termes de qualité de l'air. Si la bande côtière très urbanisée engendre une pollution liée aux transports et aux activités domestiques, les sources d'émissions de polluants sont beaucoup moins nombreuses dans l'arrière-pays, en dehors de quelques zones urbanisées et des grands axes routiers et autoroutiers.

Carte de l'indicateur combiné 2015 des concentrations des 3 polluants (NO<sub>2</sub>, PM10, O<sub>3</sub>).



L'inventaire des émissions PACA présente des résultats des émissions polluantes sur la région et par commune (source donnée Emiprox). Ainsi sur la commune du Cannel des Maures on peut s'apercevoir que les principales émissions d'oxydes d'azote, de dioxyde de carbone et de gaz à effet de serre sont principalement engendrées par le secteur routier, tandis que le secteur industriel et le secteur résidentiel et tertiaire est à l'origine des principales autres émissions (GES, Monoxyde de Carbone et dioxyde de soufre notamment).





L'exposition annuelle de la population aux polluants atmosphériques est représentée par le nouvel indicateur ICAIR365. Il remplace à partir de 2022 l'ancien Indice Synthétique de l'Air (ISA). Ce nouvel indicateur se base sur les nouvelles Lignes Directrices OMS de 2021. Il intègre les PM2.5 en plus des PM10, du NO<sub>2</sub> et de l'O<sub>3</sub>. La méthode de calcul a été ajustée pour exprimer un « équivalent nombre de lignes directrices dépassées » : par exemple, une valeur de 3 peut signifier que les concentrations d'ozone et de PM2.5 sont chacune à 1.5 fois leurs lignes directrices respectives ou que les concentrations en ozone, en PM2.5 et en NO<sub>2</sub> sont chacune au niveau de leurs lignes directrices respectives. Petite précision : pour éviter les doubles comptes, seule la valeur maximale entre les PM10 et les PM2.5 est prise en compte (après normalisation par leur LD respectives).

La qualité de l'air s'améliore dans le Var depuis plusieurs années. Malgré cette tendance, en 2020, toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS (Nouvelle LD OMS 2021) pour les particules fines PM2.5. La majeure partie de cette population réside le long des axes routiers structurants et dans les zones urbaines denses.

La bande côtière très urbanisée (de la Métropole de Toulon jusqu'à Fréjus Saint-Raphaël) engendre une pollution liée aux transports toute l'année. L'arrière-pays est plutôt concerné par le chauffage au bois du résidentiel et les particules fines, essentiellement en hiver. L'ozone, lui, impacte la majeure partie du département en été, même si, du fait de ses conditions complexes de formation/destruction, en centre-ville les autres polluants présents conduisent à en consommer une partie. Enfin, les brûlages de déchets verts, bien qu'interdits, impactent l'intégralité du territoire par leurs émissions de particules. La qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants dans le Var, comme au niveau régional et national. Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie contribuent majoritairement à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies mais les actions locales sont nécessaires pour accélérer le mouvement.

L'ozone est le seul polluant qui montre une stagnation de ses niveaux de pollution, ne permettant pas de diminuer la pollution chronique. Une amélioration de la pollution de pointe (épisodes) est toutefois constatée.

Dans le Var, depuis 2000, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé d'environ 40 % et les niveaux de particules fines de plus de 50 %.

### Les émissions de Nox

Le terme « oxydes d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le dioxyde d'azote est un polluant gazeux émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales d'émissions sont les activités de transport (en particulier l'automobile) et les installations de combustion.

Le dioxyde d'azote est l'oxyde d'azote ayant le principal effet sur la santé : c'est un irritant pour les voies respiratoires inférieures

### Lignes directrices OMS

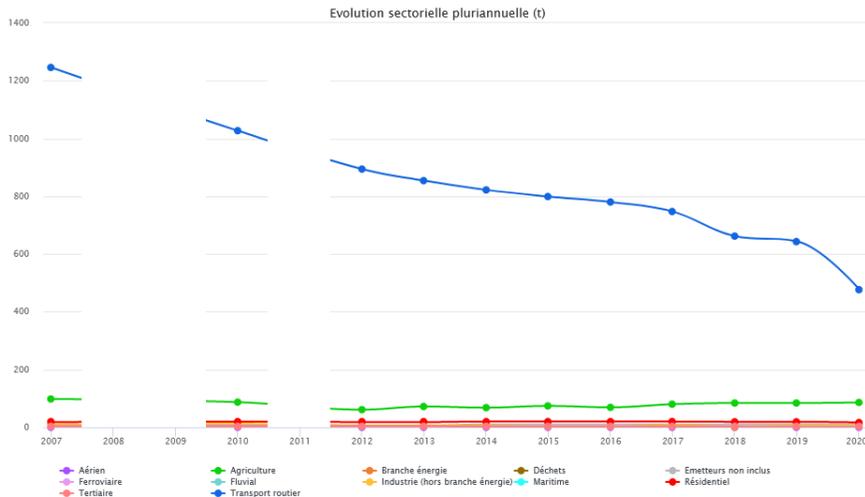
Annuel : 10 µg/m<sup>3</sup>

Journalier : 25 µg/m<sup>3</sup>

### Valeur Limite (Commission Européenne)

Annuel : 40 µg/m<sup>3</sup>

Horaire : 200 µg/m<sup>3</sup> (moyenne à ne pas dépasser plus de 18h par an)



À l'échelle de Cœur du Var les émissions de Nox sont en baisses depuis 2007.

### Les particules PM

Ce sont des particules en suspension issues de toutes les combustions et de l'industrie manufacturière. Les PM10 ont un diamètre inférieur à 10 micromètres, elles sont dites « respirables » car elles pénètrent dans les bronches. Les PM2.5 ont un diamètre inférieur à 2,5 micromètres, elles sont appelées « particules fines ». Les PUF ont un diamètre inférieur à 0,1 micromètres. Elles sont appelées « particules ultrafines ».

Les particules sont des irritants du système respiratoire et du système cardio-vasculaire. Certaines sont cancérogènes

### PM10

#### Ligne directrice OMS

Annuel : 15 µg/m<sup>3</sup>

Journalier : 45 µg/m<sup>3</sup> (moyenne à ne pas dépasser plus de 3 jours par an)

#### Valeur Limite (Commission Européenne)

Annuel : 40 µg/m<sup>3</sup> (Annuel)

#### Objectif qualité (Fr)

Annuel : 30µg/m<sup>3</sup>

### PM2.5

#### Ligne directrice OMS

Annuel : 5 µg/m<sup>3</sup>

Journalier : 15 µg/m<sup>3</sup> (moyenne à ne pas dépasser plus de 3 jours par an)

#### Valeur Limite (Commission Européenne):

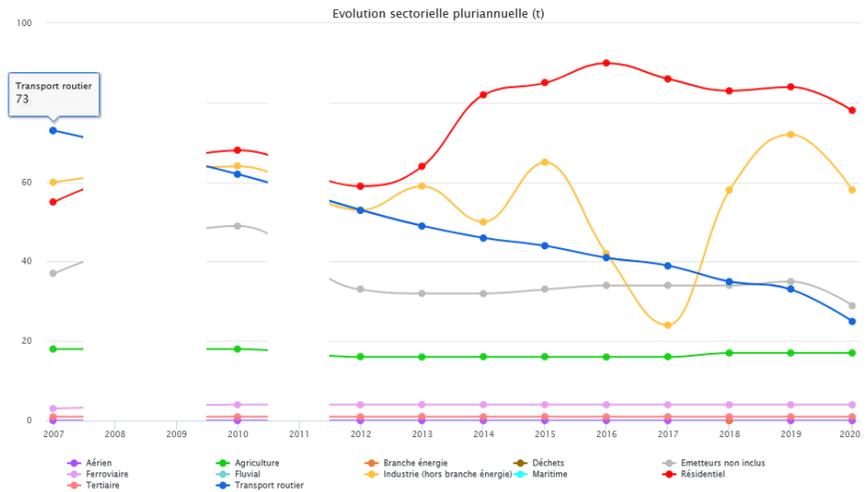
Annuel : 25 µg/m<sup>3</sup>

#### Valeur Cible (Commission Européenne)

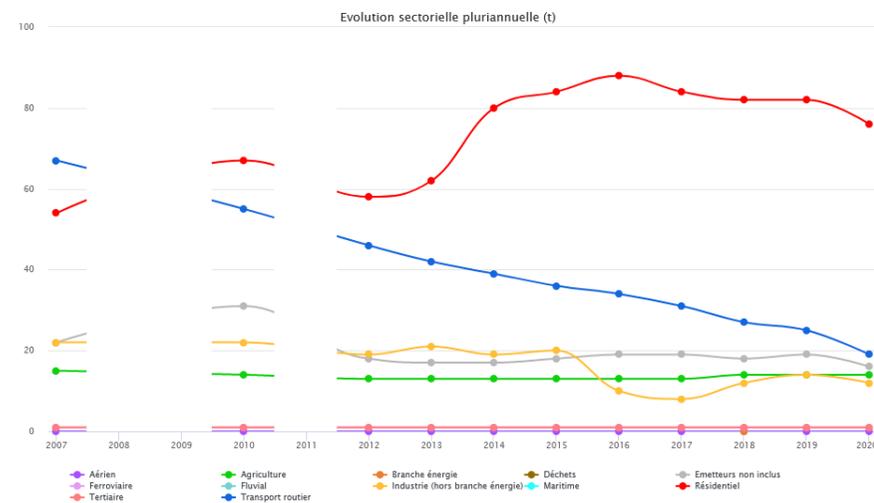
Annuel : 20 µg/m<sup>3</sup>

#### Objectif qualité (Fr)

Annuel : 10µg/m<sup>3</sup>



Évolution des émissions de PM10



Évolution des émissions de PM2,5

L'émission de Particules à l'échelle de Cœur du Var est globalement en baisse.

## Le monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone est un polluant gazeux incolore et inodore émis par des combustions en manque d'oxygène. Les principales sources dans la région sont l'industrie (sidérurgie) et le secteur résidentiel (installation de chauffage mal réglée).

Le CO empêche l'oxygénation du sang et peut entraîner l'asphyxie dans des atmosphères confinées.

### Ligne directrice OMS

Journalier : 4 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

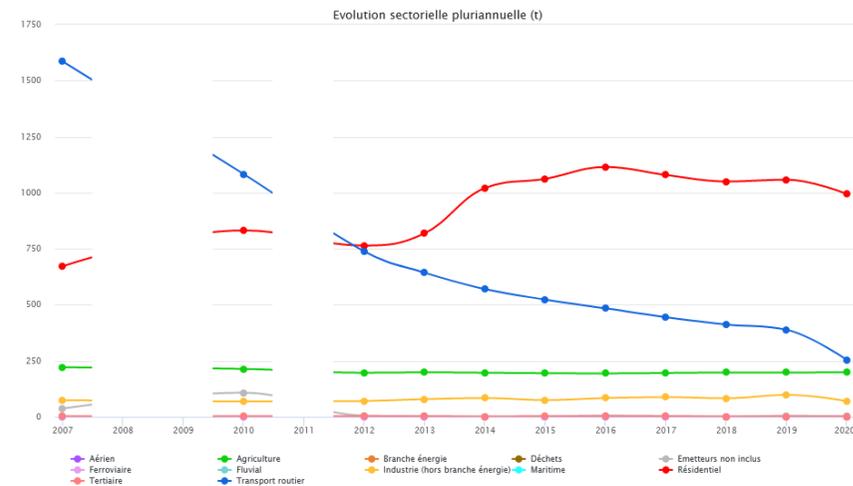
8 heures : 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

1 heure : 35 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15 minutes : 100 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### Valeur Limite (Commission Européenne)

8 heures : 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



L'émission de monoxyde de carbone de Cœur du Var est globalement en baisse

## Le dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est un polluant gazeux émis par l'utilisation de combustibles soufrés (charbon, pétrole). Dans la région, il est principalement issu de l'industrie et de la production d'énergie.

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant pour les bronches et les muqueuses.

**Ligne directrice OMS**

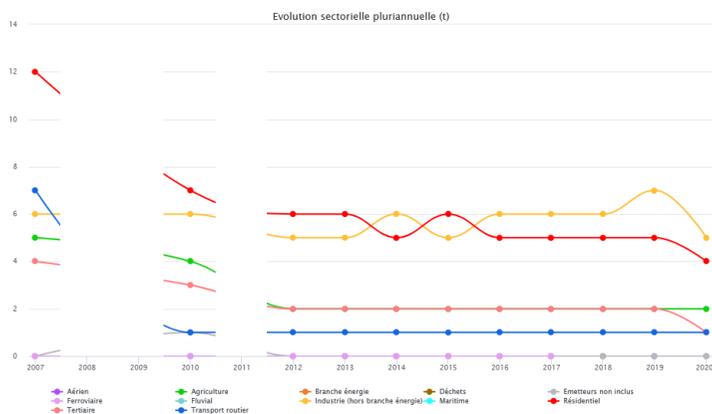
Journalier :  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
 10 minutes :  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$

**Valeur Limite (Commission Européenne)**

Journalier :  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (moyenne à ne pas dépasser plus de 3 jours par an)  
 Horaire :  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (moyenne à ne pas dépasser plus de 24h par an)

**Objectif Qualité (Fr)**

Annuel :  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Le dioxyde de soufre est en baisse sur l'EPCI

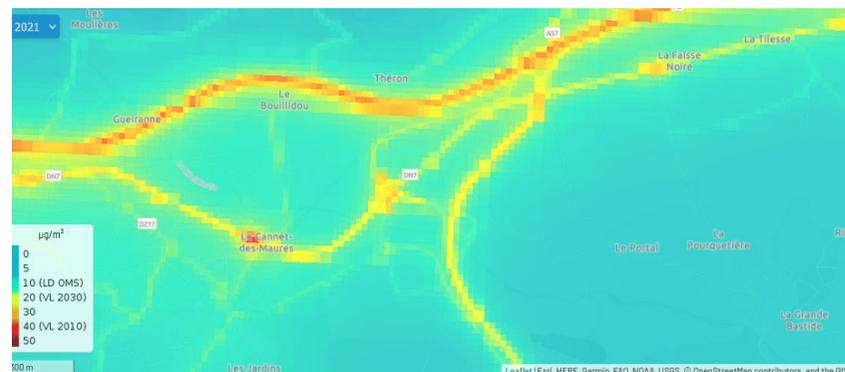
**Le secteur de Projet**

A l'échelle du secteur de projet, l'indice ICAIRE est évalué à 4.

Les polluants sont principalement présents le long des axes routiers et le secteur de la ZAC ne semble pas être particulièrement plus exposé que les autres secteurs du territoire excepté bien sûr à proximité immédiate des routes.



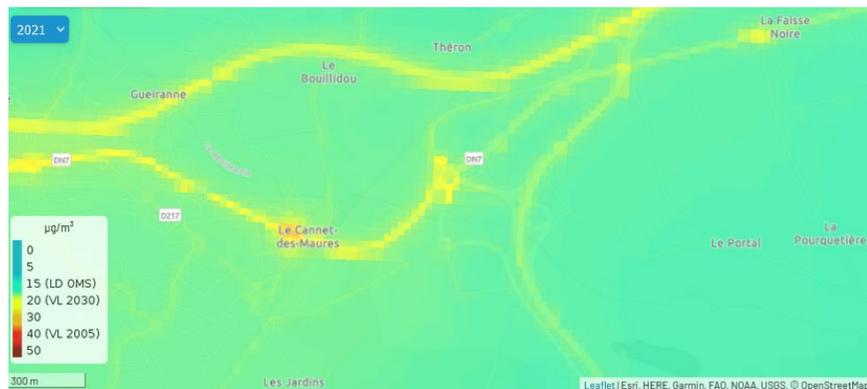
Indice Icair 2021



NO3



PM5



PM10

L'observation de ces données bibliographiques montre que la qualité de l'air est globalement en amélioration depuis les années 1990. Le secteur de la ZAC ne montre pas d'émissions particulière. La seule sensibilité est l'axe des routes et autoroutes.

### 3. LE RISQUE DE FEUX DE FORET

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins 1 hectare de forêt, de maquis ou de garrigue.

Le Cagnet-des-Maures comporte de nombreux espaces boisés, environ un tiers de la superficie de la Commune. Les principaux incendies ont eu lieu :

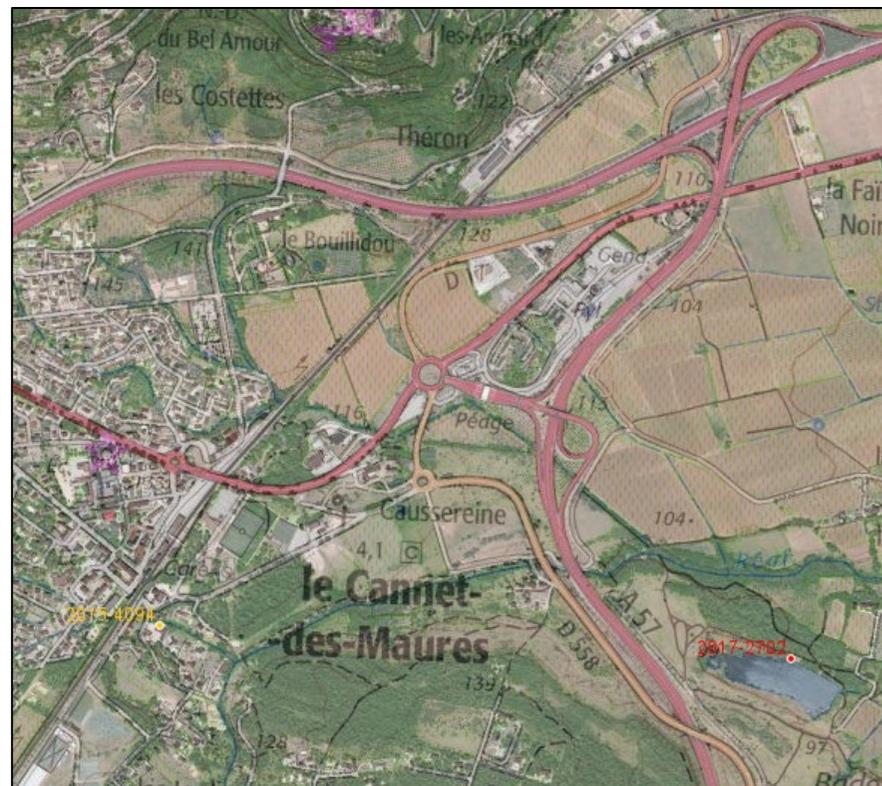
- en 1962 au nord-est, dans le massif du Recoux jusqu'au Vieux Cagnet ; au sud-est en limite de commune, le long du Vallon du Débat,
- en 1979 dans le secteur de la Bastide Neuve et au sud-ouest dans la forêt domaniale des Maures, secteur des Aurèdes et des Escarcets,
- en 1981 au nord-est de la D.558, secteur des Bertrands.

Les points sensibles sont : les maisons individuelles, les fermes et les décharges.

La base de données Prométhée recense les incendies (de tous les types) qui ont eu lieu dans la commune, et précise la surface incendiée et la localisation de l'évènement. Depuis 2008, 17 incendies ont été inventoriés et trois datent de l'année dernière (2017). Les surfaces sont globalement inférieures à 1 hectare, sauf pour un évènement datant du 18/07/2009, qui a détruit plus de 6 hectares suite à de la malveillance.

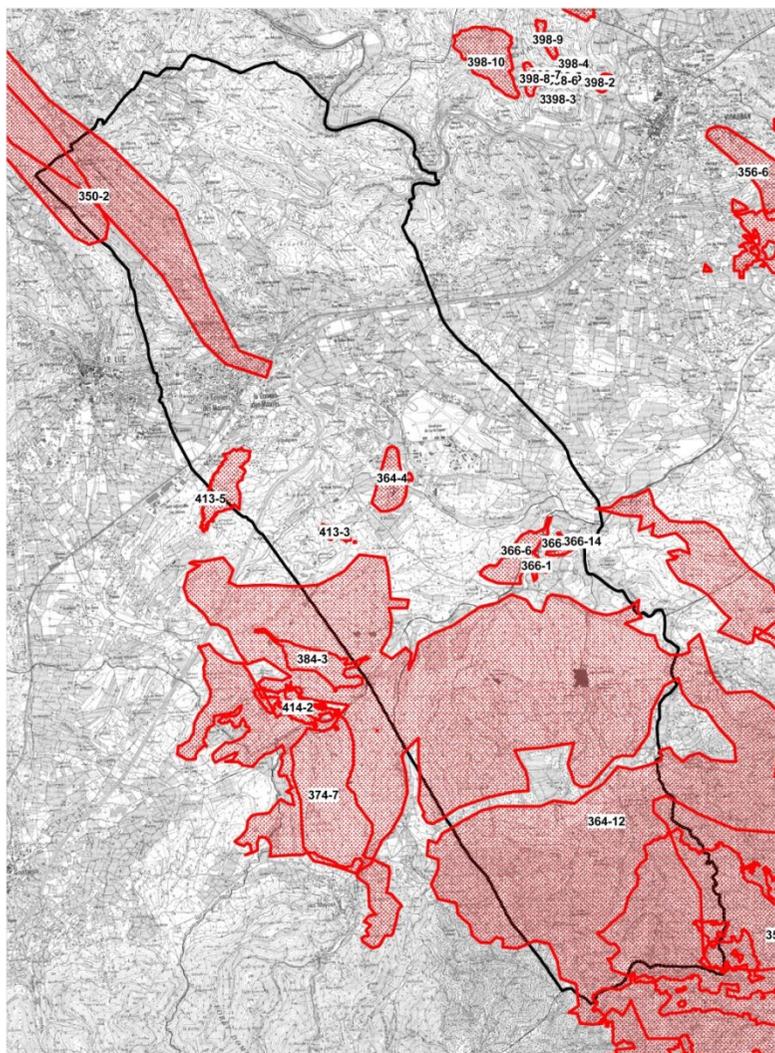
Cette base de données a été consultée et les résultats sont présentés ci-dessous :

Num.	Type	Alerte	Dpt.	Commune↑	Surface(ha)	Nature de la cause
1947	Forêt	16/04/2008	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,2000	Malveillance
2951	Forêt	13/07/2008	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0200	Malveillance
2991	Forêt	08/07/2009	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,1000	Malveillance
3437	Forêt	18/07/2009	83	Cagnet-des-Maures (Le)	6,4500	Malveillance
8816	Forêt	23/08/2009	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0002	Involontaire (travaux)
5803	Forêt	26/08/2009	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0600	Foudre
634	Forêt	19/04/2010	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,2500	Involontaire (travaux)
839	Forêt	11/04/2011	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0610	Involontaire (travaux)
5182	Forêt	27/08/2011	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0300	Malveillance
21	Forêt	10/01/2013	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0002	Loisirs (Particuliers)
2948	Forêt	26/07/2013	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0020	Malveillance
4693	Forêt	20/08/2014	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0100	Lignes Electriques
4094	Forêt	29/07/2015	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0010	Malveillance
3826	Forêt	13/07/2016	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,1500	Conflit
2701	Forêt	29/06/2017	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0070	Malveillance
2702	Forêt	29/06/2017	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0020	Malveillance
6757	Forêt	11/09/2017	83	Cagnet-des-Maures (Le)	0,0500	Jet D'Objets Incandescents



Avec l'appui de cette base de données, aucun incendie ne s'est déclaré dans la zone de projet. Au plus près de la zone de projet, au sud, deux espaces ont été confrontés à des incendies de malveillance sur des surfaces de 0.0010 et 0.0020 hectares.

**La commune dispose d'une carte d'aléa feux de forêt (cf. page suivante).**

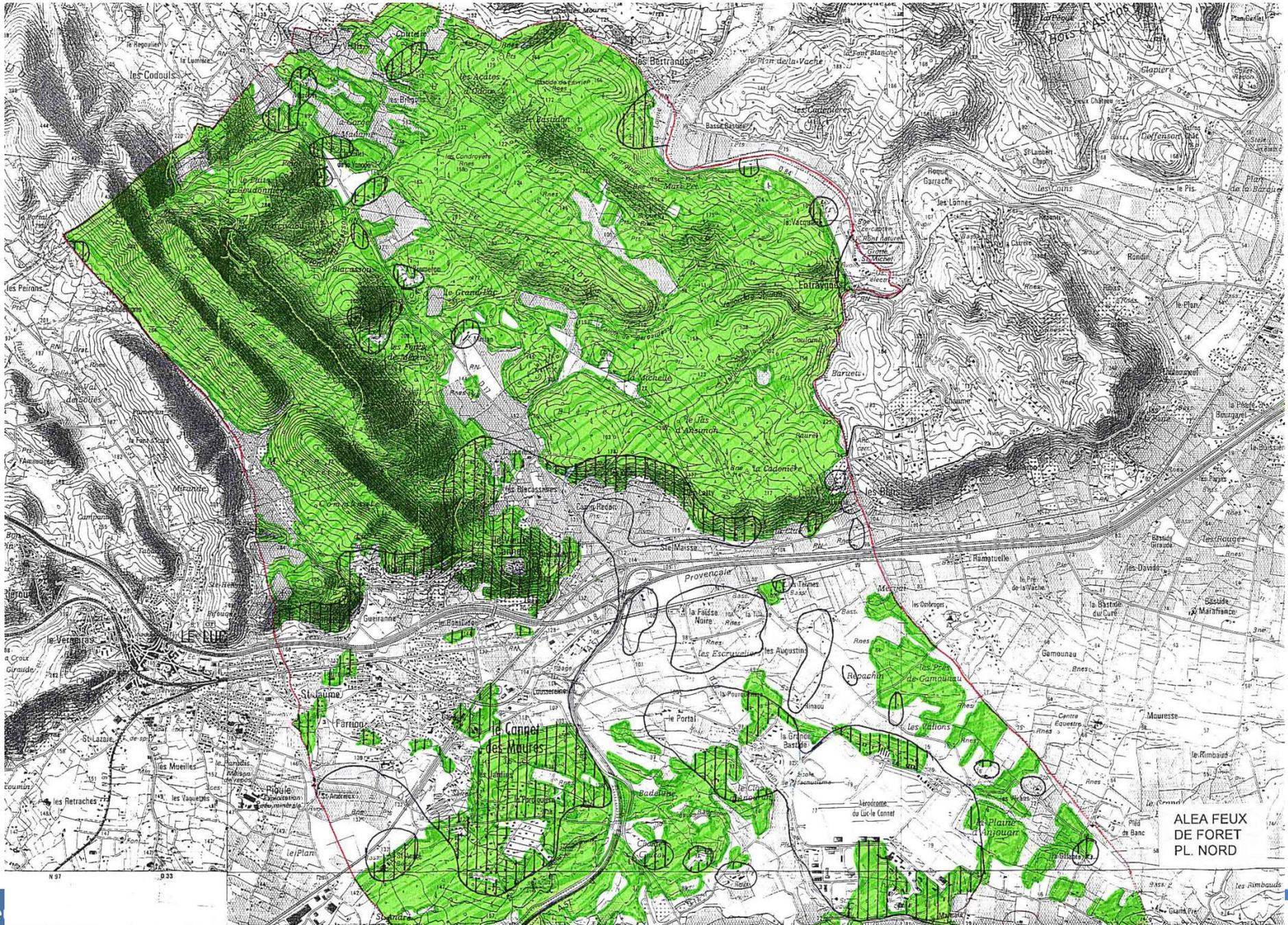


Source DDTM Janvier 2011

Périmètres Incendiés

Selon la base de données Prométhée, la carte des aléas et des incendies référencés dans la commune du Cannet des Maures, le site de projet n'est pas concerné. Il n'y a donc pas d'enjeux vis-à-vis des incendies à considérer.

*Historiques des espaces soumis aux incendies dans la commune*



ALEA FEUX DE FORET  
PL. NORD

#### **4. LE RISQUE INONDATION**

Le risque inondation est traité dans la partie sur la gestion de l'eau.

## 5. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

La commune est concernée par une zone de déformation de versant ancienne, de type éboulement de terrain présente au Nord du Vieux Cannet (Chemin du Théron - éboulement du 11/11/1986).

On remarque également une zone d'escarpements rocheux avec chutes de pierres et de blocs sous le vieux village dans le secteur Sud-Est, et dans le secteur des Codouls au nord-ouest. Des risques de mouvements de terrain anthropiques sont générés par d'anciennes exploitations minières de bauxite au Nord de la commune ; de plomb et de fluorite au Sud-Est, sans doute les plus anciennes du département du Var (massif du Pic Martin, lieu-dit St-Daumas, quartier Les Mines). Quelques zones de ravinement existent dans les roches dures du Pic-Martin.

Le recensement des mouvements de terrains cite trois événements sur la commune :

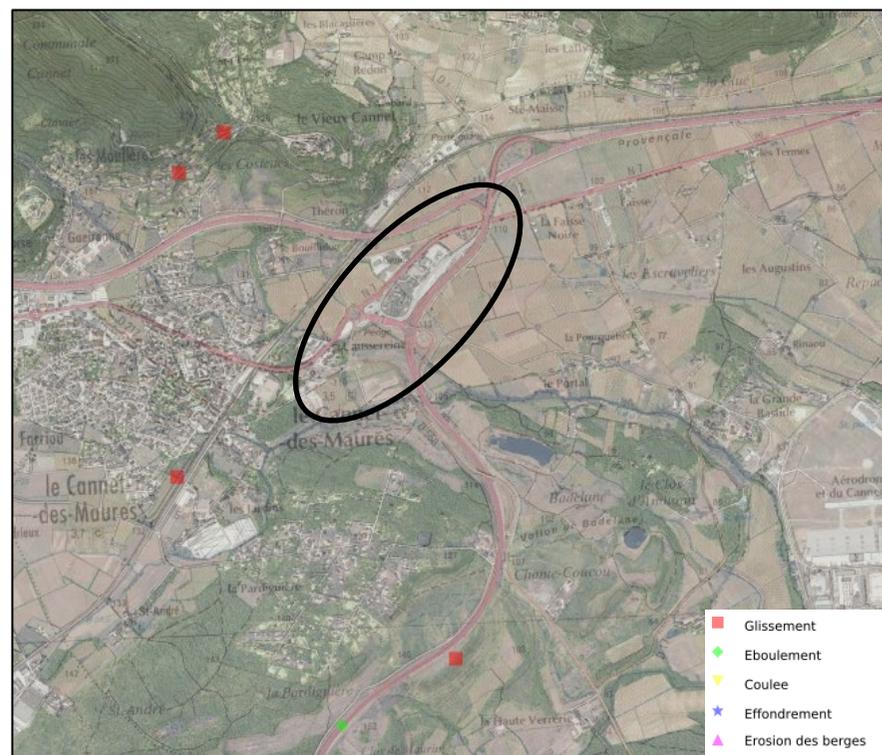
- un effondrement au Sud-Est de la commune, sur l'ubac du Pic-Martin, dans le secteur de l'ancienne carrière des Mines de plomb. (Référence BDMvT : 10000013)
- un glissement en 1994 localisé aux Costettes, sur le versant Sud de la colline du Vieux Cannet (Réf BDMvT : 68300033). Suite à cet évènement des travaux de consolidation ont été réalisés.
- une chute de blocs / éboulement observé en 1994 au Nord-Est du territoire, en limite communale avec la commune d'Entraygues. (Réf. BDMvT : 68300034)
- Des filets de protections ont été fixés pour prévenir d'éventuels nouveaux éboulements.



Mur de consolidation contre les glissements sur le chemin du Vieux Cannet



Filets de protection pour prévenir des chutes de blocs (Nord-Est de la commune)



Mouvements de terrain connus à proximité du site de projet

La carte d'aléa du Var, publiée en avril 2007, a été réalisée par le BRGM à la demande du ministère en charge de l'environnement, dans le cadre d'un programme national de cartographie qui couvrira à terme l'ensemble du territoire métropolitain.

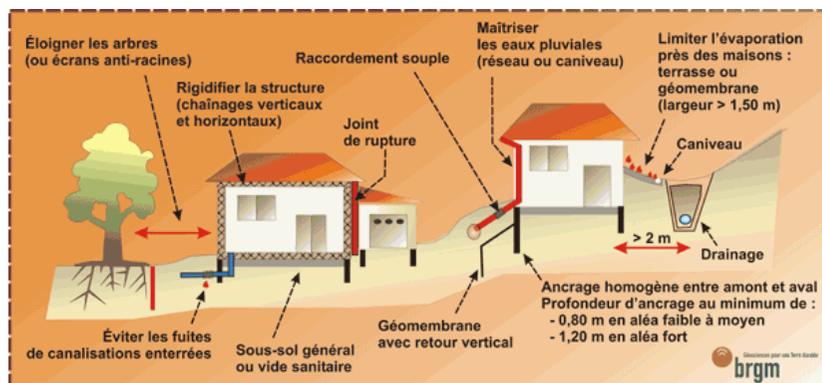
Selon la base de données Géorisques, 7 mouvements de terrain ont été recensés au Cannel des Maures, parmi les 3 types cités précédemment.

La zone d'étude ne connaît pas d'évènements historiques sur cette thématique.

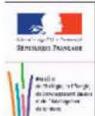
Les formations argileuses occupent plus de 83 % de la surface communale totale. Dans le cadre de l'établissement, en 2007, de la carte départementale d'aléa retrait-gonflement des sols argileux, les formations argileuses affleurantes ont fait l'objet d'un regroupement à l'échelle départementale.

Dans l'ensemble la commune est concernée par l'aléa retrait gonflement d'argiles faible et moyen (cf : carte page suivante).

**Le site de projet est localisé sur la « planche 1 » Nord de la commune. Ce dernier est soumis à un aléa faible.**



*Prises en compte du risque retrait-gonflement d'argiles (source : géoriques)*



# ALEA RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

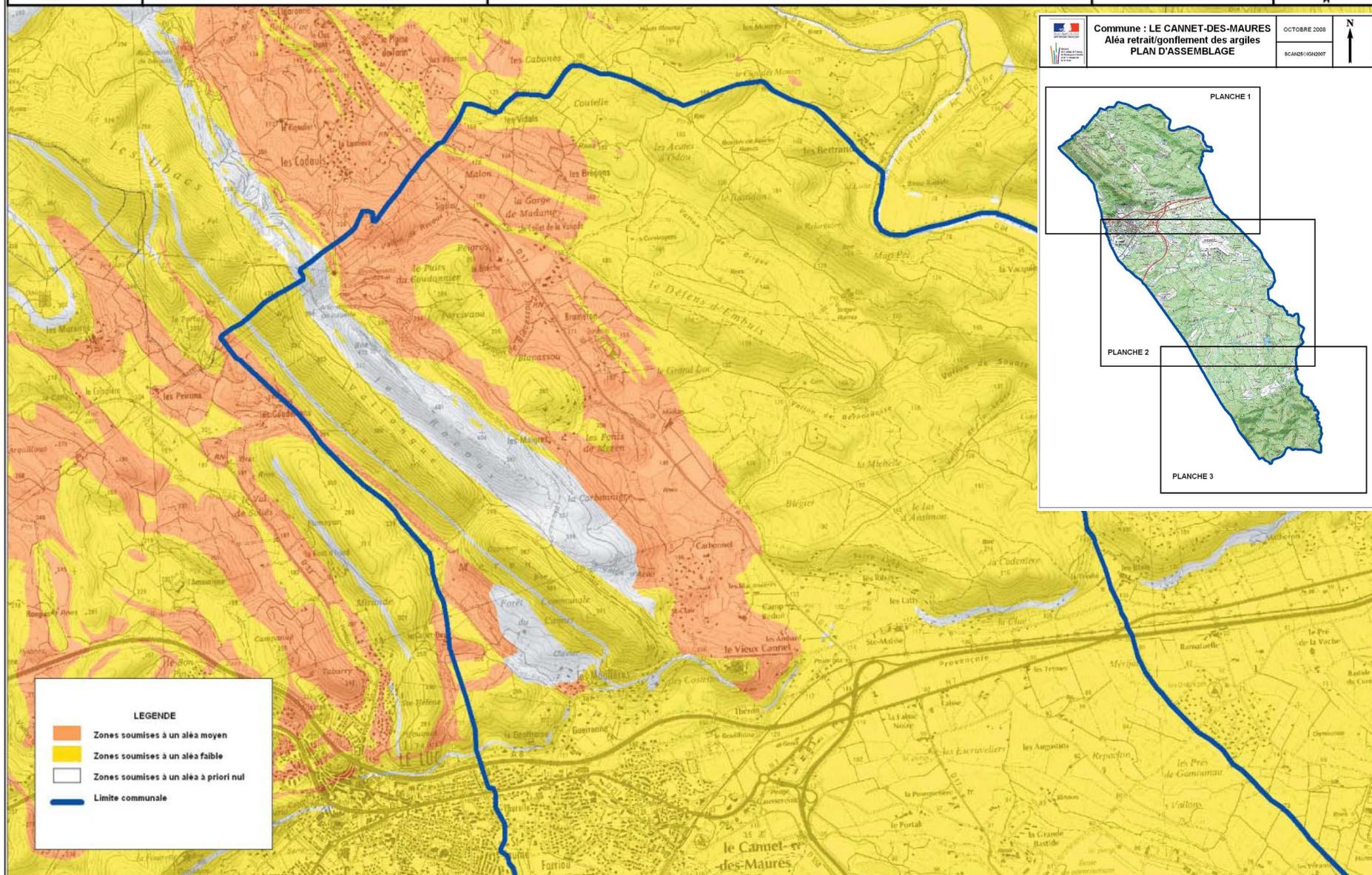
## Commune : LE CANNET-DES-MAURES Planche 1

OCTOBRE 2008

Echelle : 1/ 25000

Source : BRGM - Avril 2007  
SCAN250IGN2007

N



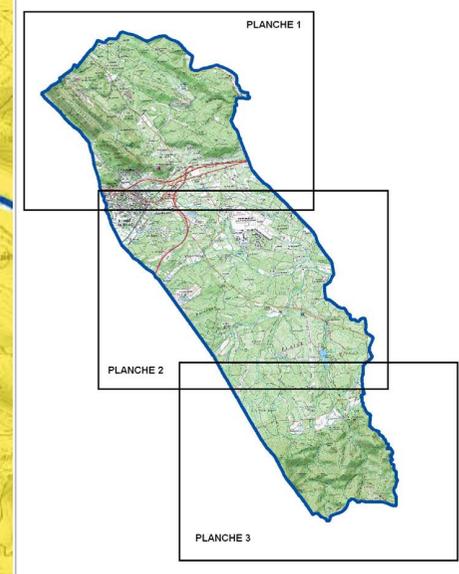
**LEGENDE**

- Zones soumises à un aléa moyen
- Zones soumises à un aléa faible
- Zones soumises à un aléa à priori nul
- Limite communale

Commune : LE CANNET-DES-MAURES  
Aléa retrait/gonflement des argiles  
PLAN D'ASSEMBLAGE

OCTOBRE 2008  
SCAN250IGN2007

N



## 6. LE RISQUE SISMIQUE

L'arrêté préfectoral du 20 mai 2011 relatif à l'élaboration de l'état des risques naturels et technologiques majeurs de biens immobiliers affirme que l'ensemble du territoire de la commune est concerné par un risque de sismicité faible.

L'analyse de la sismicité historique (à partir des témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste).

Le nouveau zonage sismique de la France divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (article D563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle communale.

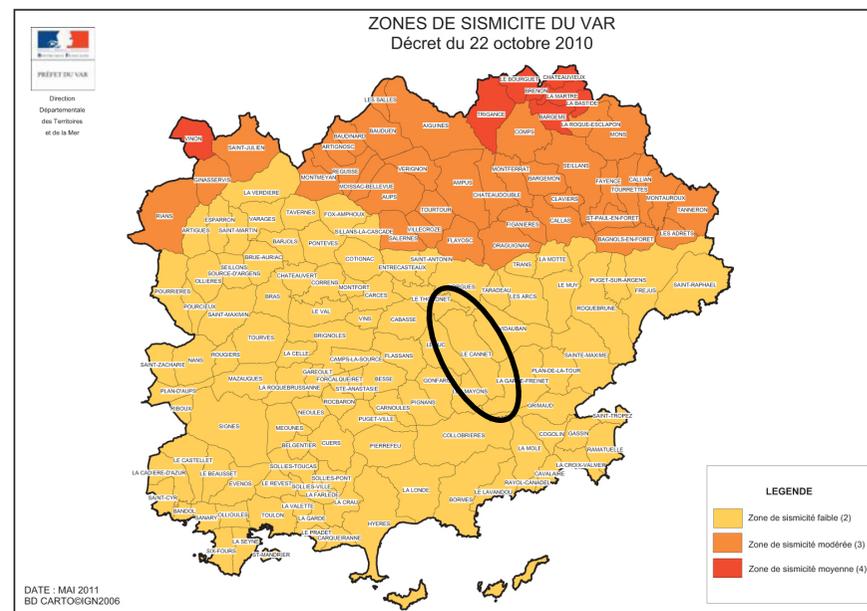
- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

**La commune du CANNET-DES-MAURES est située en zone 2, sismicité faible.**

Dans le Var toutes les communes sont concernées par les règles de constructions parasismiques. Elles sont applicables aux bâtiments de catégories III et IV pour les 107 communes situées en zone 2 de sismicité et aux bâtiments de catégories II, III et IV pour les 46 communes situées en zone 3 et 4 de sismicité.

Pour les bâtiments neufs le tableau ci-dessous, définit les exigences réglementaires dans le Var en fonction de la zone de sismicité :

	I	II	III	IV
				
<b>Zone 2</b>	aucune exigence			<b>Eurocode 8</b> $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
<b>Zone 3</b>		PS-MI	<b>Eurocode 8</b> $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8</b> $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
<b>Zone 4</b>		PS-MI	<b>Eurocode 8</b> $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8</b> $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$



## 8. LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Ce risque est faible sur la commune, il est généré par la retenue des Escarcets (500 000 m<sup>3</sup> d'eau - 9 m 20 de hauteur) située à 8 km du Village. Les premières constructions à l'aval sont localisées au domaine des Bertrands à 2,5 km au confluent du vallon des Bertrands avec L'Aille.

## 9. LE RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations. Les conséquences possibles d'un accident de TMD sont une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique. Afin d'éviter la survenue d'accident lors du transport de matières dangereuses, plusieurs législations ont été mises en place :

- Le transport par route est régi par le règlement ADR du 5 décembre 1996, transcrit par l'arrêté français du 1er juillet 2001. Ce règlement concerne aussi la signalisation des véhicules, les opérations de chargement et de déchargement des marchandises. Il impose également des prescriptions techniques d'emballage, de contrôle et de construction des véhicules ;
- Le transport par voie ferrée est régi de la même façon par le règlement RID ;
- Les transports fluviaux nationaux et internationaux sont régis par l'accord européen ADNR ;

Le risque est généré par un flux de transit peu important de transport de matières dangereuses sur le territoire de la commune. Les axes principalement concernés sont les autoroutes A8 et A57, la RN7, la D558 ainsi que la voie ferrée Marseille/Vintimille. Les points sensibles sont principalement les habitations.

À ce jour, un accident a eu lieu en 1996 où un camion transportant des liquides inflammables s'est couché sur la bande d'arrêt d'urgence de l'A57, lieu-dit Les Andracs, et a pris feu.

Les cartes d'aléas liés au risque de transport de matières dangereuses figurent sur les cartes Nord et Centre de la commune ci-après (source : CDIG du Var - DCS du 10 mai 2000).

Le secteur de projet se situe dans une zone soumise au risque de transport de matières dangereuses.

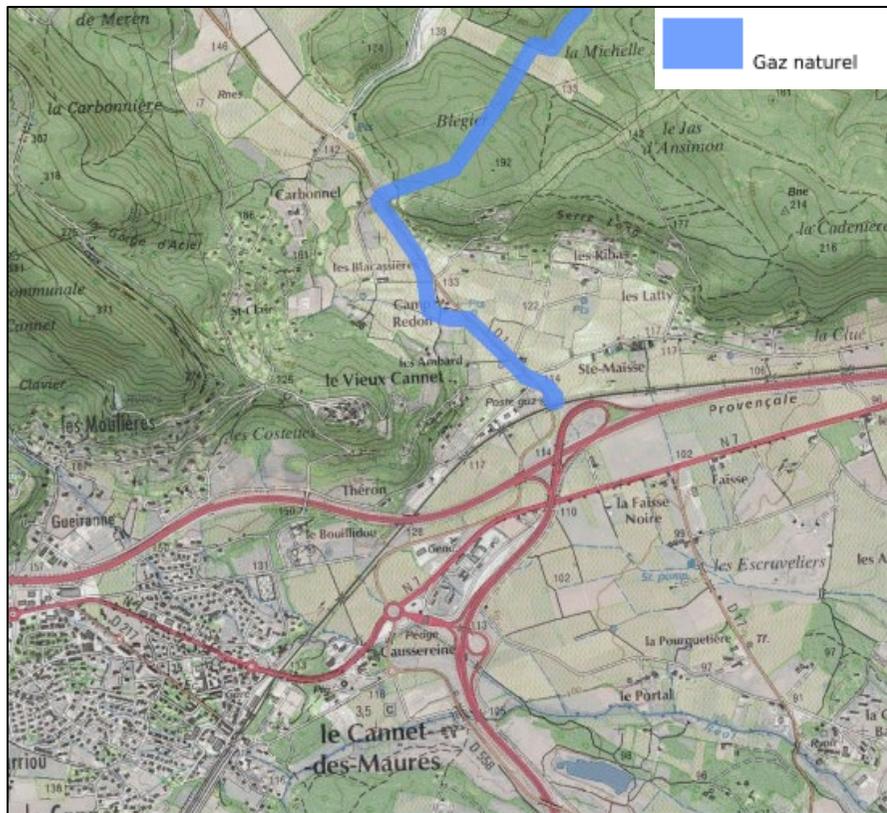
## 10. La canalisation de transport de gaz

La commune est traversée par la canalisation de transport de gaz naturel haute pression ANTENNE DU CANNET-DES-MAURES laquelle a été déclarée d'utilité publique par arrêté préfectoral du 12 février 2003. Les caractéristiques de la canalisation sont les suivantes :

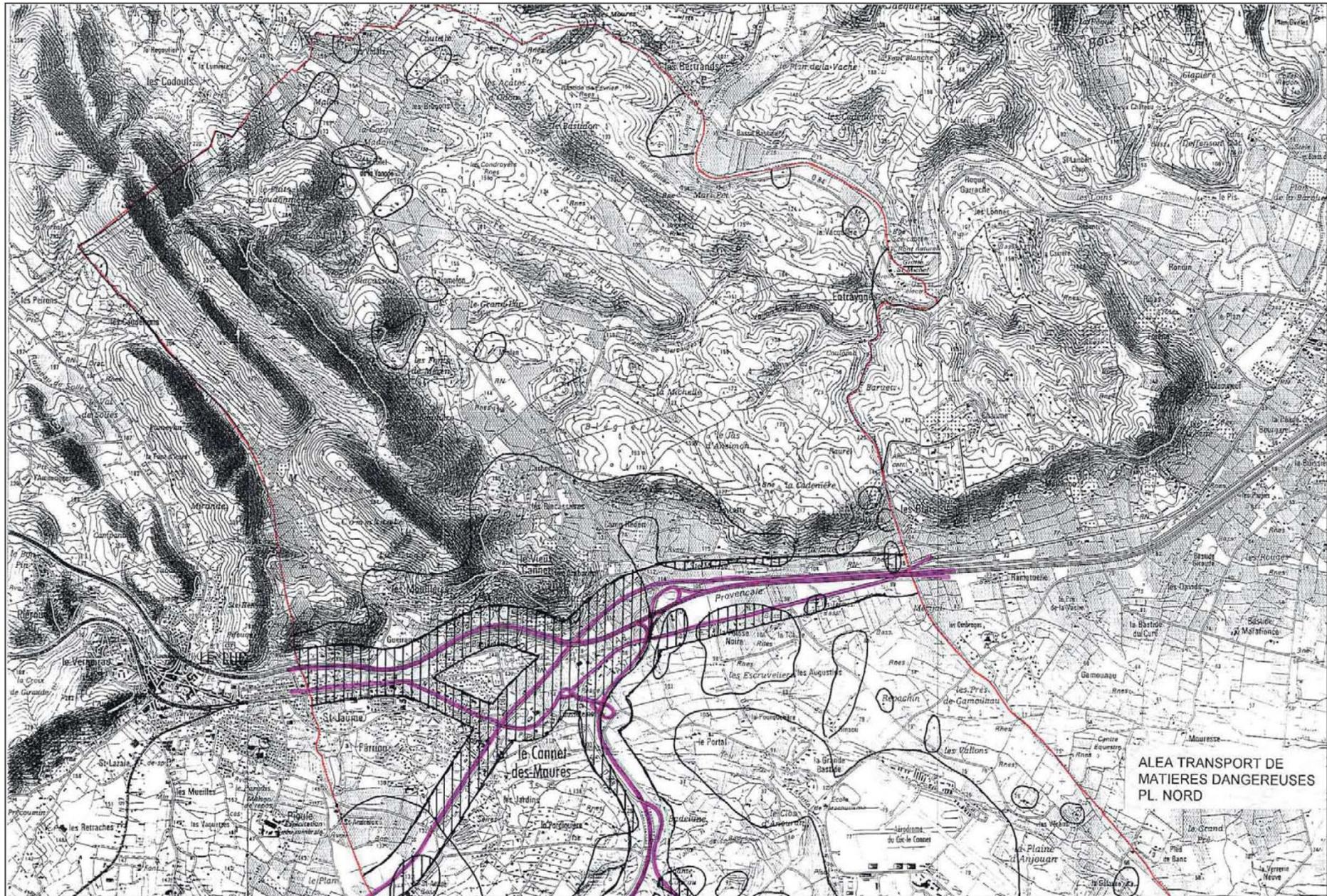
- DN 100,
- PMS 67.7 bar,
- Catégorie B et C, définie conformément à l'article 7 de l'arrêté ministériel du 4 août 2006, portant règlement de sécurité pour les canalisations de transport combustible, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques.

Cet ouvrage est susceptible, par perte de confinement accidentelle suivie de l'inflammation, de générer des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines.

Le secteur de projet n'est pas directement concerné par cette canalisation de transport de gaz comme l'atteste la carte ci-après.



*Localisation de la canalisation de gaz*



**ALEA TRANSPORT DE  
MATIERES DANGEREUSES  
PL. NORD**

## 11. LES SITES ET SOLS SUSCEPTIBLES D'ETRE POLLUES (BASOL-BASIAS)

L'inventaire BASOL recense les sites et sols pollués appelant à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS inventorie les sites industriels et activités de services. L'objectif de ce recensement est de :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- conserver la mémoire de ces sites ;
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

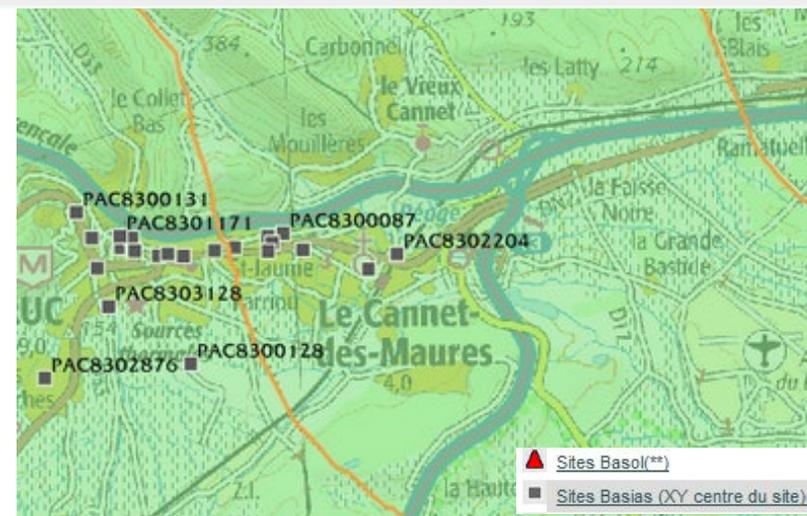
L'inventaire BASOL ne fait pas état de la présence d'un site pollué sur la commune.

L'inventaire BASIAS recense 21 sites présentant ou ayant présentés une activité susceptible de provoquer des pollutions de sols. Il s'agit principalement de stations-services, four à chaux, mine de plomb, argent...

**Le secteur de l'étude n'inclue aucun site de la base de données BASOL et BASIAS.**

N°	Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Adresse Dernière (ancien adresse format)	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site
1	<a href="#">PAC8303110</a>	Purifina Française	DLI RN7 au Cannet des Maures		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	v89.03z	Ne sait pas
2	<a href="#">PAC8302869</a>	Le relais du Cannet	Station de service TOTAL		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	g47.30z	En activité
3	<a href="#">PAC8300088</a>	SA Pétroles Jupiter	Station service		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	g47.30z, v89.03z	Activité terminée
4	<a href="#">PAC8302868</a>	INTERMARCHÉ SA OLMARYS	Station service INTERMARCHÉ		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	g47.30z	En activité
5	<a href="#">PAC8303057</a>	Station Electrico-Auto	Atelier d'électricité automobile		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	g45.20	Activité terminée
6	<a href="#">PAC8300087</a>	Société Maritime des Pétroles	Station service		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	g47.30z, v89.03z	En activité
7	<a href="#">PAC8302410</a>	Comptoir Industriel	Dépôt d'hydrocarbures		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	v89.03z	Activité terminée
8	<a href="#">PAC8301359</a>		Blanchisserie		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	s96.01	Activité terminée
9	<a href="#">PAC8302204</a>		Laverie-Teinturerie		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	c13.3	Activité terminée

10	<a href="#">PAC8303182</a>	SOVATRAM	Installation de broyage des OM au Cannet des Maures		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	e38.11z	En activité
11	<a href="#">PAC8300081</a>	Verrerie GRIMBLOT	Fabrique de verre		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	c23.1	Activité terminée
12	<a href="#">PAC8300082</a>		Verrerie		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	c23.1	Activité terminée
13	<a href="#">PAC8300083</a>		Four à chaux		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	c23.5	Activité terminée
14	<a href="#">PAC8300084</a>		Four à chaux		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	c23.5	Activité terminée
15	<a href="#">PAC8300085</a>	Fonderie DENIS	Fonderie		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	c24.5	Activité terminée
16	<a href="#">PAC8300086</a>		Dépôt de liquide inflammable		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	v89.03z	Ne sait pas
17	<a href="#">PAC8301045</a>	Hôtel-Restaurant de la Gare	Dépôt de gaz combustibles liquéfiés		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	v89.07z	Ne sait pas
18	<a href="#">PAC8301266</a>		Dépôt d'hydrocarbures		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	v89.03z	Activité terminée
19	<a href="#">PAC8303058</a>		Mine de plomb, argent, cuivre, zinc		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	b07.29z	Ne sait pas
20	<a href="#">PAC8303059</a>		Mine de plomb, argent		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	b07.29z	Ne sait pas
21	<a href="#">PAC8303080</a>		Concession des mines de plomb, zinc, argent, cuivre de Saint Daumas		LE CANNET-DES-MAURES (83031)	b07.29z	Ne sait pas



## 12. Synthèse des risques et nuisances

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le secteur de projet n'est pas affecté par l'aléa feux de forêt.</li><li>• Le secteur de projet est soumis à un aléa sismique faible</li><li>• Le secteur de l'étude d'impact n'inclue aucun site de la base de données Basol et Basias.</li><li>• Le site est concerné par l'aléa retrait gonflement d'argiles faible</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le site de projet est principalement concerné par les nuisances sonores de la voie ferrée, des autoroutes A8 et A57 et des routes RDN7, D17 et D558.</li><li>• Le site de projet est concerné par les pollutions émises par les transports routiers.</li><li>• L'extrémité sud du site est concernée par l'aléa inondation au niveau du Réal Martin.</li><li>• Le site est concerné par un risque lié au transport de matières dangereuses. Les axes principalement concernés sont les autoroutes A8 et A57, la RN7, la D558 ainsi que la voie ferrée Marseille/Vintimille. Le site de projet n'est toutefois pas concerné par le passage d'une canalisation de gaz.</li></ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Préserver les personnes et les biens des risques et nuisances identifiés</b></li><li>• <b>Développer une morphologie urbaine en faveur de la réduction des nuisances et des risques</b></li></ul>

## 2.9. LA GESTION DES DEPLACEMENTS

### 1. UNE ACCESSIBILITE FACILITEE, UN POSITIONNEMENT STRATEGIQUE

La commune du Cannet des Maures et plus particulièrement le site de projet bénéficie d'une accessibilité aisée, liée à :

- La présence d'axes majeurs (A8, A57, RD97, RDN7) qui traversent le site et positionnent la ville à 30 min des principaux pôles administratifs, économiques et touristiques : Toulon, Draguignan, Fréjus, Saint-Tropez, Brignoles et à 1 heure d'Aix en Provence, Nice Marseille.
- La proximité avec la gare SNCF du Cannet des Maures, véritable atout pour le développement du projet Varecopôle.
- Un maillage viaire déjà existant sur le site, avec des voies déjà bien dimensionnées

Six accès majeurs identifiés autour du site :

- La RD7 en sortie d'agglomération à l'ouest du site

Après le passage surélevée de la voie ferrée marquant la limite entre l'agglomération et le site de projet, la RD7 permet la liaison entre ces deux entités et se compose d'une 2 X 1 voie séparée par un terre-plein central.



- **La D558 en provenance de La Garde Freinet au sud du site**

Parallèle à l'autoroute A57, la D558 traverse le cours d'eau du Réal Martin et marque un véritable repère d'entrée de site. La D558 bénéficie d'un environnement de qualité, encore naturel et offre une vue sur le Vieux Cannet vers l'horizon au nord.



- **Le Péage et la sortie d'autoroute A57**

Situé en sortie immédiate de l'autoroute A57, ce point d'accès est le plus conséquent. Véritable espace de transition marqué par un rond-point, il fluidifie les flux entrant et sortant de l'autoroute et fait office de centralité du système viaire pour le site.



- **La RD7 à l'Est**

En provenance de l'Est par la RD7, le site de projet apparaît accessible visuellement et physiquement depuis n'importe quel point situé le long de la départementale. Néanmoins, seul le rond-point implanté au carrefour de la RD7 et de la D17 semble le plus à même de devenir un point d'accès au site de projet.



- **La RD7 (passage sous l'A57) liaison entre les 2 entités**

Situé entre l'espace de projet à l'Est de l'A57 et l'ensemble Ouest le passage sous l'autoroute marque un point de transition entre les sites.



- **La D17 (passage sous l'A8) au nord du site**

L'accès au site par la D17 est marqué par un passage sous l'Autoroute A8. Ce dernier bien que limité à une hauteur de 4 mètres représente un point d'accès majeur.



**Deux accès supplémentaires au sud mais restreints**

- **Le Chemin de Portal**

Localisé au Sud Est du site et perpendiculaire à la D558, le chemin de Portal s'avère accessible mais restreint pour desservir un projet de cette ampleur. En effet, l'accès au site s'effectue via un chemin carrossable mais avec deux passages consécutifs sous des voies (l'A57 et la D558). Ces accès sont limités par une hauteur maximale de 3,10 mètres et un passage alterné.

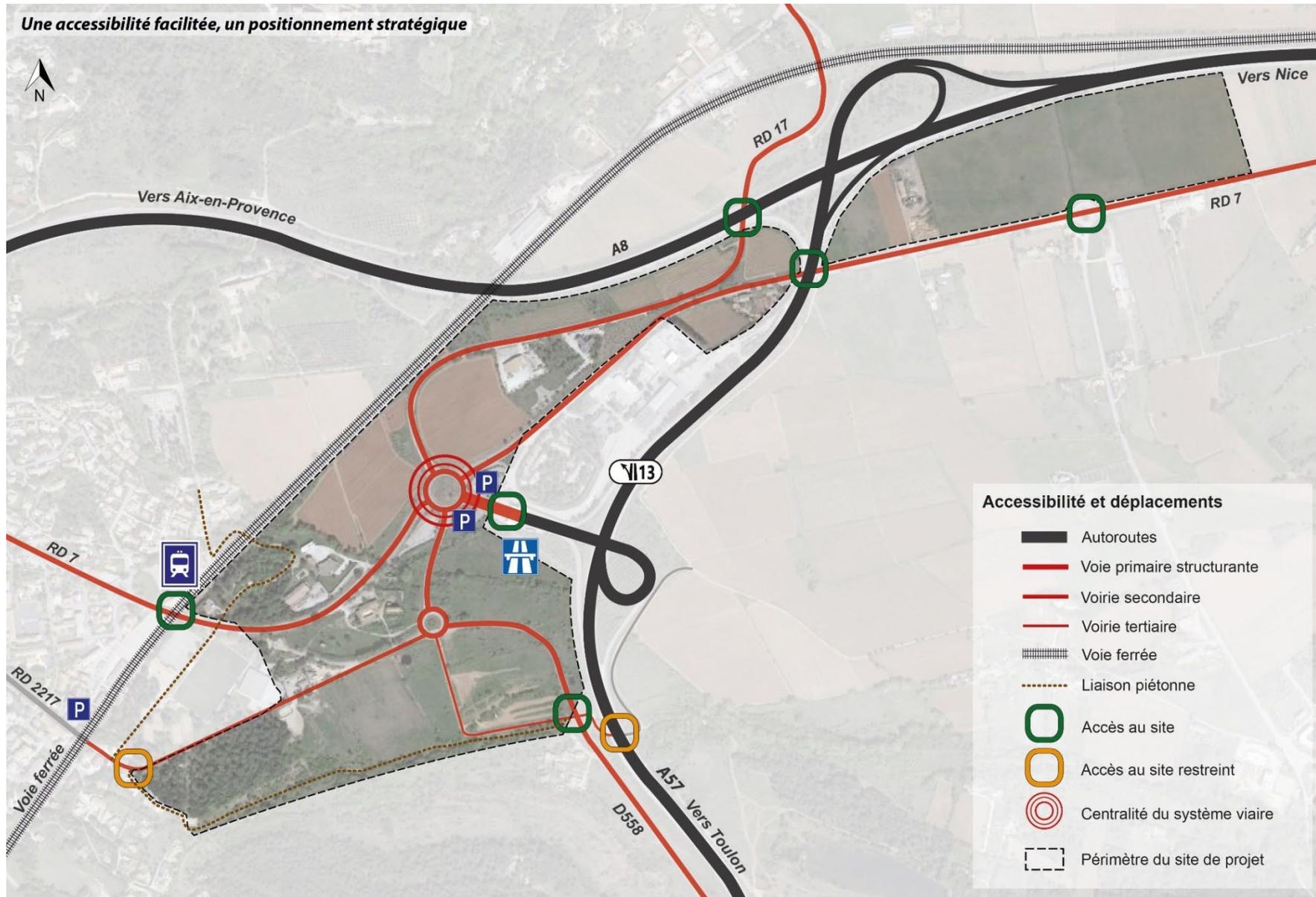


- **La rue du Lavoir**

Situé au Sud-Ouest du site le passage est limité à 2,80 mètres du fait du passage sous la voie ferrée.



**Une accessibilité facilitée, un positionnement stratégique**



## 2. DIAGNOSTIC DES MOBILITES

### Traffic journaliers et en Heures de Pointe

Les trafics automobiles journaliers et horaires sur le périmètre d'étude ont été reconstitués à partir :

➤ d'une part des données existantes recueillies auprès des services gestionnaires de voirie :

- Trafics en entrée/sortie de la gare de péage du Cannet des Maures située au niveau du diffuseur n°13 sur l'autoroute A57 (source : Vinci)

- Trafics sur le réseau départemental DN7, D17, D558

➤ d'autre part de comptages de trafic en section courante réalisés par Horizon Conseil dans le cadre de la présente étude (cf. annexe) fin juin 2020. Cette période a été définie après accord d'AREA sur la base d'indicateurs de trafic collectés auprès de Vinci – Escota et des données des stations SIREDO sur le réseau non concédé, confirmant la reprise des circulations automobiles suite à la crise sanitaire.

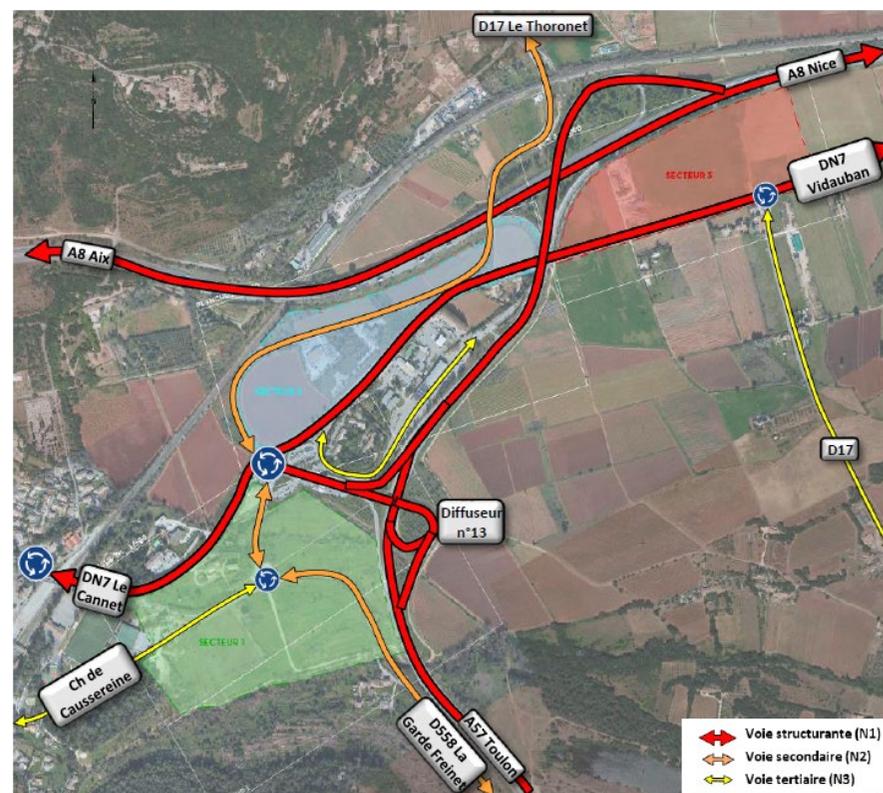
A l'échelle du secteur d'étude, le réseau viaire est organisé suivant trois niveaux :

➤ Le réseau structurant intégrant d'une part les voiries autoroutières A8 et A57, d'autre part l'axe départemental « historique » DN7 à 2 voies,

➤ Le réseau départemental secondaire D17 et D558, dimensionné à une voie par sens de circulation,

➤ Le réseau de desserte locale : chemin de Causseraine assurant un accès complémentaire au Cannet des

Maures via l'ouvrage sous la voie ferrée, voie d'accès au District Var Esterel de Vinci/Escota.



### Caractéristiques d'évolution :

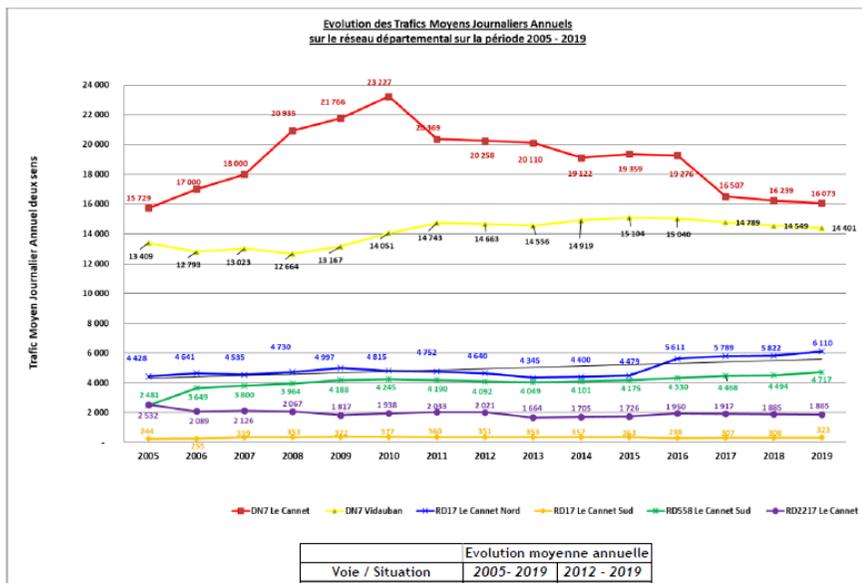
➤ Des évolutions contrastées suivant les axes et les années

➤ DN7 : une croissance de trafic très limitée au cours des 15 dernières années, variant entre + 0,2 et + 0,5 % par an, un net recul des flux depuis 2010/2012 au droit du Cannet et une quasi stabilité des trafics au droit de Vidauban sur la période 2012 - 2019

➤ D17 Nord : une croissance des flux significative, de 2,3 % en rythme annuel, qui s'est renforcée depuis 2012 (+ 4 % par an)

➤ D558 : Une évolution marquée, de + 4,7 % par an depuis 2005, qui s'est atténuée au cours de la période 2012 – 2019

Globalement sur l'ensemble du réseau départemental du secteur : une croissance relativement faible des trafics automobiles, + 0,8 % sur les 15 dernières années et une (très) légère régression depuis 2012.



Voie / Situation	Evolution moyenne annuelle	
	2005-2019	2012-2019
DN7 Le Cannet	0,2%	-3,3%
DN7 Vidauban	0,5%	-0,3%
RD17 Le Cannet Nord	2,3%	4,0%
RD17 Le Cannet Sud	2,0%	-1,2%
RD558 Le Cannet Sud	4,7%	2,1%
RD2217 Le Cannet	-2,2%	-1,1%
Total Tous postes	0,8%	-0,8%

Évolutions ANNUELLES sur le réseau viaire départemental du secteur d'étude sur la période 2005 - 2019

Évolutions MENSUELLES sur le réseau viaire départemental – Année 2019

DN7 :

- Des évolutions mensuelles de trafic comprises entre - 8 % et + 8 % par rapport à la moyenne journalière annuelle de 2019 (14 401 véh/jour deux sens)
- Trois périodes enregistrant logiquement les flux les plus faibles, de novembre à janvier inclus
- Des mois « moyens » : mars, avril, mai, août, septembre et octobre

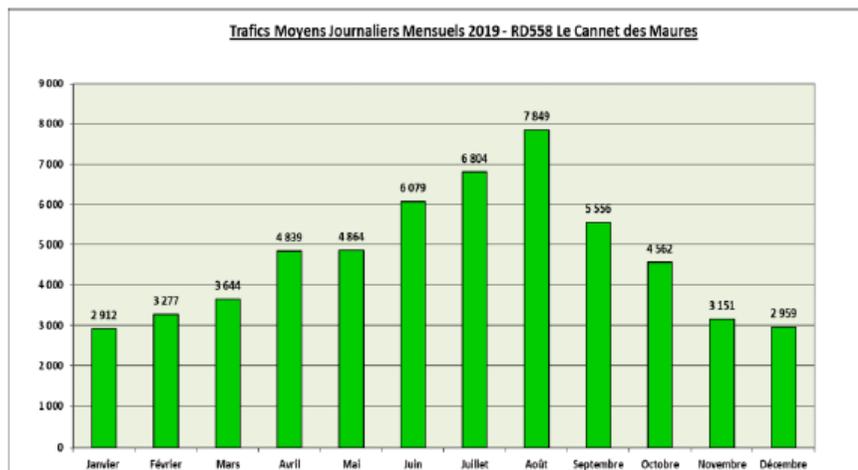
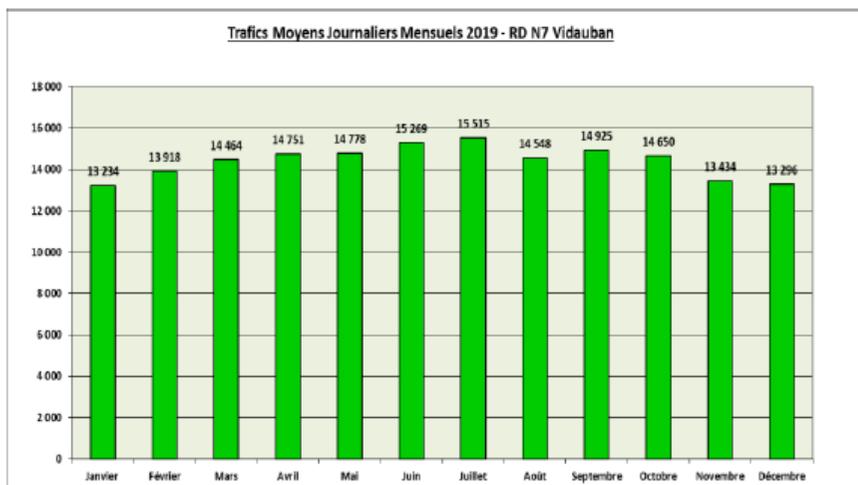
- Un léger « pic » de trafic en juin et juillet, cumulant les flux notamment pendulaires et les trafics touristiques « d'avant/début de saison »
- Des variations saisonnières relativement limitées qui s'expliquent par des déplacements nombreux en période normale liés à l'attractivité du territoire qui sont compensés en période estivale par des trafics touristiques circulant la DN7 « en arrière-pays »

D558 :

- Des variations saisonnières très marquée, comprises entre - 38 % et + 67 % par rapport à la moyenne journalière annuelle de 2019 (4 717 véh/jour deux sens)
- Une période « creuse » significative, de novembre à mars inclus
- Des mois « moyens » : avril, mai et octobre
- Un très fort « pic » de trafic en juin, juillet et un trafic maximal en août, justifié par la fonction de la D558 d'itinéraire d'accès secondaire au secteur de Grimaud et du golfe de Ste Maxime – St Tropez

En résumé :

- De faibles variations mensuelles sur la DN7, très marquées sur la RD558
- Mois de juin, période de recueil de données de trafic dans le cadre de la présente étude : des flux supérieurs de 6 % et de 29 % par rapport à la moyenne journalière annuelle, respectivement sur la DN7 et la D558.

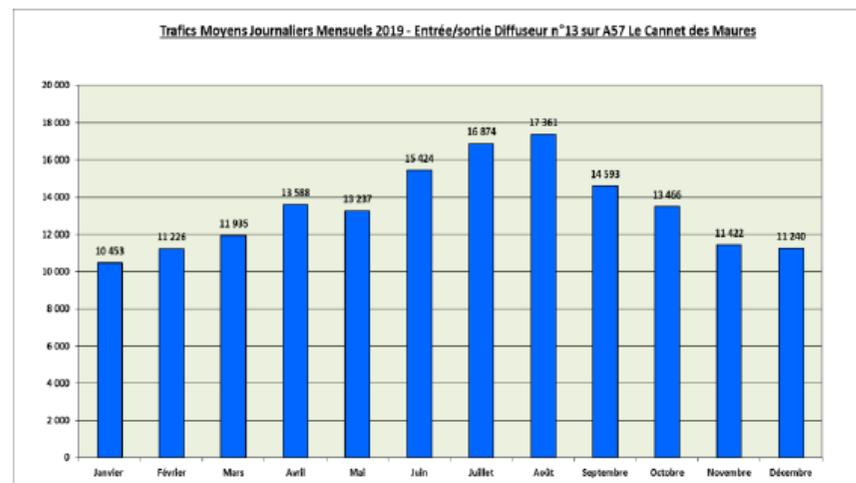


*Evolutions MENSUELLES sur le réseau viaire départemental – Année 2019*

*Evolutions MENSUELLES en entrée/sortie du diffuseur du Cannet des Maures – Année 2019*

Des variations mensuelles de trafic comprises entre - 22 % et + 30 % par rapport à la moyenne journalière annuelle de 2019 (13 402 véh/jour deux sens)

- De novembre à mars inclus : des mois aux trafics plus « limités »
- Des mois « moyens » : avril, mai et octobre
- Un fort « pic » de trafic en juillet et août, justifié par des trafics touristiques estivaux d'arrière pays.
- Mois de juin : un flux moyen journalier mensuel supérieur de 15 % au trafic moyen journalier annuel.



*Evolutions MENSUELLES en entrée/sortie du diffuseur du Cannet des Maures – Année 2019*



PL/jour ouvré deux sens de part et d'autre du giratoire de la Paix, représentant entre 7,9 et 10,7 % du trafic total (Tous Véhicules)

✓ Un volume PL significatif, justifié par la desserte de nombreuses zones d'activités économiques et pôles urbains situés le long de la DN7

Entrée/sortie de la gare de péage du Cagnet des Maures :

✓ Un flux de 1 950 PL/jour ouvré deux sens,

✓ Un taux de PL significatif, proche de 11 % du trafic total D17 – route du Thoronet :

✓ Des circulations PL plus limitées, totalisant 550 PL/jour soit 7 % du trafic total

✓ Un taux toutefois significatif lié à la présence d'une carrière

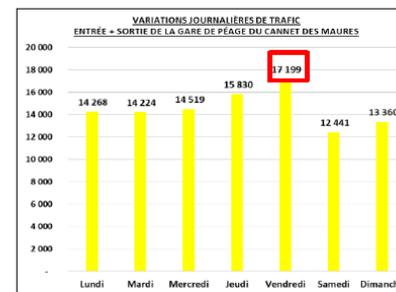
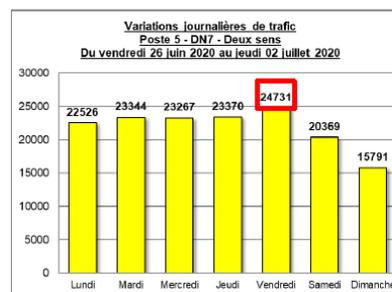
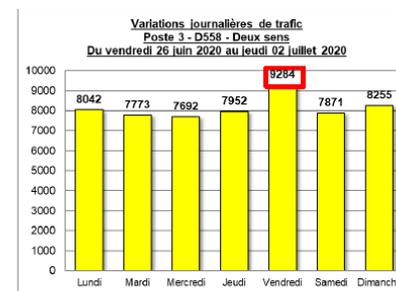
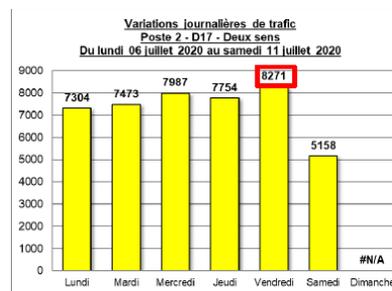
D558 – route de La Garde Freinet / Grimaud :

✓ Un trafic PL limité, de près de 500 PL/jour, représentant 5,9 % du trafic total

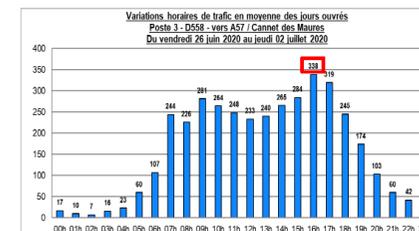
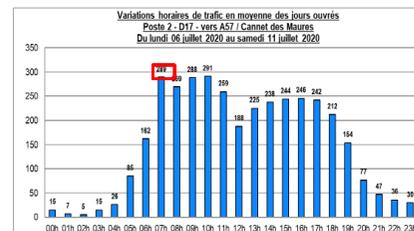
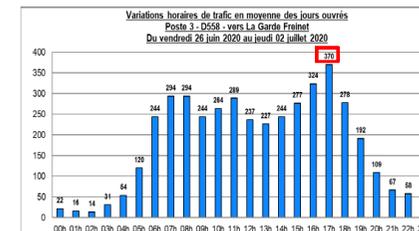
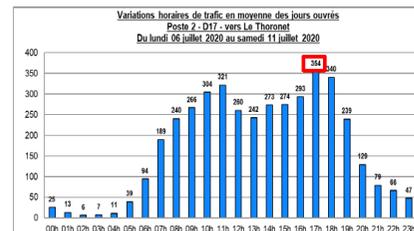
### Variations JOURNALIÈRES de trafic

Période de comptages (fin juin / début juillet 2020) :

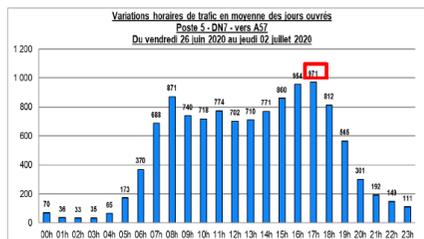
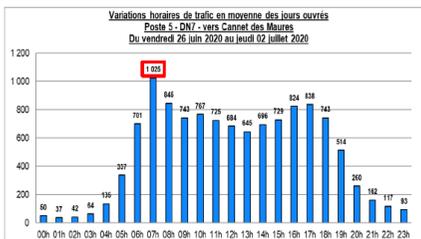
- Vendredi : LA journée enregistrant les plus forts trafics
- DN7 : Des trafics relativement stables les jours ouvrés, une baisse de trafic limitée de 13 % le samedi, s'accroissant le dimanche (- 32 %), justifiée par la logique réduction des déplacements pendulaires
- D558 : Des flux journaliers proches les jours ouvrés excepté le vendredi, le maintien d'une circulation « de semaine » les samedi et dimanche justifié par les flux de week end en relation avec l'arrière pays et la desserte secondaire du golfe de Ste Maxime
- D17 Nord : Des trafics journaliers assez proches les jours ouvrés, une baisse de trafic significative le samedi, de 31 %
- En entrée/sortie de la gare de péage du Cagnet des Maures : un « pic » de trafic le vendredi, confirmant logiquement les évolutions relevées sur les autres axes du secteur.



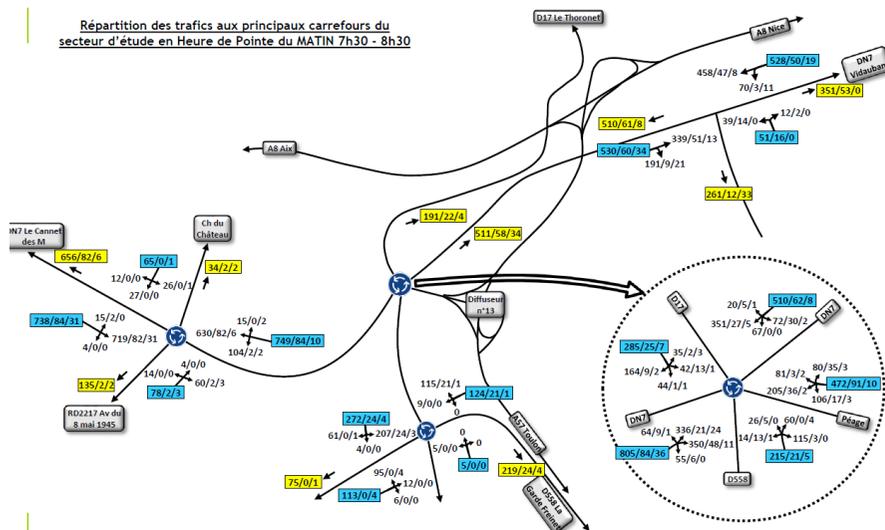
### Variations HORAIRES de trafic



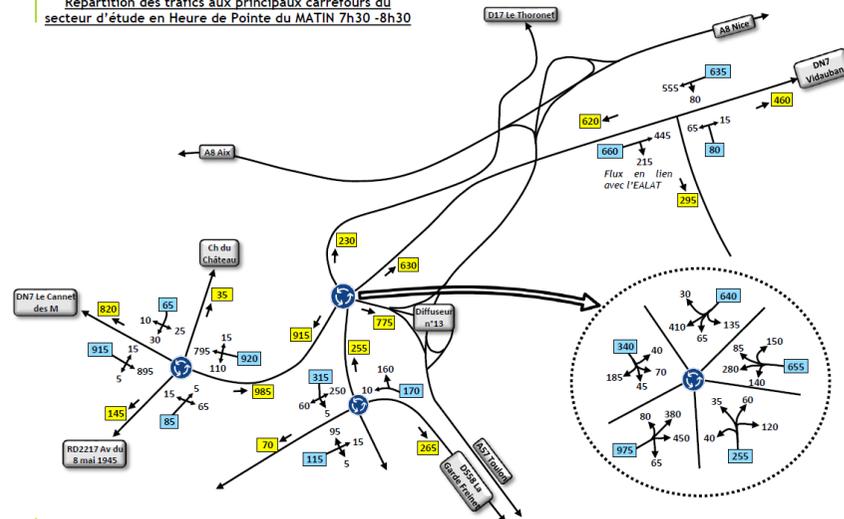
Variations HORAIRES de trafic



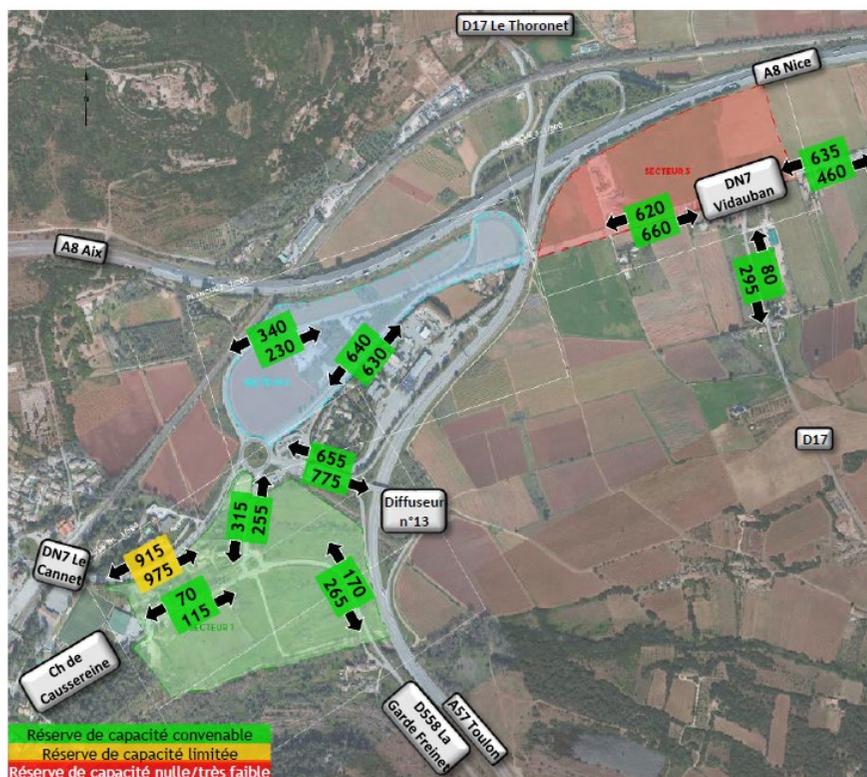
Répartition des trafics aux principaux carrefours du secteur d'étude en Heure de Pointe du MATIN 7h30 - 8h30



Répartition des trafics aux principaux carrefours du secteur d'étude en Heure de Pointe du MATIN 7h30 - 8h30



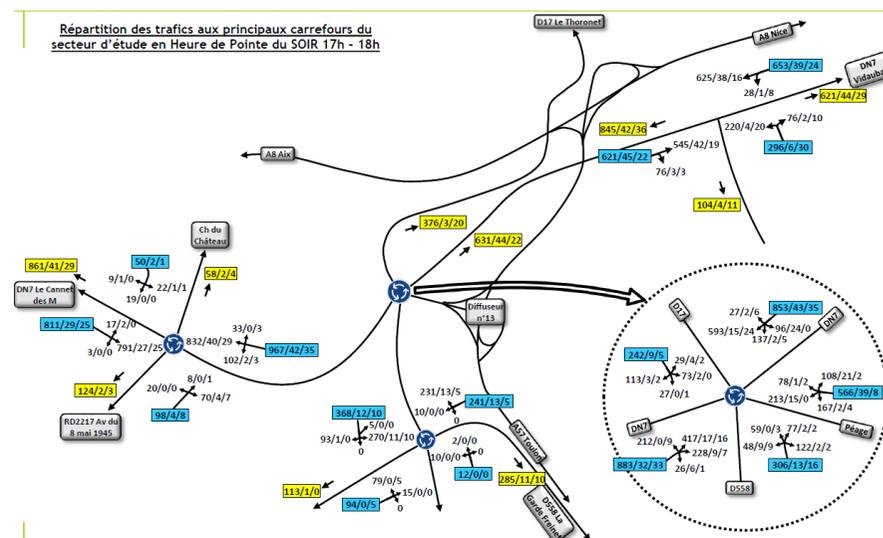
Trafics en Heure de Pointe du MATIN 7h30 - 8h30 (j.o.)

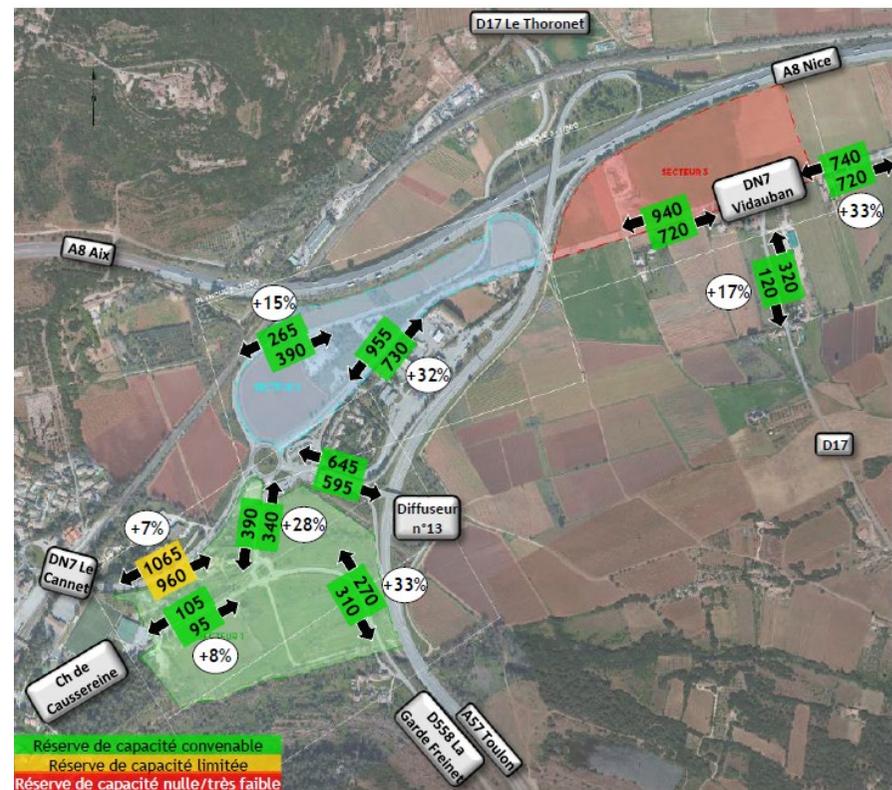
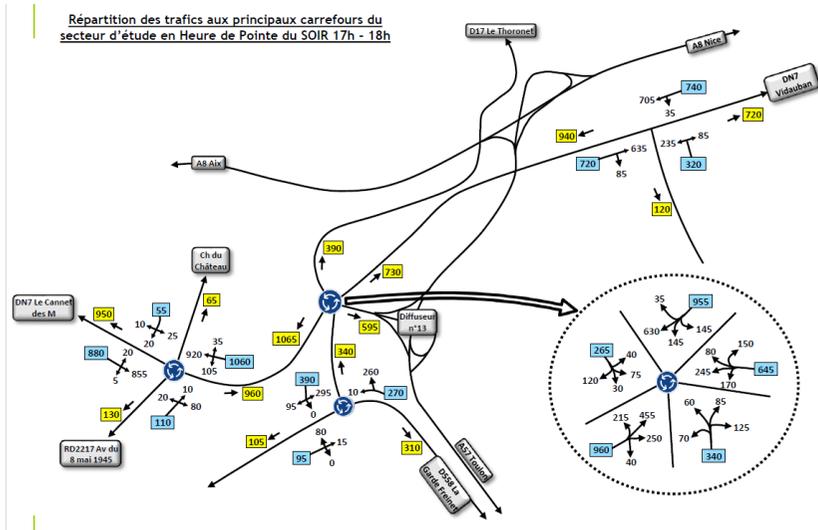


### Caractéristiques des trafics en Heure de Pointe du MATIN :

- DN7 en entrée/sortie Est du Cannel des Maures : 1 890 véhicules/heure deux sens, une circulation très légèrement supérieure dans le sens sortant du Cannel
- DN7 au nord du giratoire de la Paix : entre 1 095 et 1 280 véhicules/heure deux sens, un flux supérieur dans le sens Ouest → Est sur la section à l'ouest de la RD17 (flux pendulaires vers l'EALAT)
- D17 – route du Thoronet : 570 véhicules/heure deux sens, un trafic supérieur en direction du giratoire de la Paix
- D17 – route de l'aéroport : 375 véhicules/heure deux sens, un flux largement orienté vers l'EALAT

- D558 – route de La Garde Freinet / Grimaud : 435 véhicules/heure deux sens, dont 60 % en direction de la Garde Freinet
- Chemin de Causseraine : 185 véhicules/heure deux sens, dont 2/3 sortant du Cannel des Maures
- Des niveaux de trafic cohérents avec le gabarit des voies de circulation, des réserves de capacité convenables sur l'ensemble des axes bien que plus limitées sur la DN7 (au regard des flux recensés).





Trafics en Heure de Pointe du SOIR 17h00 – 18h00 (i.o.)

### Caractéristiques des trafics en Heure de Pointe du SOIR :

- DN7 en entrée/sortie Est du Cannet des Maures : 2 025 véhicules/heure deux sens, une circulation légèrement supérieure en direction du centre ville du Cannet
- DN7 au nord du giratoire de la Paix : entre 1 460 et 1 685 véhicules/heure deux sens, un flux supérieur dans le sens Est → Ouest sur la section à l'ouest de la RD17
- D17 – route du Thoronet : 655 véhicules/heure deux sens, un trafic supérieur en direction du Thoronet
- D17 – route de l'aérodrome : 440 véhicules/heure deux sens dont 72 % en direction de la DN7

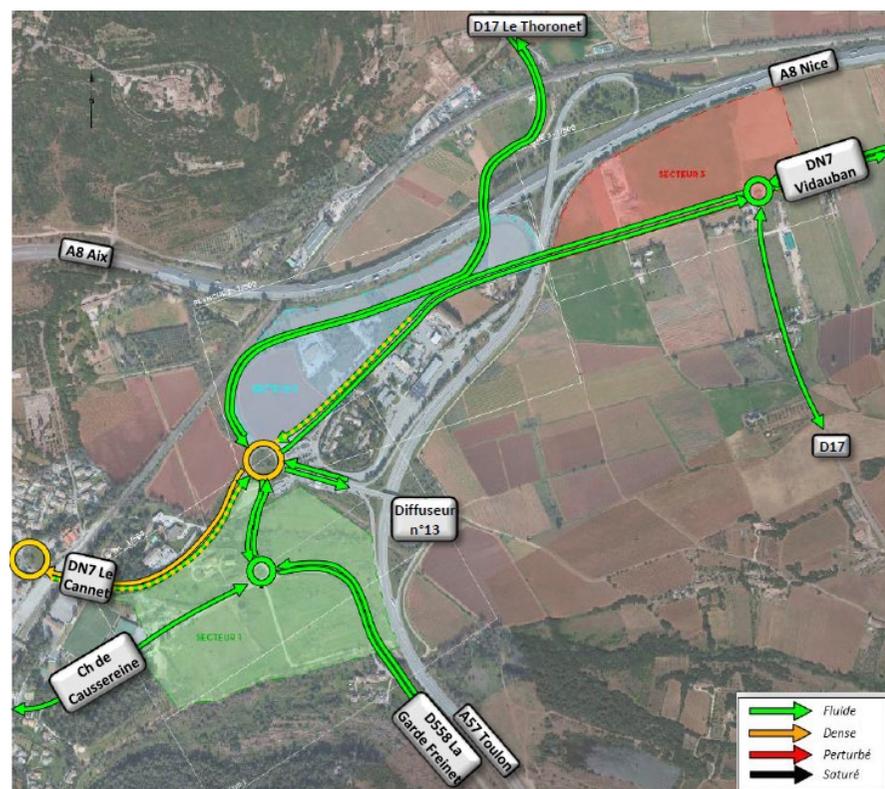
- D558 – route de La Garde Freinet / Grimaud : 580 véhicules/heure deux sens dont une majorité des flux vers la G.F.
- Chemin de Causseraine : 200 véhicules/heure deux sens, une circulation équilibrée par sens
- **Des volumes de trafic supérieurs de 7 à 33 % à ceux relevés en Heure de Pointe du Matin suivant les sections**
- **Des niveaux de trafic cohérents avec le gabarit des voies de circulation, des réserves de capacité convenables sur l'ensemble des axes biens que plus limitées sur la DN7 (au regard des flux recensés).**



Au-delà du giratoire St Louis, la circulation est dense dans les deux sens en traversée du Cannet des Maures jusqu'au Luc, avec un flux parfois très ralenti, notamment vers le Luc à partir de 8h30/9h.

→ Des giratoires présentant un fonctionnement convenable c'est-à-dire ne générant pas de rétention ou de temps d'attente significatifs y compris sur les carrefours les plus chargés (giratoire de la Paix).

Conditions de circulation en Heure de Pointe du SOIR 17h00 – 18h00



Les conditions de circulation en pointe du soir sont caractérisées par :  
 → RD17 et RD558 : Une circulation fluide quel que soit le sens de circulation,

→ DN7 : Un écoulement dense dans les deux sens de circulation entre le rond point de la Paix et le giratoire St Louis (DN7/RD2217). Au-delà du giratoire de la Paix, la circulation est plus fluide en raison de volumes de trafic inférieurs à ceux relevés sur la section précédente.

→ Des giratoires présentant un fonctionnement convenable c'est-à-dire ne générant pas de rétention ou de temps d'attente significatifs y compris sur les carrefours les plus chargés (giratoire de la Paix)

Giratoire de la Paix DN7 – D558 – D17 – Diffuseur n°13 A57 Paramètres de fonctionnement en heures de pointe (synthèse des simulations de trafic sous logiciel GIRABASE 4.0)



Rayon intérieur : 29 m  
 Largeur d'anneau : 8,50 m  
 Rayon extérieur : 37,50 m  
 Entrées à 2 voies sur les 2 branches de la DN7 et en sortie de la gare de péage  
 Sorties à une voie sur toutes les branches

█ Ecoulement fluide  
█ Ecoulement dense à perturbé  
█ Ecoulement perturbé à saturé

\* : Réserve de capacité jusqu'à saturation du giratoire

Heure de Pointe du MATIN	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
Diffuseur n°13 A57	56 %	841	0 véh	3 véh
DN7 Vidauban	62 %	1032	0 véh	2 véh
D17 Le Thoronet	59 %	482	0 véh	3 véh
DN7 Le Cannel des M	49 %	919	0 véh	3 véh
D558 La Garde Freinet	58 %	359	0 véh	3 véh

Heure de Pointe du SOIR	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
Diffuseur n°13 A57	46 %	542	1 véh	4 véh
DN7 Vidauban	32 %	444	1 véh	4 véh
D17 Le Thoronet	57 %	352	1 véh	4 véh
DN7 Le Cannel des M	43 %	735	0 véh	3 véh
D558 La Garde Freinet	45 %	281	1 véh	4 véh

Les simulations de trafic mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- Une charge de trafic élevée, variant entre 2 865 uvp/h en H.P.M. et 3 165 uvp/h en H.P.S.
- Des réserves de capacité satisfaisantes, à minima de 49 % en H.P.M. (branche DN7 Le Cannel) et de 32 % en H.P.S. (branche DN7 Vidauban), justifiées par un dimensionnement cohérent avec les flux en jeu, une bonne répartition des mouvements directionnels et des entrées à deux voies sur les branches les plus chargées
- Une absence de remontée de véhicules ou de temps d'attente significatifs sur l'ensemble des cinq branches,
- Un écoulement globalement convenable des trafics en situation actuelle, confirmant les observations in situ.

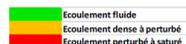
*Giratoire D558 – Chemin de Causseraine Paramètres de fonctionnement en heures de pointe (synthèse des simulations de trafic sous logiciel GIRABASE 4.0)*

Les simulations de trafic mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- Des réserves de capacité satisfaisantes, à minima de 82 % en H.P.M. et de 77 % en H.P.S. (branche D558 Le Cannet), justifiées par une faible charge de trafic, comprise entre 600 uvp/h en H.P.M. et 755 uvp/h en H.P.S. et un dimensionnement cohérent avec les flux en jeu,
- Une absence de remontée de véhicules ou de temps d'attente sur les quatre branches,
- Un écoulement satisfaisant des trafics en situation actuelle, confirmant les observations in situ.



Rayon intérieur : 16,50 m  
Largeur d'anneau : 7 m  
Rayon extérieur : 23,50 m  
Entrées à une voie sur les 4 branches  
Sorties à une voie sur les 4 branches



Heure de Pointe du MATIN	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
D558 La Garde Freinet	89 %	1385	0 véh	2 véh
D558 Le Cannet des M	82 %	1405	0 véh	2 véh
Ch de Causseraine	91 %	1222	0 véh	2 véh
Ch de Portal	100 %	1221	0 véh	2 véh

Heure de Pointe du SOIR	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
D558 La Garde Freinet	83 %	1311	0 véh	2 véh
D558 Le Cannet des M	77 %	1330	0 véh	2 véh
Ch de Causseraine	93 %	1182	0 véh	2 véh
Ch de Portal	100 %	1152	0 véh	2 véh



Rayon intérieur : 12 m  
Largeur d'anneau : 8 m  
Rayon extérieur : 20 m  
Entrées à une voie sur les 3 branches  
Sorties à une voie sur les 3 branches

Heure de Pointe du MATIN	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
DN7 Vidauban	61 %	991	0 véh	2 véh
DN7 Le Cannet des M	59 %	941	0 véh	3 véh
D17 EALAT	93 %	998	0 véh	2 véh

Heure de Pointe du SOIR	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
DN7 Vidauban	46 %	621	0 véh	3 véh
DN7 Le Cannet des M	57 %	957	0 véh	2 véh
D17 EALAT	65 %	595	0 véh	3 véh

*Giratoire DN7 – D17 Paramètres de fonctionnement en heures de pointe (synthèse des simulations de trafic sous logiciel GIRABASE 4.0)*

Les simulations de trafic mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- Des réserves de capacité satisfaisantes, à minima de 59 % en H.P.M. (branche DN7 Le Cannet), et de 46 % en H.P.S. (branche DN7 Vidauban), justifiées par une charge de trafic modérée, comprise entre 1 375 uvp/h en H.P.M. et 1 780 uvp/h en H.P.S. et un dimensionnement cohérent avec les flux en jeu,
- Une absence de remontée de véhicules ou de temps d'attente sur les trois branches,
- Un écoulement satisfaisant des trafics en situation actuelle, confirmant les observations in situ.

DN7 en sortie du giratoire de la Paix : un profil confortable à deux voies, accès au parking de covoiturage et au District de Vinci



### Analyse qualitative du réseau de voirie



Ch de Causseraine : un axe secondaire d'accès à centre ville du Cannet de Maures depuis la D558 contraint par le gabarit d pont rail en aval (hauteur maxi 2,80 m) et géré par alternat (priorité vers D558)



DN7 : un profil, une capacité variable, intégrant deux voies vers le Cannet entre la D17 et l'OA d'A57. Un gabarit routier cohérent avec un environnement interurbain



Ch de Causseraine : une largeur de chaussée réduite (4,5/5 m), avec des accotements très étroits ou inexistant suivant les sections, assurant un croisement à vitesse réduite

Deux voies en entrée sur le giratoire de la Paix depuis la gare de péage, une inter distance limitée (70 ml) entre les deux ouvrages mais suffisante au regard des flux actuels



Ch de Causseraine : une chaussée plus large entre le pont rail et l'accès au pôle de sports/loisirs de Recoux, dotée de trottoirs en lien avec l'environnement urbanisé



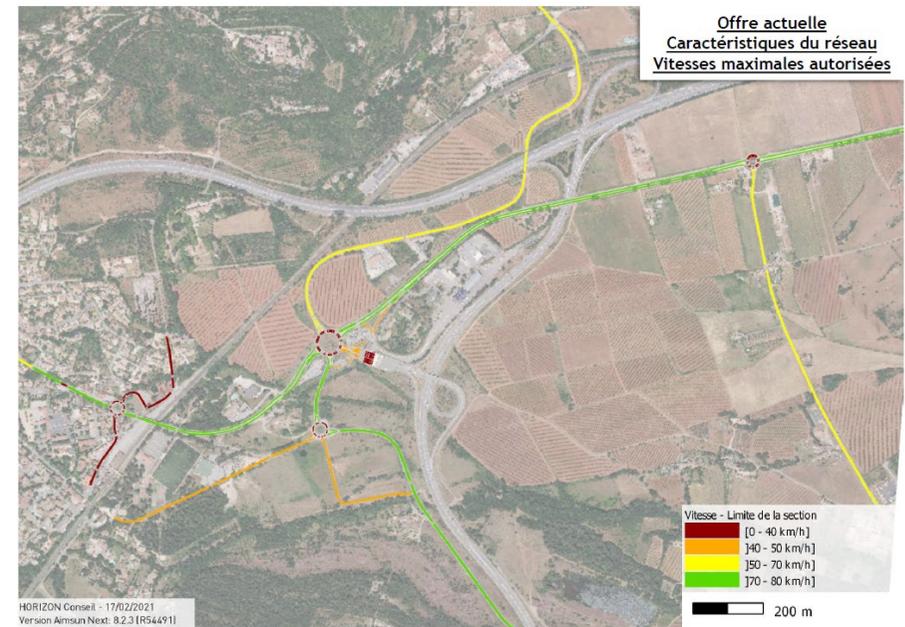
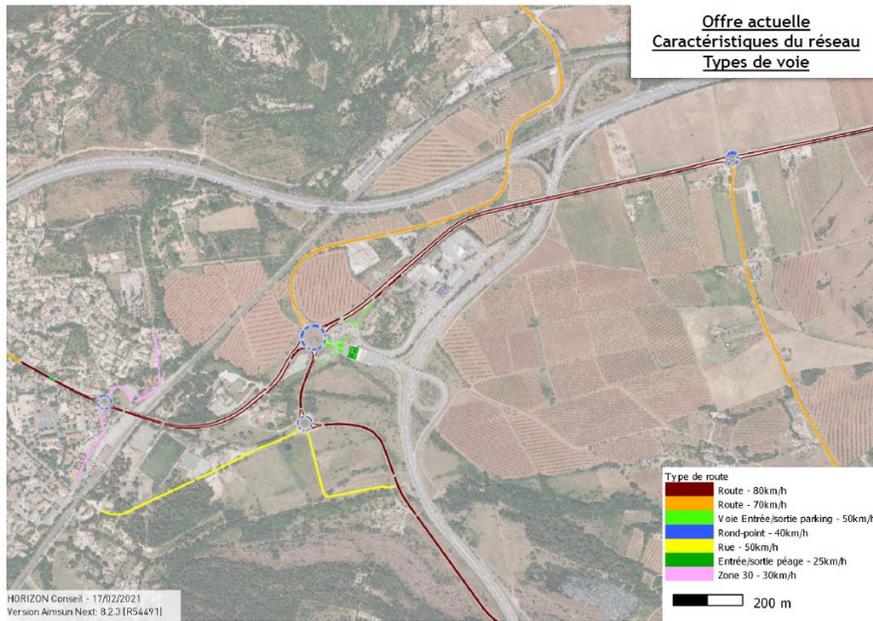
D558 : un axe à une voie par sens, fluide, y compris entre les deux giratoires

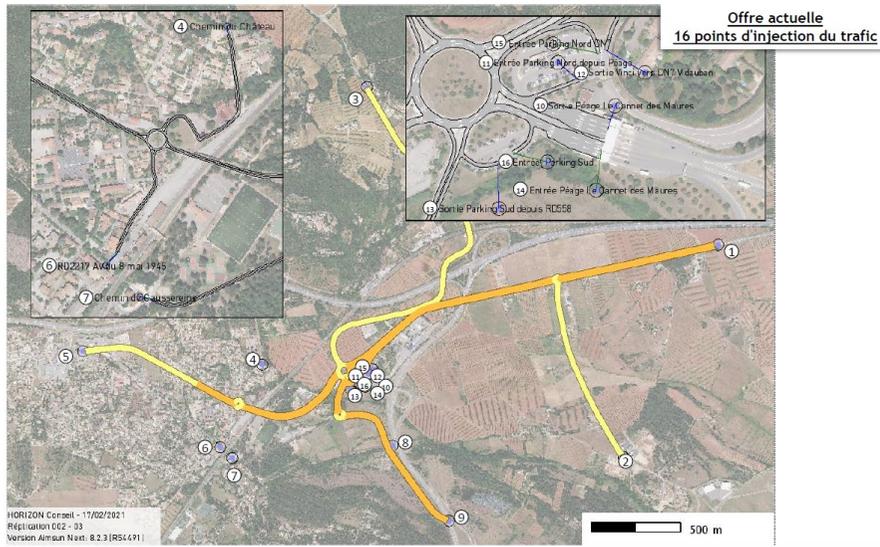


DN7 entre le giratoire de la Paix et celui de St Louis : un gabarit confortable à deux voies desservant quelques habitations et activités (hôtel)



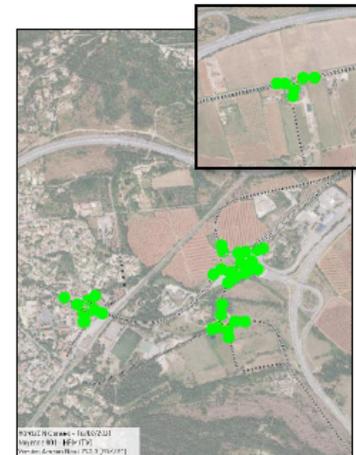
## Simulations dynamiques de trafic





Critère de validation : GEH

$$GEH = \sqrt{\frac{2(M - C)^2}{M + C}}$$



Statistique GEH  
■ Bon ajustement  
■ Nécessite une recherche plus approfondie  
■ Inacceptable

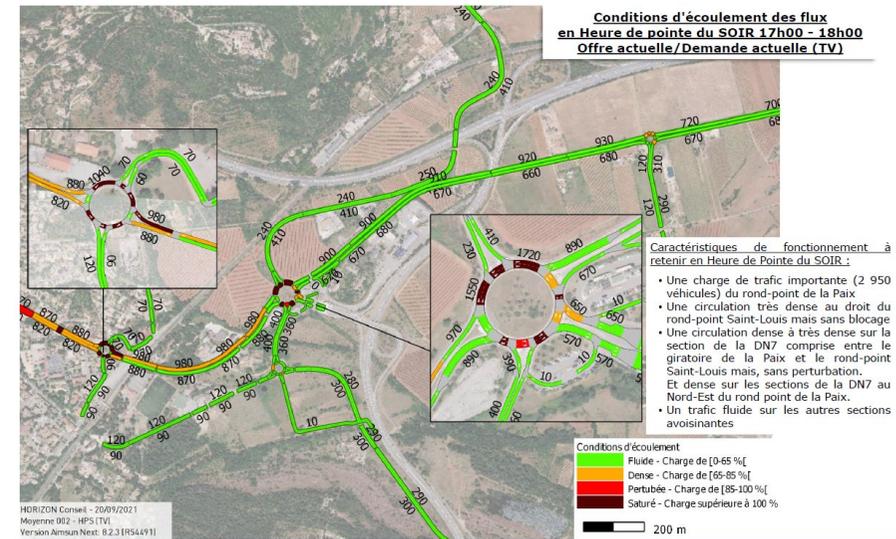
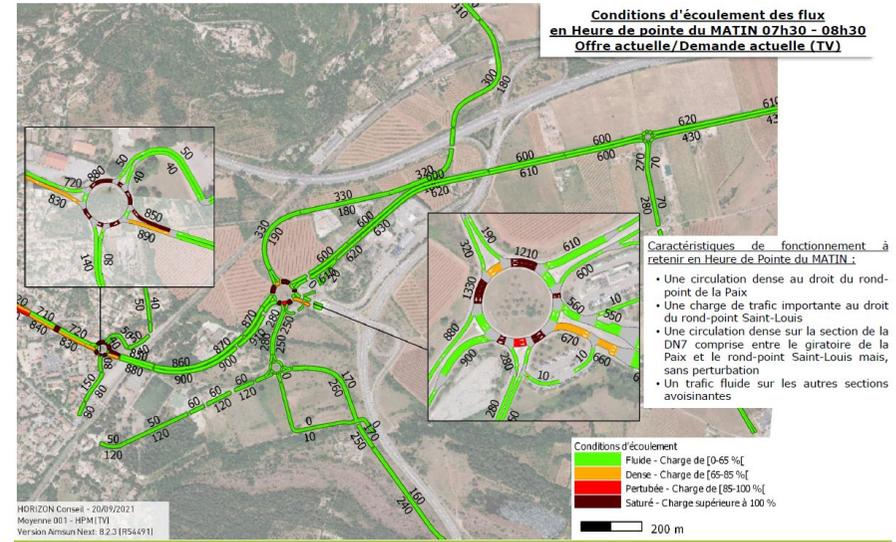
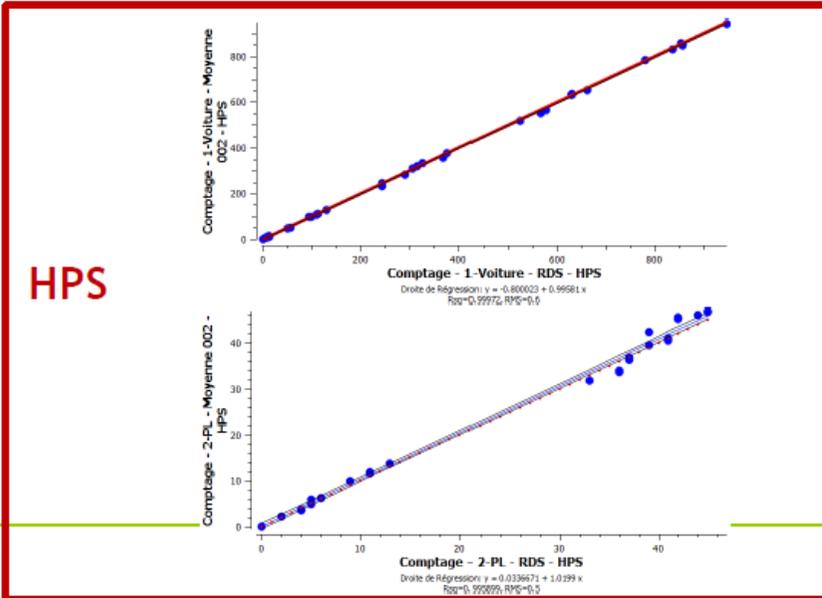
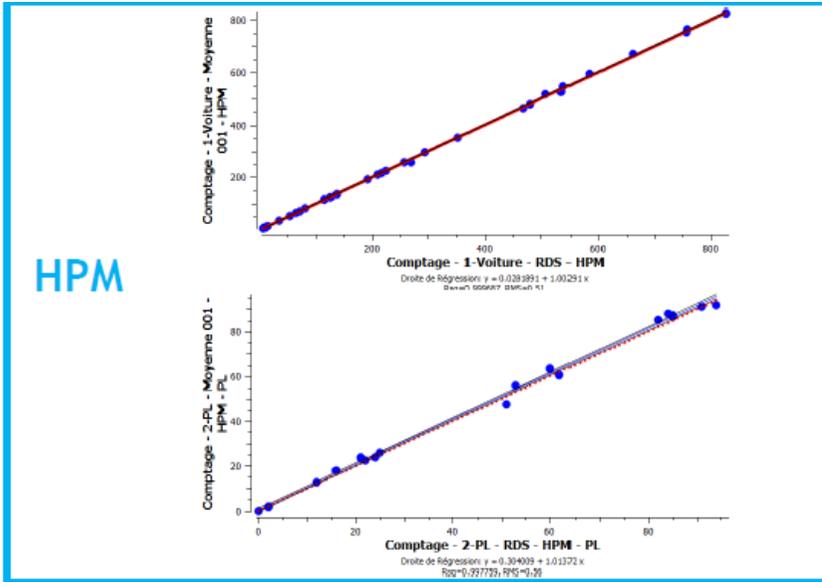
GEH < 5 : Bonne validation  
 5 < GEH < 10 : Validation améliorabile  
 GEH > 10 : Mauvaise validation

Variable	Valeurs HPM V.L.	Valeurs HPM P.L.
Points de comptage	39	39
GEH < 5	39	39
GEH < 5 [%]	100 %	100 %
GEH < 10	39	39
GEH < 10 [%]	100 %	100 %
R <sup>2</sup>	1	1

Variable	Valeurs HPS V.L.	Valeurs HPS P.L.
Points de comptage	39	39
GEH < 5	39	39
GEH < 5 [%]	100 %	100 %
GEH < 10	39	39
GEH < 10 [%]	100 %	100 %
R <sup>2</sup>	1	1

Reconstitution de la situation actuelle – Calage du modèle en H.P.M. et en H.P.S. :

- Création d'un modèle de micro simulation dynamique de trafic (sous Aimsun) qui intègre :
  - Le calage de la demande de trafic exprimée en VL et PL, sur la base des données horaires recueillies en 2020
  - Le calage de l'offre, c'est-à-dire des caractéristiques du réseau viaire (géométrie, système de priorité, capacité, vitesse maximale autorisée...)



### 3. DESERTE EN TRANSPORTS EN COMMUN ET MODES ACTIFS

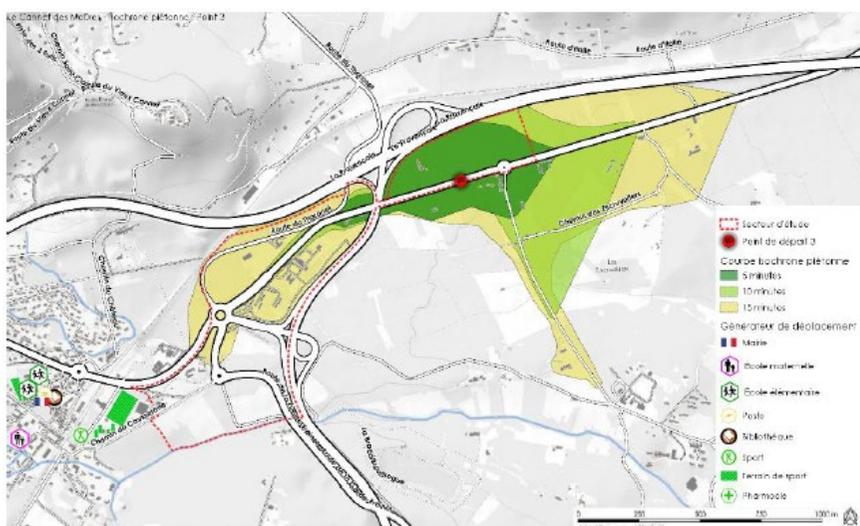
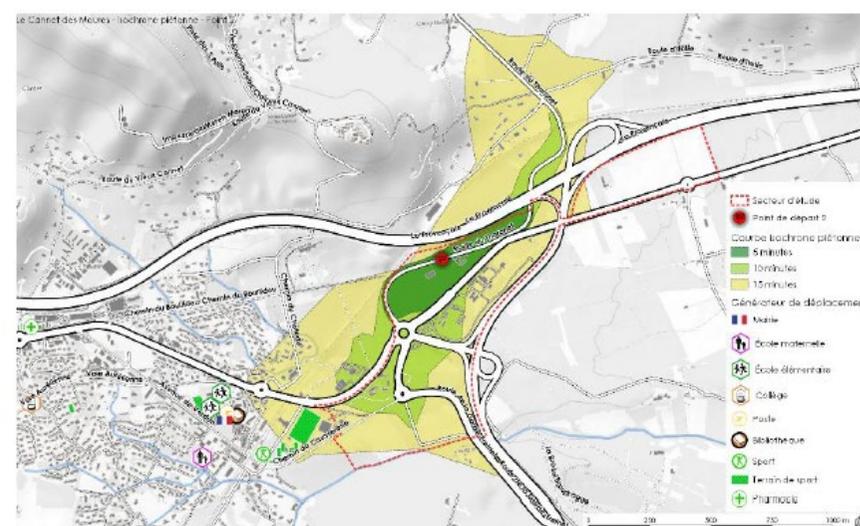
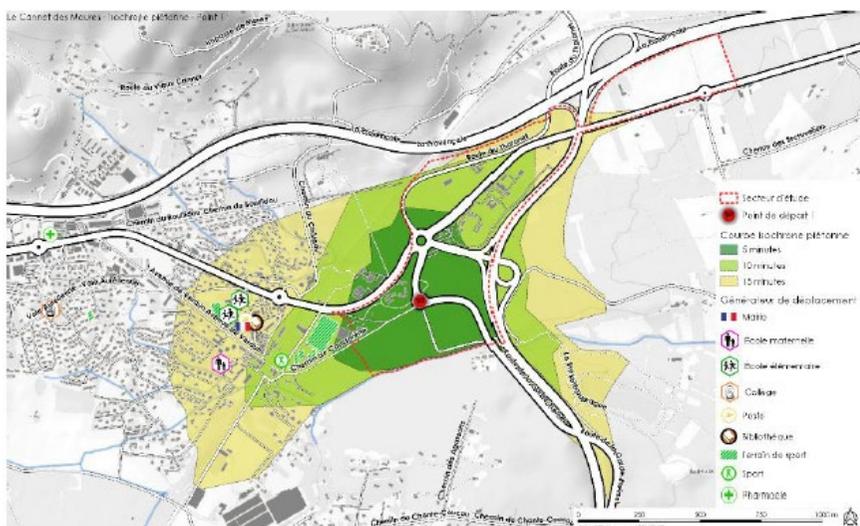
Le secteur de la Z.A.C. Varécopole bénéficie d'une desserte régionale par le réseau Zou assurée par :

- Le T.E.R. Marseille – Toulon - Les Arcs – Nice, accessible à la gare Le Luc - Le Cannet des Maures : 8 à 9 arrivées/départs quotidiens par sens, une offre orientée en pointe vers Toulon et en retour le soir vers le Luc – Le Cannet, quelques services en période creuse. La gare dispose d'un parking de 300 places environ.
- NEUF lignes de car dont la L.E.R. 36 desservant la gare SNCF du Luc – Le Cannet. Les fréquences de chaque ligne restent modestes, générant une clientèle majoritairement captive et scolaire. Ces lignes assurent des liaisons au sein du pôle urbain Le Luc – Le Cannet ainsi qu'avec les autres pôles urbains du centre Var : Brignoles, Vidauban, Draguignan, Les Arcs, Le Muy. Elles sont accessibles au niveau de QUATRE points d'arrêt positionnés : au péage du Cannet (parking Nord), de part et d'autre du giratoire DN7 – D17 (arrêt La Forge), rue du 8 mai face à la gare SNCF et chemin du Château (arrêt Cave Coopérative).

- Pour les secteurs 2 et 3 : une localisation excentrée au regard de la zone urbanisée ne permettant pas une accessibilité piétonne depuis/vers les secteurs résidentiels et les principaux pôles d'attraction en entrée Est du Cannet des Maures
- Des cheminements piétons d'accès pour l'heure inexistants, à développer dans le cadre de l'aménagement de la Z.A.C.

Réseau	Ligne	Service	Origine - Destination	Arrêt(s)	Nombre de services/jour/sens
Zou	2530	Régulier	Vidauban - Le Luc	Gare SNCF et Péage du Cannet	1
Zou	4201	Régulier	Brignoles - Draguignan	Cave Coopérative, Gare SNCF, Péage du Cannet et La Forge	5
Zou	2801	Régulier	Les Arcs - Toulon	Gare SNCF, Péage du Cannet et La Forge	5
Zou	4221	Régulier	Brignoles - Cuers - Le Luc - Draguignan	Gare SNCF	2
L.E.R.	36	Régulier	Le Muy - Aix TGV	Gare SNCF	4
Zou	5421	Scolaire	Gonfaron - Carnoules - Brignoles	Cave Coopérative, Gare SNCF	2
Zou	5533	Scolaire	Le Cannet Ecole - Le Luc Collège / Ligne	Cave Coopérative Le Cannet	1 à 2
Zou	4630	Scolaire	Brignoles - Fréjus	Cave Coopérative Le Cannet	2 à 3
Zou	5221	Scolaire	Pignans - Le Thoronet - Lorgues	Cave Coopérative Le Cannet	4

En ce qui concerne les déplacements piétons : Un positionnement multi sites n'assurant une accessibilité piétonne que pour le secteur 1 à partir de la frange « Est » de la zone urbanisée du Cannet des Maures (gare comprise) et moyennant un temps de trajet acceptable de l'ordre de 10 à 15 mn



En ce qui concerne les déplacements Cyclables :

Une Z.A.C. multisite accessible en moins de 5 à 10 mn depuis l'ensemble de la zone urbanisée du Cannel des Maures et des quartiers résidentiels de l'ouest de Vidauban, à moins de 15 mn d'une bonne partie de la zone agglomérée du Luc (secteur « Est »)

Un mode d'accès pertinent d'une part pour accéder aux principaux pôles d'attraction du Cannel des Maures et du Luc (y compris aux arrêts TC), d'autre part pour assurer des déplacements internes à la Z.A.C.,

**Atouts et contraintes de la desserte cyclable :**

-  Une proximité de la Z.A.C. Varécopole avec la zone urbanisée du Cannel des Maures
- Une topographie sans grande contrainte,
- Des temps de parcours limités pour des déplacements internes et d'échanges
  
-  Un réseau viaire structurant densément circulé, créant des coupures marquées
- Des aménagements cyclables quasi inexistants

#### 4. Synthèse des enjeux liés à la circulation et à la desserte

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Un site de projet facilement accessible, bonne desserte viaire</li><li>• Un site localisé à proximité des offres de transports en commun</li><li>• Présence de la Gare du Cannet en limite de site</li><li>• Plusieurs liaisons de bus à proximité directe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Une surélévation de la voie ferrée côté Ouest, formant une barrière physique et visuelle</li><li>• Le projet devra composer avec les infrastructures majeures traversant le site</li></ul>

ENJEUX
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Créer des connexions multiples au contexte environnant par l'intermédiaire de véritables accroches urbaines</b></li><li>• <b>Instaurer une réelle centralité urbaine, un cœur de quartier apaisé, au travers des trames viaires adaptées et hiérarchisées venant mailler l'espace et faire la liaison avec la gare</b></li><li>• <b>Créer un véritable réseau de mobilité douce qui vient connecter les arrêts de transports en commun, la gare et les futurs aménagements afin de favoriser l'usage de ces modes alternatifs à la voiture</b></li><li>• <b>Développer une offre de stationnement adaptée à la multimodalité souhaitée</b></li></ul>

## 2.10. SYNTHÈSE & HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'étude d'impact réalisée dans le cadre du dossier de création du parc d'activité de Varecopole a pour objectif d'identifier les enjeux majeurs du territoire au regard des différents constats issus du diagnostic relatifs aux différentes thématiques environnementales. Leur priorisation, élément essentiel de ces démarches pour initier notamment les étapes suivantes, doit se faire en croisant plusieurs aspects afin de garantir la prise en compte de divers paramètres dans la hiérarchisation.

Le tableau des priorités proposé ci-dessous, résulte donc de la conjugaison de préoccupations globales à l'échelle planétaire, des spécificités locales du territoire, de la transversalité de l'enjeu (c'est-à-dire de l'impact qu'il peut avoir sur les autres thématiques relatives au développement durable, de la volonté politique communale et de la marge de manœuvre dans le projet. La hiérarchisation proposée se déroule comme suit :

Proposition d'un tableau de synthèse des enjeux identifiés tout au long du diagnostic...

CIBLES	ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX					TOTAL	PRIORISATION DES ENJEUX
		CONTEXTE (SENSIBILITÉ)	TRANSVERSALITÉ DE L'ENJEU	VOLONTÉ POLITIQUE	MARGE DE MANŒUVRE			
Energie	Enjeu 1 : ...	2	3	2	3	11		
	Enjeu 2 : ...							

Des niveaux d'importance différents...

Total		
0 - 7 ]	Standard	
[ 8 - 10 ]	Important	
[ 11 et plus	Prioritaire	

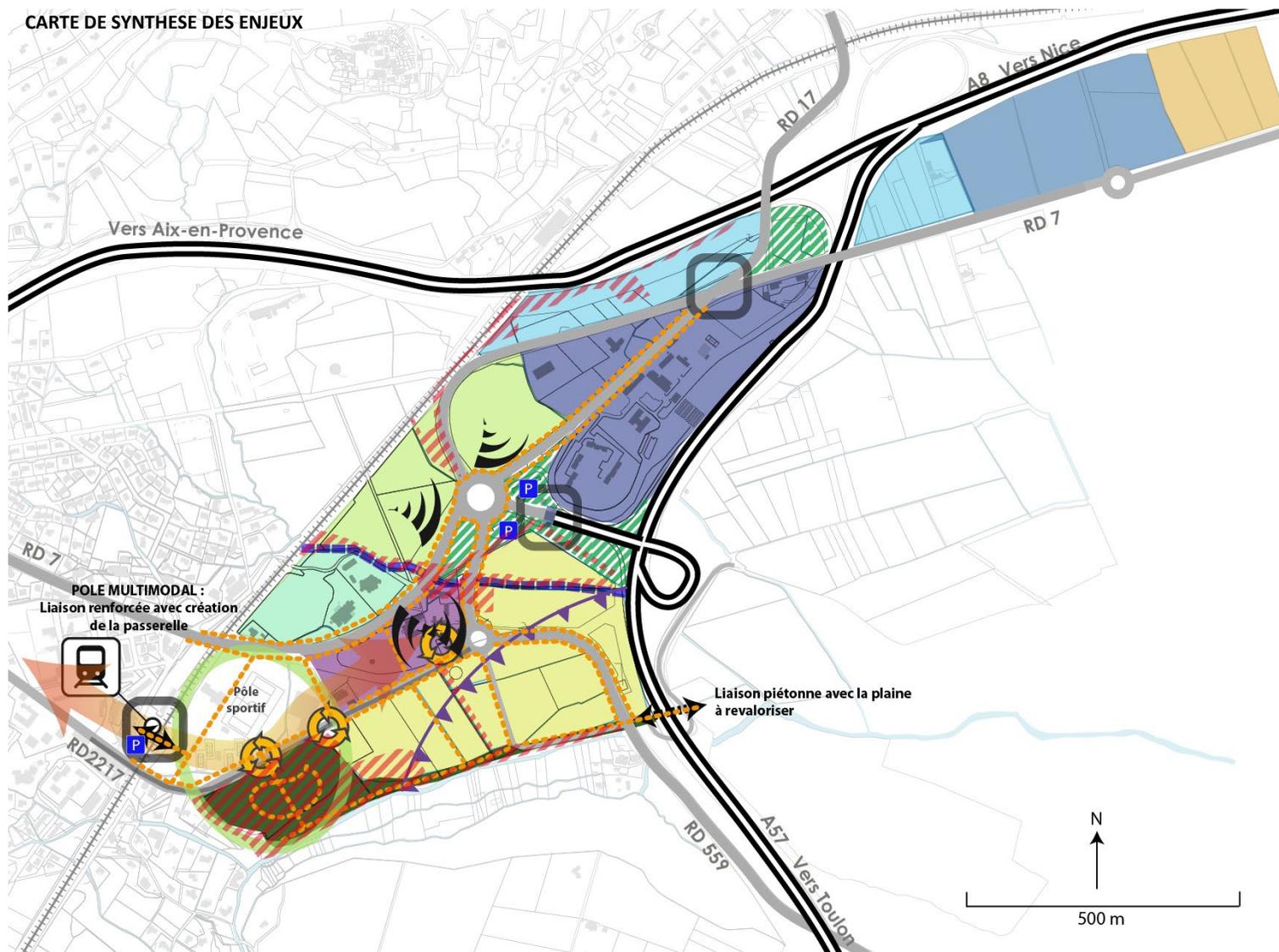
CONTEXTE (SENSIBILITÉ)	Forte	3
	Moyenne	2
	Faible	1
TRANSVERSALITÉ DE L'ENJEU	Forte	3
	Moyenne	2
	Faible	1
VOLONTÉ POLITIQUE	Forte	3
	Moyenne	2
	Faible	1
MARGE DE MANŒUVRE	Forte	3
	Moyenne	2
	Faible	1

...générant une note globale

CIBLES	OBJECTIFS/ENJEUX	HIÉRARCHISATION DES ENJEUX					
		CONTEXTE (SENSIBILITÉ)	TRANSVERSALITÉ DE L'ENJEU	VOLONTÉ POLITIQUE	MARGE DE MANŒUVRE	TOTAL	PRIORISATION DES ENJEUX
<b>Contexte physique et climatique</b>	Concevoir les espaces publics et les constructions en relation avec l'environnement climatique et physique	2	2	2	2	8	Important
	Prendre en compte les contraintes de sols pour la localisation et le choix des techniques de construction et de gestion des eaux pluviales	1	1	2	2	6	Standard
<b>Paysage</b>	Greffer le projet d'aménagement en continuité avec l'agglomération du Cannet	3	3	3	2	11	Prioritaire
	Développer une qualité architecturale, urbaine et paysagère vecteur de cohérence, d'image et d'identité urbaine de quartier	2	2	2	2	11	Prioritaire
	Créer un véritable espace public d'accès à la gare dans le cadre du projet de pôle multimodal	2	3	3	3	11	Prioritaire
	Travailler un traitement paysager sur l'ensemble du site et notamment aux abords des voies de transports majeurs	3	3	2	2	10	Important
<b>Trame verte et bleue</b>	Créer les conditions de mise en place d'un projet urbain et d'un chantier exemplaire du point de vue écologique, préserver le Réal Martin et sa ripisylve	2	3	3	3	11	Prioritaire
	Conserver les espaces à forte sensibilités écologiques identifiées dans l'étude faune-flore	3	2	2	3	10	Important
	Favoriser l'intégration de la nature en ville dans la composition du projet urbain	2	2	2	2	8	Important
<b>La gestion des flux et des déplacements</b>	Créer des connexions multiples au contexte environnant par l'intermédiaire de véritables accroches urbaines.	3	3	3	2	11	Prioritaire
	Instaurer une réelle centralité urbaine autour de la gare du Cannet	3	3	3	2	11	Prioritaire
	Créer un véritable réseau de mobilité douce qui vient connecter les arrêts de transports en commun, la gare et les futurs ilots afin de favoriser l'usage de ces modes alternatifs à la voiture	2	3	2	2	9	Important
	Développer une offre de stationnement adaptée à la multi-modalité souhaitée.	3	2	2	2	9	Important

<b>La gestion de l'eau</b>	Assurer une gestion des eaux pluviales adaptée au contexte (réseaux, dispositif de récupération/réutilisation des eaux pluviales...) et privilégier la mise en œuvre d'aménagements paysagers qui participent à l'infiltration de l'eau pluviale et à la qualité globale du secteur.	3	3	3	2	11	Prioritaire
	Assurer une gestion des eaux usées adaptée à l'évolution du quartier	3	2	2	2	9	Important
<b>Desserte et performance énergétique</b>	Valoriser les réseaux existants et tirer parti de la capitalisation d'expériences régionales en termes d'études et de développement des énergies renouvelables	2	3	2	2	9	Important
	Utiliser la 5ème façade comme support de développement des énergies renouvelables (solaire, etc.)	3	2	2	2	9	Important
<b>Gestion des déchets</b>	Renforcer les initiatives pour réduire les déchets à la source (sensibilisation...) et promouvoir la mutualisation pour le transport des déchets	3	2	3	2	10	Important
<b>L'environnement sonore</b>	Développer une morphologie urbaine en faveur de la réduction des nuisances et des risques	2	2	2	2	8	Important
<b>Gestion des risques et des nuisances</b>	Prendre en compte dans le choix de procédés de construction les risques naturels	2	2	2	2	8	Important
	Développer une morphologie urbaine en faveur de la réduction des nuisances et des risques	2	3	2	1	8	Important

CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX



Emprises mobilisables

- La plaine
- Le promontoire
- Porte d'entrée du territoire
- Les coteaux
- Espaces verts de loisirs ou équipement
- Requalification
- Projet Pyxis
- Projet Agropole

Emprises à préserver

- Espace à potentiel écologique à préserver
- Traitement végétal des interfaces à favoriser pour intégration
- Espace de prise en compte des enjeux environnementaux

Contraintes

- Busage potentiel à étudier

Articulations

- Couture / Greffe urbaine avec le centre-ville
- Pôle de loisirs à conforter et à développer
- Centralité entre secteurs à créer
- Liaisons piétonnes à créer ou à renforcer
- Espace "vitrine"
- Limite de visibilité depuis l'autoroute



500 m

**PARTIE 03/ PRÉSENTATION DU PROJET JUSTIFICATIONS**  
**DES CHOIX ET EXPOSE DES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS**  
**ENVISAGÉS**

### 3.1 PRESENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION DES CHOIX

#### 1. CHOIX DE LA LOCALISATION DU PROJET

Le périmètre du projet de ZAC est de 56 Ha. La localisation du projet VARECOPOLE émane tout d'abord de la position géographique stratégique de la commune du Cannet-des-Maures et des objectifs assignés à ce territoire (Cœur du Var) en termes de développement de l'habitat et de l'activité économique.

Dans ce cadre, le SCoT approuvé cible le projet VARECOPOLE à différentes reprises et le présente comme le projet économique phare du territoire :

- **VarEcopôle au Cannet des Maures, la création d'un parc d'activités locomotive de la transition économique vers la modernité** : Le SCoT souhaite la création d'un espace d'activités, vitrine et locomotive du territoire, de rayonnement départemental voire régional compte tenu de sa desserte exceptionnelle et de sa situation stratégique autour de l'échangeur autoroutier au Cannet des Maures : VarEcopôle. Les espaces nécessaires à ce projet seront réservés.
- Rechercher la faisabilité de structurer un pôle de formations et de recherche-développement sur VarEcopôle : Les principales activités cibles sont les écotechnologies, les énergies renouvelables, la mobilité, la domotique et la silver économie ;
- VarEcopôle au Cannet des Maures, la création d'un parc d'activités locomotive de la transition économique vers la modernité

**La localisation du projet répond à deux enjeux complémentaires :**

- Une accessibilité remarquable pour le développement d'un pôle d'activités (Gare, routes, Autoroutes) ;
- Un espace aujourd'hui peu qualitatif en termes de biodiversité et de pérennité de l'activité agricole : l'espace de développement VARECOPOLE **est enserré dans un réseau d'infrastructures de transports qui fragmente fortement l'espace et qui présente à ce jour des connections écologiques globalement restreinte, fragilisés et dans un état de conservation jugé dégradé. De plus, les terrains ciblés par l'aménagement sont actuellement partiellement occupés et**

**font pour certains l'objet de friches ou encore de décharge sauvage de BTP. Le caractère dégradé de ces terrains est donc à souligner.**

- D'autant que les espaces à haute valeur écologique on fait l'objet d'une démarche de protection forte avec l'instauration de la réserve Naturelle de la Plaine des Maures sur une large partie du territoire communal.

Outres les différentes études portées par le SCoT et par le PLU permettant de démontrer la nécessité de la création d'un espace d'activités d'envergure départementale, la localisation de VARECOPOLE en porte d'entrée du territoire depuis deux autoroutes permet aussi de répondre à la demande en emplois locaux de la communauté de communes et offrir un espace de formation et filières qualitatives d'emplois.

Par ailleurs le projet Varecopole s'inscrit dans le cadre d'une CRET (Contrat Régional d'Équilibre Territorial).

#### Rappel de quelques chiffres :

- Le territoire de la commune représente 7 375 ha, dont 2 761 ha dans la réserve naturelle (environ 40%).
- Au PLU, la commune compte 4 714 ha (64%) de zone N, 2 227 ha (30%) de zones A et 434 ha (6%) de zones U et AU (Source : PLU 2012).
- La ZAC Varecopole représente 0,76 % de la surface de la commune, l'intégralité couvre l'habitat de la tortue d'Herman (cartographie du PNA) 3,9 ha, soit 7%, en sensibilité majeure, 11,5 ha, soit 21%, en sensibilité moyenne à faible et 40,4 ha, soit 72% en sensibilité très faible.
- Par rapport à la superficie de la réserve Naturelle, la ZAC représente 2% du territoire (la ZAC n'est pas située dans la réserve).

Le projet retenu se distingue en 3 secteurs opérationnels, visant à intégrer progressivement le projet, en continuité du tissu urbain, et en cohérence avec les contraintes écologiques et environnementales mises en évidence dans l'état initial de l'environnement :

- **Secteur 1** : foncier maîtrisé en quasi-totalité → cet espace représente un tissu urbain futur de transition avec le centre urbain du Cannet-Des-Maures déjà existant
- **Secteur 2** : foncier non maîtrisé → cette zone aura un rôle de transition avec le secteur 1. Elle sera moins densifiée mais son accessibilité et son attractivité lui permettront de développer en ce lieu, les activités. Elle sera la porte d'entrée du Cœur de Var.
- **Secteur 3** : il s'agit d'une zone AU qui est hors opération mais qui est tout de même intégrée dans la programmation globale, afin de présenter un projet cohérent et globalement fonctionnel.

D'un point de vue global, le projet prévoit la réalisation d'un espace dynamique et attractif à haute valeur ajoutée, créant des emplois, des espaces de production, une plus-value économique pour la commune et aussi une requalification d'espaces naturels, agricoles principalement, partiellement dégradés, isolés et dont la valeur écologique s'amenuise au cours du temps.

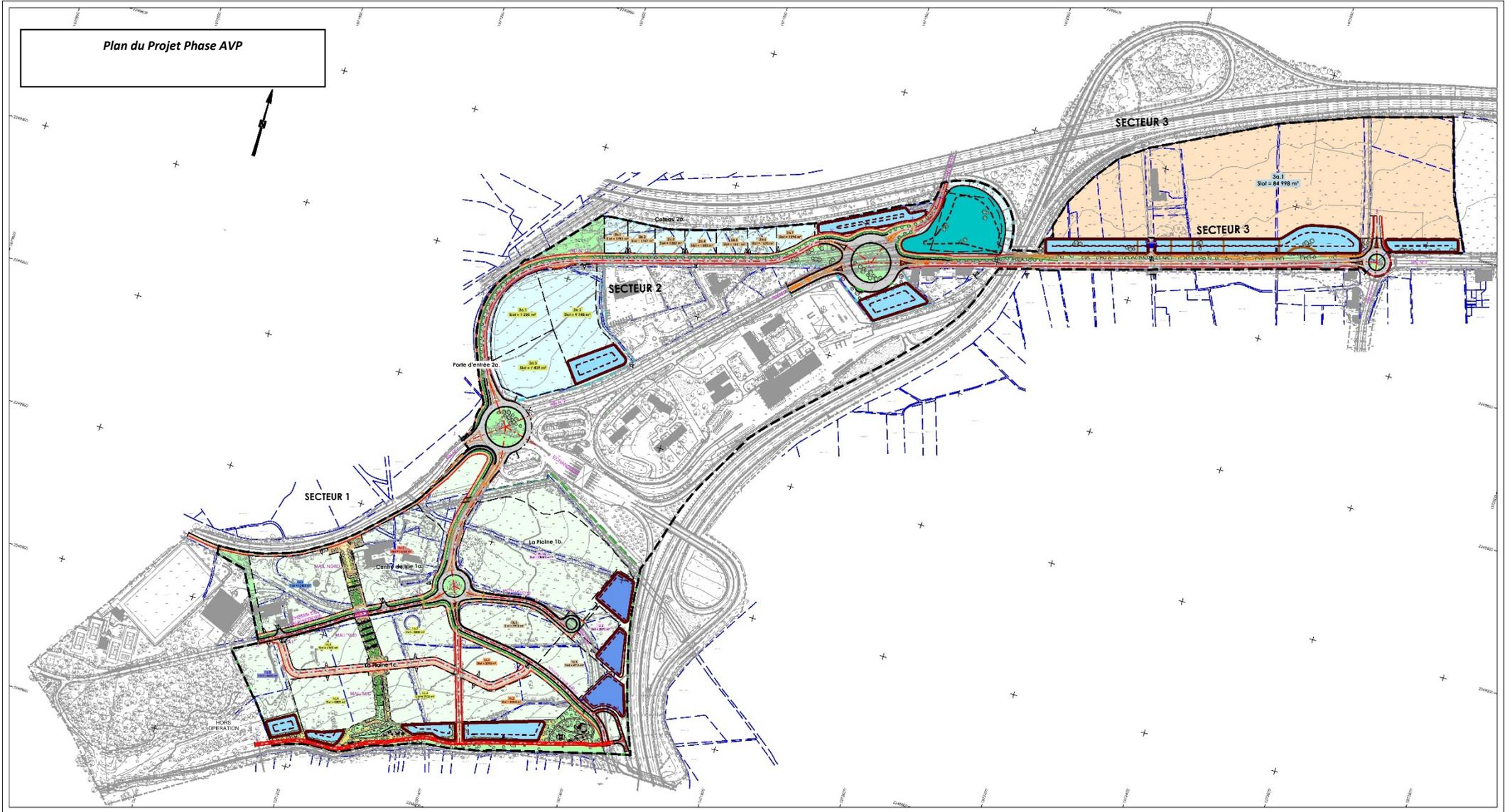
Bien que les trois secteurs soient indépendants et ne présentent pas d'interactions physiques significatives entre eux, le projet prévoit d'intégrer une trame viaire optimale afin de desservir chaque espace au plus près. Le réseau existant sera utilisé comme base et prolongé afin de créer des accès privilégiés depuis l'autoroute, ou depuis la gare ferroviaire. **Le but de ce projet est aussi de créer un point de convergence de ces modes de transports afin de centraliser les nouveaux emplois et donc, le dynamisme de ce projet, sans pour cela impacter physiquement les espaces préservés environnants de la zone de projet.**

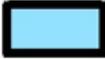
Ce projet prévoit de se développer dans un secteur sensible environnementalement et écologiquement, à large échelle. Cependant, la zone de projet a été étudiée afin de s'implanter sur des espaces enclavés et principalement déconnectés du réseau écologique, global et fonctionnel. Ainsi, une partie de la zone d'étude a été volontairement exclue du plan d'aménagement et ne fait pas l'objet de constructions de lots. De ce fait, les investissements seront tout aussi importants au niveau de l'intégration paysagère à travers la mise en valeur du concept de « nature en ville ».

Les différents partis d'aménagement seront détaillés dans les paragraphes suivants. Ils permettront de comprendre le principe d'intégration paysagère mais aussi de mettre en

avant la performance environnementale du projet, que ce soit au niveau terrestre et aquatique. Cette partie permettra de comprendre comment ce projet peut apporter une valeur écologique grandissante au site, tout en imposant un vaste espace d'activités et d'attractivité dans la commune du Cannet-des-Maures. **Il est cependant important de noter que les précisions sur le projet (au niveau des surfaces, architectures, aménagements paysagers,... etc) seront apportées dans le dossier de réalisation de la ZAC.**

Plan du Projet Phase AVP



	LIMITE ZONE INONDABLE		VOIRIE
	SECTEUR OPERATIONNEL 1 ZAC VARECOPOLE		CHEMINEMENT PIETON
	SECTEUR OPERATIONNEL 2 ZAC VARECOPOLE		CHEMINEMENT DOUX
	SECTEUR OPERATIONNEL 3 ZAC VARECOPOLE		ACCOTEMENT ENHERBE
	LOTS CESSIBLES		ESPACES VERTS
	ACCES EXISTANTS CONSERVES		BASSIN PAYSAGER
	ACCES AUX LOTS		BASSIN TECHNIQUE
	BORDURE DE CHAUSSEE TYPE T2		BASSIN D'ECRÈTEMENT DES CRUES
	COTATIONS		
	AXE DU PROFIL EN LONG DE VOIRIE		
<b>A B</b>	IDENTIFICATION DES TRONCONS		

LEGENDE PROGRAMMATION (Etiquette de lot)			
	HABITAT		ACTIVITE PRODUCTIVE / INDUSTRIE
	FORMATION / HABITAT / HEBERGEMENT		INDUSTRIE / SERVICES / RESTAURATION LIES A LA VIGNE
	HOTELLERIE / CENTRE CONVENTION - CONGRES TERTIAIRE / SERVICE / RESTAURATION		VILLAGE ARTISANAL
	TERTIAIRE / BUREAUX		ARTISANAT
	TERTIAIRE TECHNIQUE / R & D TERTIAIRE BUREAUX		
LEGENDE PROVISOIRE AMENAGEMENTS PAYSAGERS			
	Massifs arbustifs - 9340 m <sup>2</sup> - C3L 3u/m <sup>2</sup>		Arbres : Tiges 30 / 35 - néant Tiges 20 / 25 - néant Cépées h 250 / 300 x 150
	Prairie semée - 1500m <sup>2</sup>		
	Prairie spontanée / aire naturelle - néant		

## 2. LA PROGRAMMATION

Varecopole a pour objectif d'être un technopôle de recherche, de développement, d'innovation et de formation.

Les études pré-opérationnelles menées dans le cadre du projet ont permis de dégager deux échelles d'intervention pour répondre à deux besoins complémentaires sur un même site :

- Échelle intercommunale = Développement économique
  - o Développer une zone d'activités à haute valeur ajoutée positionnée sur les filières du développement durable / agriculture, véritable vitrine du territoire Cœur du Var ;
  - o Créer un cadre urbain et paysager de qualité garantissant l'attractivité du secteur (services, formation...);
  - o Accueillir un équipement agricole de premier plan : centre du rosé et siège de la Chambre d'agriculture ;
- Échelle Communale = Intégration urbaine, paysagère, fonctionnelle
  - o Développer un nouveau quartier intégré dans son environnement
    - Urbain – proximité centre-ville, complémentarité des fonctions
    - Paysager - entrée de ville, interface avec les espaces naturels et agricoles
    - Fonctionnel – accessibilité et desserte depuis le pôle d'échanges / gare – mobilités douces

Pour répondre aux différents enjeux (urbains, paysagers, fonctionnels) et besoins (en matière de surface et de typologie), la programmation prévoit :

- une opération tournée préférentiellement sur les activités à haute valeur ajoutée dans le domaine des écotechnologies – 70% des surfaces –
- une part de l'opération dédiée à l'activité locale (artisanat) – 30% des surfaces développées dans les secteurs les moins stratégiques (paysage, visibilité, interface ville, entrées de ville / image du territoire) ;
- une part de logements ;

Pour mettre en œuvre la programmation, le projet prévoit 3 secteurs opérationnels délimités géographiquement et ayant des objectifs assignés :

- Secteur 1 – Foncier maîtrisé (quasi-totalité) – Cœur de zone / interface urbaine

- Secteur 2 – Foncier non maîtrisé – Interface activités / échangeurs / Porte d'entrée Cœur du Var
- Secteur 3 – Foncier non maîtrisé - zone AU et pôle Agropôle, intégrés dans la programmation globale

**Le choix de cette division en secteur s'est fait au regard de la configuration du site mais aussi des acquisitions foncières réalisées pour mener à bien le projet (EPF PACA).**

## 3. LE PARTI PRIS URBAIN ET PAYSAGER

Les secteurs de projet débouchant sur les voies départementales fréquentées, les études du réseau viaire ont été menés en concertation avec le conseil départemental afin d'étudier des possibilités d'accès et de débouchés sur les routes départementales. Il a donc été prévu la création d'un giratoire permettant l'accès au secteur 3 ainsi que le réaménagement des giratoire existant sur le secteur.

**Le projet s'insère dans la trame viaire existante :**

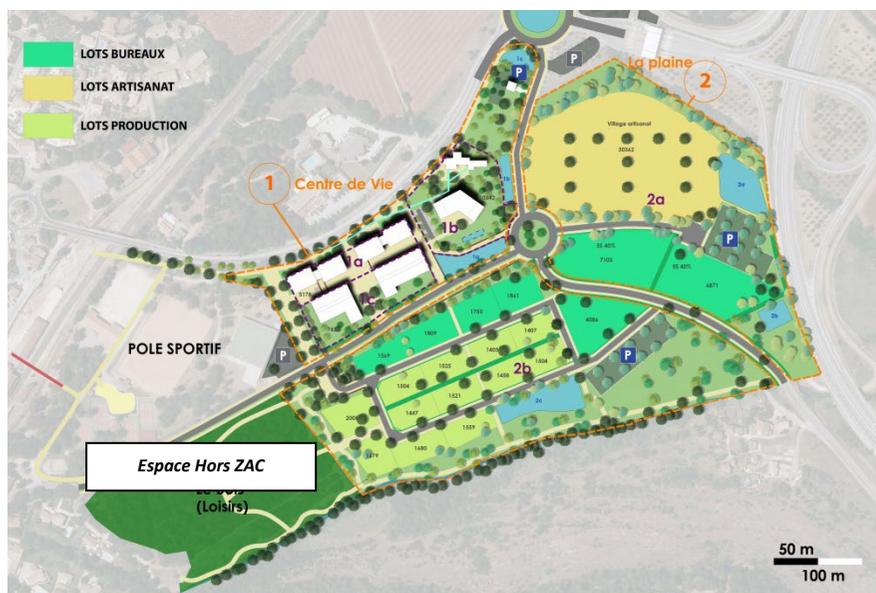
- Structuration du schéma de desserte en accroche sur le réseau existant (bien dimensionné)
- Développement des modes doux en lien avec l'existant
- Un schéma de desserte rationalisé



**Le secteur 1** en interface avec le village du Cannet-des-maures consiste à créer une accroche urbaine de transition qui permet aussi d'utiliser les potentialités de la gare et la proximité au centre-ville.

Il s'agit donc de :

- Créer un front bâti le long de la RDn7 – effet vitrine / barrière contre les nuisances ;
- Implantation de la maison Varecopole en signal sur l'éperon rocheux ;
- Conservation / mise en valeur du Réal Martin comme éléments de paysage, de biodiversité mais surtout lieu de promenades (actuel et futur) des habitants ;
- Mobiliser l'Est du secteur, en contre-bas de l'autoroute (donc moins visible) pour la création de lots importants dédiés à l'artisanat ;



**Le secteur 2** est l'espace de porte d'entrée du site Varecopole mais aussi du territoire Cœur du Var. il s'agit donc particulièrement de :

- Proposer un foncier permettant d'accueillir des activités qualitatives vitrine du territoire ;
- D'optimiser le foncier « bloqué » dans les infrastructures routières ;
- 



**Le secteur 3** est l'espace de transitions entre l'urbain et l'agricole. Cet espace propose donc :

- Des lots de taille relativement modeste pour l'accueil d'activités très qualitative ;
- Un recul par rapport à la RDN7 ;



Concernant les bâtiments, le Cahier des charges de cession de terrain (suite à la réalisation de la ZAC) permettra notamment :

- De mettre l'accent sur les bâtiments économe en énergie ;
- D'étudier la création d'énergies renouvelables ;
- D'intégrer les problématiques de gestion / tri des déchets ;



### Un parti favorisant l'intégration paysagère / l'écologie urbaine

Sur l'ensemble des secteurs, le projet prévoit une intégration environnementale et paysagère renforcée. Les actions principales sont :

- Traitement paysager de qualité – franges, accompagnement des voies et des constructions, séparation des lots (vocabulaire de la haie) sur l'ensemble des secteurs ;
- Des espaces laissés libres favorisant la biodiversité (palette végétale adaptée) ;
- Des plantations linéaires pour créer/restaurer des corridors écologiques ;
- Une gestion des eaux pluviales en faveur de la biodiversité (noues, à ciel ouvert). Les aménagements pluviaux ont été un volet important de réflexion autour du projet. Un dossier loi sur l'eau sera déposé et prévoit une gestion quantitative et qualitative des eaux avec des noues de transit et des bassins à ciel ouverts ;
- Mise en place d'un ensemble de mesures ERC pour la biodiversité :
- La mise en place de panneaux de sensibilisation liés à la biodiversité ;

### 3.2 SCENARIO PROPOSES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PARTI D'AMENAGEMENT A ETE RETENU

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

#### 1. PRESENTATION DES DIFFERENTS SCENARIOS

Le projet de Varecopole a fait l'objet de différentes variantes notamment programmatiques pour finalement faire consensus autour du projet choisi.

La comparaison des différents scénarios consiste à comparer différentes variantes contrastées du projet. Il a été choisi ici les scénarios suivants :

- La non intervention : scénario de référence ;
- Le scénario 1 : qui consiste à optimiser pour l'aménagement l'ensemble des tènements fonciers initialement à l'étude ;
- Le scénario 2 : le scénario choisi dont le parti pris est la création d'un parc d'activité qualitatif au cœur d'un paysage remarquable.

#### Le scénario de référence

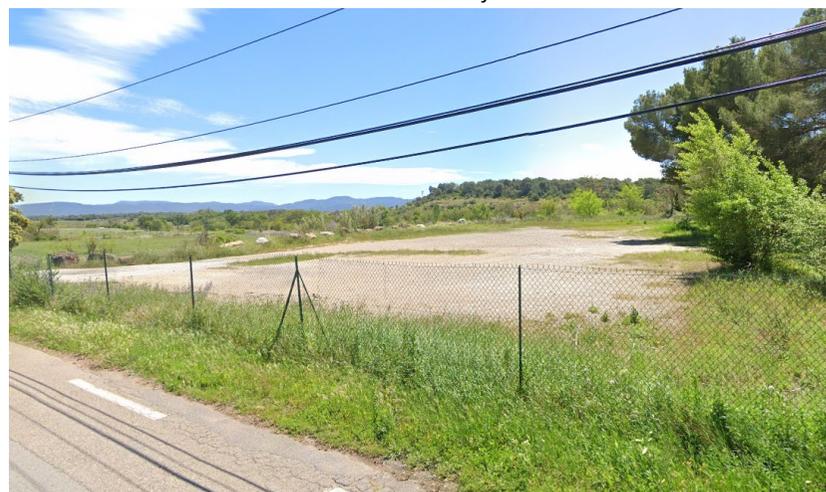
Le scénario de référence consiste en la non-intervention ce qui amène à une déqualification progressive des espaces enserrés dans les infrastructures.

Ces espaces naturels à tendance agricole sont isolés des autres espaces naturels présents dans la plaine du Cannet des Maures. Le secteur sud est physiquement connecté via le Real Martin à l'APPB. Cependant, des contraintes environnementales, telles que la fréquentation humaine, et les pollutions avec décharges sauvages, participent à réduire la valeur écologique des sites sur le long terme.

D'autre part, en l'absence de gestion du site, l'enfrichement progressif des parcelles est à prévoir, ce qui va tendre à homogénéiser les espaces et par conséquent, provoquer la perte des espèces les plus sensibles, aux conditions écologiques particulières (espèces spécialistes avec valence écologique restreinte).



*Scénario de référence*



*Zones de remblais*



*Espaces de stockage*

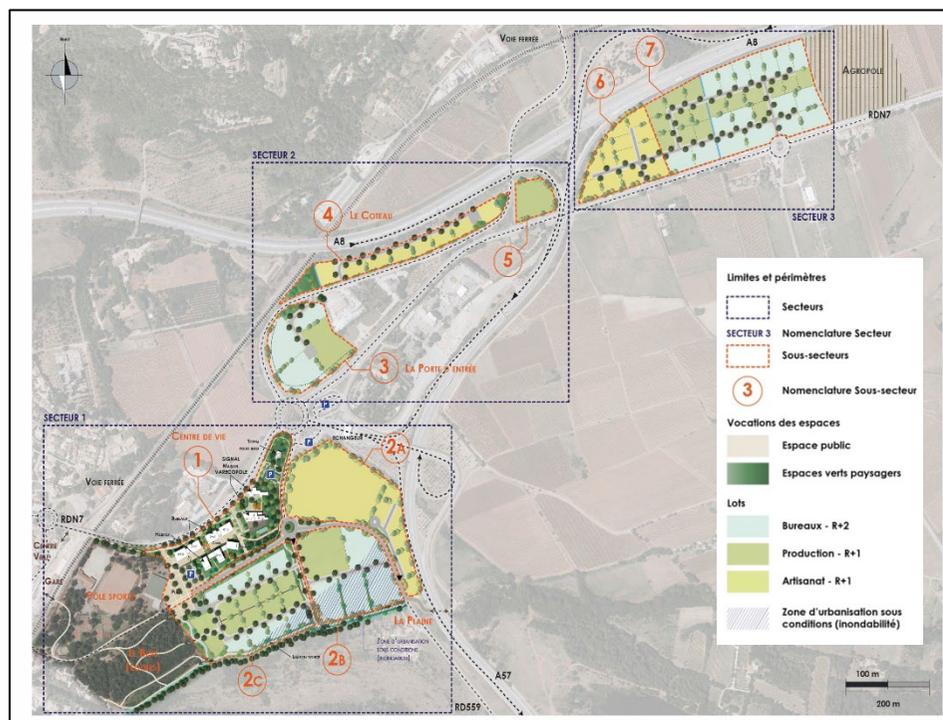
### Le scénario 1 : optimisation du foncier disponible

Le scénario 1 consiste à occuper les tènements fonciers initialement à l'étude. Il s'agit, en plus du périmètre de ZAC actuel, les espaces naturels au Nord de l'hôtel « le mas des portes de Provence » ainsi que les boisements au Sud-Ouest du site.

La carte ci-dessous permet de visualiser les aménagements prévus dans le cadre de ce scénario 1.

Au sud, le secteur 1 expose une densification importante du bâti avec un agencement particulièrement impactant au niveau de la ripisylve du Réal martin, et de ses continuités écologiques identifiées comme « à préserver » dans l'état initial. D'autre part, le réseau viaire proposé dans ce scénario expose à la fois des incohérences et des passages fortement dangereux pour les usagers de la route (virages abrupt dangereux notamment au sud-est de la zone de projet)

Il est important de noter que les aménagements paysagers dans ce scénario restent succincts, particulièrement simples, et non orientés en faveur de la diversité végétale, et



donc la conservation et le renforcement des continuités écologiques. Le concept de « nature en ville » n'est pas optimisé.

En conclusion, ce scénario, tel que présenté sur cette carte, n'apparaît pas cohérent avec les enjeux écologiques et paysagers mis en évidence dans la partie état initial de ce présent document. Il n'est pas non plus compatible avec les ambitions communales et intercommunales, à savoir, un projet alliant à la fois le développement économique et l'intégration paysagère, urbain et fonctionnelle.

*Emprise du projet étudié en scénario 1*



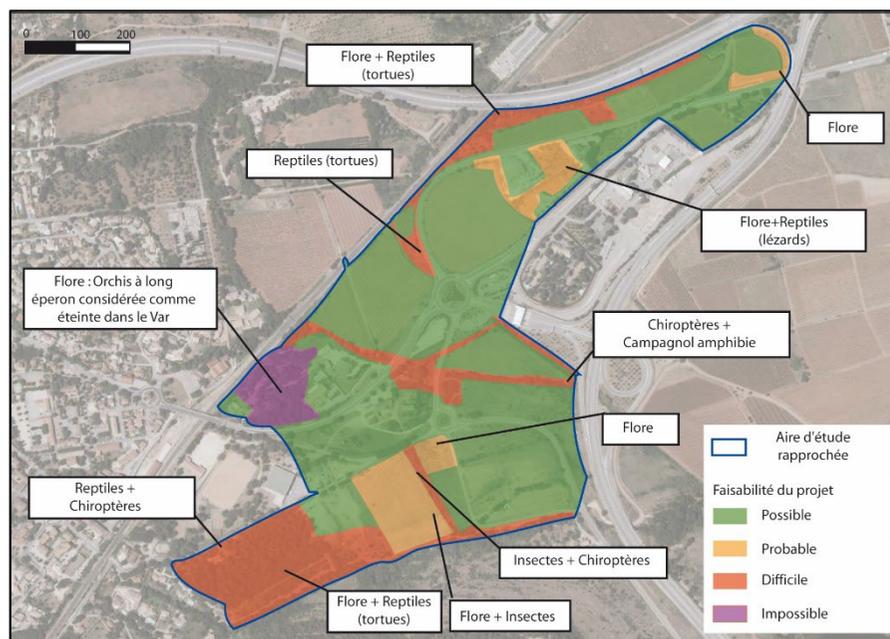
Bâti fortement impactant au niveau des ripisylves du Réal Martin

Virage dangereux et réseau viaire non optimisé pour les usagers

*Zoom sur le secteur 1 du scénario 1 avec mise en évidence des aménagements défavorables au projet vis-à-vis des contraintes environnementales*

Par ces premières observations, et par confrontation avec les enjeux mis en évidence dans l'état initial de l'environnement, il apparaît évident que cette variante n'est pas celle de moindre impact environnemental. Des alternatives et des ajustements ont dû être réalisés dans ce contexte.

Au vue des enjeux écologiques évoqués dans l'état initial de l'environnement (partie précédente) et des enjeux mis en évidence par Biotope sur la biodiversité, le projet a été remodelé afin de centrer ses aménagements sur les espaces les moins contraignants. Les concertations entre les différents acteurs ont participé à affiner le projet afin de proposer un projet complet de moindre impact environnemental, en accord avec les objectifs fonciers, et économique recherchés.



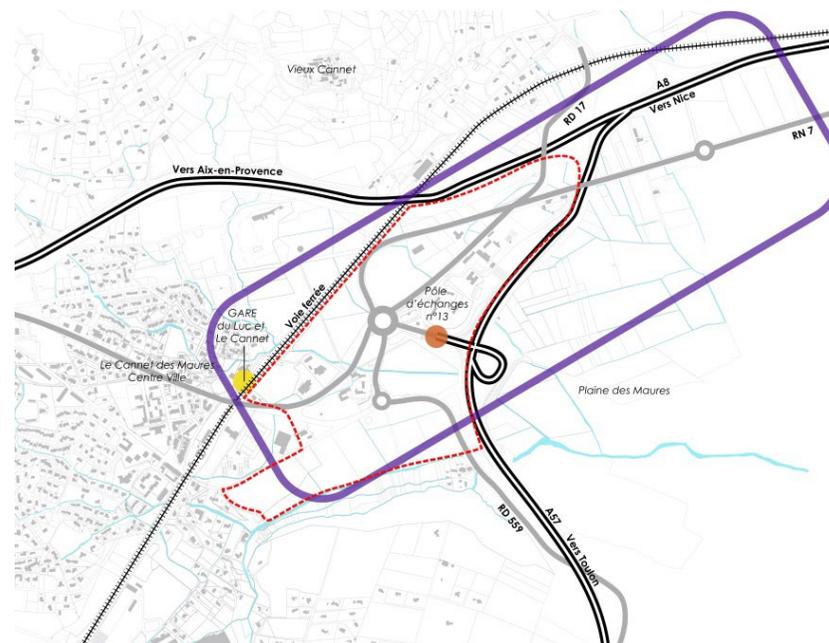
*Enjeux faune flore mis en évidence à partir de l'état initial*

Scénario 2 : scénario choisi

Le scénario choisi consiste à resserrer le projet sur les espaces les moins sensibles écologiquement et de proposer des aménagements paysagers qualitatifs.

L'aménagement de chaque secteur a été optimisé au maximum afin de répondre aux besoins de la commune, des acteurs locaux et aux attentes en termes d'attractivité, de création d'emplois, d'accessibilité et de respect environnemental. En plus des enjeux environnementaux, il est important de rappeler que ce sont des enjeux à double échelle qui dictent le projet de ZAC Varecopole :

- Échelle intercommunale

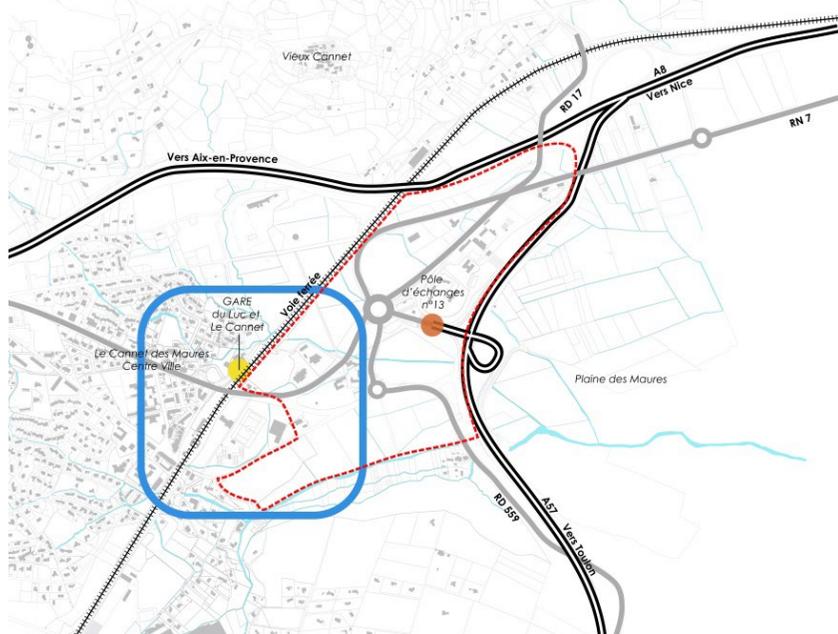


*Enjeux à l'échelle intercommunale*

À cette échelle, l'objectif est de développer l'économie grâce :

- au développement d'une zone d'activités à haute valeur ajoutée positionnée sur les filières du développement durable, véritable vitrine du territoire Cœur du Var
- la création un cadre urbain et paysager de qualité garantissant l'attractivité du secteur (services, formation...)

- Échelle communale :



Enjeux à l'échelle communale

À cette échelle l'objectif est de développer mais surtout de réussir l'intégration urbaine, paysagère, et fonctionnelle par le développement d'un nouveau quartier intégré dans son environnement :

- Urbain – proximité centre-ville, complémentarité des fonctions
- Paysager - entrée de ville, interface avec les espaces naturels et agricoles
- Fonctionnel – accessibilité et desserte depuis le pôle d'échanges / gare – mobilités douces



Scénario 2 choisi

## 2. JUSTIFICATIONS DU SCENARIO RETENU

Le scénario retenu pour le projet de VARECOPOLE met en avant sa préoccupation environnementale. Plusieurs aménagements sont prévus en faveur de la conservation de la biodiversité (à enjeux ou non), du réseau écologique local et étendu, en plus d'une gestion appropriée des eaux pluviales et de ruissellement.

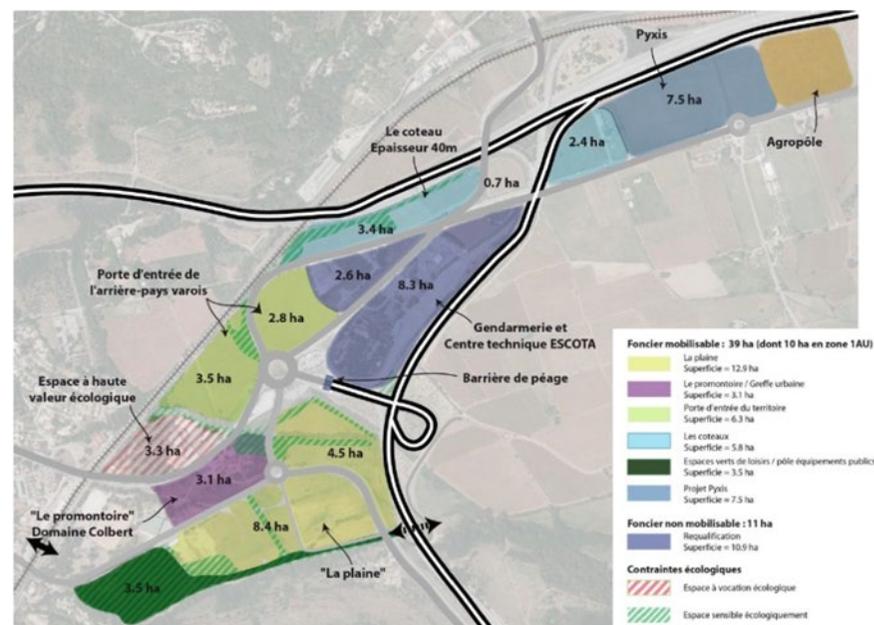
À la suite des inventaires écologiques menés sur le site de projet, certains secteurs ont mis en évidence des enjeux très forts sur la biodiversité et l'environnement (voir carte précédente).

Ceci a, dans un premier temps, conduit à réduire la zone d'emprise foncière, en mettant de côté les secteurs à enjeux prioritaires, contenant des espèces ne pouvant pas être évitées ou déplacées (ex : flore protégée et patrimoniale, insectes protégés...).

Le site de projet est enrichi en zone aquatique de type fossés et cours d'eau comme c'est le cas du Réal Martin. Ce dernier, forme avec les cours d'eau intermittents, qui traversent le secteur d'étude, un important réseau écologique aquatique, appartenant à plus large échelle à la trame bleue communale et intercommunale.

Ces espaces ont été mis en évidence et considérés comme sensibles écologiquement. Le principal but de l'affinage de ce projet, a été d'intégrer au mieux ces espaces aquatiques dans le projet, et de renforcer leur connexion au réseau terrestre, toutes échelles confondues.

Les acteurs de ce projet ont donc fait une synthèse des espaces à contraintes écologiques ou, au contraire, des espaces présentant un foncier mobilisable.



Présentation des espaces mobilisables et des espaces non disponibles

### Mesures mises en place pour le renforcement de la trame verte et bleue

Un réseau de noues paysagères et de bassin de rétention a été mis en place dans le projet. Parallèlement, le Réal Martin a été évité et la tranche de contact entre le projet et ce cours d'eau sera renforcée par une berge végétalisée dense, jouant le rôle de marge tampon. La coupe de principe présentée à la fin de cette partie prouve que la distance entre le projet et cette berge végétalisée ne sera pas inférieure à 50 mètres, et atteindra dans le meilleur des cas 150 mètres. Cette initiative, non négligeable, prouve l'orientation du projet en faveur de la conservation des espaces naturels à enjeux prioritaires, et des espèces liées.

Au sud, elle représentera aussi l'interface de transition entre l'APB et la zone de projet. Un espace de circulation des piétons et des modes de déplacements doux est déjà présent sur cet espace. Le projet prévoit donc de maintenir cette bande tout en renforçant

l'intégration paysagère de façon à préserver l'interface terre-aquatique fonctionnelle sur le long terme, et d'engager sa pérennité.

Le projet vise à renforcer les espaces verts entre les constructions afin de former au sud une connexion significative avec la Trame Bleue et les espaces hors projet, comme le bois de loisirs par exemple. Le Sud est la zone du projet qui présente le plus d'enjeux écologiques au regard de la densité de construction prévue.

Des alignements d'arbres, des haies végétales plurispécifiques et l'alternance d'espaces ouverts et fermés, permettra au cours du temps et du développement de la végétation, de former une mosaïque paysagère favorable à la plus grande majorité des taxons et des espèces inventoriées à ce jour. (Avifaune, mammifères terrestres, chiroptères...). Cette mosaïque paysagère sera l'occasion d'apporter à ces vastes espaces des écotones et un meilleur relief au réseau de dispersion des espèces, contrairement à ce qui avait pu être constaté dans l'état initial.

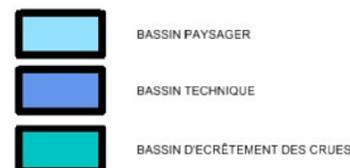
Ces espaces pourront de ce fait, jouer le rôle de zone de refuge, de reproduction, de repos et de nourrissage. Cette initiative vise à redonner à cet espace impacté par la fragmentation de ses habitats naturels originels, une diversité écologique future et viable. L'effort sera porté sur les aménagements paysagers en relation avec le Réal-Martin, et itérativement, avec tout le réseau aquatique.

Aussi, la mise en place de plusieurs bassins de rétention, que ce soit à la parcelle ou par secteurs, jouent des rôles fondamentaux en créant des interfaces, eau-terres, favorables pour l'attraction d'une biodiversité particulière. Ce genre d'interface peut être assimilée à des écotones locaux et de ce fait engendrer un enrichissement ponctuel en insectes, oiseaux et petits mammifères, sur le long terme. En effet, les aménagements paysagers de ces espaces seront à l'origine d'une création d'habitats localisés.

Ce genre d'espaces participe à former des «**zones relais ou steps zones**» au sein du projet, favorables à la dispersion des espèces. Ces éléments du paysage entrent en jeu dans le principe de **connectivité spatiale et biologique** et représentent donc une plus-value pour l'enrichissement du site par les espèces, dans un futur progressif.

D'autre part, le caractère temporaire des bassins de rétention, est à l'originare d'une certaine dynamique aquatique, qui dictera le développement des interfaces et pourra donc être favorable à des espèces plus spécifiques et exigeantes en termes de conditions écologiques. Il est envisagé d'améliorer sur le long terme la diversité et la richesse spécifique grâce à ces aménagements. Ils visent principalement des espèces communes et anthropiques, mais étant donné l'environnement proche, il est aussi possible d'envisager la fréquentation de ces espaces par des espèces plus remarquables, en marge des axes et des zones fortement remaniées et fréquentées par l'Homme.

La carte ci-après localise l'emplacement des bassins de rétentions et des noues paysagères prévus dans le cœur de ce projet. [Ces derniers seront des espaces publics, aménagés et entretenus par la collectivité compétente.](#)



*Localisation des noues et bassins de rétention dans le projet*

### **Les mesures en faveur de la biodiversité avérée dans le site (aménagement et évitement)**

Le projet a été affiné de façon à impacter le moins possible la faune et la flore présentant des enjeux. Ces espèces appartiennent à tous les taxons : insectes, flore, mammifères, chiroptères... (cf. état initial de l'environnement).

Concernant les reptiles et plus précisément la tortue d'Hermann, les mesures ERC prévoient de réaliser des captures et une transplantation des individus présents dans des espaces plus favorables pour leur épanouissement et assurer leur descendance.

Pour la Cistude d'Europe, espèce aquatique, il est envisagé de créer des espaces de repos, de ponte et dans une certaine dimension, une restauration des berges du cours d'eau « le Réal Martin » afin d'engager la pérennité de cette espèce. Des îlots seront donc mis à leur disposition pour la reproduction et la thermorégulation (étape indispensable pour ces espèces poïkilotherme (sang-froid)).

Pour le groupe des reptiles, de la flore et des insectes, les boisements et les espaces naturels à l'ouest et au centre est ont été évités par le projet. Ils seront conservés en l'état afin de maintenir leur patrimoine naturel originel, leurs richesses biologique et écologique. Les espèces de flore présentes dans l'emprise du projet, et ne pouvant pas être évitées, seront transplantées dans des espaces plus favorables pour leur conservation et leur développement futur.

En ce qui concerne le groupe des mammifères, terrestres, partiellement aquatiques et volants, plusieurs mesures sur les aménagements ont été intégrées dans leur projet, pour leur assurer tout ou une partie de leur cycle de vie, dans les enceintes du projet et les espaces connectés adjacents. Ces investissements se concentrent sur la réalisation, le renforcement et la remise en état de ripisylves, de franges boisées... Cette initiative va permettre de créer des écotones renforcés, notamment au niveau des interfaces avec les cours d'eau et les noues paysagères

Ce principe vise la conservation de la ripisylve, la solidité de cet élément mais aussi la création de nouveaux micros habitats, pour les insectes, des espaces de refuges pour les mammifères terrestres, et des repères de dispersion pour les chiroptères.

Le projet repose sur une densification optimale des espaces vis à vis des contraintes environnementales. Des compromis ont été obligatoires afin de satisfaire les

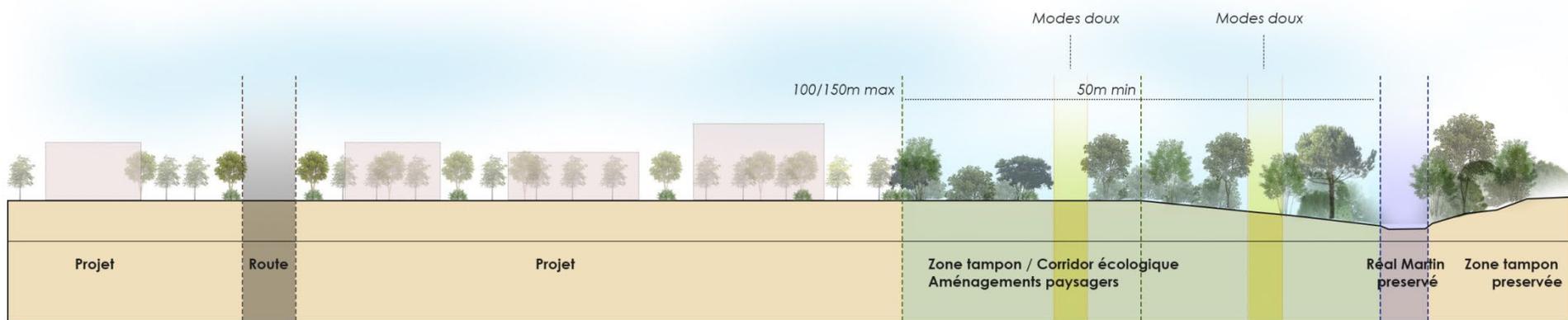
objectifs, financiers, économiques et écologiques de ce projet. De ce fait, l'orientation du bâti a été revue, tout comme son agencement vis-à-vis des espaces verts et aquatiques. De ce fait, un véritable front bâti a été conçu face aux grands axes de circulation afin de limiter au maximum les nuisances, tout en présentant une vitrine innovante pour la commune.

Enfin le réseau viaire existant a servi de support pour dessiner les futurs accès sur la zone de projet. Le but est de conserver au maximum l'existant et de le valoriser via des arrangements, des réfections de voies et une analyse plus poussée des prévisions du trafic et de la fluidité des axes. La vocation de ce projet étant de créer des emplois, il apparaît donc nécessaire et évident de faciliter les accès aux différentes entreprises, par différents modes de déplacements : voiture, train, modes doux ...

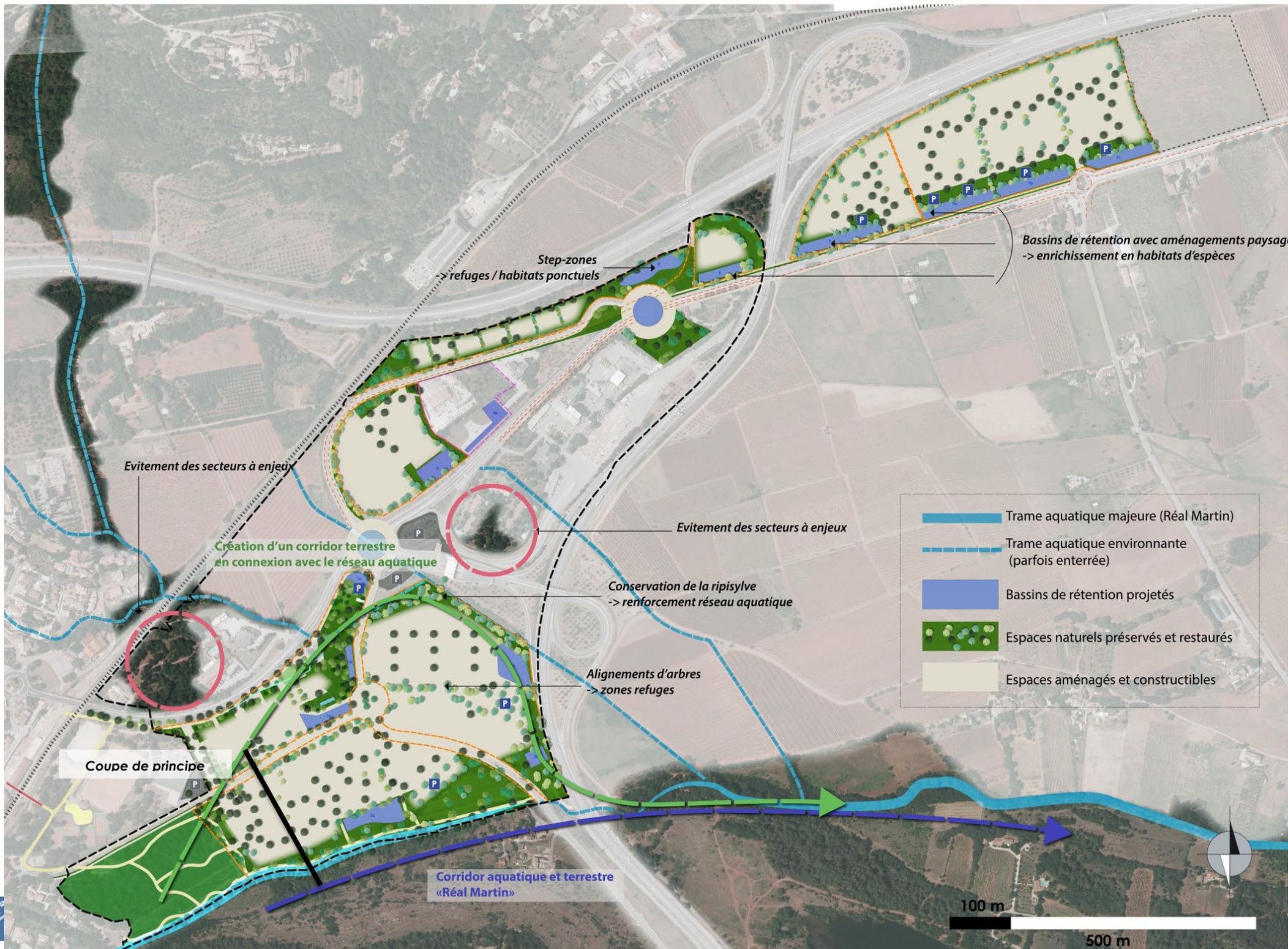
Le projet, tel qu'il est prévu dans ce contexte, apparaît comme étant la variante de moindre impact environnemental, au regard des différents objectifs économiques envisagés à savoir : l'innovation, la productivité et l'attractivité.

La carte ci-après synthétise le raisonnement précédemment expliqué afin de rendre le projet favorable vis-à-vis des enjeux environnementaux. À ce titre, le projet retenu représente donc la variante de moindre impact environnemental.

**Etant donné la surface de ce projet, les détails concernant la mise en place des voiries, l'agencement surfacique des bâtiments et l'aménagement des voiries, les détails en termes de programmation, seront apportés dans le dossier de réalisation de ZAC.**



*Coupe de principe au niveau du secteur 1 (voir carte ci après pour localisation de la coupe)*



### 3. COMPARAISON DES SCENARIOS

Tableau suivant propose une comparaison des variantes proposées en fonction de thématiques environnementales.

Thématiques	Scénario de référence	Scénario 1	Scénario 2 : Scénario choisi et raisons des choix
<b>Contexte Physique et climatique</b>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Aucune réappropriation de l'espace, site à l'abandon et espace en friche, rétention et spéculation foncière</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Pérennisation de l'activité agricole sur certaines parcelles</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Imperméabilisation de l'ensemble du tènement foncier et production d'une zone d'activités « traditionnelle ».</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Concentration du projet sur certaines parcelles les moins sensibles et création d'une zone d'activités à haute valeur ajoutée.</p>
<b>Paysage</b>	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Pas de changement brutal du paysage</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>Enrichissement des espaces et pas de portes d'entrée du territoire</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Construction dans un espace aujourd'hui en friche ou espace cultivé.</p> <p>Réflexion peu optimisée sur l'intégration paysagère des bâtiments</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Urbanisation d'un site aujourd'hui naturel et agricole.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Réflexions poussées sur les aménagements paysagers et l'intégration des espaces d'activités</p>
<b>Trame verte et bleue</b>	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Maintien de la faune et de la flore présente et notamment des espèces protégées présentes.</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>Secteur enclavé pour la biodiversité (isolement progressif et perte de richesse sur le long terme), infrastructures nuisibles.</p>	<p style="text-align: center;">- -</p> <p>Pas de réflexion sur les continuités écologiques et les espaces mobilisables</p> <p>Zones présentant de forts enjeux non évitées (Réal Martin et sa continuité écologique)</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Destruction d'espaces à faible valeur écologique</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Création de nature en ville, végétalisation de l'espace, maintien et recréation de corridors écologiques (aquatique terrestre, le tout unifié par des zones relais)</p>
<b>La gestion des flux et des déplacements</b>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Site bénéficiant d'une accessibilité remarquable mais ne proposant pas de tirer profit de cette localisation</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Création d'un projet bénéficiant d'une accessibilité remarquable autant ferrée que motorisée</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>Réalisation d'un réseau viaire pertinent ais présentant des zones dangereuses et des espaces soumis à des difficultés de circulation</p>	<p style="text-align: center;">+ +</p> <p>Création d'un projet bénéficiant d'une accessibilité remarquable autant ferrée que motorisée.</p> <p>Création de circulation modes doux pour améliorer l'accès local ou l'intermodalité Train/Vélos, Train/marche.</p>
<b>La gestion de l'eau</b>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Secteur aujourd'hui partiellement inondable, pas d'amélioration</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Imperméabilisation de l'ensemble du secteur d'études, création de bassins de rétention enterrés</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p>Imperméabilisation d'un site aujourd'hui inoccupé et partiellement soumis à l'inondation</p> <p style="text-align: center;">+</p>

Thématiques	Scénario de référence	Scénario 1	Scénario 2 : Scénario choisi et raisons des choix
			Création de bassins de rétention paysagers, amélioration de la gestion des écoulements actuels.
<b>Desserte et performance énergétique</b>	 Pas de besoins énergétiques	 Besoins en énergie liés à l'habitat et aux activités du projet	 Conception bioclimatique du projet, étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables, volonté forte de création d'une zone d'activités exemplaires.
<b>Gestion des déchets</b>	 Pas de déchets créés	 Création de déchets issus du chantier (démolition et construction) puis de déchets ménagers et issus des activités sur le site	 Création de déchets issus du chantier (démolition et construction) puis de déchets ménagers et issus des activités sur le site.  Promotion d'une zone d'activités à haute valeur ajoutée
<b>L'environnement sonore</b>	 Pas d'impact sur l'environnement sonore, secteur soumis à des nuisances importantes	 Secteur d'activité soumis à des nuisances sonores importantes	 Secteur d'activité soumis à des nuisances sonores importantes.
<b>Gestion des risques et nuisances</b>	 Site à l'abandon soumis au risque inondation	 Constructions qui devront respecter les normes environnementales et apporter des solutions en termes de risque	 Constructions qui devront respecter les normes environnementales et apporter des solutions en termes de risque

Le choix s'est donc porté sur le scénario 2 permettant de répondre au besoin en matière de zone d'activités sur le territoire de Cœur du Var. Le scénario 2 permet une optimisation de l'espace urbain tout en intégrant au mieux les problématiques paysagères du site.

La plus-value environnementale du scénario choisi tient notamment à la d'une zone économique à plus-value environnementale.



#### 4. ÉVOLUTION PROBABLE DES MILIEUX NATURELS

Le tableau suivant compare pour chaque compartiment et groupe étudié l'évolution possible en cas de présence du projet ou d'absence.

Le projet s'implante dans un contexte assez urbanisé puisqu'il est bordé par des quartiers résidentiels et zones d'activité sur deux de ses côtés. La zone d'emprise directe de l'ouvrage est toutefois située sur des milieux naturels qui semblent fauchés régulièrement et fréquentés occasionnellement par des riverains.

Comparaison entre le scénario de référence et l'évolution du milieu probable si le projet n'était pas réalisé		
Composante concernée	Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution en l'absence de projet
Habitats naturels	<p>Le projet induira la perte d'habitats naturels plus ou moins en friche : prairies humides eutrophe enfrichées ou non, prairies subnitrophiles, ripisylve à Aulne plus ou moins dégradée, roselière, vignes à l'abandon ou exploitées, végétation rudérale.</p> <p>Plusieurs zones de l'aire d'étude sont également des points de dépôt de déchets divers qui diminuent l'intérêt visuel du site mais peuvent également être des sources de pollutions diverses. La mise en œuvre du projet permettra de traiter ces points de déchets et de mettre en œuvre une gestion efficace de cette nuisance sur l'ensemble de la ZAC par un règlement opposable aux diverses parties.</p>	<p>Les différentes friches agricoles semblent peu entretenues : elles évolueront à moyen terme vers une fermeture du milieu avec le développement d'arbustes et de ligneux à partie d'espèces communes. La probabilité de voir se développer un milieu semi-ouvert plus favorable à la Tortue d'Hermann est particulièrement faible sans gestion adaptée du site.</p> <p>La ripisylve du réal Martin, constitué actuellement d'un simple alignement d'arbres en rive gauche (avec un entretien par débroussaillage régulier) et d'un sous-bois dense, envahi par les ronciers en rive droite évoluera vers une densification du sous-bois telle qu'engagée, un vieillissement des arbres en place et un développement sans doute limité des arbres plus jeunes. Ces arbres en vieillissent pourront devenir à long terme des gîtes pour des oiseaux et des chiroptères avec l'apparition de cavités ou marques de sénescence.</p> <p>Le fossé sur lequel du Campagnol amphibie a été recensé continuera de s'embroussailler et les roseaux de fermer le cours d'eau, le rendant ainsi moins favorable à l'espèce.</p>
Flore	<p>Les stations connues d'espèces protégées et patrimoniales présentes sur le site seront en majorité détruites par le projet, à l'exception de l'Orchis à long éperon préservé dans le boisement nord-ouest évité par le projet. Les pieds d'Alpiste aquatique seront transplantés sur les espaces verts les plus favorables. Les retours d'expérience sur ce genre d'opération démontrent un taux de reprise assez fort, d'environ 75% dès la première année. Par ailleurs, les déblais seront réutilisés sur place, conservant la banque de graine locale pour une reprise ultérieure de la végétation présente.</p> <p>Les mesures d'atténuation du projet prévoient la mise en place d'un plan de gestion des espèces envahissantes pour éviter leur dissémination. Il est également interdit dans la gestion des espaces verts de la ZAC la plantation d'essences ornementales exotiques.</p>	<p>Les espèces protégées et patrimoniales présentes sur le site pourront se maintenir à moyen terme si la gestion du site, avec des zones localement débroussaillées, ne change pas.</p> <p>Les espèces envahissantes risquent cependant de s'étendre sans mise en place d'un plan d'éradication : Canne de Provence, Robinier faux-acacia et paspale dilaté pour les plus problématiques.</p>

Comparaison entre le scénario de référence et l'évolution du milieu probable si le projet n'était pas réalisé		
Composante concernée	Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution en l'absence de projet
Oiseaux	<p>Les friches étant détruites par l'emplacement du projet, les espèces d'oiseaux inféodées, la majorité communes à l'exception de l'Outarde canepetière, se reporteront sur les milieux avoisinants.</p> <p>Une gestion spécifique des ripisylves sera mise en place pour leur permettre d'être plus fonctionnelles et moins dégradées, bénéficiant aux espèces les utilisant.</p> <p>La probabilité de voir les Hirondelles rousseline revenir pour occuper les nids installés depuis des années sous les passages de l'autoroute reste peu élevée.</p>	<p>L'évolution la plus probable, vers un enrichissement des milieux actuellement ouverts ou semi-ouverts va conduire vers une occupation pas des espèces communes (mésanges, fauvettes, merle notamment).</p> <p>Si les friches constituant des habitats favorables pour les espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts se maintiennent, ce qui semble moins probable, elles continueront à être utilisées par ces espèces pour effectuer leur cycle de vie. L'Outarde canepetière continuera à venir se nourrir ponctuellement sur les friches au nord.</p> <p>Les ripisylves ont tendance à être fragilisées par les débroussaillages répétés mais sur le long terme pourront devenir assez matures pour proposer des arbres d'un diamètre suffisant pour accueillir des espèces cavernicoles telles que Rollier d'Europe, Petit-duc scops etc. Toutefois, le sous-bois risque lui d'être très fermé avec le développement de ronciers notamment, le rendant ainsi moins attractif.</p> <p>La probabilité de voir les Hirondelles rousseline revenir pour occuper les nids installés depuis des années sous les passages de l'autoroute reste peu élevée.</p>
Reptiles / Amphibiens	<p>Le projet induira une perte d'habitat terrestre pour les deux espèces communes d'amphibiens, ainsi que la perte de certains habitats de reproduction (busage de deux fossés).</p> <p>Le projet induira une perte d'habitat pour la Cistude d'Europe par que le busage d'un fossé où elle est potentielle, mais la surface de friches et de prairies adjacentes au Réal Martin, située en zone inondable et non aménagée pourra être maintenue et même rendue plus favorable par un aménagement paysager léger.</p> <p>Le projet induira à court terme une perte d'espace pour la Tortue d'Hermann (environ 12 ha). Toutefois, cet espace ne représente pas d'habitat d'espèce dans un état de conservation favorable, ni un espace de viabilité à moyen terme. Il induira également une perte d'habitats favorables aux différentes autres espèces communes de reptiles observées sur l'aire d'étude. Néanmoins, ces derniers devraient retrouver des lisières favorables dans les espaces verts de la future ZAC.</p>	<p>Les deux espèces communes d'amphibiens identifiées sur le site continueront de l'exploiter pour la phase de reproduction (mares et fossés) ainsi que pour leur phase terrestre.</p> <p>La Cistude d'Europe continuera d'utiliser le Réal Martin ainsi que les milieux ouverts adjacents si ceux-ci ne se referment pas sur le long terme.</p> <p>La Tortue d'Hermann sera de plus en plus cantonnée aux reliquats d'habitats encore exploitables dispersés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Cet espace, au fur et à mesure de l'enrichissement attendu dans l'évolution des milieux naturels, sera de plus en plus réduit. La pression anthropique et les obstacles à ses déplacements étant localement très importants, la population est sans nul doute vouée à long terme à s'éteindre.</p>

**Comparaison entre le scénario de référence et l'évolution du milieu probable si le projet n'était pas réalisé**

<i>Composante concernée</i>	<i>Évolution en cas de mise en œuvre du projet</i>	<i>Évolution en l'absence de projet</i>
Insectes	<p>Le projet induira une perte d'une grande partie des stations de la plante hôte de la Diane et de sa population. À terme, les stations conservées pourront éventuellement s'étendre en bordure de la ZAC et la population de la Diane sera préservée.</p> <p>Si les arbres préservés de la ripisylve deviennent suffisamment âgés, ils pourront accueillir des insectes saproxylophages patrimoniaux tel que le Grand Capricorne.</p>	<p>En l'absence de projet, la population de Diane serait maintenue à moyen terme mais en cas de fermeture du milieu, les Aristoloches risqueraient de disparaître entraînant un report des Dianes sur d'autres stations.</p> <p>Si les arbres préservés de la ripisylve et de la Chênaie au sud-ouest deviennent suffisamment âgés, ils pourront accueillir des insectes saproxylophages patrimoniaux tel que le Grand Capricorne.</p>
Chiroptères	<p>Les ripisylves qui servent de couloir de transit entre la Provence cristalline et le Plaine des Maures seront maintenues. Les ripisylves seront même gérées de manière à les renforcer.</p> <p>Il y aura une perte d'habitat de chasse négligeable face à l'étendue du domaine vital de ce type d'animaux à grande capacité de déplacement.</p> <p>L'ancien Moulin à aube, en ruine, dont les canalisations souterraines peuvent servir de gîte pour des espèces comme les Rhinolophes ou le Murin à oreilles échancrées sera détruit lors de la construction de la ZAC.</p>	<p>A priori, sur l'aire d'étude stricte, aucune modification dans leur utilisation du site ne devrait avoir lieu. A moyen voire long terme, quelques arbres pourraient devenir favorables comme gîtes estivaux pour les espèces arboricoles.</p> <p>Néanmoins, le site étant majoritairement utilisé comme zone de chasse et de transit, l'évolution du peuplement chiroptérologique comme le niveau d'activité associé seront largement influencés par les effets d'aménagements extérieurs à l'aire d'étude, l'évolution des parties plus ou moins boisées bordant les petits cours d'eau du Luc-en-Provence et du Cannet-des-Maures, ou par l'évolution urbaine de ces deux agglomérations.</p>
Mammifères terrestres	<p>Le fossé accueillant le Campagnol amphibie sera busé lors de la construction de la ZAC, devenant à court terme défavorable à la présence de l'espèce qui devra se rediriger vers les cours d'eau avoisinants.</p> <p>Il convient cependant de noter que la capacité de colonisation et de recolonisation de l'espèce est importante dès que le milieu lui redevient favorable. Dans les zones où l'espèce est présente, celle-ci possède la capacité d'occuper des petits secteurs linéaires, dès lors que ceux-ci présentent un faciès favorable avec quelques aménagement paysager. A moyen terme, il est possible d'envisager la réoccupation de quelques secteurs visés par le projet.</p>	<p>Le fossé accueillant le Campagnol amphibie connaît une tendance à se refermer avec le développement de nombreux roseaux et Canne de Provence sur ses berges. Ce phénomène risque de perdurer et de rendre l'habitat encore moins favorable à l'espèce sur le long terme.</p>
Continuités écologiques	<p>Le projet prévoit la conservation et la restauration si nécessaire des ripisylves et haies qui constituent des corridors au rôle fonctionnel important.</p>	<p>En l'absence de projet, les ripisylves demeureront mais ont tendance à être fragilisées par les débroussaillages répétés, ou au contraire par un envahissement des ronciers ou des Cannes de Provence.</p>

**PARTIE 04/ ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS**  
**DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES POUR**  
**EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES**  
**NEGATIVES**

## DEFINITION DES IMPACTS (INCIDENCES)

Selon la doctrine « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel du 25 juin 2012 (mise à jour le 16 janvier 2014), « Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, .... Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence Éviter, Réduire, Compenser ». L'obligation légale (codifiée aux articles L.122-3 et L.122-6 du code de l'environnement et L.121-11 du code de l'urbanisme) faite aux maîtres d'ouvrage d'éviter, de réduire et de compenser (ERC) les impacts de leurs projets sur les milieux naturels, ont pour finalité de promouvoir un mode de développement intégrant les objectifs de la transition écologique, en favorisant une gestion raisonnée de l'utilisation du foncier naturel et d'atteindre les objectifs en termes de préservation et d'amélioration des écosystèmes et de leurs services.

Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de projets dans le cadre des procédures administratives et de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement ».

Ainsi, ce chapitre a été rédigé dans l'esprit de cette doctrine.

En effet, pour chaque thématique abordée précédemment, est présenté dans un premier temps l'impact initial du projet, c'est-à-dire les impacts potentiels générés par le projet, que ce soit pendant la phase de chantier ou la phase de fonctionnement.

Dans un second temps, des mesures sont proposées afin d'éviter puis de réduire au minimum les impacts identifiés.

Par la suite, l'impact résiduel est évalué ; il s'agit de l'impact du projet après mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Enfin, s'il en résulte un impact résiduel, des mesures de compensation seront proposées.

Ainsi, la flore, l'avifaune, les chiroptères et les autres groupes faunistiques qui ont fait l'objet d'inventaires spécifiques peuvent subir des perturbations, des dérangements voire des destructions involontaires qu'il convient d'amoindrir ou mieux d'annuler quand il est nécessaire. Les actions de compensation ont pour objectif d'atteindre l'impact le plus faible possible.

À défaut, l'obtention d'un impact résiduel très faible ou même faible est une finalité positive dans le sens où les mesures entreprises profiteront à bon nombre d'espèces et apporteront également une plus-value à d'autres milieux qui seront réhabilités par la même occasion.

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Différentes méthodologies permettent d'arriver à ce résultat. Elles reposent toutes sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés à l'installation du projet avec la sensibilité du milieu.

À partir de l'état initial de l'environnement, cette étape consiste à déterminer les incidences positives (+) et négatives (-) ou encore nulles (=) du projet Varecopole sur l'environnement. Le terme d'incidences peut se décliner en deux catégories :

- *Les incidences directes et indirectes :*
  - Une incidence directe se traduit par l'effet immédiat du projet sur l'environnement ;
  - Une incidence indirecte découle d'une relation de cause à effet ayant pour origine une incidence indirecte. L'effet indirect peut concerner une spatialité autre ou venir impacter le périmètre d'étude dans une temporalité différente.
- *Les incidences permanentes et temporaires :*
  - Une incidence permanente induit un effet collatéral du projet qui persiste dans le temps, il peut être dû à la construction elle-même du projet ou à son exploitation ;
  - Une incidence temporaire implique un effet limité dans le temps. Le temps du chantier est l'une des causes de ces incidences temporaires,

lorsqu'il s'arrête, l'effet disparaît immédiatement ou dans un laps de temps plus ou moins long.

#### 4.1. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES PROPOSEES

##### 1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA TOPOGRAPHIE

⊖ Le secteur de projet est caractérisé par une topographie relativement plane, les aménagements proposés dans le cadre de la réalisation de Varecopole ne modifieront pas de manière conséquente le relief actuel. Les nouveaux bâtiments viendront épouser la topographie et non pas la modifier. Au regard de l'aléa inondation, le projet ne prévoit pas d'infrastructure souterraine.

⊖ Néanmoins, la réalisation de nouvelles constructions, d'espaces publics mais également de tout nouvel ouvrage construit sur des terrains non urbanisés (voirie, réseaux...), nécessitera, des terrassements qui viendront impacter de manière ponctuelle la topographie initiale du site. Les bassins de rétention à ciel ouvert viendront particulièrement modifier la topographie.

##### Mesures prises dans l'opération pour atténuer les effets négatifs :

• Afin de réduire le tonnage de matériaux excavés à gérer ex-situ, leur utilisation pour remblayer d'autres parties du secteur est préconisée  
Le projet va permettre la réutilisation de la terre végétale pour les aménagements paysagers.

##### 2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SOUS-SOL

⊖ La réalisation de l'opération n'a que peu d'effets sur les couches géologiques. Le projet visant à la réalisation de locaux d'activité, n'aura que peu d'incidences sur le sous-sol. Les fondations pouvant être ancrées superficiellement et le dallage pouvant être en plein-terre, leur réalisation n'impacteront donc, que de manière superficielle et temporaire le sous-sol (*étude de sol en phase chantier à réaliser afin de confirmer les conclusions de cette première analyse effectuée à partir des données BRGM*).

⊖ Au regard de la configuration du site et du risque inondation, le projet ne prévoit pas de parking en sous-sol.

⊖ Les effets négatifs du projet relèveront essentiellement d'effets temporaires dus à la phase chantier. La réalisation des fondations viendra perturber le sous-sol de manière ponctuelle, du fait du remplacement des volumes de matériaux extraits pour le béton des fondations (sans aucune perturbation significative des couches géologiques actuelles).

##### Mesures prises pour atténuer les effets négatifs :

• Afin de réduire le tonnage de matériaux excavés à gérer ex-situ, leur utilisation pour remblayer d'autres parties du secteur est préconisée

##### 3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT

⊖ Le projet et la programmation valorisant la construction de bâtiments d'envergure et la création de nombreux espaces paysagers, le projet ne devrait pas engendrer de modification locale majeure du climat.

⊖ Néanmoins, l'imperméabilisation du sol due à la construction bâtiments et de parking va engendrer localement des îlots de chaleur urbains.

⊖ Le projet par la présence d'un parc public au sud le long du Réal Martin, de bassin de rétention paysager et à ciel ouvert et d'espace paysager au sein de chaque lot constructible va garantir un cadre de vie agréable.

⊖ Le projet prévoit une réflexion sur le Bioclimatisme afin d'augmenter le confort des bâtiments.

##### Mesures prises pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Dans tous les espaces publics plantés, s'assurer que les essences soient bien caduques afin de garantir leur ensoleillement en hiver et leur ombrage en été ;
- Végétalisation des espaces publics et privés de la ZAC.

#### 4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE

⊖ Le projet prévoit l'urbanisation d'espaces aujourd'hui occupés par des friches. Il va donc nécessairement engendrer une consommation d'espace. Le projet prévoit parallèlement la requalification d'espace aujourd'hui dédiés à l'activité, aux services publics (gendarmerie) et l'hôtellerie.

**Les études techniques et les choix politiques menés lors de la réalisation du SCoT ont défini ce projet comme un projet phare du territoire participant à la répartition équilibrée Emploi/Habitat au sein de la Communauté de Communes Cœur du Var.**

Le choix de la localisation de ce projet s'est effectué selon les critères suivants :

- Disponibilité du foncier pour les entreprises ;
- Localisation du projet sur un espace le moins contraint en matière de biodiversité ;
- Localisation à proximité des transports (dont système de transport collectif).

**Il s'agit donc de créer un projet afin d'éviter la consommation d'espace sur des secteurs plus sensibles et moins bien desservis en transport. Le projet est relativement dense pour répondre aux besoins en matière de foncier d'activités et de limiter à terme la consommation d'espace.**

#### 5. LES EFFETS SUR LES ESPACES AGRICOLES

##### • Les effets sur le foncier agricole et la consommation de surfaces agricoles

⊖ La réalisation du projet implique l'artificialisation et la consommation d'espaces agricoles. Il va donc nécessairement engendrer un recul des surfaces agricoles communales et une consommation nette d'espace.

⊖ Le choix des terrains et de la localisation du projet a été fait en s'assurant de ne pas avoir d'impact – ou du moins, un impact moindre – sur la structure foncière agricole. Le périmètre Varecopole a été défini de façon à privilégier l'artificialisation de terrains enclavés, déconnectés de toute fonctionnalité agricole spatiale.

##### • Les effets directs sur les structures et les activités agricoles

⊖ La réalisation du projet Varecopole mobilise 54,5 ha, dont 6,3 ha sont actuellement en activités et 17,9 ha présentent un potentiel agricole. Ces terrains agricoles seront directement impactés par le projet Varecopole, de façon irréversible : ils constituent la perte nette en espaces agricoles.

L'impact direct sur les structures et activités agricole peut être évalué comme permanent, mais restera limité. Le projet Varecopole n'a, à l'échelle du territoire, que de faibles impacts sur les structures et les activités agricoles de la commune.

##### • Evaluation des effets sur l'économie agricole

La réduction des surfaces agricoles de la commune implique inévitablement une diminution de l'activité de la ou des filière(s) concernée(s), et ainsi un bouleversement de la dynamique local. La perte d'une surface exploitable n'est pas sans effet sur les équilibres économiques du territoire.

##### • Les effets sur l'emploi

⊖ La réalisation du projet Varecopole induit une réduction de la surface agricole exploitée, qui s'accompagne d'une diminution de la main d'œuvre nécessaire pour l'entretien et l'exploitation de ces surfaces. En effet, bien que la pérennité et la viabilité des exploitations agricoles concernées ne soient pas directement remises en cause, cette procédure peut s'accompagner d'une suppression d'emplois dans la filière agricole concernée.

##### • Les effets sur l'économie agricole globale

⊖ La réduction des espaces cultivés s'accompagne d'une diminution des volumes de productions, portant ainsi atteinte à l'ensemble de la filière concernée. Des effets peuvent être observés sur les coopératives, magasins de vente et autres structures liées à la filière.

⊖ La réduction des surfaces cultivées et des productions peut potentiellement affecter l'ensemble des structures agricoles liées aux filières concernées.

## • Conclusion

Dans un périmètre proche du projet de ZAC Varécopole, ce sont donc 62,5 ha de foncier agricole affectés à la réalisation de projets divers. A noter néanmoins que la mise en œuvre de certains projets peut demander plus de temps que ceux définis par les PLU. De même, au vu de certaines surfaces de zones à urbaniser, plusieurs projets pourraient faire l'objet d'une potentielle étude de compensation agricole ou d'un cas par cas.

### 6. LES EFFET SUR L'IMPERMEABILISATION ET LES ILOTS DE CHALEUR

⊖ Le projet prévoit l'urbanisation d'espaces aujourd'hui occupés par des friches. Il va donc nécessairement engendrer de l'imperméabilisation du sol.

⊕ Le CPAUPE en cours de rédaction impose des mesures pour limiter l'imperméabilisation et les îlots de chaleur. Les prescriptions sont les suivantes :

« Le site s'inscrit à la jonction de différents paysages : la plaine agricole du Cagnet des Maures, les différentes réserves naturelles identifiées sur les vallons ( Natura2000, ZNIEFF) et le paysage du centre-ville à l'ouest du site. Le parti d'aménagement accompagne ces trois types de paysages tout en apportant une identité paysagère forte dans les aménagements globaux. L'opération Varécopole porte aussi une ambition écologique que les aménagements paysagers soutiennent à différentes échelles.

Selon le positionnement des secteurs, différents types d'ambiances et d'aménagements sont à prendre en compte.

Dans l'ensemble, deux types de franges paysagères doivent être respectés :

- Des franges paysagères cernent les secteurs en proposant une transition végétale avec l'environnement de l'opération.
- Sur l'ensemble des secteurs et entre les lots, des coupures paysagères doivent être installées en fonction des implantations prévues dans les prescriptions particulières.

Sur le secteur 1 une ceinture verte doit être implantée afin de compléter la trame écologique du Réal Martin et proposer un corridor de transition entre les réserves naturelles au sud et au nord du site de l'opération.

Sur les secteurs 2 et 3 en interface avec la RDN7 des reculs paysagers importants permettent de maintenir une perception végétalisée sur l'ensemble du parcours de cette voie qui traverse, vers l'est, la plaine agricole.

De la même manière, sur l'ensemble du site et afin de participer aux continuités écologiques et hydrauliques, des noues de transit sont implantées. Il conviendra d'en respecter les positions selon les prescriptions particulières affectées sur chaque secteur.

La gestion des eaux pluviales est établie de manière à anticiper la temporalité de l'opération. Ainsi sur chacun des secteurs sont prévus des bassins de rétention à charge de l'aménageur et dédiés à aux différents sous-secteurs.

Il conviendra à chaque opération de respecter les implantations de rejets prévus à ce titre. »

« Les espaces non bâtis devront être traités en espaces paysagers et respecter un pourcentage d'espaces verts de pleine terre précisé dans la fiche de lot.

. Les espaces verts doivent comporter un arbre de haute tige pour 100m<sup>2</sup>.

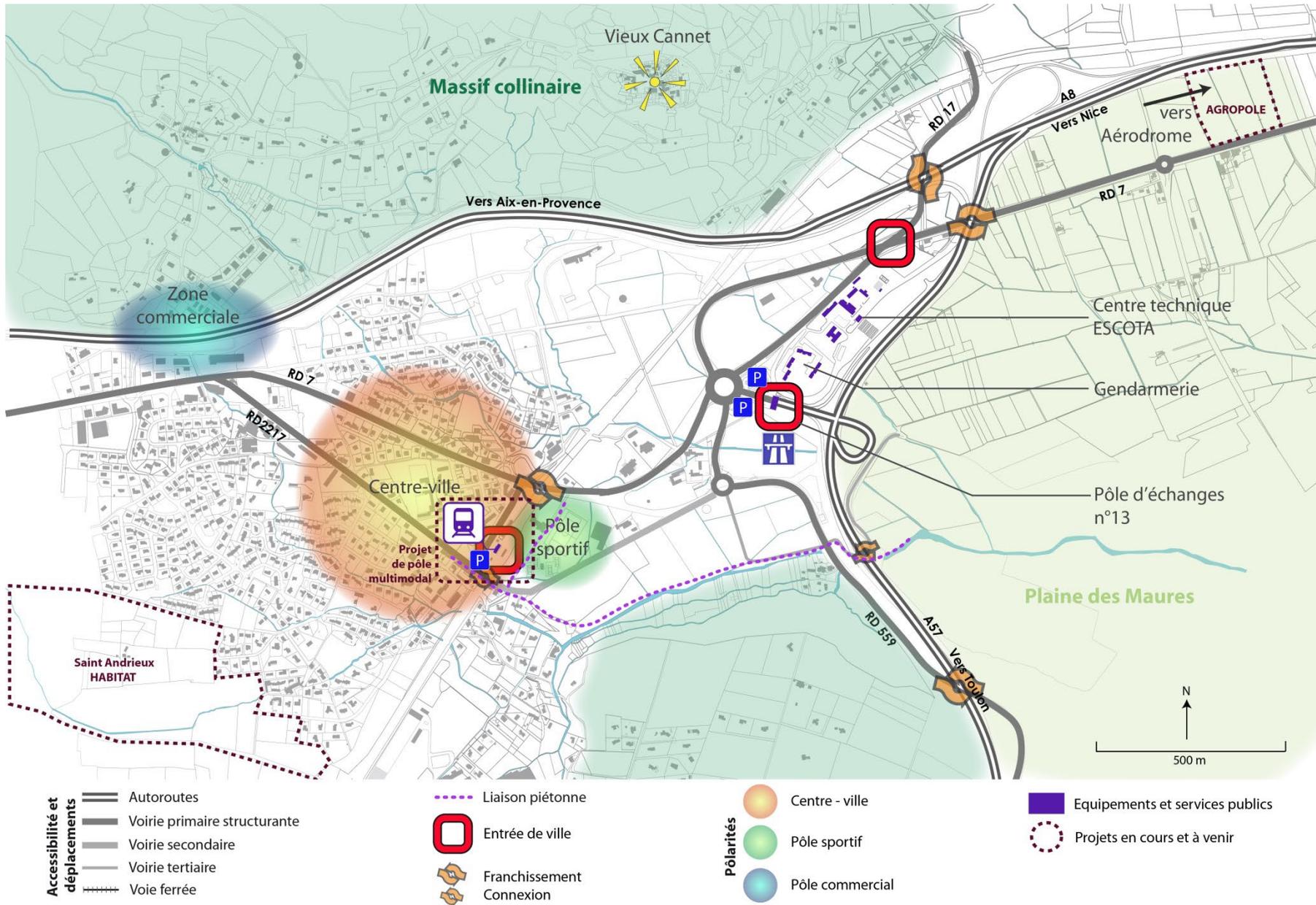
. Les essences plantées devront être non allergènes, prendre en considération le patrimoine agricole du site et les conditions climatiques de la région (essences économes en eau). Il sera recherché de manière globale l'introduction d'essences variées, qui permettront d'apprécier les changements de saisons et qui apporteront des denrées favorables à la faune.

Stationnement en surface :

Il sera favorisé des revêtements qui proposent des coefficients d'imperméabilisation minimisés.

Les aires de stationnement des véhicules comporteront des arbres à ombrage ou feront l'objet d'une intégration réfléchie sous ombrière pouvant recevoir de la végétation grimpante.

Il sera demandé la plantation d'un arbre de haute tige pour 5 places de stationnement en surface. »



Choix d'une localisation stratégique pour le projet

INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	COTATION	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET				Mesures correctives possibles
		Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	
<i>Incidences sur la topographie</i>						
Les aménagements proposés dans le cadre de la création de la ZAC varecopole ne modifieront pas de manière conséquente le relief actuel.		X		X		NON
La réalisation de nouvelles constructions, d'espaces publics mais également de tout nouvel ouvrage construit sur des terrains urbanisés ou non (voirie, réseaux...), nécessitera, des terrassements qui viendront impacter de manière ponctuelle la topographie		X			X	OUI
<i>Incidences sur le sous-sol</i>						
Le projet visant à la réalisation de logements, équipements et de locaux d'activités, n'aura que peu d'incidences sur le sous-sol et sur les couches écologiques ( <i>étude de sol à réaliser afin de confirmer les conclusions de cette première analyse effectuée à partir des données BRGM</i> ).		X		X		NON
La réalisation des fondations viendra perturber le sous-sol de manière ponctuelle, du fait du remplacement des volumes de matériaux extraits pour le béton des fondations.		X			X	OUI
<i>Incidences sur le climat</i>						
Le projet et la programmation valorisant la construction de bâtiments d'envergure et la création d'espaces végétalisés, le projet ne devrait pas engendrer de modification majeure du climat.		X		X		NON
Au regard de l'imperméabilisation du sol, des îlots de chaleur pourront ponctuellement se créer.		X		X		NON
Le projet prévoit la végétalisation des espaces libres et un aménagement paysager des bassins de rétention.		X		X		OUI
L'ambition énergétique élevée du bâti neuf, le renforcement de la desserte en transport en commun et la généralisation de liaisons douces sont quelques une des premières réponses à la lutte contre le changement climatique (réduction des émissions de GES)		X		X		NON
<i>Incidences sur l'occupation des sols</i>						
Le projet va engendrer une consommation d'espace mais permet aussi la requalification d'espace bâti existant		X		X		NON

## 4.2. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AMBIANCES ET LA PERCEPTION DU QUARTIER

⊖ Le projet par la construction de bâtiments d'activités sur un espace aujourd'hui vierge de construction va nécessairement avoir un impact sur le paysage local.

⊕ Le projet vient s'insérer sur un territoire dont la topographie est relativement plane. Il s'agit donc de travailler l'insertion paysagère des franges le long de l'autoroute. Le projet prévoit des coutures urbaines et un espace vitrine qui sera particulièrement travaillé sur le plan paysager.

Le site de projet est la porte d'entrée principale du territoire du Cœur du Var.

En matière de hauteur des bâtiments, la hauteur maximale est fixée à R+3 sur le centre de vie et dans le secteur « porte d'entrée » afin de créer une ambiance urbaine de qualité et de promouvoir un projet relativement dense et donc de limiter la consommation foncière ultérieure. Sur les coteaux où la topographie est plus contrainte et que l'espace est plus visible, le projet prévoit uniquement des bâtiments en R+1.

Certaines activités artisanales dont les bâtiments sont moins qualitatifs, seront localisées dans un espace moins visible depuis les principales voies d'accès.

Des noues paysagères sont prévues pour améliorer les zones de parking. Elles permettent d'une part de gérer l'eau pluviale mais aussi de végétaliser les espaces.

Pour limiter la présence de parking sur l'ensemble des lots à bâtir de la ZAC, le projet prévoit la mutualisation du parking.

Les circulations seront accompagnées d'alignements d'arbres.

La ZAC prévoit un important travail sur les clôtures afin de garantir un aspect qualitatif de la zone.

Les zones inondables du projet seront traitées en espaces verts publics (aujourd'hui déjà un lieu de promenade le long de Real Martin).

⊖ La période de chantier va impliquer la démolition des bâtiments, la suppression des espaces de végétation et ainsi une détérioration ponctuelle du paysage. Le futur aménagement et la plantation de nouveaux arbres vont faire évoluer rapidement le paysage du site. Ponctuellement, le paysage va également être marqué par des obstacles comme des barrières ou des panneaux de signalisation.

#### Mesures prises pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

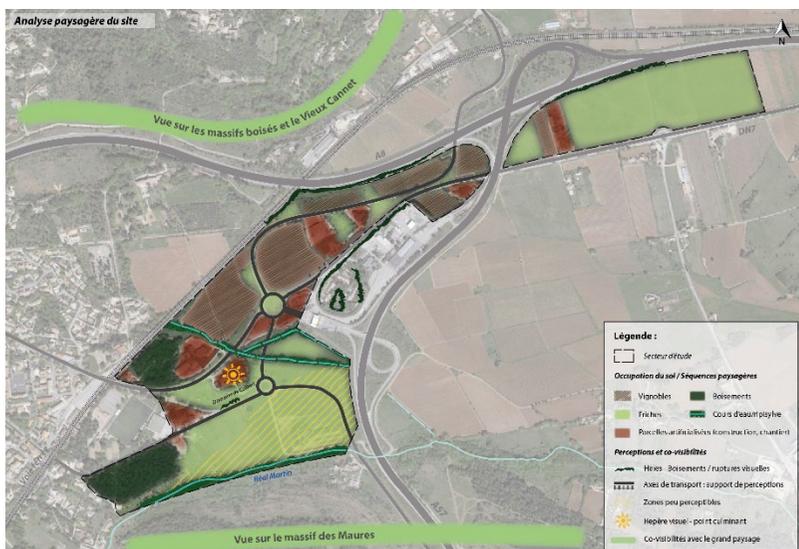
- Conserver au maximum les arbres déjà plantés ;
- Effectuer une palette végétale adaptée au milieu méditerranéen et pouvant répondre aux objectifs climatiques locaux et de maintien de la biodiversité (espèces locales, non invasives, méditerranéennes, cohérentes avec le paysage actuel et demandant un entretien raisonnable).

### 2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES RELATIONS VISUELLES

⊖ Le projet engendrera la modification des perceptions visuelles depuis l'autoroute et depuis le vieux village du Cannet des Maures situé en contre-haut du projet. Les incidences se concentreront entre les infrastructures de transports existantes : les deux autoroutes A8 et A57, la RDN7, la RD 17 et la voie ferrée.

Le contexte paysager de la zone est aujourd'hui dégradé avec la présence des infrastructures mentionnées ci-dessus et les espaces déjà bâtis au sein d'enveloppe agricoles.

⊕ Le projet prévoit la mise en valeur d'une porte d'entrée de territoire afin de donner une image dynamique de l'activité et de l'emploi dans Cœur du Var.



Rappel des enjeux paysagers



Traduction dans le projet de ZAC



Ambiance prévue dans la ZAC

### 3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE BÂTI CLASSE

☰ Le projet se situe en dehors de la zone des 500 mètres des monuments historiques du Luc et de Du Cagnet-des –Maires ; Le projet se situe au-delà du socle du Village du Cagnet. Il n'y a donc pas d'incidence sur le patrimoine bâti.

### 4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

☰ Le projet fait l'objet de mesures d'archéologie préventive sur sa frange la plus à l'Est. L'EPF PACA a missionné la DRAC pour effectuer les fouilles archéologiques.

#### Mesures prises pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Durant la phase chantier, le Maître d'Ouvrage sera tenu d'informer sans délai le Ministère des Affaires Culturelles de toute découverte archéologique fortuite.

INCIDENCES SUR LE PAYSAGE	COTATION	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET				Mesures correctives possibles
		Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	
<i>Incidences sur les ambiances et la perception du quartier</i>						
L'urbanisation d'un secteur aujourd'hui vierge de construction va engendrer un impact sur le paysage local		X		X		OUI
Le projet prévoit une insertion paysagère renforcée sur certains secteurs sensibles : les franges et l'espace vitrine.		X		X		NON
Les incidences sur le paysage sont limitées par la présence actuelle d'infrastructure de transport qui dégrade la qualité paysagère.		X		X		NON
Le site de projet doit être une porte d'entrée qualitative du territoire de Cœur du Var		X		X		NON
<i>Incidences sur les relations visuelles</i>						
Le projet va engendrer un impact sur les perceptions lointaines depuis le village du vieux Cannet.		X		X		NON
<i>Incidences sur le patrimoine</i>						
La réalisation du projet n'aura aucun impact sur le patrimoine bâti classé		X		X		NON
La réalisation du projet n'aura aucun impact sur le potentiel patrimoine archéologique. Néanmoins, tous les projets soumis à étude d'impact doivent, quel que soit leur secteur d'implantation, être soumis à l'instruction du Services Régional de l'Archéologie (SRA).		X		X		NON

#### 4.3. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX ECOLOGIQUES (BUREAU D'ETUDES BIOTOPE ET ECOTONIA)

##### 1. PREAMBULE

Le diagnostic de l'état initial (ou état de référence) a permis de réaliser l'inventaire de la faune et de la flore et d'évaluer les enjeux de chacun en fonction de leur état de conservation, puis de dégager les sensibilités vis-à-vis du projet.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (....) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation, jusqu'à 5 ans après le chantier) ou long terme (au-delà de la période précédente).

A cela s'ajoute donc le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'impact est permanent dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts permanents.

La quantification de l'impact potentiel du projet sur une espèce ou un groupe d'espèces est obtenue par le croisement de plusieurs ensembles d'informations (lorsque celles-ci sont disponibles) :

- La sensibilité générale de l'espèce (ou du groupe d'espèces) au type d'aménagement en question, définie au moyen de l'expérience de terrain des experts de BIOTOPE et des informations issues de la bibliographie,
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, localisation, utilisation des milieux...) et au projet (mesures de réduction d'impact) pouvant avoir une influence sur le risque de destruction ou de dégradation,
- La valeur patrimoniale des espèces,
- Les éventuels impacts cumulés avec d'autres aménagements existants ou d'éventuels autres projets locaux sont évoqués lorsque cela est nécessaire.

Si l'espèce ou le groupe d'espèces est concerné par l'impact considéré, celui-ci peut alors être de niveau négligeable, faible, modéré, fort, voire très fort en fonction des critères énoncés précédemment.

##### 2. CONSIDERATION DE L'OUTARDE CANEPETIERE

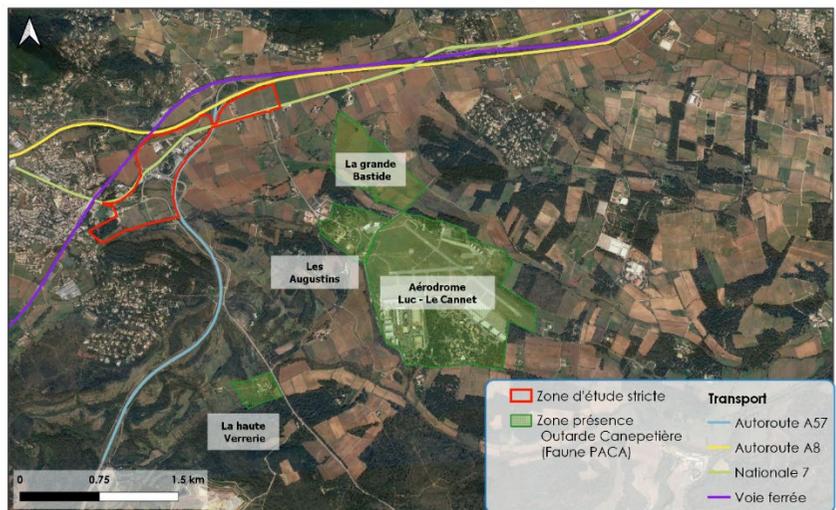
Compte tenu de l'absence de l'Outarde canepetière dans les relevés du bureau d'étude Biotope et Ecotonia, mais de la prise en compte de sa potentialité suite à sa présence avérée autour et dans l'aérodrome de le Luc, les impacts bruts du projet sur l'espèce seront donc estimés entre négligeable et faible. Cette décision est également justifiée par le fait que l'espèce peut utiliser le site pour de l'alimentation uniquement et non pour nicher.

La présence potentielle de l'Outarde canepetière sur le site a été soulevée par le bureau d'étude Biotope lors de son expertise de 2013/2015. En effet, le bureau d'étude s'est basé sur une donnée de Faune PACA démontrant la présence de l'espèce le 26 mai 2009 à Les Augustins (83) et prise en compte en 2016 par le CEN PACA. Aucune preuve existante ne peut attester de cette observation, ni photographie, de plus la méthode d'observation n'a pas été renseignée. Cette donnée bibliographique est la seule disponible sur la base de données SILÈNE. Cette donnée située à Les Augustins se situe à une distance de 1.5 km de l'étude. De plus le CEN PACA lors de ces échanges a approuvé que l'espèce utilisait l'espace uniquement pour son gagnage et non pour sa nidification ou reproduction. Suite à cette potentialité, l'espèce a été tout de même prise en compte dans le calcul des impacts bruts du projet sur la biodiversité du site.

En revanche, lors des inventaires effectués par Biotope et Ecotonia aucune trace ou indice relevant de son utilisation du site n'a été relevé. Afin de vérifier, l'origine de cette donnée,

une analyse complémentaire de la bibliographie a été faite. La carte ci-dessous localise les zones où l'espèce a été recensée entre 2017 et 2020 par Faune PACA.

Localisation des sites de présence de l'Outarde Canepetière (Faune PACA 2017 - 2020)



Demande de dérogation CNPN - Var Ecopôle

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: Lambert93 - EPSG:2154

### Localisation des recensements de l'Outarde Canepetière entre 2017 et 2020 par Faune PACA.

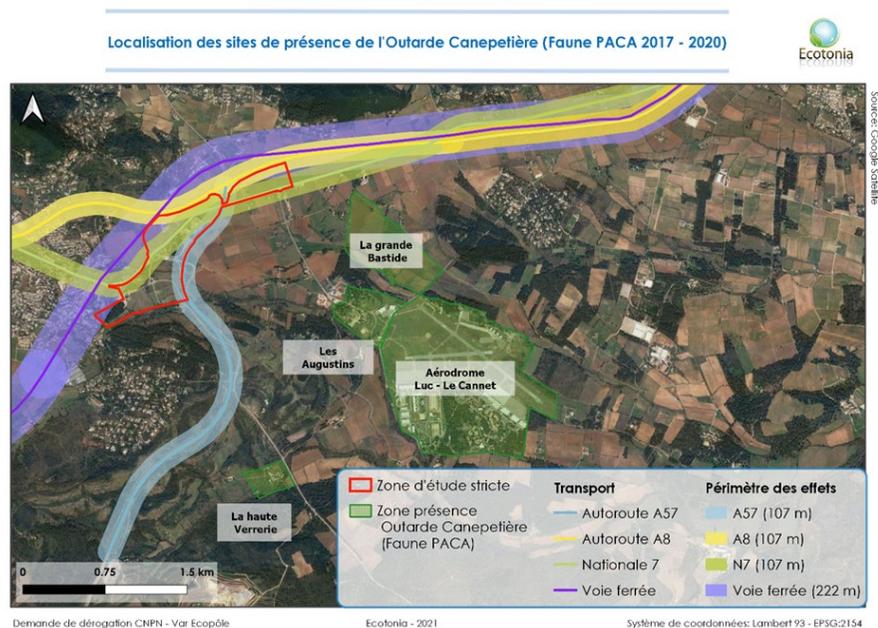
Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des données bibliographique du site FAUNE PACA de 2017 à 2020 concernant les relevés de l'Outarde canepetière à proximité du site. Il est à noter que les données pour 2021 ne sont pas encore disponibles

Année	Département	lieux	précision	Date	Observation	activité	maille	auteur	remarque	Source	
<b>2017</b>	Var (83)	Luc-le Cannet	Aérodrome	13 mai 17	2 mâles	posés	n°E097N625			Faune PACA	
<b>2018</b>		La grande Bastide			21-avr-18	6 individus		n°E097N626	Édouard Rocha		mêmes individus que 29/04 et 5/05
					29-avr-18	1 mâle	posé		Georges Martin		
		Luc-le Cannet	Aérodrome			1 mâle	posé	n°E097N625	Georges Martin		
		les Augustins			4 femelles 1 mâle	posé	n°E097N626				
		Luc-le Cannet	Aérodrome	10-mai-18	1 mâle		n°E097N625	Thomas Jovenaux			
		Les Augustins		05-mai-18	3 femelles 1 mâle	posé	n°E097N626	Georges Martin			
		La grande Bastides			1 individu		n°E097N626				
		Luc-le Cannet	Aérodrome		1 individu		n°E097N625				
<b>2019</b>		Luc-le Cannet		Aérodrome	22 avril 19	1 mâle	posé	n°E097N625	Georges Martin		
					25 mai 19	1 mâle	posé				
					30 mai 19	2 mâles	posés				
					24 août 19	4 individus	vol				
<b>2020</b>		Luc-le Cannet		Aérodrome	14 mai 20	2 mâles	posés	n°E097N625	Georges Martin		
	23 mai 20				2 mâles 1 femelle	1 mâle et femelle posés, 1 mâle en vol					
	02-juin-20				1 individu						
	07-juin-20				2 mâles	posés	Jean Bernard Navarin				
	La Haute Verrerie		08-juin-20	1 mâle		n°E097N625	Aurélien Audevard (LPO PACA)				

Les observations ont toutes été faites dans un milieu ouvert et agricole entouré par des milieux boisés, autour de l'aérodrome du Luc – Le Cannet (83) ( Les Augustins, La grande Bastide, Les hautes Verreries). Ces sites se situent au minimum à une distance de 1.5 km du projet. De plus, le site est séparé de ces lieux d'observations par le réseau routier (présence de l'autoroute A8 et A57 et national 7) qui est fortement fréquenté et ce d'autant plus en période estivale (période de reproduction et ponte de l'espèce pouvant aller jusqu'à fin août (fiche espèce – INPN-MNHN)).

Ce contexte réduit donc les possibilités d'accès au site pour l'espèce. En effet, d'après le 3e PNA en faveur de l'Outarde canepetière (2020-2029) (Devoucoux, 2014), la présence d'une route a des effets forts jusqu'à 107 m sur la présence de l'Outarde canepetière, et les voies ferrées 222 m. Ces deux axes de transport se situant de part et d'autre du projet constituent des barrières tant physiques que de dérangement pour l'espèce. Le PNA préconise également d'installer les futurs aménagements à proximité de zone ayant déjà des aménagements existants, tel est notre cas.

La carte ci-dessous représente le périmètre des effets des infrastructures du secteur tertiaire présentes sur les populations d'Outardes canepetières.



L'espèce ne fera pas l'objet d'un cerfa : 13614\*01, comme il concerne la demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de site de reproduction ou d'aire de repos d'animaux d'espèces animales protégées, et que l'espèce d'après la communication du CEN PACA à Biotope n'utilise pas le site pour ces raisons.

### 3. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Cette partie regroupe l'ensemble des impacts générés par les travaux de la ZAC – Varécopole ayant un effet temporaire (bruit, emprise temporaire de stockage d'engins ou de matériaux...) ou permanent (destruction d'individus d'espèces, d'habitats d'espèce ou d'habitats naturels).

#### Impacts temporaires

Les impacts temporaires dus à la phase chantier sont habituellement restreints au délai de recolonisation par la faune et la flore après remise en état des secteurs concernés.

#### **Destruction ou dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces dues à l'emprise temporaire du chantier (IT1)**

##### - Nature de l'impact :

Ces impacts sont dus aux emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux sur les habitats naturels et les espèces remarquables :

- zones de stockage du matériel et des engins,
- zones de terrassements,
- zones de circulation des engins de chantier (accès au chantier),
- mise en place de palissades, clôtures...

Ces emprises supplémentaires pourraient avoir pour conséquence la destruction directe d'espèces végétales protégées, la modification des habitats d'espèces protégées conduisant à la fragilisation ou à la destruction indirecte de ces stations et/ou des populations, la destruction/modification des habitats naturels situés en bordure de projet.

##### - Sur le site, l'aire d'étude rapprochée abrite :

- des **habitats naturels** à enjeux **modérés** (Boisements de chênes verts et Ripsisylve à Aulne glutineux),

- Des stations d'espèces végétales protégées et patrimoniales à enjeu faible à très fort : *Orchis à long éperon, Alpiste aquatique, Glaïeul douteux, Anémone des fleuristes, Alpiste bleuâtre, Grand Mélinet,*
- des **habitats plus ou moins dégradés occupés par des espèces protégées et patrimoniales** à enjeux très fort, **fort** et **modéré** (*Grand Capricorne, Diane, Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Seps strié, Orvet, Chiroptères, Campagnol amphibie, Outarde canepetière*).

Ainsi les emprises supplémentaires en phase chantier sont susceptibles d'entraîner :

- la destruction d'habitat d'intérêt communautaire,
- la destruction de stations de flore protégée et patrimoniale,
- La destruction d'habitat d'espèces et d'individus d'insectes protégés,
- La destruction d'habitat d'espèces et d'individus de reptiles protégés,
- La destruction d'habitat d'espèces et d'individus de mammifères protégés (Chiroptères inclus).

- **impact direct temporaire fort (dans le cas des habitats du Campagnol amphibie, modéré, faible ou négligeable pour les autres taxons)**

#### Dérangement des espèces en phase travaux (IT2)

- *Nature de l'impact :*

Le bruit et l'animation occasionnés par les travaux, et notamment la circulation d'engins de chantier de jour, peuvent déranger certaines espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire...), en particulier pendant leur période de reproduction (avifaune, reptiles, amphibien, etc.).

- *Sur le site, l'aire d'étude rapprochée abrite :*
- des **espèces protégées et patrimoniales de reptiles** à enjeu très fort, **fort** et **modéré** : *Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Seps strié, Orvet,*
- Une espèce d'oiseau non nicheuse à enjeu modéré à fort : *l'Outarde canepetière,*
- des **espèces communes d'oiseaux et d'amphibiens** : *Rainette méridionale...*

- une **espèce protégée et patrimoniale de mammifères** à enjeu **fort** : *Campagnol amphibie*
- des espèces de Chiroptères à enjeu fort : *Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Murin à oreille échancrées...*

Ainsi, durant les travaux, le projet risque d'engendrer :

- le dérangement des oiseaux protégés au cours de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) : *Circaète Jean-Le-Blanc, Hirondelle rousseline...*,
- le dérangement des Chiroptères exploitant le secteur pour les activités de chasse uniquement : *Petit Rhinolophe...*,
- le dérangement des mammifères terrestres au cours de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) : *Campagnol amphibie,*
- le dérangement des reptiles protégés au cours de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) : *Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Seps strié, Orvet fragile...*

- **Impact direct temporaire fort (pour la Tortue d'Hermann, la Cistude d'Europe et le Campagnol amphibie, modéré à négligeable pour les autres taxons)**

#### Risque de pollutions accidentelles (IT3)

- *Nature de l'impact :*

La réalisation des travaux nécessitera l'intervention d'engins de travaux publics, l'installation d'une base vie, l'utilisation de produits susceptibles d'avoir des effets négatifs sur l'environnement. Il existe donc un risque de pollution accidentelle :

- pollutions de l'eau et de la terre par infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures (ravitalement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.) ou autres produits (laitances etc.) ;
- fuites d'huile et de carburant des engins de chantier.
- *Sur le site, l'aire d'étude rapprochée abrite :*
- des **habitats naturels** à enjeux **modérés** (*Boisements de chênes verts et Ripisylve à Aulne glutineux*)

- des **habitats** plus ou moins dégradés accueillant des **espèces protégées** à enjeux très fort, **fort et modéré** : *Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, odonates, Diane, Seps strié, Orvet, Campagnol amphibie...*
- des **habitats occupés par des espèces communes** d'oiseaux et d'amphibiens notamment.
- 
- **Impact direct temporaire modéré (pour le campagnol amphibie, faible à négligeable pour les autres taxons).**

#### Émissions de poussières (IT4)

- *Nature de l'impact :*

Les opérations de terrassement et les circulations d'engins de chantier (émissions de gaz d'échappement, envol de poussières par roulage sur pistes) peuvent générer des flux de particules fines. Ces émissions de poussières risquent de toucher les habitats naturels et la flore présents aux alentours du projet, et peuvent être entraînés dans le vallon lors d'événements pluvieux ou par le vent.

- *Sur le site, l'aire d'étude abrite :*
  - des **habitats naturels** à enjeux **modérés** (*Boisements de chênes verts et Ripisylve à Aulne glutineux*)
  - des **habitats d'espèces** plus ou moins dégradés accueillant des **espèces protégées** à enjeux très fort, **fort et modéré** : *Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Seps strié, Orvet, Campagnol amphibie, Diane ...*
  - des **habitats occupés par des espèces communes** d'oiseaux et d'amphibiens.
  -
- **Impact direct temporaire modéré (pour la Diane, faible à négligeable pour les autres taxons).**

#### Impacts liés aux fouilles archéologiques préventives (IT5)

- *Nature de l'impact :*

Ces impacts concernent les fouilles archéologiques préventives menées par l'INRAP pour le compte d'EPF PACA, dans le cadre du diagnostic demandé par la DRAC.

Les contraintes de l'INRAP sont les suivantes pour la réalisation de ces fouilles :

- Durée du chantier : environ 1 mois ;
  - Utilisation de pelle à chenille mobilisée, pesant 20 à 25 Tonnes (il est possible qu'au regard de la taille des parcelles à fouiller – 14ha appartenant à l'EPF PACA – l'INRAP mobilise 2 pelles). Cette pelle est transportée sur les sites à fouiller via un porte charge.
- Creusement de tranchées pouvant faire 2 à 3 mètres de large, et 10 à 20 mètres de longueur. L'emprise totale de ces travaux, terres excavées comprises, peut être de 8 mètres. Ces fouilles peuvent être ponctuellement élargies pour approfondir les recherches. Les volumes de terre stockés vont dépendre de la profondeur des fouilles. ;
- Fouille d'au minimum 7% de la surface foncière détenue.

Ces impacts consistent en :

- La dégradation d'habitats naturels plus ou moins dégradés et d'habitats occupés par des espèces (stockage du matériel et des engins, terrassements, circulation des engins de chantier ...),
- La destruction accidentelle d'espèces protégées.
- *Sur le site, l'aire d'étude rapprochée abrite :*
  - des **habitats naturels** à enjeux **modérés** (*Boisements de chênes verts et Ripisylve à Aulne glutineux*),
  - Des stations d'espèces végétales protégées et patrimoniales à enjeu faible à très fort : *Orchis à long éperon, Alpiète aquatique, Glaïeul douteux, Anémone des fleuristes, Alpiète bleuâtre, Grand Mélinet,*
  - des **habitats occupés par des espèces protégées et patrimoniales** à enjeux très fort, **fort et modéré** (*Grand Capricorne, Diane, Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Seps strié, Orvet, Chiroptères, Campagnol amphibie, Outarde canepetière*).

Ainsi les emprises supplémentaires en phase chantier sont susceptibles d'entraîner :

- la destruction de stations de flore protégée et patrimoniale,
- La destruction d'habitats occupés par des espèces et d'individus d'insectes protégés,
- La destruction d'habitats occupés par des espèces et d'individus de reptiles protégés,

- La destruction d'habitats occupés par des espèces de mammifères protégés (Chiroptères inclus).
- **impact direct temporaire fort (pour la Tortue d'Hermann, faible pour les autres taxons).**

### **Impacts permanents liés aux travaux et à l'emprise directe du projet**

*Les impacts permanents liés à la phase chantier correspondent à la destruction d'espèces et d'habitats durant les travaux. Ces impacts sont de nature irréversible.*

#### **Destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées de faune (IP1)**

- *Nature de l'impact :*

Les débroussaillages en phase chantier pour la création de la voirie, des habitations, le terrassement et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces floristiques et faunistiques.

- *Débroussaillage* : Un risque de destruction d'individus (reptiles, amphibiens, Chiroptères en gîte arboricoles, ...) existe selon les techniques de débroussaillage mécaniques utilisées.
- *Circulation d'engins* : La circulation d'engins lors de la création de la ZAC, des futures habitations et dépendances peut avoir un impact sur des individus de Tortue d'Hermann durant une période allant de mars à octobre. Il existe un risque de collision avec des Tortues d'Hermann qui fréquentent le site, ainsi qu'avec les autres espèces de reptiles, d'insectes et de mammifères terrestres.
- *Terrassement* : Il existe un risque de blessure et de destruction d'individus de Tortue d'Hermann lors des terrassements, quelle que soit la période à laquelle ils sont réalisés. En effet, les tortues peuvent être écrasées pendant leurs périodes d'activité, ainsi que durant la période hivernale, lorsqu'elles sont enfouies. Cela est également valable pour les autres groupes concernés (Reptiles, amphibiens, mammifères, oiseaux).

- *Sur le site, l'aire d'étude abrite :*
  - 2 espèces protégées d'insectes à enjeu modéré : *Diane et Grand Capricorne,*

- Une population relictuelle menacée de *Tortue d'Hermann* à enjeu très fort,
- Une population de Cistude d'Europe (enjeu fort) considéré comme présente sur le Réal Martin et le cours d'eau au centre de l'aire d'étude,
- Des reptiles protégés patrimoniaux à enjeu modéré : *Seps strié, Orvet,*
- Une espèce de mammifères protégée à enjeu fort : *Campagnol amphibie,*
- Une espèce d'oiseau non nicheuse à enjeu modéré à fort : *l'Outarde canepetière,*
- Des espèces d'oiseaux nicheurs et des espèces d'amphibiens communes.

➤ **Impact direct permanent faible à fort selon l'espèce considérée.**

**Qualification par espèce de l'impact IP1 :**

Groupes à enjeux concernés	Qualification de l'impact
Espèces protégées et communes d'oiseaux nicheurs	Modéré
Espèces protégées communes d'amphibiens	Faible
Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe	Fort
Orvet, Seps strié	Modéré
Espèces communes de reptiles : Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre de Montpellier, tarente de Maurétanie	Modéré
Campagnol amphibie	Fort
Outarde canepetière	Négligeable
Diane	Modéré
Grand Capricorne	Faible

**Destruction d'habitats occupés par des espèces animales et de stations d'espèces végétales protégées et patrimoniales (IP2)**

- *Nature de l'impact :*

L'emplacement même du projet induit la destruction des habitats occupés par des espèces animales présents sur le site. Ces habitats sont soit des habitats servant à la recherche alimentaire ou à la reproduction pour la faune, soit zones de transit privilégiées. De plus, au sein de ces habitats, des espèces végétales s'expriment et effectuent leur cycle biologique complet.

- *Sur le site, l'aire d'étude rapprochée abrite des habitats occupés par des espèces protégées et patrimoniales :*
  - **4 espèces végétales protégées à enjeu très fort à faible :** *Anémone du fleuriste, Alpipiste aquatique, Orchis à long éperon, Glaïeul douteux,*
  - **3 espèces végétales rares à enjeu faible à modéré :** *Alpipiste bleuâtre, Grand Mélinet, Anthémis précoce,*
  - 2 espèces d'insectes protégés à enjeu modéré : *Diane et Grand Capricorne,*
  - Une population relictuelle menacée de *Tortue d'Hermann* à enjeu très fort,

- Une population de Cistude d'Europe considéré comme présente sur le Réal Martin et le cours d'eau au centre de l'aire d'étude,
- Des reptiles protégés patrimoniaux à enjeu modéré (Seps strié, Orvet),
- Une espèce de mammifères protégée à enjeu fort : Campagnol amphibie au sein d'un des ruisseaux présents au centre de l'aire d'étude,
- Des Chiroptères à enjeu de conservation fort utilisant l'aire d'étude comme zone de chasse et de transit en période estivale,
- Une espèce d'oiseau non nicheuse à enjeu modéré à fort : *l'Outarde canepetière,*
- Des oiseaux nicheurs et des amphibiens communs.

➤ **Impact direct permanent faible à très fort selon espèce concernée**

**Qualification par zone de l'impact IP2 :**

Groupes à enjeux concernés	Qualification de l'impact
Espèces protégées et communes d'oiseaux nicheurs	Faible
Espèces protégées et communes d'amphibiens	Faible
Tortue d'Hermann	Fort
Cistude d'Europe	Modéré
Seps strié	Modéré
Orvet	Faible
Espèces communes de reptiles : Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre de Montpellier, tarente de Maurétanie	Faible
Campagnol amphibie	Modéré
Chiroptères	Modéré (zones de chasse et au niveau du moulin → corridor de transit sur les ruisseau et le Réal Martin)
Outarde canepetière	Modéré
Alpipiste aquatique, Glaïeul douteux, Anémone des fleuristes, Anthémis précoce, Grand Mélinet, Alpipiste bleuâtre, Fléole subulée	Modéré
Orchis à long éperon	Négligeable

Groupes à enjeux concernés	Qualification de l'impact
Diane	Modéré
Grand Capricorne	Négligeable

#### 4. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts en phase de fonctionnement sont dus à la présence et à la fonctionnalité même de la ZAC-Varécopole (fréquentation du site, entretien de la végétation du site, etc.). Tous ces impacts sont permanents.

##### Risques de pollutions (IP3)

- Nature de l'impact :

Les risques de pollution en phase de fonctionnement concernent les eaux de ruissellement qui, en traversant le lotissement et la voirie, peuvent être chargées en hydrocarbures, en produits phytosanitaires..., et ainsi polluer les milieux situés en aval.

Les produits phytosanitaires et insecticides susceptibles d'être utilisés pour l'entretien des jardins, des lieux communs (espace vert, rond-point, ...) et des jardins partagés, induisant un risque de pollution du cours d'eau.

Les aménagements de la ZAC intègrent le réseau de collecte des eaux pluviales dans lesquelles se retrouvent les éventuelles substances polluantes issues de la circulation automobile, des déchets des activités ou de l'entretien des espaces verts. Ce dernier sera par ailleurs assorti d'un règlement particulier, comme l'entretien des jardins.

In fine, l'aménagement permettra de collecter convenablement les eaux pluviales afin d'éviter qu'elles ne soient déversées dans la nature avec leur substances polluantes comme cela est actuellement le cas.

➤ **Impact direct permanent positif**

##### Fréquentation du site (IP4)

- Nature de l'impact :

La création d'un éco-quartier sur un site où se trouve notamment la Tortue d'Hermann peut accentuer le risque de prélèvement sur cette dernière, en raison de l'augmentation de la fréquentation, et de la prédation par des animaux domestiques.

De même, d'autres espèces sont susceptibles d'être dérangés (faune) ou prélevés (flore).

- Sur le site, l'aire d'étude rapprochée accueille :

- Des espèces à enjeux forts sensibles au prélèvement : la Tortue d'Hermann avec 5 individus contactés et un juvénile prédaté par un animal domestique. Cet impact existe déjà en situation actuelle, du fait des zones d'habitations présentes autour du projet et de l'utilisation du secteur comme aire de promenade par les habitants (zone sud notamment). Le projet de ZAC doit intégrer cet impact.
- Ce dérangement concernera également les espèces à enjeux moindres : oiseaux, reptiles et amphibiens communs, présents sur le site.

➤ **Impact direct permanent modéré (pour la Tortue d'Hermann et faible à négligeable pour les autres taxons)**

##### Qualification par zone de l'impact IP4 :

Groupes à enjeux concernés	Qualification de l'impact
Espèces communes d'amphibiens	Négligeable
Espèces communes de reptiles	Faible
Tortue d'Hermann	Modéré
Cistude d'Europe	Modéré

##### Risque de destruction d'individus d'espèce protégée lié au débroussaillage réglementaire pour la lutte contre le risque incendie (IP5)

- Nature de l'impact :

La réglementation impose un débroussaillage pour la lutte contre le risque incendie :

- aux abords des constructions, chantiers, travaux ou installations, sur un rayon de 50 mètres ;
- sur 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès.

Ce débroussaillage peut induire les mêmes effets que l'impact IP2, c'est-à-dire un risque de destruction d'individus d'espèces à faibles capacités de fuite, dont la Tortue d'Hermann, et d'autres reptiles ou amphibiens.

Par ailleurs, les habitats d'intérêt communautaire sont susceptibles d'être impactés.

- Sur le site, l'aire d'étude rapprochée abrite des habitats occupés par des espèces protégées et patrimoniales :
  - 4 espèces végétales protégées à enjeu très fort à faible : Anémone du fleuriste, Alpiste aquatique, Orchis à long éperon, Glaieul douteux,
  - 3 espèces végétales rares à enjeu faible à modéré : Alpiste bleuâtre, Grand Mélinet, Anthémis précoce,
  - 2 espèces d'insectes protégés à enjeu modéré : Diane et Grand Capricorne,
  - Une population relictuelle menacée de Tortue d'Hermann à enjeu très fort,
  - Une population de Cistude d'Europe considéré comme présente sur le Réal Martin et le cours d'eau au centre de l'aire d'étude,
  - Des reptiles protégés patrimoniaux à enjeu modéré (Seps strié, Orvet),
  - Une espèce de mammifères protégée à enjeu fort : Campagnol amphibie au sein d'un des ruisseaux présents au centre de l'aire d'étude,
  - Des Chiroptères pour l'alimentation et le transit
  - Des oiseaux nicheurs communs et des amphibiens protégés.

➤ **Impact direct permanent faible à très fort selon espèce concernée**

**Qualification par zone de l'impact IP5 :**

Groupes à enjeux concernés	Qualification de l'impact
Espèces protégées et communes d'oiseaux nicheurs	Faible
Outarde canepetière	Négligeable
Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe	fort
Orvet, Seps strié	Négligeable
Espèces communes de reptiles : Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre de Montpellier, tarente de Maurétanie	Faible
Campagnol amphibie	Négligeable
Glaieul douteux, Anémone des fleuristes, Alpiste bleuâtre, Grand mélinet, Alpiste aquatique	Faible
Diane, Grand Capricorne	Négligeable

**Risque d'introduction d'espèces invasives (IP6)**

- Nature de l'impact :

Les futurs utilisateurs de la ZAC pourraient introduire des espèces invasives dans les espaces verts, générant ainsi un risque d'envahissement des milieux naturels limitrophes. Ces espèces végétales causent de grands déséquilibres dans le fonctionnement écologique en colonisant les milieux naturels au dépend des espèces locales. De plus, les terrains remaniés liés à des aménagements ou constructions sont des milieux perturbés, où l'installation et le développement des espèces invasives est facilitée. Les plantes exotiques envahissantes posant aujourd'hui de gros problèmes en France, et spécialement dans le sud (banalisation des milieux et érosion de la biodiversité, comblement de zones humides, dysfonctionnements d'écosystèmes etc.), sont souvent « échappées » de jardins.

- Sur le site :

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte péri-urbain où la présence d'espèces invasives se fait déjà sentir par la présence de 2 taxons inscrits sur la liste noire des espèces exogènes : la Canne de Provence et le Robinier faux acacia. Du fait de la présence très proche (à échelle géographique) de la Plaine des Maures et de sa diversité floristique, le risque d'introduction et de prolifération de nouvelles espèces est sérieux.

➤ **Impact indirect faible sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée**

**Perturbation des chiroptères liée à l'éclairage nocturne public et privé (IP7)**

- Nature de l'impact

Du fait de l'intolérance à la lumière ou de la modification du comportement de certaines chauves-souris à cause de l'attrait sur les insectes volants, le développement des éclairages nocturnes (publics et privés) pourrait ainsi être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères.

Les zones centrales (rond-point, autoroute et route nationale) et les habitations sont déjà éclairées, tandis que les zones au sud le sont moins. De ce fait, un éclairage accru perturbera l'ensemble des espèces.

- Sur le site :

Les Chiroptères utilisent le site comme :

- zone de chasse,
- gîte de transit occasionnel et temporaire en lien avec une colonie de reproduction à Petit rhinolophe dans un rayon proche,
- zone de transit entre la Provence cristalline et la Plaine des Maures. De nombreuses haies, ripisylves et buses sous autoroute permettent à ces espèces de se déplacer.

**Les enjeux locaux de conservation des Chiroptères sont considérés sur l'aire d'étude comme modérés à forts** du fait de la forte activité de ces espèces patrimoniales en activité de chasse.

- **Impact direct permanent modéré sur les secteurs utilisés pour la chasse et le transit.**

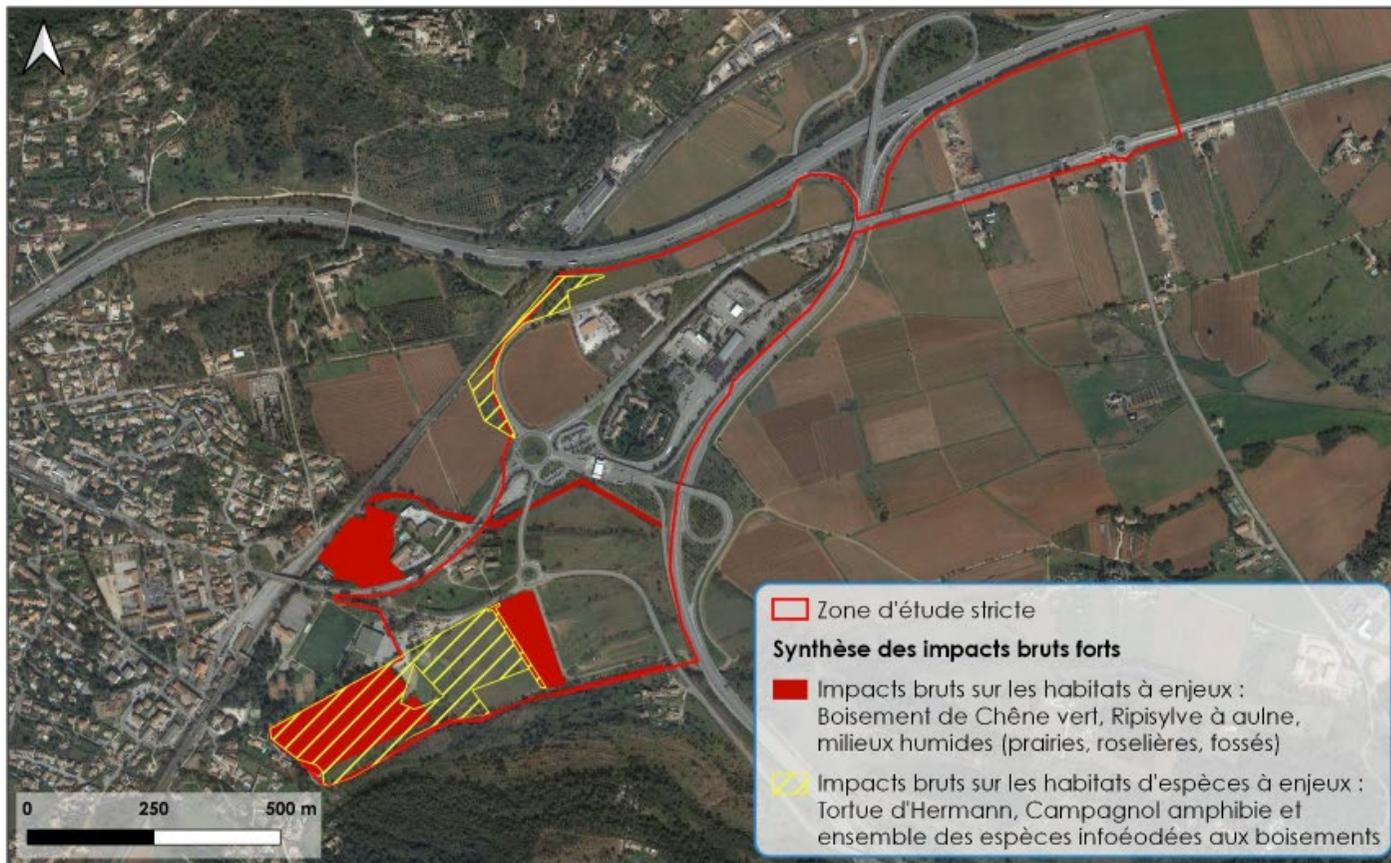
5. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS AVANT MISE EN PLACE DES MESURES (A ENLEVER POUR NE FAIRE FIGURER QUE LE TABLEAU DES IMPACTS RESIDUELS ET INCLUANT LA SEQUENCE ERC PAR ESPECE)

Impacts	Espèces/ habitats concernées	Intensité de l'impact avant mesure	
<b>Impacts en phase travaux</b>			
Impacts temporaires	<b>IT1:</b> <b>Destruction ou dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces dues à l'emprise temporaire du chantier</b>	<b>Boisement de chênes verts et ripisylve à Aulne glutineux</b> Habitat de chasse de chiroptères Habitat de la <b>Tortue d'Hermann, la Cistude d'Europe</b> , du Seps strié, de l'Orvet Habitat du <b>Campagnol amphibie</b> Habitat de la Diane, du Grand Capricorne Habitat de l' <b>Outarde canepetière (gagnage)</b>	Fort     Faible
	<b>IT2:</b> <b>Dérangement des espèces en phase travaux</b> (circulation engins de chantier, bruit...)	Dérangement de la <b>Tortue d'Hermann</b> Dérangement du Seps strié et de l'Orvet Dérangement du <b>Campagnol amphibie, de la Cistude d'Europe</b> Dérangement d'espèces communes d'oiseaux et d'amphibiens Dérangement des <b>Chiroptères en gîtes</b> Dérangement de l' <b>Outarde canepetière</b>	Fort     Faible
	<b>IT3:</b> <b>Risque de pollutions accidentelles</b> (infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures pendant stockage, ravitaillement des engins, fuites...)	Habitats naturels de la Diane, du Grand Capricorne <b>Habitats naturels de la Tortue d'Herman</b> Habitats naturels du Seps strié, de l'Orvet Habitats naturels du <b>Campagnol amphibie, de la Cistude d'Europe</b> Habitat de la Diane, du Grand Capricorne Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux	Modéré
	<b>IT4:</b> <b>Émissions de particules fines</b> (envol de poussières par roulage sur piste, émissions de gaz d'échappement)	<b>Habitat de la Tortue d'Hermann, de la Cistude d'Europe</b> Habitat du Seps strié, de l'Orvet <b>Habitat du Campagnol amphibie Habitat de la Diane</b> Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux	Modéré
	<b>IT5:</b> <b>Impacts liés aux fouilles archéologiques préventives</b>	<b>Habitat de la Tortue d'Hermann, de la Cistude d'Europe</b> Habitat du Seps strié, de l'Orvet <b>Habitat du Campagnol amphibie Habitat de la Diane</b> Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux	Modéré à Très fort  Faible <b>Outarde canepetière</b>

Impacts permanents			
Impacts permanents	<b>IP 1:</b> <b>Destruction d'espèces protégées de faune</b> (débroussailllements pour la création de la voirie, des habitations...)	Seps strié et Orvet Diane, Grand Capricorne <b>Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe</b> <b>Campagnol amphibie</b> Espèces communes d'oiseaux et d'amphibiens <b>Chiroptères en gîtes</b> <b>Outarde canepetière</b> (hors reproduction)	Modéré à Très fort Négligeable
	<b>IP2:</b> <b>Destruction d'habitats d'espèces et de stations d'espèces végétales protégées</b>	<b>Anémone des fleuristes, Glaïeul douteux, Alpiste aquatique</b> Alpiste bleuâtre, Grand Mélinet, Anthémis précoce <b>Habitat de la Tortue d'Hermann</b> Habitat du <b>Seps strié, de l'Orvet</b> <b>Habitat du Campagnol amphibie, de la Cistude d'Europe</b> Habitat de la <b>Diane, du Grand Capricorne</b> Habitats de chasse de <b>Chiroptères</b> , gîtes et ripisylves utilisées pour le transit Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux Habitat de l' <b>Outarde canepetière (gagnage)</b>	Modéré à Très fort Faible
Impacts en phase d'exploitation			
Impacts permanents	<b>IP3:</b> <b>Risques de pollutions</b> (eaux de ruissellement, produits phytosanitaires pour entretien des jardins...)	Tous groupes confondus	Faible
	<b>IP4:</b> <b>Fréquentation du site</b> (risque de prélèvement et/ou de prédation par des animaux domestiques)	<b>Tortue d'Hermann</b> Seps strié, Orvet Espèces communes d'oiseaux et d'amphibiens	Modéré à Fort

<p><b>IP5 :</b>  <b>Risque de destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées</b>  (débroussaillage réglementaire pour la lutte contre le risque incendie)</p>	<p><b>Anémone des fleuristes, Glaïeul douteux, Alpiste aquatique</b>  Alpiste bleuâtre, Grand Mélinet, Anthémis précoce  <b>Habitat de la Tortue d'Hermann</b>  Habitat du <b>Seps strié, de l'Orvet</b>  <b>Habitat du Campagnol amphibie, de la Cistude d'Europe</b>  Habitat de la <b>Diane, du Grand Capricorne</b>  Habitats de chasse de <b>Chiroptères</b>, gîtes et ripisylves utilisées pour le transit  Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux</p>	<p>Modéré à Très fort</p> <p>Négligeable Outarde canepetière</p>
<p><b>IP 6 :</b>  <b>Risque d'introduction d'espèces invasives</b></p>	<p>Canne de Provence Robinier faux-acacia Paspalé dilaté</p>	<p>Faible</p>
<p><b>IP 7 :</b>  <b>Impact sur la fonctionnalité écologique</b>  (effet coupure)</p>	<p>Isolation des populations de <b>Tortue d'Hermann</b> de la Plaine des Maures et des noyaux périphériques  Rupture du transit des <b>Chiroptères</b> entre Provence cristalline et Plaine des Maures  Dégradation des trames bleues pour le <b>Campagnol amphibie</b> et la <b>Cistude d'Europe</b></p>	<p>Fort</p>
<p><b>IP 8 :</b>  <b>Perturbation des chiroptères liée à l'éclairage nocturne public et privé</b></p>	<p>Chiroptères</p>	<p>Modéré à Fort</p>
<p><b>IP 9 : Piégeage d'animaux dans les bassins de rétention de la ZAC</b></p>	<p>Seps strié et Orvet Diane, Grand Capricorne  <b>Tortue d'Hermann</b>  Espèces communes de mammifères</p>	<p>Faible à modéré</p>

## Synthèse des impacts bruts forts



Volet Naturel de l'Étude d'Impact - Var Ecopôle

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 37 : Synthèse des impacts bruts surfaciques évalués à forts

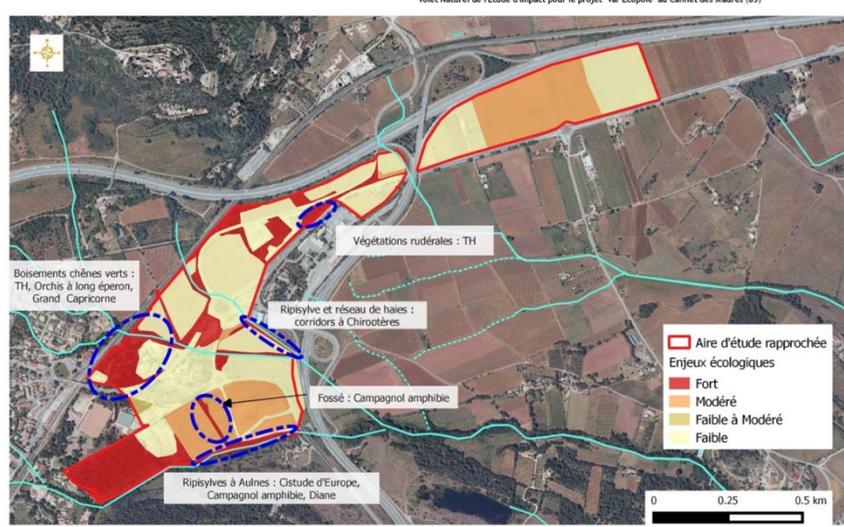
## 6. MESURE D'ÉVITEMENT

Afin d'éviter les impacts identifiés précédemment, des mesures d'évitement ont été définies par Biotope lors de la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact. Elles sont listées dans le tableau suivant.

<b>ME1 : Évitement des stations d'Orchis à long éperon, de la ripisylve du réal Martin et d'habitats occupés par le Campagnol amphibie, la Tortue d'Hermann et la Cistude d'Europe</b>
<b>ME2 : Évitement des périodes sensibles de reproduction pour la faune (hors Tortue d'Hermann)</b>

<b>ME 01</b>	<b>Évitement des stations d'Orchis à long éperon, de la ripisylve du Réal Martin et d'habitats occupés par le Campagnol amphibie, la Tortue d'Hermann et la Cistude d'Europe</b>
<b>Type de mesure</b>	Évitement amont, en phase de conception du dossier de demande
<b>Objectifs</b>	La conservation de certains espaces naturels, comme le bois à l'ouest, permet de réduire l'impact global sur la biodiversité.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Espèces végétales protégées Orchis à long éperon, Glaïeul douteux Grand Capricorne, Tortue d'Hermann, Orvet fragile, Campagnol amphibie, Chiroptères
<b>Localisation</b>	Les boisements sud-ouest seront préservés de l'aménagement de la ZAC. Secteur 1 occupé par quelques individus de Tortue d'Hermann Moitié ouest du cours d'eau avec présence avérée de Campagnol amphibie (Réal Martin)

<b>Modalités</b>	<p>Aucun aménagement lié à la ZAC n'est finalement envisagé dans le boisement nord-ouest</p> <p>Au sein de ces zones évitées, dans le boisement de chênes et de pins, 3 groupes taxonomiques sont présents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une espèce végétale protégée à enjeu très fort : l'Orchis à long éperon</li> <li>• Une espèce de coléoptère protégée à enjeu modéré : le Grand Capricorne</li> <li>• Un cortège de chiroptères à enjeu modéré à fort utilisant cet habitat pour le transit et la chasse.</li> </ul> <p>Réduction de la zone d'emprise du projet</p> <p>Plusieurs zones à enjeux forts sont présentes au niveau de l'aire d'étude immédiate :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les berges du Réal Martin au sud où la présence de la Cistude d'Europe est avérée,</li> <li>• Un fossé en connexion avec le Réal Martin évité en partie, où la présence du Campagnol amphibie est avérée,</li> <li>• La ripisylve et le réseau de haies, haut lieu de transit pour les chiroptères entre la Provence cristalline et la Plaine des Maures.</li> </ul>
<b>Périodes adaptées</b>	/
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier



© Communauté de communes Cœur du Var - Tous droits réservés - Sources : IIGR Geofair (2011), IBIOTOP (2016) Cartographie : Biotop, 2017

**Précision apportée**

Certaines zones doivent être évitées par le projet d'aménagement, afin de préserver les habitats et les espèces qui y sont inféodées.

Le milieu de végétation rudérale localisé au nord du site, a été retiré de l'analyse, considérant qu'il n'était plus jugé favorable à l'accueil de la Tortue d'Hermann. Au contraire, **le boisement de chêne vert présent au sud-ouest du site, a été rajouté considérant qu'il constitue un milieu jugé très favorable à la présence de la Tortue d'Hermann.** C'est en effet, à cet endroit que le seul individu, contacté en 2020, a été trouvé. Ce milieu constitue une zone importante pour cette espèce dans la mesure où, il constitue une zone de refuge tempérée lorsque la chaleur de l'été devient trop importante ; de même il constitue une zone d'hivernation présentant toutes les caractéristiques intéressantes pour elle.

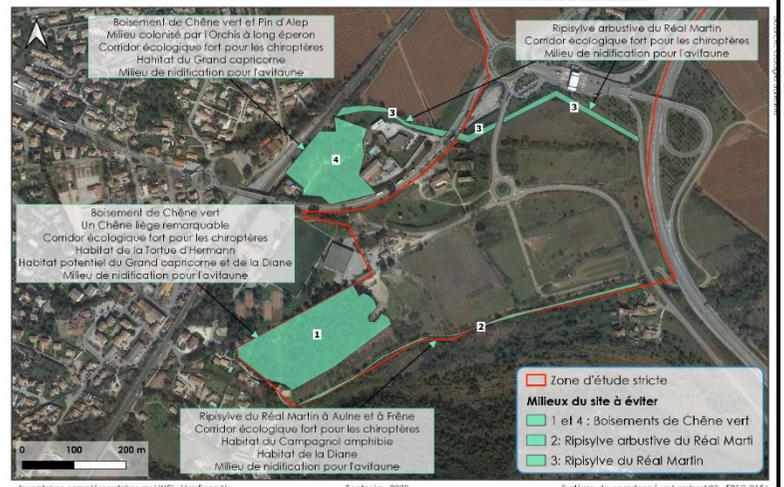
Ainsi, l'ensemble des milieux à éviter par le porteur du projet sont localisés dans la partie sud du site, et sont les suivants :

- **Milieu 1 : boisement de chêne vert – 3.05 ha**

- **Milieu 2 : Ripisylve du Réal Martin à Aulne et à Frêne – 0.33 ha**
- **Milieu 3 : Ripisylve arbustive du Réal Martin – 0.61**
- **Milieu 4 : Boisement de Chêne vert – 1.71 ha**

→ La surface cumulée des milieux évités est d'environ 5.7 ha. L'ensemble du projet fait 63 ha, ce qui équivaut donc à environ 9 % du milieu préservé.

ME1: Milieux à éviter pour préserver les habitats et espèces à enjeux



Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle - Ecologia - 2020 - Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Les secteurs d'évitement n°1 et n°4 n'étant plus inclus au périmètre de la ZAC, aucune intervention n'y est projetée sur le court ou long terme par le maître d'ouvrage.

Les secteurs d'évitement n°2 et n°3 font partie des espaces publics de la ZAC, dont la gestion et l'entretien relèveront de la collectivité publique - Cœur du Var

<b>ME 02</b>	<b>Évitement des périodes sensibles de reproduction pour la faune (hors Tortue d'Hermann)</b>																																																			
<b>Objectifs</b>	Évitement temporel, en phase de travaux																																																			
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (chiroptères, oiseaux, mammifères...)																																																			
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier) Milieux naturels situés en dehors mais à proximité des emprises de chantier.																																																			
<b>Modalités</b>	<p>La période la plus sensible sur le plan écologique s'étend de mi-mars à fin août et correspond à la période de reproduction de nombreuses espèces animales. Le dérangement occasionné par les travaux pourrait faire échouer leur reproduction (destruction de nids, de jeunes...). De plus, le risque de destruction des espèces ou jeunes à faibles capacités de déplacement serait accru durant cette période.</p> <p>Des travaux de défrichage et débroussaillage menés entre novembre et février permettront d'éviter la période de nidification des oiseaux (espèces protégées), la période de végétation des plantes (période de production des graines) et la période d'activité des insectes, des reptiles et des amphibiens. Les périodes les plus sensibles s'étendent donc de mars à août, avec une reprise d'activité des reptiles de septembre à octobre.</p> <p>Les périodes sensibles à éviter sont représentées ci-dessous :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois de l'année</th> <th>Janvier</th> <th>Février</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> <th>Novembre</th> <th>Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Modérée</td> <td>Forte</td> <td>Forte</td> <td>Forte</td> <td>Forte</td> <td>Forte</td> <td>Modérée</td> <td>Faible à modéré</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Période Défrichement</td> <td>Favorable</td> <td>Favorable</td> <td>Déconseillée</td> <td>Proscrite</td> <td>Proscrite</td> <td>Proscrite</td> <td>Proscrite</td> <td>Proscrite</td> <td>Déconseillée</td> <td>Déconseillée</td> <td>Favorable</td> <td>Favorable</td> </tr> </tbody> </table>													Mois de l'année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Sensibilité	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Modérée	Faible à modéré	Faible	Faible	Période Défrichement	Favorable	Favorable	Déconseillée	Proscrite	Proscrite	Proscrite	Proscrite	Proscrite	Déconseillée	Déconseillée	Favorable	Favorable
Mois de l'année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																								
Sensibilité	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Modérée	Faible à modéré	Faible	Faible																																								
Période Défrichement	Favorable	Favorable	Déconseillée	Proscrite	Proscrite	Proscrite	Proscrite	Proscrite	Déconseillée	Déconseillée	Favorable	Favorable																																								
<b>Périodes adaptées</b>	Octobre à février																																																			
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier																																																			

MR10 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques		
<b>Espèces concernées</b>	<p><u>ME10aa : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)</li> <li>• Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)</li> <li>• Grenouille verte (<i>Pelophylax sp.</i>)</li> </ul>	<p><u>ME2b : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)</li> <li>• Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)</li> <li>• Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)</li> <li>• Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>• Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)</li> <li>• Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> <li>• Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>• Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)</li> </ul>
	<p><u>ME2c : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)</li> <li>• Martinet noir (<i>Apus apus</i>)</li> <li>• Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>• Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>• Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>• Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)</li> <li>• 17 espèces à enjeux faible et très faible de</li> </ul>	<p><u>ME2d : Prise en compte de la période larvaire des espèces d'insectes protégées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)</li> <li>• Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)</li> <li>• Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)</li> </ul>

	conservation	
<b>Objectifs</b>	<p>Afin de <b>réduire l'impact des nuisances sonores et physiques</b> pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au <b>cycle biologique des espèces</b> contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation spécifiques.</p> <p><b>Suivant les secteurs</b> il peut y avoir <b>différentes périodes de l'année concernée</b> : la nidification et le gîte des oiseaux et chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les <b>enjeux de chaque secteur</b> afin d'ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des diverses contraintes.</p>	
<b>Protocole</b>	<p><u>ME2a : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens</u></p> <p>Les espèces d'amphibiens sortent d'hivernation en février, voir dès fin janvier lorsque les températures sont clémentes. La période de reproduction s'étale jusqu'à l'été et un certain nombre d'espèces migrent entre zones boisées (milieu d'hivernation) et zones humides (milieu de reproduction).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>Rainette méridionale</b> possède une période d'activité s'étalant de février à décembre. Sa période de reproduction dure des mois de Mars-Avril à juin. Sachant que les têtards nécessitent environ 2.5 mois pour arriver à la métamorphose, cette dernière a lieu en juillet ou en août au plus tard.</li> <li>• La <b>Grenouille rieuse</b> a une période d'activité qui s'étend de Mars à</li> </ul>	



temps d'incubation dure entre 55 et 98 jours.

En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces de reptiles présentes lors de la programmation des interventions. Au vu de l'écologie des espèces décrites ci-dessus, **la période d'intervention à éviter se situe entre Mars et fin septembre**. Il est nécessaire d'intervenir avant que les reptiles n'entrent en période d'hivernation, période où ils entrent dans un état léthargique. La destruction de leur habitat d'hivernation (pinède, ripisylve, tas de branches, etc.) entraînerait alors la destruction d'individus.

#### ME2c : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux

La période de nidification des oiseaux s'étend de février à août en fonction des espèces.

- L'**Hirondelle rousseline** construit son nid dans les falaises, à l'entrée de grottes ou sous des ponts. La reproduction a lieu entre Mars et septembre. Elle effectue généralement deux à trois couvées par an. Les jeunes quittent le nid après 20 jours environ.
- Le **Martin noir** construit son nid dans un milieu rupestre qui peut être atteint en vol (très souvent sous un toit). La reproduction a lieu entre avril et mai. Les jeunes quittent le nid après une quarantaine de jours. L'ensemble des individus (adultes et juvéniles) repartent en migration dès juillet.
- Le **Chardonneret élégant** construit son nid au niveau de la fourche d'un arbuste ou d'un arbre. La reproduction débute en avril et trois couvées peuvent être effectuées par an. Les jeunes quittent le nid après 14 jours, en moyenne.
- Le **Serin cini** niche généralement sur une fourche d'arbres ou d'arbustes au feuillage dense. La reproduction est précoce et a lieu dès fin mars et début avril. Les jeunes sont nourris pendant une quinzaine de jours, puis prennent leur envol mais sont encore nourris par les deux parents pendant une dizaine de jours.
- La **Fauvette mélanocéphale** construit généralement son nid à 30-60 cm du sol, dans des petits arbres ou des buissons, parfois dans des touffes d'herbe. Les dates de pontes se répartissent de mi-Mars à début juin. Les jeunes quittent le nid à environ 12 jours.
- L'**Alouette lulu** construit son nid au pied d'un arbuste ou de hautes

herbacées. La reproduction débute au mois de mars et peut s'étendre jusqu'en août. Les jeunes quittent le nid après 15 jours, parfois avant de savoir voler.

Pour réduire l'impact sur ces populations, les **travaux de défrichement** (souvent en amont des travaux de terrassement) **doivent être effectués entre septembre et début Mars**, pour éviter que la nidification débute dans les haies arbustives et dans les lisières forestières (**éviter la période de fin Mars à fin août**).

En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de mars, le site n'attirera pas les oiseaux, qui pourront alors aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux. De plus, les milieux environnants (surtout au sud) présentent les mêmes caractéristiques écologiques (ripisylves, haies arborées ou arbustives, bocages) et les espèces auront donc la possibilité de nicher à proximité directe.

#### ME2d : Prise en compte de la période larvaire des espèces d'insectes protégées

- La **Diane** dépose ses œufs principalement sous des feuilles d'Aristolochie à feuilles ronde. Les adultes s'observent entre Mars et juin. La ponte est effectuée au cours de cette période, et il n'y a qu'une génération par an. L'espèce passe ensuite l'hiver sous la forme de chrysalide, avant d'émerger en Mars.
- Le **Grand capricorne** dépose ses œufs dans un arbre sénescant, entre juin et septembre. Le stade larvaire dure en moyenne trois ans.
- L'**Agrion de Mercure** dépose ses œufs dans la partie immergée des plantes des cours d'eau. Sa période d'activité, dans le sud, s'étend d'avril à novembre. La période larvaire dure une vingtaine de mois, comprenant 12 à 13 mues.

Pour réduire l'impact sur ces populations, les **travaux de défrichement** (souvent en amont des travaux de terrassement) **doivent être effectués entre septembre et mars**, afin d'éviter que les individus ne pondent leurs œufs. Cette partie est surtout nécessaire pour la Diane, sachant que les milieux colonisés par le Grand capricorne et l'Agrion de Mercure ne seront pas impactés (ME1).

**D'après l'écologie de chacune des espèces détaillées ci-dessus, il est**

préconisé d'effectuer les travaux après leurs périodes de reproduction et d'émergences soit entre fin septembre et fin février.

À titre indicatif, un calendrier du phasage des travaux en fonction des sensibilités écologiques est réalisé.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	
Flora				Période de floraison et de dispersion des graines							
Insectes				Période critique reproduction larvaires, chenilles			Diapause et chrysalides au sol ou en dehors de la plante hôte et nourricière.				
Oiseaux				Reproduction, nidification et élevage des jeunes							
Reptiles				Reproduction, ponte et dispersion des jeunes							
Tortue Hermann	Uniquement dans les habitats non propices à sa présence			Reproduction durant toute la période d'activité et dispersion des jeunes							
Débroussaillage / Fauche											
Travaux de terrassement	Conduite des travaux dans la continuité du défrichement autumnal										
	Intervention proscrite sur l'ensemble du site										
	Période très défavorable d'intervention sur l'ensemble du site										
	Intervention favorable sur l'ensemble du site										

Calendrier du phasage des travaux en fonction des sensibilités écologiques

**Planification**

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces. La planification doit être revue mensuellement, au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

**Précautions particulières**

Dans chaque groupe faunistique, les périodes sensibles d'intervention peuvent différer d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de bien connaître la biologie de chaque espèce qui sera impactée par les travaux. La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.

Voici ci-dessous le tableau reprenant l'ensemble des mesures d'évitement ainsi que les espèces concernées et les coûts associés :

**ME1 : Évitement des stations d'Orchis à long éperon, de la ripisylve du réal Martin et d'habitats occupés par le Campagnol amphibie, la Tortue d'Hermann et la Cistude d'Europe**

- Espèces concernées : Orchis à long éperon, Glaïeul douteux, Grand Capricorne, Tortue d'Hermann, Orvet fragile, Campagnol amphibie, Chiroptères
- Habitats d'espèces
- Milieux à enjeu : boisement de Chêne vert et ripisylve à Aulne

**ME2 : Évitement des périodes sensibles de reproduction pour la faune (hors Tortue d'Hermann)**

ME2a : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens

- Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- Grenouille verte (*Pelophylax sp.*)

ME2b : Prise en compte de la période de sortie des reptiles

- Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)
- Seps strié (*Chalcides striatus*)
- Orvet fragile (*Anguis fragilis*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
- Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)

Synthèse des mesures d'évitement

<p>ME2c : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)</li> <li>▪ Martinet noir (<i>Apus apus</i>)</li> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)</li> <li>▪ 17 espèces à enjeux faible et très faible de conservation</li> </ul>
<p>ME2d : Prise en compte de la période larvaire des espèces d'insectes protégées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)</li> <li>▪ Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)</li> <li>▪ Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)</li> </ul>

## 7. MESURES DE REDUCTION

Afin d'éviter les impacts identifiés précédemment, des mesures de réduction ont été définies par Biotope lors de la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact.

Elles sont listées dans le tableau suivant.

<b>MR1 : Plan de sauvetage de la population de Tortue d'Hermann sur l'aire d'étude</b>
<b>MR2 : Défavorabilisation progressive du fossé accueillant du Campagnol amphibie</b>
<b>MR3 : Mesures en faveur de la Cistude d'Europe : Installation de barrières spécialisées anti-Cistude</b>
<b>MR4 : Application des bonnes pratiques de chantier</b>
<b>MR5 : Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune</b>
<b>MR6 : Gestion des éclairages publics et limitation des perturbations sur la faune par la pollution lumineuse</b>
<b>MR7 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés</b>
<b>MR8 : Aménagement en pente douce des berges des bassins et Noues</b>
<b>MR9 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes</b>

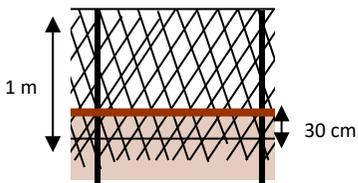
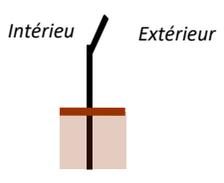
Pour certaines, des précisions sont apportées par Ecotonia telle que la précision des surfaces concernées par la mesure et des cartographies pour une localisation précise. Cela concerne les mesures MA1 et MA2, MR1, MR4

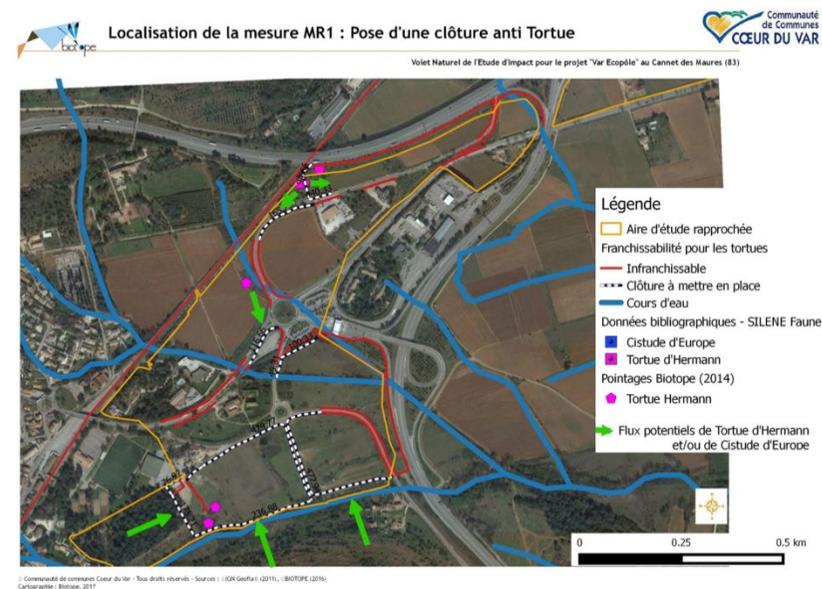
D'autres mesures ne font pas l'objet de précisions considérant qu'elles apportent l'ensemble des informations nécessaires à leurs mises en place. Cela concerne les mesures MR2, MR3. Elles sont tout de même présentées dans les pages suivantes.

## Plan de sauvetage de la population de Tortue d'Hermann sur l'aire d'étude (MR 01)

<b>MR 01a</b>	<b>Mise en place d'une clôture anti-Tortue</b>
<b>Type de mesures</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	L'objectif est de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus de Tortue d'Hermann.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Tortue d'Hermann
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier) Voir carte de localisation (zones à clôturer en priorité 1 et priorité 2)
<b>Modalités</b>	Mise en place une clôture impénétrable et hermétique à la Tortue d'Hermann autour de la zone d'emprise immédiate, pour empêcher la venue des tortues sur l'emprise du projet lors de la phase travaux. Cette mesure permet de supprimer le risque de destruction de Tortue d'Hermann lié aux travaux. Cette mesure doit être mise en place avant l'évacuation des individus et début des travaux, de manière préventive. Cette mesure permet également de cadrer les déplacements des engins sur le site et les zones de stockages lors des travaux, et ainsi de préserver les habitats naturels situés en périphérie.

Clôture de la zone de chantier

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Vue de face</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Vue de profil</b></p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <p style="text-align: center;">Exemple de clôture à maille fine ©Biotope</p>
<p><b>Périodes adaptées</b></p>	<p>Pas de période préférentielle, mais nécessité de procéder à l'installation de la clôture avant la campagne de prospection et sauvetage, elle-même antérieure au démarrage des travaux.</p>
<p><b>Indication sur le coût</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pose d'une clôture adaptée : 22 à 38 €/ml en moyenne (incluant fourniture, transport et pose pour une clôture petite faune avec maille soudée 40 * 40 mm d'après la note d'information « Clôtures routières et faune – Critères de choix et recommandations d'implantation. Sétra, Cete de l'Est. 2008 »)</li> </ul> <p>En prenant une moyenne de 30 €/ ml, le coût estimatif pour la clôture est de 72 600 € pour environ 2 420 ml.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2j d'accompagnement par un écologue pour la pose de la clôture anti Tortues avec rédaction d'un CR de réalisation de la mesure (710 € HT/j).</li> </ul>



### MR1a : Mise en place d'une clôture anti-Tortue

La pose d'une clôture qui sépare le milieu de boisement de Chêne vert de la zone de travaux semble la plus pertinente. En effet, ce boisement situé au sud-est du site constitue un milieu optimal pour leur hibernation. Aussi, deux zones situées plus au nord du site sont également concernées, considérant que des individus y ont été observés lors des prospections de 2013-2015.

Le moment idéal pour poser les clôtures est lors de la période hivernale. Les individus sont en hibernation et il y aura donc très peu de mobilité de la part des individus. Enfin, ces barrières doivent rester en place durant toute la durée des travaux.

Ces trois zones sont localisées sur le site et superposées au plan de masse du projet, dans la cartographie ci-dessous.

#### Mise en place de clôtures anti-franchissement en faveur de la Tortue d'Hermann



Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert193 - EPSG:2154

<b>MR 01b</b>	<b>Prospection et évacuation des individus de Tortue d'Hermann hors de la zone de travaux</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	L'objectif est de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus de Tortue d'Hermann.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Tortue d'Hermann
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier)
<b>Modalités</b>	<p>Afin de réduire au maximum le risque de destruction des individus durant les phases travaux, il serait pertinent d'effectuer des campagnes de sauvetage Tortues 1 an avant le début des travaux. Les prospections auront lieu entre avril et juin.</p> <p>En amont de cela, la mise en place de la clôture hermétique permettra de réduire et contraindre le phénomène de « homing » des tortues si le relâcher des Tortues se situe à proximité.</p> <p>L'ensemble des individus sera évacué immédiatement afin d'éviter toute destruction, et de limiter le stress engendré par la manipulation et la contention. Le lieu de relâcher des individus collectés reste encore à définir : soit les confier à la SOPTOM, soit les introduire sur l'APPB Saint André - La Pardiguère à moins de 100 m au sud du site (créé spécialement pour la Tortue d'Hermann, nécessite de signer une convention avec le CEN PACA qui en est le gestionnaire).</p> <p><b>Une demande de dérogation pour la capture, la détention et le transport d'espèces protégées (Cerfa n° 13 616*01) devra être réalisée et validée au préalable.</b></p>
<b>Périodes adaptées</b>	Campagne de sauvetage entre avril et juin, idéalement 1 an avant début des travaux avec pose au préalable d'une clôture délimitant l'emprise du chantier.
<b>Indication sur le coût</b>	Evacuation des tortues : le nombre de jours nécessaires dépend des résultats des prospections initiales. En suivre les recommandations de la notification de la DREAL PACA : « Modalités de prise en compte de la

<b>MR 01b</b>	<b>Prospection et évacuation des individus de Tortue d'Hermann hors de la zone de travaux</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
	Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement » ( <a href="http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pnathh_projets_04012010_cle02194f.pdf">http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pnathh_projets_04012010_cle02194f.pdf</a> ), il apparaît que pour 12,18 ha favorables sur l'aire d'étude rapprochée : 2,5 j répartis en 4 passages entre le 15 avril et le 15 juin (à 600 € HT/j) + et rédaction d'un compte-rendu (0,5 j à 710 € Ht/j)

<b>Précision apportées</b>	Après discussion avec le CEN PACA, il serait préférable de ne pas évacuer les individus qui fréquentent déjà le site d'étude. Le risque étant que la campagne d'évacuation ne suffise pas à récupérer l'ensemble des individus et que la population soit d'autant plus fragilisée. Cependant, il est important de maintenir les clôtures afin d'éviter que les individus n'entrent pas sur la zone de chantier. Aussi, un écologue sera chargé de déplacer les individus observés dans la zone de travaux vers le boisement évité par le projet et occupé par l'espèce.
----------------------------	---

<b>MR 01c</b>	<b>Mode opératoire pour le défrichage de l'emprise du chantier</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Communautés biologiques visées</b>	Tortue d'Hermann
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier)
<b>Modalités</b>	<p>La Tortue d'Hermann constitue une contrainte particulière vis-à-vis de la période de travaux et de la technique employée afin d'éviter la destruction d'individus. Ces travaux de défrichage permettront de repérer plus facilement les individus pendant la phase de capture des individus pour leur évacuation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La période sensible pour la Tortue d'Hermann s'étend</li> </ul>

<b>MR 01c</b>	<b>Mode opératoire pour le défrichage de l'emprise du chantier</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
	<p>de mars à octobre, bien que son activité soit plus réduite en juillet et août en raison de la chaleur. De plus, il n'est pas à exclure que l'espèce fréquente les boisements et lisières pour l'hibernation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De ce fait, la gestion de la végétation en dehors de la période d'activité de cette espèce, couplée à la mise en place de la clôture hermétique et l'évacuation des tortues, permettra de réduire les risques de destruction d'individus.</li> </ul> <p>L'abattage des arbres et le débroussaillage nécessaires à la mise en place du projet devront avoir lieu en hiver, et devront se faire manuellement, à une hauteur d'environ 30 cm.</p>
<b>Périodes adaptées</b>	Hiver : novembre à février
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier, débroussaillage manuel: 3100€/ha en moyenne

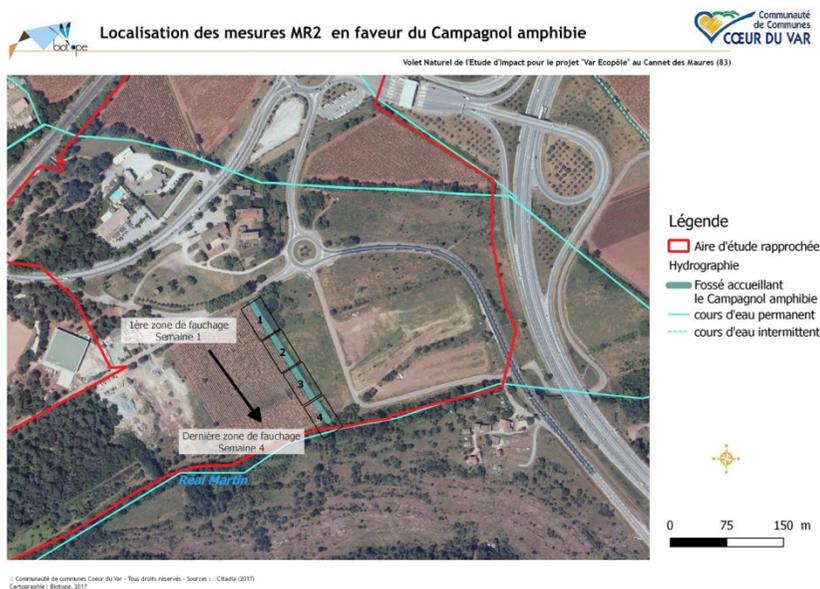
<b>MR 01d</b>	<b>Adaptation de la période de terrassement, des aménagements et de construction</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction temporelle en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	L'objectif est de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus de Tortue d'Hermann.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Tortue d'Hermann
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier)

<b>MR 01d</b>	<b>Adaptation de la période de terrassement, des aménagements et de construction</b>
<b>Modalités</b>	<p>Le terrassement, l'aménagement et la construction auront lieu suite à l'évacuation de l'ensemble des individus. Aucune intervention d'engin lourd ne doit avoir lieu sur la zone, à quelque période que ce soit, avant l'évacuation des tortues du site. L'enlèvement des produits du défrichage et d'abattage encombrants ou lourds sera donc réalisé au moyen d'engins légers.</p> <p>Au contraire du débroussaillage et de l'abattage des arbres, les travaux de terrassement peuvent être effectués durant une période plus large, de septembre à mars. Seule la période de reproduction d'un grand nombre d'espèces sensibles au dérangement doit être évitée (avril à août).</p> <p>Une sensibilisation du personnel de chantier devra être menée pour qu'il soit vigilant vis-à-vis des risques de collision avec la Tortue d'Hermann lors de la circulation des engins de chantier sur les pistes.</p>
<b>Périodes adaptées</b>	Septembre à mars (après avoir procédé à l'enlèvement des Tortues du site)
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier

Pour une optimisation du calendrier de ce plan de sauvetage par rapport au démarrage des travaux, voici la meilleure adaptation possible à suivre par le maître d'œuvre :

Mois	Année N -1			Année N												
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
Pose de clôtures adaptées autour du site																
Défrichage adapté																



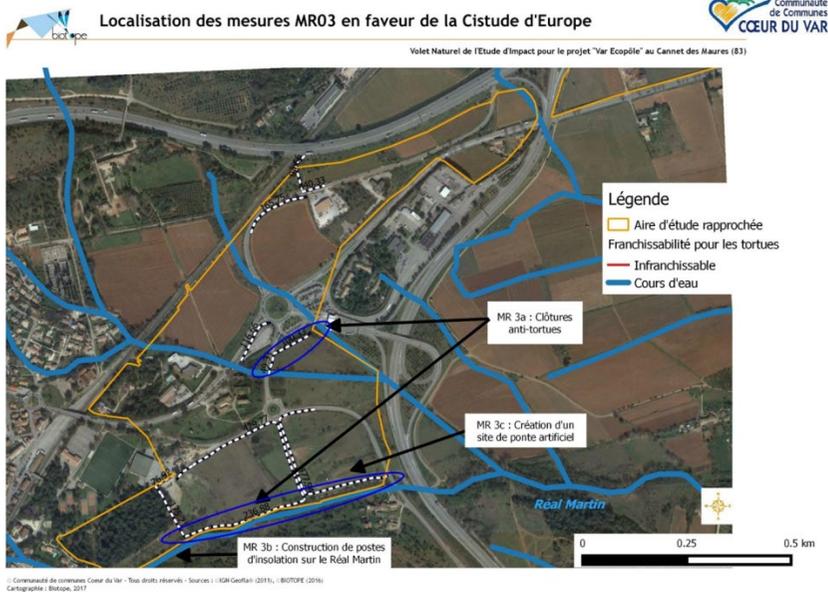


### Mesures en faveur de la Cistude d'Europe (MR 03)

<b>MR 03</b>	<b>Mesures en faveur de la Cistude d'Europe : Installation de barrières spécialisées anti Cistude</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	L'objectif global de cette mesure est de préserver et d'améliorer la qualité de l'habitat de la Cistude d'Europe, ainsi que de réduire le risque de destruction d'individus en phase travaux.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Cistude d'Europe
<b>Localisation</b>	Voir carte de localisation pour la mesure MR01

<b>MR 03</b>	<b>Mesures en faveur de la Cistude d'Europe : Installation de barrières spécialisées anti Cistude</b>
<b>Modalités</b>	<p><u>Installation de barrières spécialisées</u></p> <p>L'objectif ici est d'empêcher les Cistudes de pondre dans les zones concernées par les travaux, et d'éviter la divagation d'individus sur l'emprise du chantier risquant de se faire écrasés par les engins de chantier en circulation. Des barrières faites de grillage à mailles fines, de bâche plastique ou de géotextile, seront posées entre les zones humides accueillant les Cistudes et la zone d'emprise des travaux.</p> <p>Barrière « anti-Cistude » ©Biotopie</p> <p>Ces barrières devront être installées avant le début des travaux et la période de reproduction, soit au plus tard au mois de mars pour un début des travaux à l'automne.</p> <p><b><u>Ces barrières sont mutualisées avec les barrières anti-Tortue d'Hermann.</u></b></p>
<b>Périodes adaptées</b>	Mise en place de la barrière : entre les mois de novembre et fin février au plus tard précédent les travaux
<b>Indication sur le coût</b>	- Coût d'achat et de pose de la clôture à maille fine (fourniture + pose) : mutualisé avec la barrière Tortue d'Hermann





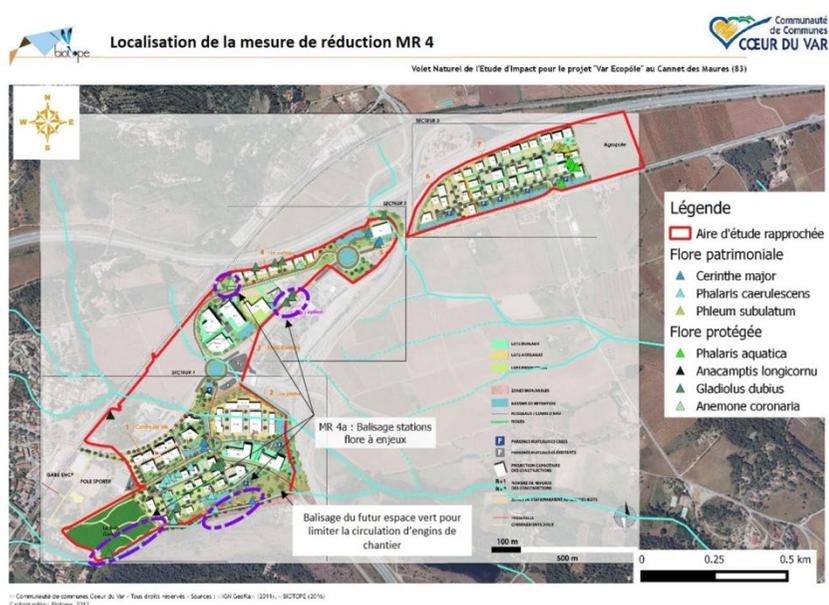
**Précisions  
apportées**

Après une **analyse de ces cours d'eau en 2020**, ceux-ci sont **jugés très peu favorables** à sa présence. Il ne serait donc pas nécessaire de mettre en place des barrières spécifiques à cette espèce. Plus de détails sont apportés dans la mesure MA2f, relative à l'installation de site artificiel de pontes.

**Application des bonnes pratiques de chantier (MR 04)**

<b>MR 04a</b>	<b>APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Balisage des espèces végétales protégées et des zones à préserver à proximité des emprises</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction géographique en phase de chantier
<b>Objectifs</b>	Limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères...)
<b>Localisation</b>	Milieux naturels situés en dehors mais à proximité des emprises de chantier (voir carte).
<b>Modalités</b>	<p>En phase préparatoire du chantier, un balisage des zones écologiquement sensibles situées à proximité de la zone de chantier sera réalisé, en particulier pour les populations évitables de Glaïeul douteux et d'Anémones des fleuristes. Le balisement se fera en juin, avant le lancement des travaux, assisté par un écologue.</p>

<b>MR 04a</b>	<b>APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER :</b> <b>Balisage des espèces végétales protégées et des zones à préserver à proximité des emprises</b>
	
	Exemple de balisages d'espèce patrimoniale ou protégée
<b>Périodes adaptées</b>	Balisage des secteurs sensibles : juin
<b>Indication sur le coût</b>	Passage d'un botaniste (600 € HT/j) : 1j avec rédaction d'un CR



**MR4a : Balisage des espèces végétales protégées et des zones à préserver à proximité des emprises**

Certaines espèces comme l'Orchis à long éperon, l'Ophrys bécasse et le Sérapias à labelle allongé sont localisées dans des habitats évités par le porteur de projet (ME1- milieu 1 et 5). Il n'est donc pas nécessaire de mettre en défens les stations qui y sont localisées, dans la mesure où le milieu le sera entièrement.

Le Glaïeul douteux, espèce protégée, est quant à lui, situé dans des parcelles qu'il n'est pas possible d'éviter et sur lesquelles la construction de bâtis est prévue. Ces stations feront donc l'objet d'une mise en défens, soit avant transplantation soit si les travaux se font à l'avancée suivants les différents secteurs concernés. Ceci permet d'éviter le piétinement éventuel et/ou la destruction de pieds d'espèces protégées.

Enfin, certaines parcelles ne seront pas bâties et la mise en place d'espaces verts y est prévue. Une mesure de mise en défens peut donc être définie pour préserver certains pieds d'espèces patrimoniales. C'est le cas pour le Grand mélinet et l'Alpiste bleuâtre.

L'ensemble de ces zones mises en défens pour la flore protégée (zones 1 à 9) et la flore patrimoniale (zone 10 à 13) est présenté ci-dessous :

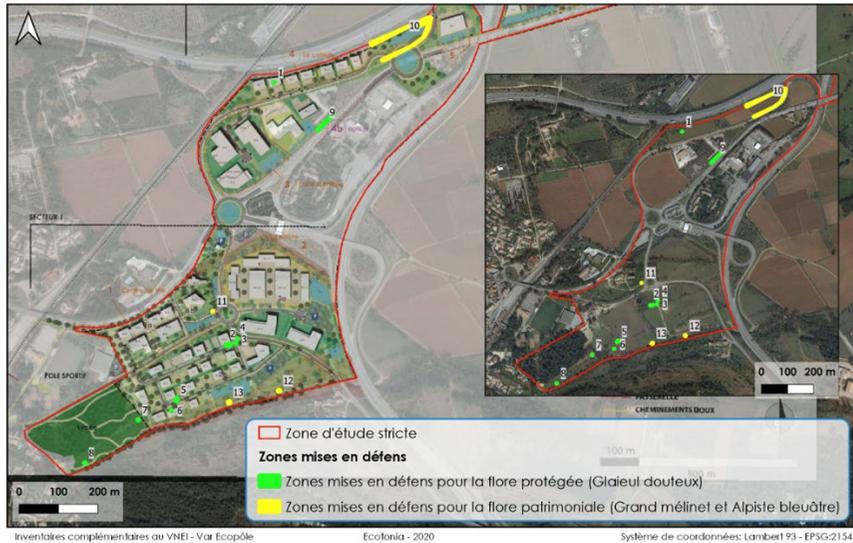
- Zone 1 : préservation du Glaïeul douteux – 26 m<sup>2</sup>
- Zone 2 : préservation du Glaïeul douteux – 99 m<sup>2</sup>
- Zone 3 : préservation du Glaïeul douteux – 29 m<sup>2</sup>
- Zone 4 : préservation du Glaïeul douteux – 19 m<sup>2</sup>
- Zone 5 : préservation du Glaïeul douteux – 77 m<sup>2</sup>
- Zone 6 : préservation du Glaïeul douteux – 27 m<sup>2</sup>
- Zone 7 : préservation du Glaïeul douteux – 32 m<sup>2</sup>
- Zone 8 : préservation du Glaïeul douteux – 38 m<sup>2</sup>
- Zone 9 : préservation du Glaïeul douteux – 281 m<sup>2</sup>
- Zone 10 : préservation du Grand mélinet et de l'Alpiste bleuâtre – 2032 m<sup>2</sup>
- Zone 11 : préservation du Grand mélinet – 17 m<sup>2</sup>
- Zone 12 : préservation du Grand mélinet – 55 m<sup>2</sup>
- Zone 13 : préservation de l'Alpiste bleuâtre – 60 m<sup>2</sup>

→ La surface cumulée des milieux mise en défens est d'environ 2800 m<sup>2</sup> (0.28 ha). L'ensemble du projet fait 63 ha, ce qui équivaut donc à environ 0.5 % du milieu préservé. Cette surface comprend 630 m<sup>2</sup> pour préserver la flore protégée et 2160 m<sup>2</sup> pour la flore patrimoniale.

Ces différentes zones sont localisées sur le site dans la cartographie présentée en page suivante (Figure 35).

**Précisions apportées**

Zones mises en défens en faveur de la flore protégée et patrimoniale



Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle Ecotonia - 2020 Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

<b>MR 04b</b>	<b>APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	Limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères...)
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier)

<b>MR 04b</b>	<b>APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels</b>
<b>Modalités</b>	<p>Sous le contrôle du Maître d'ouvrage les entreprises de travaux mettront en œuvre les bonnes pratiques de chantier pour limiter les nuisances sur les milieux naturels. Plus précisément, les entreprises veilleront en phase travaux à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation de la base vie sur une dalle bétonnée munie d'un récupérateur des eaux souillées, à vidanger régulièrement.</li> <li>- L'utilisation d'engins de chantier entretenus pour diminuer la production de gaz d'échappement ;</li> <li>- La maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques). Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux.</li> <li>- Au stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;</li> <li>- L'interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées (ici la zone de parking). A cet effet, il faudra éviter tout lessivage par le sol des substances qui pourrait se déverser sur le parking ;</li> <li>- L'utilisation de compresseurs et groupes électrogènes divers avec bacs de rétention de capacité suffisante en cas de fuite ;</li> <li>- L'utilisation de produits biodégradables (huiles et autres adjuvants éventuels) ;</li> <li>- Au stockage des déchets dans des bacs séparés (bois, gravats, déchets verts) et élimination vers des filières habilitées.</li> <li>- La récupération des huiles usées de vidange,</li> </ul>

MR 04b	APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels
	<p>stockage dans des réservoirs étanches et évacuation pour être, le cas échéant, retraitées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées.</li> </ul> <p>En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur Environnement, d'en arrêter les modalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par épandage de produits absorbants (sable) dans le cas de la zone de parking ;</li> <li>- et/ou raclage du sol en surface le plus rapidement possible avec la pelleuse (hors zone de parking) et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés</li> <li>- et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.</li> <li>- l'ensemble de ces mesures seront définies et encadrées par la mission de coordination et de pilotage du chantier, le coût de leur mise en œuvre est intégré à l'investissement</li> </ul>

MR 04b	APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels	
		<p><i>Stockage de déchets verts en bordure d'emprise</i></p> <p><i>Plateforme</i> <i>bétonnée pour le stockage des engins</i></p> 

MR 04b	APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels
	 <p><i>Zone de tri des déchets polluants sur bac de rétention</i></p> <p><i>Stockage des produits</i></p> <p>Notons que le respect de ces différentes mesures « habituelles » de bonne gestion environnementale des chantiers sera suivi par un ingénieur-écologue (cf. mesure MR2).</p>
<b>Périodes adaptées</b>	Durée du chantier
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier

MR 04c	APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention de l'envol de poussières
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	Limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères...)
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier)

MR 04c	APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Prévention de l'envol de poussières
<b>Modalités</b>	Cette mesure simple consiste en l'arrosage régulier des sols à nu sur l'emprise du chantier pour éviter l'envol de poussières. Il faut commencer l'arrosage avant le démarrage du chantier le matin et le renouveler 2 à 3 fois dans la journée selon les besoins. La vitesse de circulation des engins de chantier sera limitée à 20 km/h afin d'une part de réduire l'envol de poussières, mais également de limiter l'écrasement accidentel d'animaux.
<b>Périodes adaptées</b>	Durée du chantier
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier

MR 04d	APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Proscrire l'emploi de produits phytosanitaires
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	Limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères...)
<b>Localisation</b>	Emprise de la zone de projet (zone chantier)
<b>Modalités</b>	Il est nécessaire d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires et herbicide/insecticide lors du débroussaillage des emprises au commencement de la phase de chantier. La gestion de la végétation pourra être faite de façon manuelle à l'aide d'engins mécaniques légers. Cette mesure permettra de limiter la dégradation des habitats naturels et la destruction d'espèces protégées et remarquables.
<b>Périodes adaptées</b>	Durée du chantier

MR 04d	<b>APPLICATION DES BONNES PRATIQUES DE CHANTIER : Proscrire l'emploi de produits phytosanitaires</b>
Indication sur le coût	Coût intégré au chantier

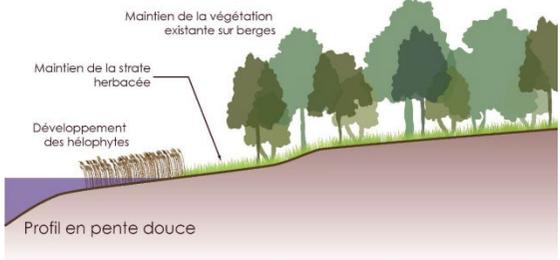
<b>Précisions apportées</b>	<p><a href="#">MR4b : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels</a>  <a href="#">MR4c : Prévention de l'envoi de poussières</a>  <a href="#">MR4d : Proscrire l'emploi de produits phytosanitaires</a></p> <p>Les trois mesures préalablement définies, et relatives aux bonnes pratiques de chantier, sont complètes en termes de conseils au porteur de projet. Il faut néanmoins préciser que <b>l'utilisation de produits phytosanitaires</b> doit être proscrite pendant la <b>phase chantier</b> (débroussaillage et/ou défrichage), mais également pendant la <b>phase d'exploitation</b>. En effet, l'entretien des futurs espaces verts ne doit pas se faire via l'utilisation de produits phytosanitaires.</p>
-----------------------------	---

**Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune (MR 05)**

MR 05	<b>Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune</b>
Type de mesure	Réduction géographique en phase de travaux
Objectifs	Maintenir les corridors écologiques sur l'aire d'études
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (oiseaux, mammifères...) mais en particulier les Chiroptères

MR 05	<b>Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune</b>
Localisation	Ripisylves des cours d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée, y compris fossés non busés lors des aménagements
Modalités	<p>L'ensemble du réseau de haies doit être conservé au maximum pour le rôle fonctionnel qu'il apporte pour les chiroptères. Le cas échéant, une restauration et des plantations de haies au sein du projet avec des essences locales non exogènes sera effectuée. L'objectif de cette mesure est de reconstituer une ripisylve fonctionnelle pour les cours d'eau (ombrage, ...), de maintenir un habitat favorable aux espèces des milieux boisés riverains des cours d'eau (Chiroptères) et améliorer la stabilité des berges sur les secteurs dégradés notamment. Il est à prévoir un renforcement des structures végétales existantes (ripisylves, boisements longeant le cours d'eau impacté). Les mesures de conservation ou de stabilisation des formations végétales rivulaires ou ripisylves visent à amplifier leurs rôles d'abris et de corridors pour la faune. De plus, l'accroissement de la surface des ripisylves (par reconstitution) peut permettre de limiter l'impact du projet sur la faune et la flore (émission de poussière). Du fait de la présence potentielle d'espèces envahissantes sur le site et afin d'accroître la rapidité de restauration des milieux rivulaires, nous préconisons la plantation d'espèces caractéristiques des ripisylves du cours d'eau. Il s'agit par exemple des espèces suivantes : l'Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>), le Peuplier blanc (<i>Populus alba</i>).</p> <p>Lors de la plantation, il est nécessaire d'adapter le boisement à la largeur du cours d'eau pour ménager une alternance de zones d'ombre et de lumière sur le lit. Les boutures et les plants à racines nues doivent être mis en terre de septembre à mi-mai en évitant les périodes de gel. Une fois en terre, les plants doivent être protégés d'éventuelles agressions. Le paillage du sol permet de limiter le développement d'espèces concurrentielles et un grillage de protection peut être nécessaire contre les rongeurs.</p> <p>Durant les trois premières années qui suivent la plantation, l'entretien consistera à s'assurer de la bonne reprise des plants.</p>

MR 05	Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune
	<p>La ripisylve doit être entretenue avec parcimonie et en fonction des besoins.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'élagage : l'objectif est de retirer les branches ou portion de couronne, ayant une emprise importante sur le lit de la rivière, en laissant l'arbre sur pied. Les coupes seront faites au plus près du tronc sans l'abîmer afin d'éviter toute attaque de champignon.</li> <li>▪ L'abattage : Ces interventions doivent se limiter à des coupes sélectives (arbres instables...) en conservant la diversité des âges et des essences. Les arbres morts, support de biodiversité, ne doivent être abattus que s'ils sont instables. Les arbres devront être coupés au plus près du sol et les souches conservées après abattage pour éviter une anse d'érosion. Pour les peupliers, il sera nécessaire de traiter la souche pour éviter les rejets.</li> <li>• Les coupes à blanc et le débroussaillage systématique sont à proscrire. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limiter le développement du phytophthora de l'Aulne : l'évolution de la maladie doit être suivie si elle est présente sur le site. Aucune méthode de lutte efficace ne peut être conseillée. Il est recommandé de maintenir les arbres morts en place le plus longtemps possible de manière à éviter une détérioration des paysages et des berges. Afin de limiter le développement géographique de cette maladie, il est aussi recommandé, lors de l'entretien, de désinfecter les outils de coupe, de veiller à ne pas blesser des sujets sains avec des outils souillés et de brûler les parties abattues.</li> <li>▪ L'entretien de la végétation est réalisé à partir de matériel n'éclatant pas les branches.</li> </ul> </li> </ul>

MR 05	Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les traitements phytosanitaires sont à proscrire.</li> </ul>  <p>Maintien de la végétation existante sur berges</p> <p>Maintien de la strate herbacée</p> <p>Développement des hélrophytes</p> <p>Profil en pente douce</p>
<b>Périodes adaptées</b>	Phase travaux et exploitation
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré au chantier

Précisions  
apportées

Les milieux de ripisylves et certaines bordures de fossés inondés ont été totalement évités par le projet (ME1). Il reste néanmoins important de bien baliser leur périmètre pour éviter tout passage des engins de chantier sur les lisières.

Ainsi, l'ensemble des milieux à éviter par le porteur du projet sont localisés dans la partie sud du site, et sont les suivants :

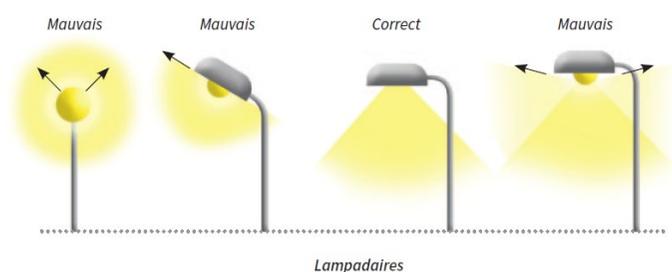
- **Corridor 1 : Ripisylve du Réal Martin à Aulne et à Frêne – 0.33 ha**
  - **Corridor 2 : Fossé inondé, colonisé par le Roseau commun – 0.14 ha**
  - **Corridor 3 : Ripisylve arbustive du Réal Martin – 0.61**
- **La surface cumulée des milieux évités est d'environ 1.1 ha. L'ensemble du projet fait 63 ha, ce qui équivaut donc à un peu moins de 0.02 % du milieu préservé.**



Localisation des corridors écologiques qui seront préservés sur le site d'étude

## Gestion des éclairages publics et limitation des perturbations sur la faune par la pollution lumineuse en phase de fonctionnement (MR 06)

<b>MR 06</b>	<b>Gestion des éclairages publics et limitation des perturbations sur la faune par la pollution lumineuse</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de fonctionnement
<b>Objectifs</b>	Eviter les éclairages de nuit pour ne pas perturber les cycles biologiques des espèces nocturnes (répulsion ou attractivité selon les cas, désorientation d'espèces en migration etc.)
<b>Communautés biologiques visées</b>	Chiroptère, avifaune et toute faune nocturne
<b>Localisation</b>	Emprise du projet de ZAC
<b>Modalités</b>	<p>D'une manière générale, cette mesure s'inscrit dans le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique et la conservation des espèces sensibles à la pollution lumineuse.</p> <p>Les éclairages publics sont généralement équipés d'ampoules à vapeur de mercure qui émettent beaucoup de rayons ultraviolets. Ces rayons ont la propriété d'attirer les insectes (Lépidoptères nocturnes notamment) et affectent les cycles biologiques de nombreuses espèces (animales mais aussi végétales). Du fait de l'intolérance à la lumière de certaines chauves-souris, le développement des éclairages nocturnes (publics et privés) pourrait ainsi être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères.</p> <p>Pour lutter contre les pollutions d'origine lumineuse, les mesures suivantes sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>De manière générale</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ neutraliser les projecteurs éclairant au-delà des ouvrages ;</li> <li>▪ utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster la puissance des lampes et la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins) ;</li> <li>▪ lors de l'implantation de nouveaux éclairages, utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse</li> </ul> </li> </ul>

<b>MR 06</b>	<b>Gestion des éclairages publics et limitation des perturbations sur la faune par la pollution lumineuse</b>
	<p>pression (quasiment monochromatiques) ,éviter l'usage de lampes à vapeur de sodium haute pression ou à vapeur de mercure haute pression ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut et éviter les lampadaires de type « boule » (voir schéma suivant) ;</li> <li>▪ installer des minuteurs ou des détecteurs de mouvement.</li> </ul> <p>- <u>Au bord des routes et voies de circulation</u> : installer des ampoules encastrées avec un verre plat pour garder une bonne visibilité des bordures de route et de la chaussée</p> <p>- <u>En lotissement</u> : choisir des lampadaires de petite taille, orientés vers le bas</p> <p>- <u>Pour l'éclairage de sécurité</u> : équiper les projecteurs d'abat-jours pour diriger la lumière vers le sol, installer également des détecteurs de mouvement pour limiter l'éclairage permanent.</p>
	 <p>Le guide Biodiversité et Quartiers – « Favorisons la nature de proximité » LPO</p> <p>La Charte de Varécopole pourra éventuellement interdire les illuminations de façades et l'éclairage des enseignes et vitrines la nuit en dehors de la période d'activité des entreprises.</p>
<b>Indication sur le coût</b>	Environ 120 € les 10 lampes SHP 70 W avec horloge astronomique (réduction du temps d'éclairage)

## MR6 : Limitation et adaptation de l'éclairage



Espèces concernées

Les Chiroptères  
Ensemble des autres espèces

Objectifs

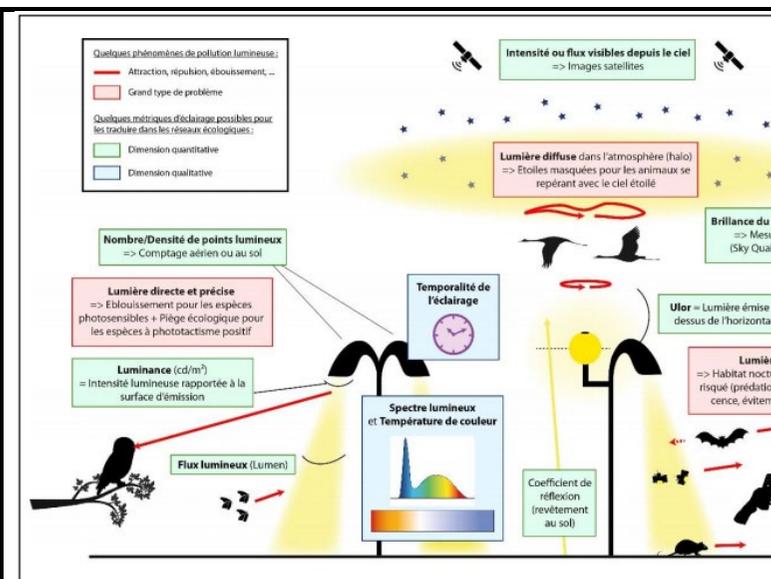
La partie ouest du site concerne l'agglomération du Cannet-des-Maures. Cependant, pour les autres zones, les habitats du site se composent de milieux ouverts (friches, vignes, cultures, etc.), boisés (boisement de chênes verts, haies arbustives, alignements d'arbres, bocages, etc.) et humides (ripisylves, friches humides). Ceci constitue une **mosaïque paysagère très importante** pour la biodiversité, et notamment pour les chiroptères.

En effet, ces milieux constituent de véritables territoires de chasse pour les chiroptères. Deux petits ruisseaux et leurs ripisylves, liés au Réal Martin, traversent le site d'est en ouest. Ainsi, ces milieux ont également un rôle fonctionnel fort, en tant que **milieux d'alimentation (insectes) et corridors écologiques** pour ces espèces.

Le projet d'aménagement consiste en la création de bâtiments divers, dans le cadre de la création d'un parc d'activités ecolabellisé. **Le site sera donc amené à être éclairé durant la majeure partie de la nuit.**

Il faut donc savoir que la **lumière artificielle** a un **effet fragmentant dans le paysage**.

À court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peuvent être contraint. Cela peut, par exemple, entraîner une mortalité directe par collision des individus.



### Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité (source : Sordello, 2017)

Enfin, les espèces telles que les chiroptères, fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.

D'autres espèces (insectes, avifaune en migration, etc.) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.

Ainsi, à moyen et long termes, il peut y avoir un isolement des populations voire même une extinction, du fait de la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)
<b>Plantes</b>	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance		
<b>Crustacés</b>				• Phototactisme		
<b>Arachnides</b>		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme
<b>Insectes</b>	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme	
<b>Amphibiens</b>	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme
<b>Oiseaux</b>	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circadienne • Phototactisme • Orientation	• Croissance • Horloge circadienne • Phototactisme • Orientation	• Orientation	• Orientation
<b>Poissons</b>			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme	
<b>Mammifères (hors chauves-souris)</b>	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme
<b>Chiroptères</b>		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité
<b>Reptiles</b>		• Phototactisme	• Phototactisme	• Phototactisme	• Activité	

### Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters et al. 2009

Les conséquences peuvent être nombreuses :

- **Mortalité directe par collision** : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle.
- **Isolement de certaines espèces** : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable.
- **Disparition des proies, augmentation des captures, etc.**

Limitier et adapter l'éclairage lors du fonctionnement du golf, permettra de réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères, certains mammifères terrestres, les oiseaux migrateurs, mais aussi celui des insectes.

La mesure consiste précisément à ménager l'éclairage dans le périmètre construction la nuit afin de respecter les équilibres diurnes et nocturnes de la flore et de la faune. En ce sens, l'espace redevient un espace d'échanges et de refuges pour la biodiversité : la trame noire se superpose ainsi à la trame verte et bleue.

Dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter la diffusion de la lumière :

- l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ;
- les sources lumineuses doivent être munies de déflecteurs pour éviter l'éblouissement ;
- un verre lumineux plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ;
- la hauteur du mat doit être minimisée ;
- limiter la durée de l'éclairage au strict nécessaire.

### Protocol

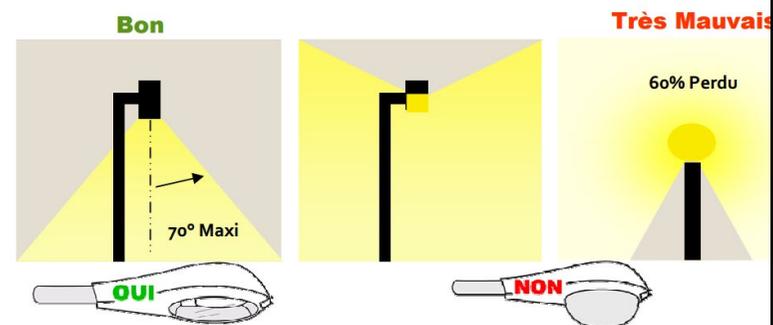
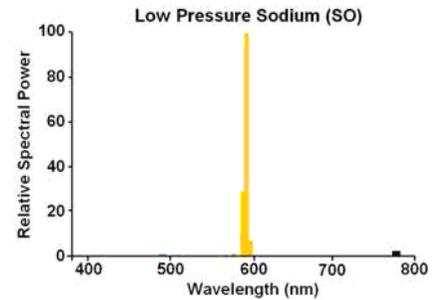


Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (source Guide BBP) IDDR

Une réflexion doit avoir lieu concernant l'emplacement des éclairages et sur le degré d'éclairage nécessaire.

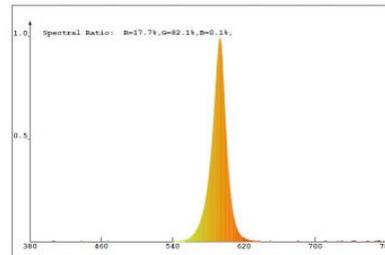
Concernant le **type de lampes** à choisir (couleur de lumière émise), il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes semblant aujourd'hui être les plus adaptées sont donc (Limpens et al. 2011) :

- Les lampes à sodium basse pression ; Pic d'émission max (nm) : 589 ; Couleur de lumière : orange monochromatique ; Effet connu : La moins attractive pour insectes, activité la même que sans éclairage pour Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotines, Noctules.



Longueur d'onde lampe basse pression à vapeur de sodium

- Les LED ambrées à spectre étroit ; Pic d'émission max (nm) : 580 à 600 ; Couleur de lumière : Ambrée ; Effet connu : émet dans la longueur d'onde la moins impactante



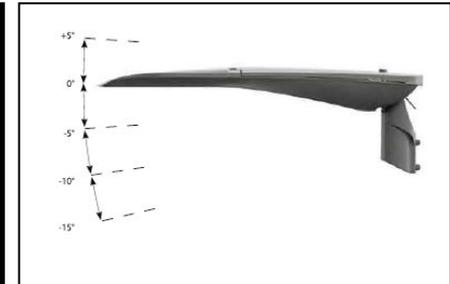
Courbe spectrophotométrique des ampoules Leds ambrées

#### Phase d'exploitation du projet : Candélabres

Concernant les candélabres en phase d'exploitation du projet, nous préconisons des installations de type WING EVO :

- ✓ Les candélabres sont équipés de verre plat transparent et de lampe encastrée.
  - ☞ Une orientation strictement à l'horizontale (0° d'inclinaison) est recommandée.

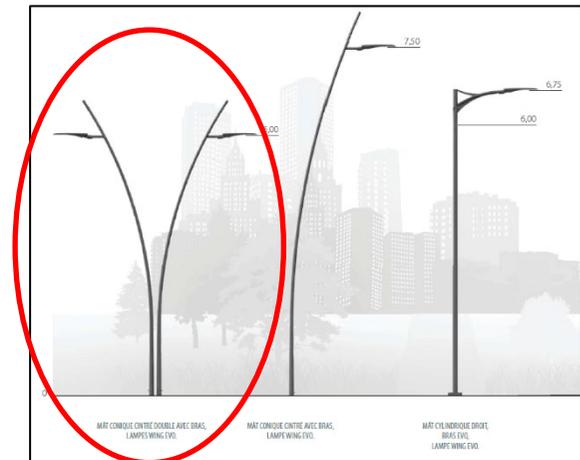
#### Luminaire à LED Wing Evo



- ✓ Les candélabres dont les mats sont inférieurs à 6 m seront à privilégier.

#### Exemples de configuration

- ✓ Les éclairages proposés peuvent être équipés d'un réglage du flux lumineux à minuit. Cette fonctionnalité supplémentaire permettrait de limiter l'impact de la lumière sur la biodiversité.



1. Selon leur couleur d'émission, les lampes LED permettent de limiter les nuisances lumineuses.

Les LED avec émission de lumière blanche à 4000 K sont déconseillées. Les

	LED ambrées à 1800 K ou à 2700 K sont recommandées.
<b>Planification</b>	La mesure sera mise en œuvre à la fin des travaux, avant la phase d'exploitation.
<b>Précaution particulière</b>	L'intensité lumineuse est soumise à une réglementation spécifique considérant que le site doit être accessible aux personnes à mobilité réduite. Ainsi, il y a un minimum de 20 Lux et de 2200 K qui seront mis en place au niveau des candélabres des chemins piétons. Ceci permet de concilier la réglementation et la prise en compte de la biodiversité considérant que la luminosité sera dans des tons plus ambrés que blancs. Cet éclairage concerne l'ensemble des chemins piétons sur la Zac et le long du réal Martin ainsi que les zones de stationnement.

### Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés (MR 07)

<b>MR 07</b>	<b>Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de fonctionnement
<b>Objectifs</b>	Pratiquer un entretien adapté des espaces verts selon leurs caractéristiques et leurs usages afin de préserver voire augmenter la biodiversité présente sur le site
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (flore, reptiles, oiseaux, mammifères...)
<b>Localisation</b>	Espaces verts préservés

<b>MR 07</b>	<b>Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés</b>
<b>Modalités</b>	<p>Pour mettre en place une gestion différenciée, il est nécessaire de connaître les espaces concernés afin de définir le type de gestion qui leur conviendra.</p> <p>Pour ce faire, il est nécessaire dans un premier temps de faire un inventaire quantitatif (localisation, typologie) et qualitatif (usages, fréquentation, espèces présentes, accès, objectifs...).</p> <p>Dans un second temps, il conviendra de définir à la lumière de cet inventaire une typologie des espaces en fonction du type de gestion envisagé avec des prescriptions d'entretien spécifiques.</p> <p>Les prescriptions de ce plan de gestion pourront reposer sur les principes généraux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>L'adaptation de la période d'entretien des espaces verts</u></li> </ul> <p>Les mois de septembre/octobre sont les plus propices à ces interventions car la reproduction d'une grande partie des espèces est achevée et les espèces de reptiles ne sont pas encore en phase de vie ralentie et ont encore une capacité de fuite importante. Une intervention entre novembre et février peut encore être acceptable mais serait à éviter dans la mesure du possible.</p> <p>Une gestion minimale des espaces verts pendant les périodes sensibles sera donc appliquée durant les périodes d'avril à juillet. La fauche tardive sera préférée pour favoriser par la recolonisation naturelle des espèces.</p>

MR 07	Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
	<p>- <u>La gestion spécifique des habitats à Cistude d'Europe dans les espaces verts au sud de Varecopole (avec site de pont artificiel)</u></p> <p>Ces espaces verts seront délimités par des ganivelles en châtaignier ou à l'aide d'une clôture basse mono fil. Cela permettra également de canaliser la fréquentation piétonnière le long du Réal Martin.</p> <p>L'entretien de cet espace sera conforme aux enjeux écologiques spécifiques à la Cistude d'Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fauche tardive annuelle entre novembre et février,</li> <li>▪ Hauteur de coupe vers 10-15 cm minimum,</li> <li>▪ Fauche manuelle...</li> </ul> <p>Exemple de ganivelles en châtaignier, Source : <a href="https://www.adequat-chataignier.fr/uploads/images/image065.jpg">https://www.adequat-chataignier.fr/uploads/images/image065.jpg</a></p> <p>- <u>La gestion des noues, fossés et cours d'eau</u></p> <p>L'objectif est d'affirmer leur intérêt à la fois paysager et écologique (refuge pour la faune, corridors biologiques). Les principes d'amélioration de la gestion des linéaires aquatiques sont les suivants :</p> <div data-bbox="504 895 1086 1289" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P r o s c r i r</li> </ul> <p>e l'emploi d'intrant à l'intérieur des fossés et sur les bords sur une bade large d'un mètre au minimum de part et d'autre des</p>

MR 07	Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
	<p>berges,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Privilégier une fauche ou un faucardage ponctuel plutôt qu'un débroussaillage régulier pour maintenir une meilleure continuité d'habitats hygrophiles. Le faucardage permet également d'évacuer la matière organique et donc de limiter l'eutrophisation des cours d'eau.</li> <li>▪ Eviter les périodes d'utilisation maximale par la faune (libellules, amphibiens) pour les opérations de fauche et de curage, soit de mars à septembre,</li> <li>▪ Réaliser les opérations de curage (si nécessaire) par tronçons, de l'amont vers l'aval en plusieurs années.</li> </ul> <p>- <u>La surveillance de l'implantation de plantes exotiques envahissantes ou d'invasives</u></p> <p>Pour éviter l'arrivée et la propagation de ces espèces, plusieurs précautions doivent être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas travailler le sol précocement,</li> <li>• Nettoyer les roues et les godets des engins travaillant sur des secteurs infestés ;</li> <li>• Une fois arrachées, stocker les plants d'envahissantes ou d'invasives dans un container jusqu'à leur dessèchement pour éviter une dispersion dans la nature ;</li> </ul> <p>- <u>La fertilisation naturelle par le compost</u></p> <p>L'usage de compost favorise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La libération progressive d'éléments minéraux fertilisants, contrairement aux engrais chimiques,</li> <li>▪ Le développement de communautés d'invertébrés responsables de la fertilité du sol,</li> <li>▪ L'amélioration de la structure du sol,</li> <li>▪ La protection de la couche supérieure du sol des intempéries et celle des jeunes plants,</li> <li>▪ Une augmentation de la température, détruisant certains</li> </ul>

MR 07	Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
	<p>agents pathogènes sources de maladies pour les plantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La taille douce des arbres</u>            Cette taille consiste à supprimer certaines parties d'une plante dans le but de favoriser la feuillaison, la floraison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère. Cette taille stimule également le développement racinaire, augmentant la stabilité du sol et donc de lutter contre l'érosion et de limiter les risques d'inondation.            Dans le cas des haies, la taille douce permet la densification du branchage et du feuillage, améliorant l'atténuation de nuisances sonores et/ou visuelles et favorisant un microclimat tempéré. Ses autres avantages sont une meilleure survie des plants à la taille, avec une diminution du temps affecté au remplacement des sujets morts, et une diminution de la masse de déchets à la taille contrairement aux tailles « classiques ».</li> <li>- <u>La réduction de l'arrosage</u>            L'objectif est d'optimiser l'utilisation de la ressource en eau pour couvrir les besoins des végétaux et limiter le gaspillage, en fonction de la nature du sol, des exigences de chaque essence, de la saison, etc.            Différentes techniques existent pour limiter l'usage de l'arrosage :           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le choix de végétaux locaux adaptés aux conditions climatiques et édaphiques ;</li> <li>▪ La tonte des pelouses avec mulching ;</li> <li>▪ Le paillage des massifs ;</li> <li>▪ La mise en place de plantes couvre-sol ;</li> <li>▪ Le binage ;</li> <li>▪ L'arrosage par système local de « gouttes à gouttes » ;</li> <li>▪ Etc.</li> </ul> </li> <li>- <u>Le désherbage thermique (usage de produits phytosanitaires interdit)</u></li> </ul>

MR 07	Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
	<p>Il s'agit d'un procédé utilisant une source de chaleur pour détruire les végétaux indésirables, ainsi que les graines du sol. C'est une alternative à l'utilisation massive de produits phytosanitaires. Il permet de limiter le développement et l'expansion de plantes adventices poussant sur des surfaces minérales (trottoirs, allées...) et préserver les nappes d'eau de la pollution contrairement aux produits chimiques. Il est également plus économique à long terme. Deux systèmes existent : à vapeur d'eau (éjection de vapeur à 120°C sous pression), ou à gaz (brûlure directe à l'aide d'une flamme).</p>
<p><b>Périodes adaptées</b></p>	<p>Période de fauchage : Septembre – octobre (hors avril – juin à minima)            Période d'utilisation du compost : printemps            Période de taille des arbres : février-mars + juin pour les non fruitiers, décembre-janvier pour les fruitiers et juin pour les conifères</p>
<p><b>Indication sur le coût</b></p>	<p>Elaboration d'un plan de gestion différenciée à l'échelle de Varecopole : 2500 à 4000 € HT            Coût intégré pour la mise en place du plan de gestion</p>

**Précisions  
apportées**

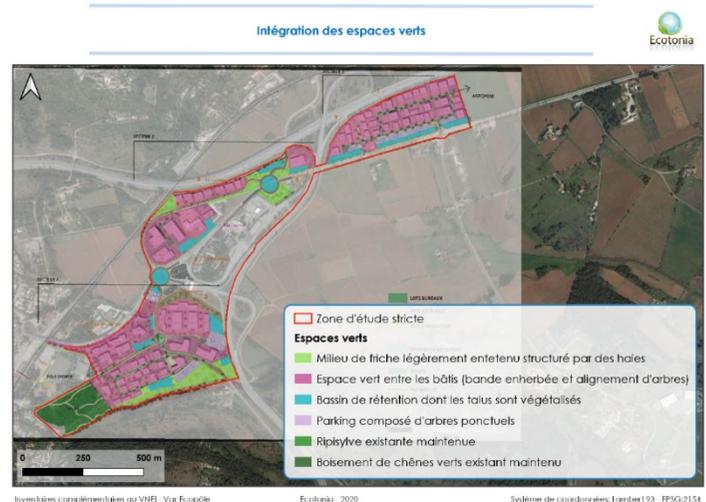
Une grande réflexion sur l'intégration paysagère dans le projet d'aménagement a été mise en place sur le site. Les milieux de ripisylves et de boisements sont maintenus en l'état ne sont donc pas détaillés ci-après.

Ainsi différentes natures d'espaces verts ont été définies, suivant leur localisation et la fonctionnalité souhaitée. Ces divers espaces verts sont les suivants :

- **Milieu de friche légèrement entretenu et structuré par des haies – 3.8 ha (soit 6% du site) :** Ces milieux ont pour vocation d'offrir des espaces de détente aux futurs usagers sur site. Le milieu sera régulièrement entretenu (fauche tardive et débroussaillage) afin d'éviter une colonisation par des ligneux, mais tout en maintenant une certaine hauteur d'herbe (15 cm minimum) afin de conserver sa fonctionnalité écologique pour la biodiversité (insectes, avifaunes, etc.).
- **Espace vert entre les bâtis (bande enherbée et alignement d'arbres – 25 ha (soit 40% du site) :** Ces milieux présentent une surface moins grande. La strate herbacée est présente mais sera très régulièrement entretenue. La strate arborée sera, elle, représentée par un alignement d'arbres, donc sera moins fonctionnelle mais tout de même nécessaire pour la biodiversité (avifaune notamment).
- **Bassin de rétention dont les talus sont végétalisés – 3.7 ha (soit 6% du site) :** Ces bassins sont multiples et répartis sur l'ensemble du site. La végétalisation de leur talus est nécessaire pour accroître leur fonctionnalité écologique. De plus, ils devront présenter des pentes douces pour ne pas être des pièges à faune (MR8). Celle-ci doit pouvoir aisément y rentrer et en sortir.
- **Parking composé d'arbres ponctuels – 1.7 ha (soit 2% du site) :** Les parkings seront agrémentés d'arbres ponctuels. Cette fonctionnalité est également moindre mais ces éléments arborés joueront tout de même un rôle dans l'abri de certaines espèces (avifaune, insectes, reptiles, etc.) et dans leur alimentation.

➤ La surface cumulée de ces espaces verts est d'environ 34 ha et l'ensemble du projet fait 63 ha. Ainsi, 54% du site est entièrement conçu autour de l'intégration paysagère.

Ensemble des espaces verts intégrés dans la réflexion paysagère du projet d'aménagement



### Aménagement en pente douce des berges des bassins et Noues (MR 08)

<b>MR 08</b>	<b>Aménagement en pente douce des berges des bassins et Noues</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	Adapter les bassins de rétention à la faune afin d'éviter la noyade d'animaux
<b>Communautés biologiques visées</b>	Tous taxons confondus et plus particulièrement les mammifères
<b>Localisation</b>	Ensemble des bassins de rétention créés sur l'emprise de la ZAC
<b>Modalités</b>	<p>Plusieurs principes peuvent être préconisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des berges en pente douce (idéalement autour de 10%), d'une part pour faciliter l'entretien, d'autre part pour permettre à la faune de regagner les berges et de sortir des bassins facilement. Un profil en « marche d'escalier » est également possible ;</li> <li>- Si pour des raisons techniques et hydrauliques les berges ne peuvent respecter le premier principe, il est possible de fixer sur les berges un grillage ou une planche plongeant dans l'eau sur un ou plusieurs bords du bassin afin d'éviter la noyade des petits mammifères et/ou des insectes ;</li> <li>- Une gestion « douce » des berges des bassins : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'encouragement de la flore spontanée en favorisant la colonisation naturelle sur tout ou partie de l'ouvrage ;</li> <li>▪ ou la plantation de plantes locales, adaptées au sol (pH, humidité...);</li> <li>▪ la proscription des produits phytosanitaires sur tous les espaces de ruissellement</li> <li>▪ L'application des principes de gestion différenciée des abords (fauche tardive, prairie fleurie, mulchage...)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Périodes adaptées</b>	/

<b>MR 08</b>	<b>Aménagement en pente douce des berges des bassins et Noues</b>
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré

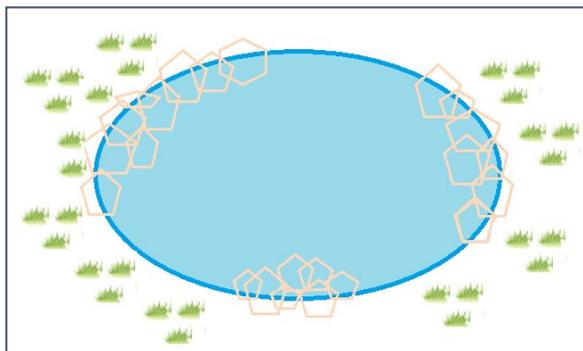
<b>MR 10</b>	<b>Établissement d'un plan de gestion des OLD en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque incendie</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	Prendre en compte les OLD
<b>Communautés biologiques visées</b>	Habitat au sud dans le bois
<b>Localisation</b>	Les OLD s'appliquent particulièrement au Sud du projet à proximité du bois
<b>Modalités</b>	<p>Les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sont obligatoires dans toutes zones exposées à un risque incendie. La gestion de celles-ci devra être conforme à l'arrêté préfectoral en vigueur dans le Var et portant le règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé. L'article L.134-6 du Code forestier prévoit une obligation de débroussaillage :</p> <p>Autour des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50m ;</p> <p>Autour des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 10m de part et d'autre et sur une hauteur minimale de 4m.</p> <p>La mesure consiste à : : Proposer une stratégie d'intervention respectueuse de la biodiversité par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopter un itinéraire de débroussaillage permettant la fuite des espèces : En vue de limiter les risques de destruction de reptiles, il est conseillé de débroussailler en suivant un itinéraire en tours excentriques ou en « zigzag », ceci afin de permettre à la faune de ne pas être piégée et de</li> </ul>

	<p><i>pouvoir fuir.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Adapter la période d'intervention : Eviter la période de nidification des oiseaux (15 mars au 15-30 juin) et la période de reproduction des reptiles.</i></li> <li>- <i>Il apparait intéressant pour la biodiversité d'effectuer les travaux de débroussaillage dans les périodes de fin septembre, début octobre ainsi que d'autres travaux entre février et mars, ce qui permet d'éviter la plupart des périodes sensibles et tout particulièrement la nidification des oiseaux et la reproduction des insectes mais également la période d'hivernation des mammifères.</i></li> <li>- <i>Limiter la hauteur de la coupe si possible à 40 cm afin d'éviter d'impacter notamment les espèces floristiques Ceci également, afin de favoriser la prolifération d'insectes et donc de nourriture pour différentes espèces de chiroptères et d'oiseaux.</i></li> <li>- <i>Effectuer le débroussaillage sous forme alvéolaire, afin de maintenir une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets</i></li> <li>- <i>Utiliser de petits engins de débroussaillage afin d'éviter le dérangement et la modification du sol</i></li> </ul>
<b>Périodes adaptées</b>	Toute la durée de projet
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré

### Création d'habitats favorables aux amphibiens

En amont des travaux, les habitats favorables à la réalisation du cycle de vie des amphibiens, reproduction et hibernation seront créés.

Des noues seront recréées afin de permettre aux espèces d'amphibiens de s'y reproduire. Aussi, elles devront être agrémentées de pierriers afin de compenser la perte d'habitats de vie des espèces d'amphibiens. Ces pierriers correspondent en effet, à des zones d'abris lors de l'hivernation ou durant l'année.



: Schéma d'une noue agrémentée de pierriers

- 17 noues seront réparties sur l'ensemble du site.

Aménagements de bassins de rétention et mise en place de noues



: Localisation des bassins de rétention et des noues aménagés pour la batrachofaune

- → La surface cumulée des noues est d'environ 5000 m<sup>2</sup> (0.5 ha). La surface cumulée des bassins de rétention est d'environ 3.7 ha. L'ensemble du projet fait 63 ha, ce qui équivaut donc à environ 6.6 % du milieu dédié à ces aménagements.

## Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (MR 09)

<b>MR 08</b>	<b>Aménagement en pente douce des berges des bassins et Noues</b>
<b>Type de mesure</b>	Réduction technique en phase de travaux
<b>Objectifs</b>	Réduire le risque de reprise rapide et de colonisation d'espèces au caractère invasif
<b>Communautés biologiques visées</b>	Ensembles des habitats naturels ou semi-naturels présents
<b>Localisation</b>	Ensemble de l'emprise du projet
<b>Modalités</b>	Plusieurs principes peuvent être préconisés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrachage ou coupe des espèces invasives repérées sur l'aire d'étude, en particulier pour la Canne de Provence et le Robinier faux acacia.</li> <li>- En cas de coupe, et en fonction de la durée des travaux une seconde coupe sera sans doute nécessaire pour ces deux espèces.</li> <li>- Limiter les apports de terre extérieure aux besoins d'aménagement paysager avec une terre végétale issue de pépinière ou professionnels de la filière et garantissant un contrôle qualité des terres exportées.</li> <li>- Le nettoyage des engins de chantier et véhicule doit être fait sur les zones dédiées à cet effet et pourvues d'un décanteur des eaux de chantier.</li> </ul>
<b>Périodes adaptées</b>	Toute la durée du chantier
<b>Indication sur le coût</b>	Coût intégré

### Précisions apportées

Plusieurs espèces exotiques et envahissantes sont présentes sur le site d'étude, à savoir l'Ailante glanduleux, le Robinier faux-acacia, le Yucca, le Figuier de Barbarie, le Paspale

dilaté et l'Herbe de la Pampa. Aussi, la Canne de Provence n'est pas considérée comme invasive mais est fortement envahissante. Sa gestion est donc également nécessaire.

Le mode de gestion optimal est une méthode adaptée à chaque espèce. Ces diverses méthodes sont décrites ci-dessous. Elles doivent être prises en compte en phase chantier mais également en phase d'exploitation pour limiter la propagation de ces espèces.

De manière générale, le comportement à avoir pour l'ensemble des espèces est le suivant :

### En phase de travaux plusieurs actions doivent être mises en œuvre :

- ✓ Nettoyage des engins de chantier pour ne pas propager les graines, boutures, etc. (protocole rigoureux, réalisé dans des conditions environnementales satisfaisantes, nettoyage complet avant l'arrivée sur le chantier et après si les engins ont été en contact avec ces espèces) ;
- ✓ Végétalisation des sols remaniés et laissés à nu pour éviter l'installation de ces espèces (ou recouvrement de ces sols par des géotextiles) ;
- ✓ Connaissance des matériaux utilisés pour les remblais pour ne pas apporter des espèces envahissantes ;
- ✓ Adapter le calendrier des travaux (printemps et été périodes favorables à l'installation des espèces envahissantes : précautions à prendre) ;
- ✓ Limiter l'utilisation de terre végétale, favoriser l'utilisation de matériaux des déblais pour le retalutage et pour refaire les surfaces d'engazonnement.
- ✓ Tous les débris végétaux devront être brûlés et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines.

### En phase d'exploitation :

- ✓ Entretien adapté des bords de route et des berges (la fauche d'entretien ne doit pas mettre le sol à nu) ;
- ✓ Adapter le calendrier d'intervention (agir avant la fructification des espèces envahissantes) ;

- ✓ Mise en œuvre de mesures adaptées si présence d'espèces envahissantes ;
- ✓ Mise en place d'un suivi postchantier recommandé au niveau des secteurs sensibles (permet une vérification de l'efficacité des mesures mises en œuvre et une intervention précoce si nécessaire en cas d'extension d'une population existante ou en cas d'installation d'une nouvelle population).
- ✓ Tous les débris végétaux devront être brûlés et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines.

Pour les espèces dont le caractère envahissant est fort, chaque **technique de lutte** peut être adaptée, à savoir :

#### L'Ailante glanduleux (*Ailantus altissima*)

##### → Gestion par arrachage

Les jeunes individus peuvent facilement être arrachés manuellement. Il est nécessaire de s'assurer du prélèvement de l'ensemble du système racinaire. Cette opération nécessite d'être répétée plusieurs fois dans l'année pour épuiser les réserves de la plante.

##### → Gestion par cerclage

Pour les individus plus âgés, la méthode employée peut être d'entailler le tronc sur 3 à 5 cm de profondeur. Cela rompt la circulation de la sève élaborée. Il faut réaliser l'opération au plus près du sol. Cela ralentit le rythme de vie de l'espèce qui finit par se dessécher et mourir au bout d'une à deux années. Une coupe entière la stresserait et l'inciterait à se multiplier ce qui provoquerait l'effet inverse à celui souhaité.

#### Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

##### → Gestion par arrachage

Les jeunes individus peuvent facilement être arrachés manuellement. Il est nécessaire de s'assurer du prélèvement de l'ensemble du système racinaire. Le passage d'un motoculteur permet de s'assurer que l'ensemble du système racinaire est bien retiré. L'opération peut se faire tous les deux ans, autant de fois que nécessaire.

##### → Gestion par cerclage

Pour les individus plus âgés, la méthode employée peut être d'entailler le tronc sur 3 à 5 cm de profondeur, et sur 80 à 90% de sa surface. Cela rompt la circulation de la sève élaborée. Il faut réaliser l'opération à hauteur d'homme. À la fin de l'été ou au début de l'automne. Cela ralentit le rythme de vie de l'espèce qui finit par se dessécher et mourir au bout d'une à deux années. Une coupe entière la stresserait et l'inciterait à se multiplier ce qui provoquerait l'effet inverse à celui souhaité.

#### L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

##### → Gestion par arrachage

Cette méthode est la plus efficace et selon l'âge des individus, peut être manuelle ou mécanique. Il est nécessaire de s'assurer du prélèvement de l'ensemble du système racinaire. Le passage d'un motoculteur permet de s'assurer que l'ensemble du système racinaire est bien retiré. L'opération peut se faire tous les deux ans, autant de fois que nécessaire. La période la plus propice est juillet août.

#### Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*)

##### → Gestion par arrachage

Cette méthode est la plus efficace et selon l'âge des individus, peut être manuelle ou mécanique. Il est nécessaire de s'assurer d'avoir prélevé l'ensemble du système racinaire. Le passage d'un motoculteur permet de s'assurer que l'ensemble du système racinaire est bien retiré. L'opération peut se faire tous les deux ans, autant de fois que nécessaire. La période la plus propice est avril-mai.

#### Canne de Provence (*Arundo donax*)

Elle n'est pas considérée comme invasive mais est très envahissante et est très présente sur le site d'étude. Les mesures d'éradications de cette espèce ont un effet à court terme, mais peuvent entraîner des dommages collatéraux sur des espèces non ciblées à l'origine (Lambert, 2010<sup>2</sup>). Ainsi, il est nécessaire de limiter au maximum son développement.

##### → Gestion par fauche

<sup>2</sup> Lambert AM., Dudley TL., Slatonstall K., 2010. Ecology and impacts of the large-satured invasive grasses *Arundo donax* and *Phragmites australis* in north America. *Invasive Plant Science and Management*, 3, 489-494.

Une fauche régulière pourrait permettre de limiter son expansion. C'est la méthode la plus facile d'entretien.

→ **Gestion par arrachage et gyrobroyage**

Les plants sont dans un premier temps arrachés mécaniquement. Dans un second temps, les terres envahies doivent être broyées (sur 50 à 80 cm de profondeur), afin de fragmenter les rhizomes et de détruire leur système racinaire. Ensuite, une troisième étape consiste à recouvrir ces terres concassées d'un film plastique noir pour empêcher un bouturage ultérieur des fragments de rhizomes. Cette méthode est à utiliser que si le terrassement du sol est prévu, car cela demande beaucoup de moyens.

## Synthèse des mesures de réduction

MESURES DE RÉDUCTION 	
<b>MR1 : Plan de sauvetage de la population de Tortue d'Hermann sur l'aire d'étude</b>	
MR1a : Mise en place d'une clôture anti-Tortue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)</li> </ul>
MR1b : Prospection et évacuation des individus de Tortue d'Hermann hors de la zone de travaux	
MR1c : Mode opératoire pour le défrichement de l'emprise du chantier	
MR1d : Adaptation de la période de terrassement, des aménagements et de construction	
<b>MR2 : Défavorabilisation progressive du fossé accueillant du Campagnol amphibie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)</li> <li>Ensemble des espèces</li> </ul>	
<b>MR3 : Mesures en faveur de la Cistude d'Europe : Installation de barrières spécialisées anti-Cistude</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) : Après une analyse de ces cours d'eau en 2020, ceux-ci sont jugés très peu favorables à sa présence.</li> </ul>	
<b>MR4 : Application des bonnes pratiques de chantier</b>	
MR4a : Balisage des espèces végétales protégées et des zones à préserver à proximité des emprises	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères, etc.)</li> </ul>
MR4b : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels	
MR4c : Prévention de l'envoi de poussières	
MR4d : Proscrire l'emploi de produits phytosanitaires.	
<b>MR5 : Limitation des emprises de chantier et des voies de circulation pour la conservation des corridors écologiques et la préservation de zones de refuge pour la faune</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiroptères</li> <li>Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (oiseaux, mammifères, etc.)</li> </ul>	
<b>MR6 : Gestion des éclairages publics et limitation des perturbations sur la faune par la pollution lumineuse</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiroptères</li> <li>Oiseaux et ensemble des autres espèces</li> </ul>	
<b>MR7 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (flore, reptiles, oiseaux, mammifères, etc.)</li> </ul>	
<b>MR8 : Aménagement en pente douce des berges des bassins et Noues</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Amphibiens</li> <li>Micromammifères</li> <li>Ensemble des autres espèces</li> </ul>	
<b>MR9 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes</b>	

## 8. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS MESURES ER

Impacts	Espèces/ habitats concernées	Intensité de l'impact avant mesure	Mesure d'évitement et de réduction	Intensité impact résiduel
<b>Impacts en phase travaux</b>				
IT1 : Destruction ou dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces dues à l'emprise temporaire du chantier	Boisement de chênes verts et ripisylve à Aulne glutineux Habitat de chasse de chiroptères Habitat de la Tortue d'Hermann	Fort	Évitement des secteurs à enjeux ME1	Faible
	Habitat du Seps strié, de l'Orvet Habitat du Campagnol amphibie et de la Cistude d'Europe Habitat de la Diane, du Grand Capricorne	Faible pour l'Outarde canepetière	Application des bonnes pratiques de chantier (Balisage des espèces végétales protégées, Éviter l'utilisation des produits phytosanitaires) MR4 Assistance à maîtrise d'ouvrage (suivi écologique de chantier) MR10	
IT2 : Dérangement des espèces en phase travaux	Dérangement de la Tortue d'Hermann	Fort	Gestion de la végétation : de novembre à février, et manuelle MR1a	
	Dérangement du Seps strié et de l'Orvet		Évacuation des individus hors de la zone de travaux MR1b	
	Dérangement du Campagnol amphibie, de la Cistude d'Europe		Période de terrassement et construction : juillet à mars après évacuation MR1c	
	Dérangement d'espèces communes d'oiseaux et d'amphibiens	Mise en place clôture anti-Tortue pour empêcher venue nouveaux individus sur le site MR1d		
	Dérangement des Chiroptères en gîtes	Faible pour l'Outarde canepetière	Évitement des périodes sensibles de reproduction pour la faune (hors Tortue Hermann) ME2 Assistance à maîtrise d'ouvrage (suivi écologique de chantier) MA4	Faible
Impacts temporaires				

<b>IT3 :</b> <b>Risque de pollutions accidentelles</b> (infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures pendant stockage, ravitaillement des engins, fuites...)	Habitats naturels de la Diane, du Grand Capricorne <b>Habitats naturels de la Tortue d'Herman</b> Habitats naturels du Seps strié, de l'Orvet Habitats naturels du Campagnol amphibie, de la Cistude d'Europe Habitat de la Diane, du Grand Capricorne Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux	Modéré	Application des bonnes pratiques de chantier (Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels) MR4	Faible
	Assistance à maîtrise d'ouvrage (suivi écologique de chantier) MA4			
<b>IT4 :</b> <b>Émissions de particules fines</b> (envol de poussières par roulage sur piste, émissions de gaz d'échappement)	Boisement de chênes verts et ripisylve à Aulne glutineux <b>Habitat de la Tortue d'Hermann</b> Habitat du Seps strié, de l'Orvet <b>Habitat du Campagnol amphibie</b> <b>Habitat de la Diane</b> Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens	Modéré	Application des bonnes pratiques de chantier (Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels, Prévention de l'envol de poussières) MR4	Faible
	Assistance à maîtrise d'ouvrage (suivi écologique de chantier) MR4			
<b>IT5 :</b> <b>Impacts liés aux fouilles archéologiques préventives</b>	<b>Habitat de la Tortue d'Hermann, de la Cistude d'Europe</b> Habitat du Seps strié, de l'Orvet <b>Habitat du Campagnol amphibie</b> <b>Habitat de la Diane</b> Habitats naturels d'espèces communes d'amphibiens et d'oiseaux	Modéré à Très fort - Faible pour l'Outarde canepetière	Assistance à maîtrise d'ouvrage lors des fouilles archéologiques préventives MR9	Très Faible à modéré

## 9. MESURE DE COMPENSATION

La priorité va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des mesures compensatoires doivent être mises en place.

La définition des mesures compensatoires est toujours un cas particulier et dépend des espèces, des habitats impactés et du site de compensation retenu.

Les mesures de compensation consistent à apporter une « contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes, d'un projet sur l'environnement, qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites » (article R. 122-13 du code de l'env. s'appliquant aux projets soumis à étude d'impact et, par analogie, aux autres procédures). Elles visent l'absence de perte nette voire un gain de biodiversité, ce qui signifie le maintien voire le rétablissement de la qualité environnementale et des fonctions associées aux milieux naturels affectés par un projet, conduisant à un bilan écologique neutre voire à une amélioration globale de la valeur écologique du site et de ses environs (articles L. 110-1 et L. 163-1 du code de l'env.).

Le choix des sites de compensation, le dimensionnement et la mise en œuvre des mesures sont régis par les principes réglementaires suivants :

- Proportionnalité : Les mesures de compensation doivent être proportionnelles aux enjeux et aux impacts pour un habitat ou espèce donné.
- Équivalence : qualitative et fonctionnelle : la compensation doit cibler les mêmes composantes (en termes d'habitats, d'espèces, etc.) que celles qui font l'objet de la compensation ; quantitative : la compensation doit engendrer un « gain » au moins équivalent aux « pertes ».
- Proximité géographique et temporelle : La compensation doit être située le plus proche possible du site initial et doit être mise en place le plus rapidement possible.
- Faisabilité : La technique/méthode envisagée doit être prouvée et faisable.
- Efficacité : Les mesures de compensation doivent présenter des objectifs et des résultats. Elles doivent être assorties d'un programme de gestion conservatoire permettant d'atteindre les objectifs. Les actions du programme doivent être suivies, ajustées et complétées selon les résultats obtenus.
- Plus-value écologique : La compensation doit produire un « gain » écologique.
- Additionnalité : Une mesure de compensation ne doit pas se substituer aux actions publiques déjà engagées sur le site. Elle ne peut pas non plus compenser les impacts d'un autre projet et ceci en tout temps.

- Pérennité : La compensation doit être effective pendant toute la durée des atteintes.
- Cohérence, complémentarité : Pour un même projet, différentes mesures peuvent être proposées ; leurs interactions doivent être vérifiées. Un même site peut accueillir plusieurs actions écologiques.

Lieu de la compensation :

Les sites de compensation recherchés doivent être le plus proche possible de la zone impactée par le projet. La priorité est ainsi donnée aux mesures in situ. Toutefois, des mesures ex situ peuvent être proposées lorsqu'elles ne sont pas trop éloignées géographiquement du site initial (inférieur à 10-15 km).

La maîtrise d'ouvrage doit pouvoir démontrer sa maîtrise du site de compensation (propriété, vente, convention de gestion, etc.).

Les mesures compensatoires ne doivent pas être mises en œuvre sur des espaces déjà acquis, sauf si la mesure génère une plus-value non prévue dans le plan de gestion initial du site.

Il s'agit également de privilégier les sites préalablement identifiés pour leur rôle fonctionnel : bordure d'espace protégé, corridor écologique, réservoir de biodiversité, etc.

Les étapes du dimensionnement sont les suivantes :

1. Caractériser les composantes environnementales du site affecté par le projet.
2. Évaluer les pertes de biodiversité, directes et indirectes, et les quantifier
3. Caractériser les composantes environnementales du site de compensation (contexte écologique, état initial, nature et ampleur de travaux de génie écologique à engager)
4. Évaluer les gains de biodiversité engendrés
5. Ajuster la proposition de compensation. Vérifier l'équivalence quantitative entre les pertes et les gains de biodiversité.

### Calcul du dimensionnement :

La méthode proposée ici est la méthode d'équivalence par pondération (approche quantitative des pertes/gains).

**métrique à compenser = métrique affectée x (Coeff pertes/Coeff gains)\***

*métrique = surface/linéaire impacté(e) par le projet*

*Ratio = Coeff pertes/Coeff gains*

**Le coefficient des pertes est la somme des valeurs attribuées :**

- Aux enjeux écologiques associés à ces milieux, espèces ou fonctions :

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
0,5	1	2	3	4

- À l'intensité des impacts engendrés sur les milieux/espèces/fonctions

- o Type d'impact :

Destruction d'individus	4
Destruction d'habitat d'espèce (reproduction/nidification ou repos)	3
Dégradation/perturbation d'habitat d'espèce (reproduction/nidification ou repos)	2
Perturbation d'individus en période de reproduction	1
Perturbation d'individus hors période de reproduction	0,5

- o Durée de l'impact (permanent/temporaire) :

Impact permanent	2
Impact temporaire	1

- o Proportion d'habitats dégradés :

< 5 %	5 à 24 %	25 à 49 %	50 à 74 %	75 à 99 %	100 %
0,5	1	1,5	2	3	4

**Le coefficient des gains est sommes des valeurs attribuées**

- À l'état de conservation initial du site de compensation

Mauvais état	État moyen	Bon état	Très bon état
4	3	1,5	0,5

- A la nature des actions écologiques envisagées

- o Type d'actions :

Création d'habitats/de fonctionnalité écologique	4
Restauration d'habitats/de fonctionnalité écologique	3
Réhabilitation d'habitats/de fonctionnalité écologique	2
Gestion d'habitat/de fonctionnalité écologique	1
Protection/conservation d'habitats/de fonctionnalité écologique	0,5

- Aux conditions de mise en œuvre des mesures de compensation et au respect des principes réglementaires régissant la compensation :

Équivalence écologique	Non : - 1 ; oui : + 1
Proximité géographique	In situ : + 3 ; à proximité immédiate : + 2 ; < 15 km : +1 ; > 15 km : - 2

Les types de mesures pouvant être proposées dans le cadre de compensation sont les suivantes :

- Création ou recréation d'habitats naturels
- Renaturation/restauration/réhabilitation de sites dégradés et/ou de fonctionnalités écologiques ;
- Rétablissement de connectivités terrestres ou aquatiques ;
- Préservation de sites en bon état de conservation susceptibles de se dégrader ;

Afin de s'assurer de la pérennité des mesures, celles-ci doivent être systématiquement accompagnées de mesures foncières et de mesures de gestion sur toute la durée des atteintes, soit sur toute la durée de l'exploitation estimée entre 20 et 50 ans selon le type de projet d'aménagement et l'habitat impacté.

La mesure de compensation doit présenter :

–modalités de la sécurisation foncière : durée en années, type de contrat ou convention, etc.

- quantification et caractérisation du niveau d'équivalence : pourcentage de milieux équivalents, fonctions sur site impacté vs sur site de compensation...
- décalage temporel et mis en œuvre ou efficacité de la mesure : durée en année
- proximité géographique de la mesure par rapport au site impacté
- durée et nature du suivi

Pour pallier les impacts résiduels restants, les mesures compensatoires suivantes sont proposées.

MC1 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle en faveur de la Tortue d'Hermann
MC2 : Réhabilitation d'un tronçon de cours d'eau en faveur du Campagnol amphibie
MC3 : Financement d'actions portées par le CEN PACA en faveur du PNA de la Tortue d'Hermann

### MC1 : ACQUISITION ET MISE EN GESTION DE PARCELLE EN FAVEUR DE LA TORTUE D'HERMANN

MC1 : Acquisition et mise en gestion de parcelle en faveur de la Tortue d'Hermann		
<b>Espèces concernées</b>	<p><b>Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)</b></p> <p>Ensemble des espèces qui sont inféodées à ce type d'habitat</p>	
<b>Objectifs</b>	<p>Le projet de réalisation de la ZAC VarEcopôle va entraîner la perte de 4.1 ha d'habitats favorables et très favorables à la Tortue d'Hermann.</p> <p>L'acquisition et la gestion de parcelles compensatoires ont donc pour objectif de compenser la perte d'habitats de vie, de reproduction, d'alimentation et d'hibernation d'une espèce de reptiles protégée, la Tortue d'Hermann.</p> <p>Il est à noter que ces parcelles serviront également de réservoir de biodiversité pour de nombreuses autres espèces (oiseaux, insectes, chiroptères, etc.).</p>	
<b>Historique</b>	<p>Dans le cadre de la recherche de parcelles compensatoires, il s'est avéré que le département du Var, et plus précisément la commune du Cannet-des-Maures, présentait très de peu de possibilités et de disponibilités de terrains.</p>	

Deux parcelles avaient été proposées dans le cadre de la compensation en 2021. Cependant, s'agissant de parcelles privées, les propriétaires ne sont aujourd'hui plus enclins à les céder.



Localisation des parcelles compensatoires pour la Tortue d'Hermann retenues en 2023

Ainsi, le porteur de projet a démarré une nouvelle recherche en début d'année 2023 en s'orientant vers des parcelles communales. Sept parcelles ont ainsi été retenues et ont fait l'objet d'une prospection ciblée pour juger si elles répondent aux objectifs de compensation. Au total 136 ha ont ainsi été prospectés. L'ensemble de ces parcelles est présenté ci-dessous.

Parcelles compensatoires prospectées en 2023 en faveur de la Tortue d'Hermann 

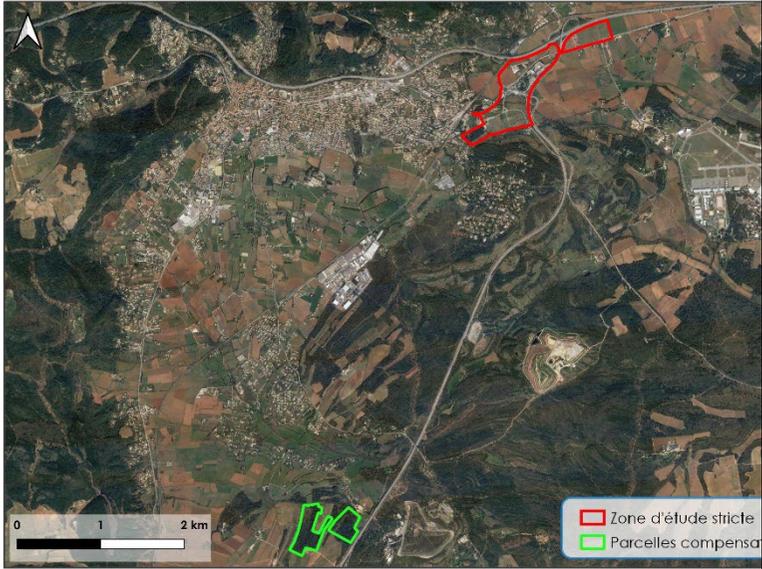


Ensemble des parcelles compensatoires prospecté en 2023

**Protocol**  
**es**

Parmi les sept parcelles prospectées par un herpétologue en janvier 2023, deux parcelles juxtaposées ont été retenues. Les parcelles non retenues correspondant principalement à de la chênaie verte dense et en très bon état de conservation. La cartographie suivante présente les deux parcelles jugées favorables à l'accueil de la Tortue d'Hermann sous couvert d'une gestion appropriée.

Parcelles compensatoires retenues en faveur de la Tortue d'Hermann



La parcelle ouest fait 14ha et celle à l'est fait 8.5 ha.

#### Parcelles compensatoires sélectionnées en 2023 en faveur de la Tortue d'Hermann



Valet Naturel de l'Etude d'Impact - VarEcopôle

Fécolonia - 2023

Système de c

Figure 5 : Parcelles compensatoires pour la Tortue d'Hermann retenues en 2023

La surface totale dédiée à la compensation en faveur de la Tortue d'Hermann est donc d'environ 22.5 ha, ce qui équivaut à un ratio compensatoire de 5.5.

#### Présentation générale des parcelles

Elles présentent les caractéristiques ainsi que les avantages suivants :

- se situent à proximité du site d'étude : distance d'environ 5 km des milieux du site jugés très favorables ;
- se situent dans une zone à sensibilité majeure, ce qui garantit la préservation et l'augmentation de l'accueil pour la Tortue, certainement déjà présente sur ou autour des parcelles ;
- se situent dans ou à proximité d'espaces naturels classés (APB ZSC, ZNIEF 2, ZPS, etc.) : la conservation de cette parcelle permettra de

renforcer le périmètre des espaces préservés en faveur de la biodiversité ;

- sont composées d'une mosaïque de milieux de pinèdes, de garrigues et de pelouses : une gestion appropriée permettrait donc de renforcer la capacité d'accueil de cette espèce et les continuités écologiques entre les parcelles et les espaces classés alentour ;
- elles font l'objet d'un risque de dégradation par la fermeture naturelle et progressive des milieux.

Ces parcelles et les habitats qui la composent sont très favorables à l'accueil de la Tortue d'Hermann. Ainsi, il paraît évident de les préserver et d'établir une gestion appropriée à leur pérennisation. Ceci permet également d'empêcher toute acquisition de cette parcelle pour l'implantation de projets agricoles ou viticoles futurs.

Bien que situées dans un secteur à sensibilité majeure pour la Tortue d'Hermann, aucune donnée n'est recensée sur ou à proximité directe du site. La localisation des données bibliographiques (INPN et Silene) est représentée dans les figures suivantes.

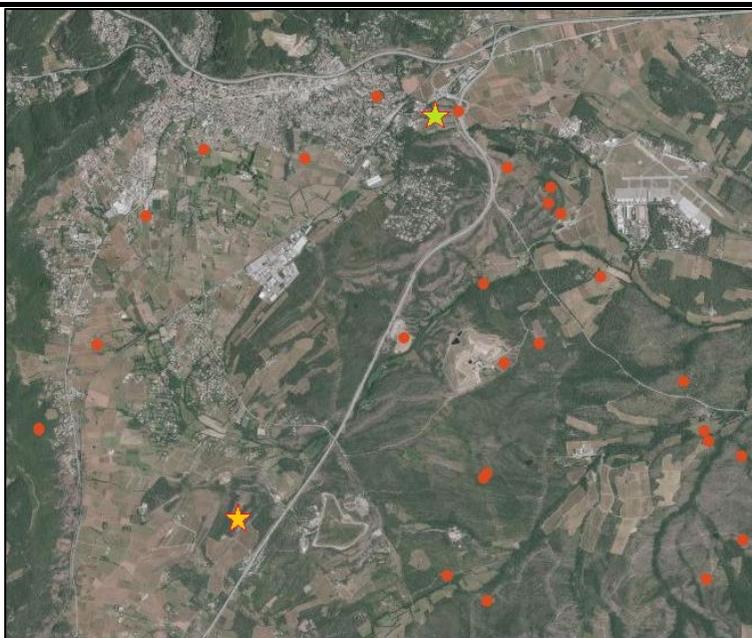


Figure 6 : Ensemble des données bibliographiques concernant la Tortue d'Hermann recensé autour du site d'étude (étoile verte sur la partie sud) et des parcelles compensatoires (étoile orange)

Les photographies suivantes ont été prises lors de la prospection des parcelles du 06 et du 07 février 2023. La visite de terrain a permis de réellement compte de leur fonctionnalité vis-à-vis de l'accueil de cette espèce et des mesures de gestion qu'il est pertinent de mettre en place pour accroître cette capacité d'accueil.

Figure 7 : Photographies des habitats présents sur la parcelle compensatoire ouest



Comme effectué dans l'état initial pour la zone d'étude stricte, la caractérisation des habitats qui sont favorables à la Tortue d'Hermann a été réalisée pour chaque parcelle compensatoire. Elle est accompagnée d'une évaluation en fonction du pourcentage de recouvrement de la végétation, la proximité des points d'eau, l'historique des ressources ainsi que la disponibilité en ressources alimentaires.

Cette évaluation s'est basée sur l'étude réalisée par Laura METERREAU, dans le cadre de la « Prise en compte de la préservation de la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni* Gmelin, 1789) dans des projets d'aménagements dans le Var ; cette étude ayant pris en compte des coefficients de friction attribués aux différents milieux présents dans le département du Var. Ainsi, un coefficient allant de 1(défavorable) à 5 (très favorable) a été attribué aux milieux.

#### Présentation spécifique de la parcelle ouest N°1731

La parcelle ouest N°1731 est similaire à la parcelle est N°1907, mais présente plus d'éléments favorables.

Le coefficient 2 peu favorable est attribué à deux reprises, pour les zones caractérisées par de la pinède et présentant peu d'intérêt pour la Tortue d'Hermann. Cependant cette zone est située à proximité de milieux plus ouverts, et peut donc offrir une zone



d'ombre non négligeable, notamment lors d'épisodes caniculaires. Une zone humide temporaire a également été contactée.

Le coefficient 3 assez favorable est attribué à deux reprises concernant les zones présentant un couvert herbacé relativement important dans lequel l'espèce peut facilement se dissimuler. La strate arbustive est également très présente et dominante sur la strate herbacée. La zone offre un ensoleillement conséquent, mais pas suffisant. Des zones humides temporaires sont présentes à environ 250 m de cette zone.



Le coefficient 5 très favorable est attribué à la partie nord-ouest. Cette zone présente beaucoup d'intérêt pour la Tortue d'Hermann. Elle est dominée par le Ciste de Montpellier et présente un couvert herbacé relativement conséquent, offrant une ressource alimentaire suffisante et un ensoleillement permanent. Des mares temporaires sont directement situées sur la zone, et la strate arbustive est marquée et représentée essentiellement par le Filaire à feuilles étroites.



#### Orientation de gestion de la parcelle ouest N°1731

Une coupe partielle des pins peut être effectuée dans les zones jugées peu favorables, afin de réouvrir légèrement le milieu.

Une coupe partielle des arbustes peut également être faite dans ces mêmes zones, ainsi que dans les zones jugées assez favorables, afin de permettre à la strate herbacée de prendre plus d'ampleur, et notamment aux cistes de proliférer.

Enfin, les zones humides contactées sont très temporaires et la création de zones humides plus conséquentes assurera une ressource en eau pérenne.

#### Présentation spécifique de la parcelle est N°1907

La seconde parcelle se situe à proximité d'une école d'équitation située au bord de la départementale 233. Cette parcelle présente une mosaïque de milieux bien plus marquée que la précédente, et notamment quelques points d'eau temporaires plus nombreux.

Le coefficient 2 peu favorable est attribué à la partie sud de la parcelle. Cette zone se présente comme un milieu fermé dominé en grande partie par le Pin d'Alep, offrant peu de zones d'ensoleillement. De plus, elle se situe en bord de route et à proximité directe de la départementale D33, très fréquentée. Toutefois, des points d'eau temporaires sont situés à proximité de cette zone.



Le coefficient 3 assez favorable est attribué aux milieux présents dans la partie nord de la zone d'étude. Cette zone est caractérisée par une végétation arbustive dominante par rapport à la strate herbacée. Cela offre toutefois un ensoleillement relativement important. Des points d'eau temporaires se situent directement sur la zone. Cependant le couvert herbacé est peu important en raison d'une strate arbustive très dense pour la partie centrale, et le nord-est présente un couvert herbacé très faible dû au piétinement des chevaux (centre équestre).



Le coefficient 4 favorable est attribué à la partie ouest de la zone d'étude. Le milieu est très ouvert et peuplé en grande partie du Ciste cotonneux et du Ciste de Montpellier. Un cours d'eau temporaire présentant de la végétation aquatique est présent, et la strate arbustive offre quelques zones de refuge et d'ombre. Le sol est cependant à nu par endroits, certainement dû au piétinement des chevaux lors de promenades équestres.



Cette parcelle peut être entièrement favorable à la Tortue d'Hermann en apportant une certaine gestion. Concernant la pinède, une coupe partielle des Pins peut être réalisée afin de réouvrir légèrement le milieu, tout en conservant les arbustes. Cela conserverait une zone d'ombre pour les épisodes caniculaires. Ensuite, sur la partie centrale, une coupe partielle des

arbustes peut également être réalisée, afin de permettre à la strate herbacée de se redensifier, et notamment aux cistes de proliférer. Enfin, des points d'eau peuvent également être apportés, car ceux existants semblent très temporaires et la ressource en eau n'est peut-être pas suffisante.

L'évaluation des habitats et de leur capacité d'accueil de la tortue d'Hermann est résumée dans la cartographie suivante.

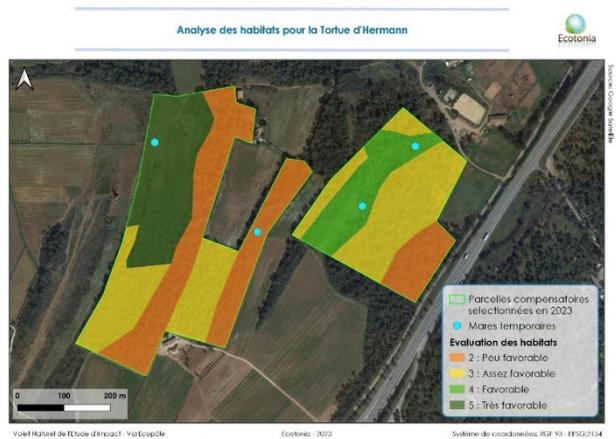


Figure 9 : Évaluation des habitats qui structurent les parcelles retenues pour la compensation

- La parcelle ouest N°1731 fait 14ha et celle à l'est N°1907 fait 8.5 ha.
- La surface totale dédiée à la compensation en faveur de la Tortue d'Hermann est donc d'environ 22.5 ha, ce qui équivaut à un ratio compensatoire de 5.5.

En plus d'une compensation surfacique, le porteur de projet s'engage à donner une enveloppe financière au CEN PACA en faveur de certaines actions du PNA de la Tortue d'Hermann (MC3).

Grandes Orientations de Une gestion adaptée de ces parcelles devra donc être mise en place afin de limiter la fermeture du milieu et de maintenir une mosaïque d'habitats. Cette gestion sera rétrocédée à un organisme compétent dans la conservation et la

gestion des espaces naturels sensibles, tel que le CEN PACA.

- Débroussaillage partiel de la strate arbustive au sein de la pinède (Coefficient 2) afin d'ouvrir le milieu.
- Création de patchs de cistaies et de pelouses (Coefficient 3)
- Plusieurs mares pourront être aménagées afin de garantir l'accès à un point d'eau au sein des parcelles.



Figure 10 : Création d'une mosaïque de milieux (à gauche) et création d'une mare permanente (à droite)

Le milieu pourrait être entretenu par le pastoralisme. Il est nécessaire de veiller à ce que les troupeaux réouvrent suffisamment le milieu, et éventuellement apporter un complément mécanique pour supprimer les refus non pâturés par les troupeaux.

Les pratiques de gestion seront de toute façon définies par l'organisme compétent. Cette acquisition permet également de préserver les parcelles de toute urbanisation en cas de projet d'aménagement ou activité agricole/viticole. En plus de l'acquisition foncière des parcelles, le porteur de projet s'engage à financer cette gestion sur 30 ans.

Des échanges de mails avec le CEN PACA (2021 et 2023) ont défini leur position quant à ce projet.

Ils seraient partant sur le principe pour être gestionnaire des parcelles compensatoires précitées, mais participeront au plan de gestion ou à minima à l'estimation des coûts de gestion qu'une fois que le projet aura reçu un avis favorable du CNPN et qu'il sera validé par les services de l'état.

<b>Précautions particulières</b>	Lors du débroussaillage il est nécessaire de régler la hauteur de la coupe à 30 cm, d'installer un détecteur du type capteur radar à distance (20 cm) et de travailler en automne.	
<b>Coûts</b>	Acquisition foncière de la parcelle ouest N°1731 : 12 600 € pour 14 ha (0.09 €/m <sup>2</sup> ) + 10 % de marge d'appréciation	14 000 €
	Acquisition foncière de la parcelle est N°1907 : 7 650 € pour 8.5 ha (0.09 €/m <sup>2</sup> ) + 10 % de marge d'appréciation	8 000 €
	Création de mares : apports de matériaux (argile, pierres, etc.), terrassement et accompagnement par un écologue : 4500 € par unité (besoin de 3 unités au minimum)	13 500 € HT
	Financement de la gestion sur 30 ans : 6000 € tous les deux ans par tranche de 5 ha à débroussailler	Environ 90 000 € HT

## MC2 : RÉHABILITATION D'UN TRONÇON DE COURS D'EAU EN FAVEUR DU CAMPAGNOL AMPHIBIE

	
<b>Espèces concernées</b>	<b>Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)</b>
	<b>Ensemble des espèces</b> qui sont inféodées à ce type d'habitat
<b>Objectifs</b>	Sur le site d'étude, de nombreux indices de présence ont été observés (crottes, empreintes, restes alimentaires, etc.), notamment au niveau du fossé inondé présent dans la partie sud. Il est relié au cours d'eau du Réal Martin.

Il est à noter qu'une mesure de défavorabilisation progressive du fossé (MR2) permettra aux individus de se déplacer vers un milieu plus favorable. Ainsi, l'objectif est de **réhabiliter un tronçon à proximité afin de pouvoir compenser la perte d'habitats induite par le projet d'aménagement**. Réhabiliter ce tronçon en le végétalisant d'une strate d'herbacées hautes (Roseaux, Joncs, Carex, etc.), **afin de correspondre aux exigences écologiques du Campagnol amphibie**.



Localisation du fossé inondé présent sur le site et accueillant le Campagnol amphibie

Le choix des sites de compensation et la mise en œuvre des mesures sont régis par les **principes réglementaires** suivants :

### Calcul du ratio de compensation

- **Proportionnalité.** Les mesures de compensation doivent être proportionnelles aux enjeux et aux impacts pour un habitat ou espèce donné.
- **Équivalence :** qualitative et fonctionnelle : la compensation doit cibler les mêmes composantes (habitats, d'espèces...) que celles à compenser ; quantitative : la compensation doit engendrer un « gain » au moins équivalent aux « pertes ».
- **Proximité géographique et temporelle.** La compensation doit être située le plus proche possible du site initial et doit être mise en

place le plus rapidement possible.

- **Faisabilité.** La technique/méthode envisagée doit être prouvée et faisable.
- **Efficacité.** Les mesures de compensation doivent présenter des objectifs et des résultats. Elles doivent être assorties d'un programme de gestion permettant d'atteindre les objectifs. Les actions doivent être suivies, ajustées selon les résultats obtenus.
- **Plus-value écologique.** La compensation doit produire un « gain » écologique.
- **Additionnalité.** Une mesure de compensation ne doit pas se substituer aux actions publiques déjà engagées sur le site. Elle ne peut pas non plus compenser les impacts d'un autre projet et ceci en tout temps.
- **Pérennité.** La compensation doit être effective pendant toute la durée des atteintes.
- **Cohérence, complémentarité.** Pour un même projet, différentes mesures peuvent être proposées ; leurs interactions doivent être vérifiées. Un même site peut accueillir plusieurs actions écologiques.

**Lieu de la compensation :**

Les sites de compensation doivent être le plus proche possible de la zone impactée. La priorité est ainsi donnée aux mesures *in situ*. Toutefois, des mesures *ex situ* peuvent être proposées lorsqu'elles ne sont pas trop éloignées géographiquement du site initial (inférieur à 10-15 km).

La maîtrise d'ouvrage doit pouvoir démontrer sa maîtrise du site de compensation (propriété, vente, convention de gestion...). Il s'agit également de privilégier les sites pour leur rôle fonctionnel : bordure d'espace protégé, corridor écologique, réservoir de biodiversité...

Les étapes du dimensionnement sont les suivantes :

1. Caractériser les composantes environnementales du site affecté par le projet.
2. Évaluer les pertes de biodiversité, directes et indirectes, et les quantifier
3. Caractériser les composantes environnementales du site de

compensation (contexte écologique, état initial, nature et ampleur de travaux de génie écologique)

4. Évaluer les gains de biodiversité engendrés
5. Ajuster la proposition de compensation. Vérifier l'équivalence quantitative entre les pertes et les gains de biodiversité.

**Calcul du dimensionnement :**

Les cases bleues correspondent au choix du premier tronçon, les vertes correspondent au second tronçon, et les violettes aux cases à conditions fixe.

La méthode proposée ici est la méthode d'équivalence par pondération (approche quantitative des pertes/gains).

$$\text{métrique à compenser} = \text{métrique affectée} \times (\text{coef pertes/coef gains})$$

$$\text{métrique} = \text{surface/linéaire impacté(e) par le projet}$$

Le coefficient des pertes est la somme des valeurs attribuées :

– Aux enjeux écologiques associés à ces milieux, espèces ou fonctions :

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
0,5	1	2	3	4

– À l'intensité des impacts engendrés sur les milieux/espèces/fonctions

Destruction d'individus	4
Destruction d'habitat d'espèce (reproduction/nidification ou repos)	3
Dégradation/perturbation d'habitat d'espèce (reproduction/nidification ou repos)	2
Perturbation d'individus en période de reproduction	1
Perturbation d'individus hors période de reproduction	0,5

o Durée de l'impact (permanent/temporaire) :

Impact permanent	2
Impact temporaire	1

o Proportion d'habitat dégradé :

< 5 %	5 à 24 %	25 à 49 %	50 à 74 %	75 à 99 %	100 %
0,5	1	1,5	2	3	4

Le coefficient des gains est sommes des valeurs attribuées

– À l'état de conservation initial du site de compensation

Mauvais état	État moyen	Bon état	Très bon état
4	3	1,5	0,5

– À la nature des actions écologiques envisagées, type d'actions :

Création d'habitat/de fonctionnalité écologique	4
Restauration d'habitat/de fonctionnalité écologique	3
Réhabilitation d'habitat/de fonctionnalité écologique	2
Gestion d'habitat/de fonctionnalité écologique	1
Protection/conservation d'habitat/de fonctionnalité écologique	0,5

– Aux conditions de mise en œuvre des mesures de compensation

Équivalence écologique	Non : - 1 ; oui : + 1
Proximité géographique	In situ : + 3 ; à proximité immédiate : + 2 ; < 15 km : -+1 ; > 15 km : - 2
Proximité temporelle	Mise en place avant impact : +2 ; mise en place après impact : - 2

La distance du linéaire des habitats favorable aux campagnols amphibiens est de 863 m. Segmenté en 3 tronçons ; le fossé défavorabilisé d'une longueur de 199 m, celui situé au nord 255m et celui longeant le Réal Martin de 409 m.

#### Localisation des habitats du Campagnol amphibie



Dossier de demande de dérogation CNIEM - Var Incopôle Ecotonia - 2021 Système de coordonnées: Lambert 93 - FRSIG2154

Calcul du linéaire à compenser pour le premier tronçon sélectionné :

**Linéaire à compenser** :  $200 * (9/9.5) = 200 * 0.94 = 188 \text{ m}$

Calcul de la surface à compenser pour le second tronçon sélectionné :

**Linéaire à compenser** :  $200 * (9/10.5) = 200 * 0.85 = 170 \text{ m}$

#### MC2a) La recherche et le choix d'un tronçon favorable

Environ 5 km ont été prospectés au sud du site d'étude, comprenant le cours d'eau principal du réal Martin. L'objectif était de rechercher un tronçon sur lequel une végétation spécifique puisse être installée (Roseaux, Carex, Joncs, etc.), afin que le milieu puisse être favorable à l'accueil du Campagnol amphibie.

Les prospections sont localisées dans la cartographie ci-dessous.

#### Protocoles



Valet Naturel de l'Etat d'Impact - Var 130306 Ecotonia - 2020 Système de coordonnées: Lambert 93 - MERS2154

### : Tronçon prospecté en faveur du Campagnol amphibie

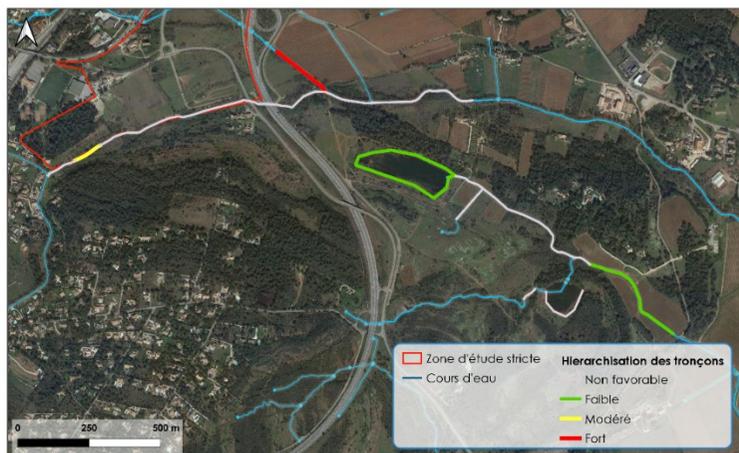
Les différents tronçons étudiés ont ensuite été hiérarchisés suivant différents critères, à savoir :

- **les tronçons jugés non favorables :**
  - concerne les tronçons du Réal Martin assez artificialisé et/ou très arboré donc pas ou peu de possibilité d'installation d'une strate herbacée favorable ;
  - concerne les tronçons qui bordent des parcelles agricoles. Ils sont peu larges et très peu profonds. Il n'y a donc pas de possibilité d'installation d'une strate herbacée, qui empêcherait l'écoulement de l'eau ;
  - concerne les tronçons qui traversent la pélite. Il n'y a donc pas de possibilité de les végétaliser.
- **Les tronçons jugés faiblement favorables :**
  - concerne des milieux potentiellement favorables au Campagnol amphibie (roselière) mais qui sont déjà en très bon état de conservation. Il n'y a donc pas d'intérêt à agir ;
  - concerne les tronçons dont les berges sont favorables à

l'accueil de l'espèce mais dont le milieu est très ouvert et en bon état de conservation. Il y a donc peu d'intérêt écologique à les modifier.

- **Les tronçons jugés modérément favorables :**
  - concerne les tronçons dont les berges sont larges (3 m) et très ensoleillées (trouées dans l'alignement d'arbres). Il y a donc une possibilité de végétalisation en faveur du Campagnol amphibie. Cependant, les habitations bordent directement la rive droite (mur en béton), ce qui ne laisse que la rive gauche à végétaliser. De plus, ces tronçons se situent dans la partie amont du linéaire du Réal Martin et il y a un franchissement de deux seuils pour y accéder.
- **Les tronçons jugés fortement favorables :**
  - Un seul tronçon du Réal Martin a été identifié comme très favorable à l'accueil du Campagnol amphibie, il est représenté par un trait rouge épais sur la cartographie ci-dessous. Il est ensoleillé, en continuité avec le milieu dans lequel il est présent et il se situe à proximité directe du site (rayon de 500m). **Le linéaire est de 200 m** et correspond au domaine vital de cette espèce.
  - Un second tronçon du Réal Martin a été identifié comme favorable à l'accueil du Campagnol amphibie, le tronçon est représenté en jaune sur la carte ci-dessous. Le site est en contact avec le milieu dans lequel l'espèce est présente et il se situe dans l'aire stricte de l'étude. Le linéaire est de **170 m**.

### Recherche d'un tronçon compensatoire en faveur du Campagnol amphibie



Valet Natrel de l'Etude d'Impact - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

#### : Hiérarchisation des différents tronçons prospectés

#### MC2b) Localisation du premier tronçon sélectionné

Le tronçon choisi est un petit cours d'eau du Réal Martin qui est bordé par des parcelles agricoles (vignes). Il s'agit d'un cours d'eau réglementé, le Vallon de Vienne qui draine un bassin versant de 4.5 km<sup>2</sup>.

### Localisation du tronçon compensatoire sélectionné en faveur du Campagnol amphibie



Valet Natrel de l'Etude d'Impact - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

#### Localisation du tronçon sélectionné en faveur du Campagnol amphibie

#### MC2c) La réhabilitation du premier tronçon sélectionné

Des aménagements de re-végétalisation peuvent être proposés mais doivent rester dans un cadre strict, à savoir :

- Prendre en compte la problématique de la vitesse de l'eau : il est nécessaire de favoriser des herbacées à racines assez profondes afin que la réhabilitation soit pérenne ;
- Prendre en compte la problématique des embâcles : il est nécessaire d'adapter la densité de végétalisation avec l'écoulement de l'eau afin de ne pas générer d'embâcles sur ce tronçon.



#### Photographies du tronçon sélectionné

Le linéaire est de 200 m et correspond au domaine vital de cette espèce. Seule la berge de la rive gauche sera réhabilitée.

La réhabilitation de la berge gauche de ce tronçon en faveur du Campagnol amphibie entraîne donc plusieurs actions, telles que :

- le débroussaillage sélectif de certaines essences et éradication de la Canne de Provence ;
- le terrassement en déblais avec la pente la plus douce possible avec la crête de berge ;
- la protection des berges avec de la toile de coco ;
- l'ensemencement d'un mélange grainier adapté au cortège déjà en place ;
- la plantation de plantes héliophytes en pied de berges ;
- la plantation de boutures d'arbustes (saule et autres espèces pertinentes).

Cette végétalisation doit être effective sur une **largeur de 2.5 mètres** environ.

Ces espèces-ci sont intéressantes, car elles constituent à la fois l'habitat du campagnol amphibie mais font également partie de son régime alimentaire. Les berges, relativement profondes (environ 2m), lui permettront d'établir son terrier.

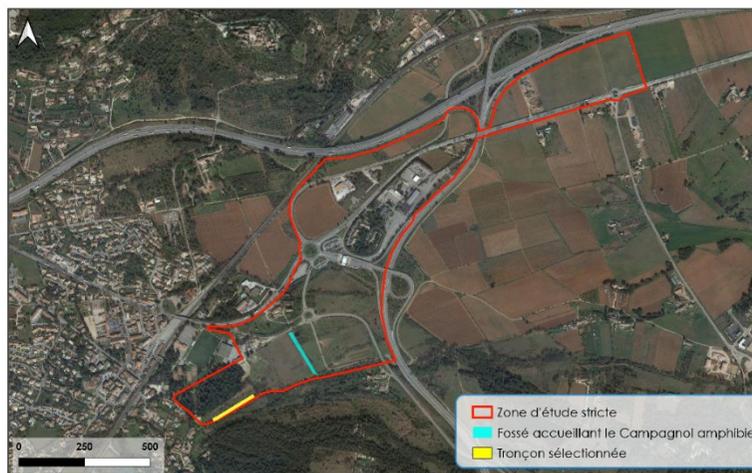
La largeur d'environ 2.5 mètres a été sectionnée afin de ne pas du tout empiéter sur le chemin agricole et ainsi maintenir le passage pour les divers engins. Seule la bande enherbée sera remaniée, comme illustré ci-après.



#### Localisation de la berge à remanier et des limites engagées MC2b bis) Localisation du second tronçon sélectionné

Le tronçon choisi est traversé par le Réal Martin qui est bordé par des milieux ouverts boisés.

#### Localisation du second tronçon compensatoire sélectionné en faveur du Campagnol amphibie



Dossier de demande de dérogation CNPN - Var Ecopôle Ecotonia - 2021 Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:3143

#### Localisation du second tronçon sélectionné en faveur du Campagnol amphibie

##### MC2c bis) La réhabilitation du second tronçon sélectionné

Des aménagements de re-végétalisation peuvent être proposés mais doivent rester dans un cadre strict, à savoir :

- Prendre en compte la problématique de la vitesse de l'eau : il est nécessaire de favoriser des herbacées à racines assez profondes afin que la réhabilitation soit pérenne ;
- Prendre en compte la problématique des embâcles : il est nécessaire d'adapter la densité de végétalisation avec l'écoulement de l'eau afin de ne pas générer d'embâcles sur ce tronçon.



#### Photographies du tronçon sélectionnés

Le linéaire est de 170 m et correspond au domaine vital de cette espèce. La berge nord (en contact avec l'aire d'étude du projet) sera réhabilitée.

La réhabilitation de la berge de ce tronçon en faveur du Campagnol amphibie entraîne donc plusieurs actions, telles que :

- le débroussaillage sélectif de certaines essences ;
- la protection des berges avec de la toile de coco ;
- l'ensemencement d'un mélange grainier adapté au cortège déjà en place ;
- la plantation de plantes héliophytes en pied de berges ;
- la plantation de boutures d'arbustes (saule et autres espèces pertinentes).

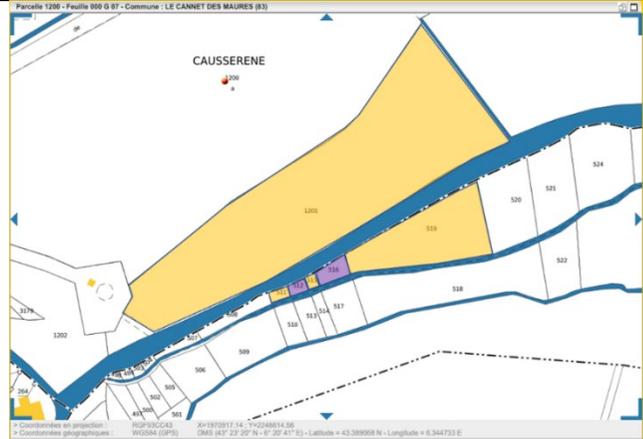
Cette végétalisation doit être effective sur une **largeur de 1 mètres** environ.

Ces espèces-ci sont intéressantes, car elles constituent à la fois l'habitat du Campagnol amphibie mais font également partie de son régime alimentaire. Les berges lui permettront d'établir son terrier.

#### Choix du tronçon :

En octobre 2021, s'est tenu une Assemblée Générale du Groupement Foncier Agricole (GFA), propriétaire des parcelles 1368, 1373 et 1376 contenant le tronçon très favorable aux Campagnols amphibies. **L'utilisation de la berge pour la mise en œuvre de la mesure MC2 a été refusée par le GFA** pour ne pas déranger le maniement des engins agricoles par les exploitants des parcelles agricoles.

**C'est pour cette raison que le tronçon favorable (second proposé) a été**

	<p><b>retenu.</b> En effet, le tronçon est contenu dans l'emprise du projet et dans la continuité du tronçon qui sera défavorabilisé. De plus, le linéaire correspond à celui calculé dans la partie : Calcul du ratio de compensation.</p>
<p><u>Propriétaires fonciers des parcelles du Tronçon 2.</u></p>	<p>La carte suivante représente l'état des propriétés foncières des parcelles comprises dans le second tronçon favorable au Campagnol amphibie. La maîtrise foncière publique est représentée en jaune, celle privée en violet.</p> <p>La parcelle 1201 d'une surface de 9.842 m<sup>2</sup> appartient à la Communauté de Commune de Cœur du Var. Les parcelles 508, 511, 515, 519 d'une surface totale de 2130 m<sup>2</sup> sont les propriétés de la Commune de Le Cannet des Maures. Les parcelles 512 (60 m<sup>2</sup>) et 516 (185 m<sup>2</sup>) appartiennent à deux propriétaires privés.</p>
	 <p><i>Représentation des parcelles intégrant le tronçon 2 favorable au Campagnol amphibie</i></p>
<p><u>Précautions particulières</u></p>	<p>Une <b>gestion annuelle</b> sera effectuée afin d'éviter l'embroussaillage des berges et afin de maintenir une certaine hauteur d'herbe durant la fauche.</p>
<p><u>Planification</u></p>	<p>Les parcelles 511, 515 et 519 resteront des propriétés publiques mais devront faire l'objet d'une convention de gestion. Le but étant également</p>

	<p>d'acquérir les parcelles 512 et 516 afin de mettre en place une gestion durable et intégrale du tronçon choisi.</p> <p>La revalorisation et classification des berges en tant que « espace vert protégés » dans le PLU de la Commune du Cannet des Maures est également envisagée.</p> <p>La réhabilitation devra être effectuée et effective avant que commence la défavorabilisation du fossé dans lequel le Campagnol est présent. Les travaux dureront plusieurs semaines et devront être effectués à l'automne (septembre/octobre).</p> <p>Une convention de gestion (type ORE) sera établie avec le/la propriétaire des parcelles contenant le tronçon du Réal Martin. La convention permet de soulager le/la propriétaire d'une gestion spécifique et de l'effort d'entretien qu'elle nécessite.</p>	
<p><u>Coûts</u></p>	<p>Opérations techniques réalisées par la Compagnie des forestiers : environ 45 000</p>	<p><u>devis en cours de rédaction</u></p>

MC3 : FINANCEMENT D' ACTIONS PORTÉES PAR LE CEN PACA EN FAVEUR DU PNA DE LA TORTUE D'HERMANN

MC3 : Financement d'actions portées par le CEN PACA en faveur du PNA de la Tortue d'Hermann		
<u>Espèces concernées :</u>	Tortue d'Hermann ( <i>Testudo hermanni</i> ) <b>Ensemble des espèces</b> qui sont inféodées à ce type d'habitat	
<u>Objectifs :</u>	Le projet de réalisation de la ZAC VarEcopôle va entraîner la perte de 3.4 ha d'habitats favorables à la Tortue d'Hermann. Dans le cadre de la recherche de parcelles compensatoires, il s'est avéré que le département du Var, et plus précisément la commune du Cannet-des-Maures, présentait très de peu de possibilités et de disponibilités. L'acquisition et la gestion de deux parcelles compensatoires de 2ha et 25.6 ha (MC1) vont permettre de compenser la perte d'habitats de vie et de reproduction d'une espèce de reptiles protégée, la Tortue d'Hermann. Il est à noter que cette parcelle servira de réservoir de biodiversité pour de nombreuses autres espèces (oiseaux, insectes, chiroptères, etc.). <b>Afin de plus amplement compenser la perte d'habitats, plusieurs actions du PNA de la Tortue d'Hermann vont être financées par le porteur de projet.</b>  Le PNA de la Tortue d'Hermann (2018 – 2027 ) définit 8 objectifs afin de mener à terme le PNA de l'espèce ; <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assurer la mise en œuvre des actions et leur pérennité,</li> <li>2. Améliorer et diffuser la connaissance nécessaire à la conservation de l'espèce,</li> <li>3. Conserver un réseau cohérent de sites favorables et de populations,</li> <li>4. Prendre en compte l'espèce dans les documents de</li> </ol>	

	planification et les projets, 5. Prendre en compte l'espèce dans les pratiques de gestion forestière et agricole, 6. Éviter l'affaiblissement des populations, 7. Organiser, assurer et faire évoluer la réglementation, 8. Sensibiliser et impliquer le public dans la conservation de l'espèce.  Cette mesure ainsi que la mesure compensatoire 1 et la mesure de suivi 2, répondrait aux objectifs 1, 2, 3, 4, 6 et 8.
<u>Protocoles :</u>	<b>Les actions du PNA qui peuvent être financées par le porteur de projet</b> seront définies plus précisément au moment de la concrétisation de cet accord avec le coordinateur du PNA. Ceci, considérant que si la démarche est enclenchée maintenant, les actions choisies ne seront peut-être plus prioritaires lors du rendu de l'avis de l'autorité environnementale sur la faisabilité du projet. Ainsi, pour pallier à une perte de temps éventuelle sur la réflexion autour d'actions, qui seront sans doute déjà mises en place ou bien plus prioritaires par rapport à d'autres, il a été convenu avec le CEN PACA et la DREAL qu'il n'était pas obligatoire d'apporter ce degré de précision à ce stade de l'étude. Ainsi, plusieurs échanges ont eu lieu avec le CEN PACA qui nous a renseignés sur les différents <b>types d'actions qu'il était possible de financer</b> , à savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Études sur les risques et impacts des engins utilisés pour les pratiques de gestion forestière, et notamment des DFCL. Expérimentation des impacts sur la Tortue d'Hermann suivant le type d'outillage utilisé ;</li> <li>- Études menées sur les problématiques agricoles, et notamment viticoles. Expérimentation des impacts de différentes pratiques agricoles mises en place sur des parcelles diverses, auprès d'agriculteurs volontaires. Ceci, en plus du financement de différentes campagnes de sensibilisation des agriculteurs ;</li> <li>- Révision de la carte de sensibilité de la Tortue d'Hermann ;</li> <li>- Révision et réalisation d'un nouveau guide lié aux mesures</li> </ul>

	<p>ERC applicables aux projets d'aménagement divers et variés ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation de personnes et de chiens chercheurs de Tortue d'Hermann.</li> </ul>	
<u>Précautions particulières</u>	-	
<u>Planification :</u>	<p>Lorsque l'autorité environnementale validera la faisabilité du projet, un dernier échange sera effectué avec leurs services et ceux du CEN PACA, afin d'attribuer l'enveloppe budgétaire que le porteur de projet souhaite allouer à ce genre d'actions. <b>Suivant les priorités votées annuellement lors du comité de pilotage, cette enveloppe sera entièrement dédiée au financement d'une seule action, ou bien répartie sur plusieurs petites actions.</b></p>	
<u>Coût</u>	Montant global du financement	50 000 €

#### SYNTHÈSE DES MESURES DE COMPENSATION

MESURES DE COMPENSATION
<b>MC1 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle en faveur de la Tortue d'Hermann</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)</li> <li>▪ Ensemble des espèces qui sont inféodées à ce type d'habitat</li> </ul>
<b>MC2 : Réhabilitation d'un tronçon de cours d'eau en faveur du Campagnol amphibie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)</li> <li>▪ Ensemble des espèces qui sont inféodées à ce type d'habitat</li> </ul>
<b>MC3 : Financement d'actions portées par le CEN PACA en faveur du PNA de la Tortue d'Hermann</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)</li> <li>▪ Ensemble des espèces qui sont inféodées à ce type d'habitat</li> </ul>

## 10. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET (MA)

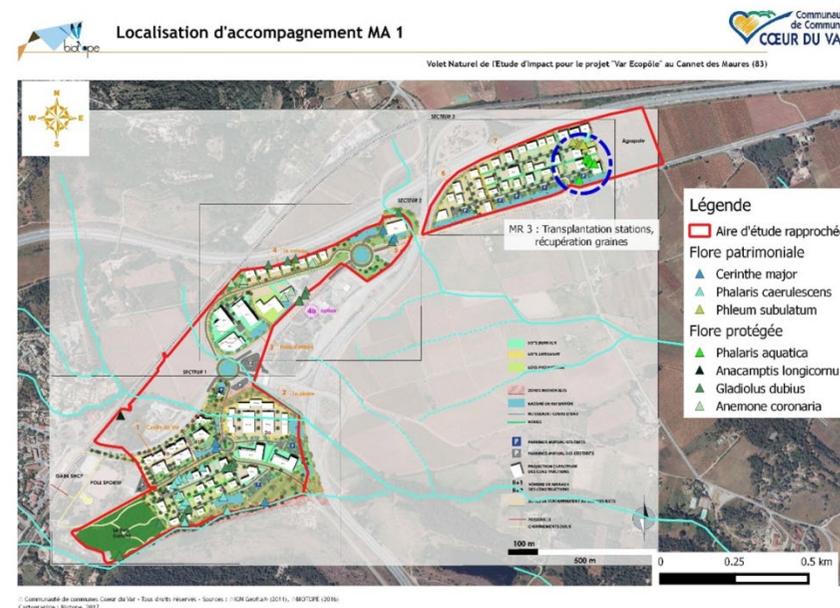
### Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée (MA 01)

<b>MA 01</b>	<b>Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée</b>
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement
<b>Objectifs</b>	<p>La transplantation de populations est une solution exceptionnellement envisageable pour préserver certains éléments de biodiversité.</p> <p>Cette mesure vise à conserver une partie des sujets impactés par l'aménagement (hors zone d'évitement donc) par le déplacement dans des espaces verts mis en gestion conservatoire. L'intérêt de cette mesure à « caractère expérimental » permet également d'apprécier la capacité de réallocation de cette espèce face à la technique de prélèvement proposé : tri des terres de surface (incluant la banque de graine).</p>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Stations d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée
<b>Localisation</b>	Secteur 3 du projet
<b>Modalités</b>	<p><u>MA 1a - Transplantation des pieds de <i>Phalaris aquatica</i></u></p> <p>Cette mesure permet de transplanter les plants de <i>Phalaris aquatica</i> (espèce protégée en région PACA) afin d'éviter leur destruction totale.</p> <p>Le déroulement de la transplantation se fera comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérage et balisage des stations à transplanter à l'aide d'un piquet</li> </ul>

<b>MA 01</b>	<b>Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation de la parcelle réceptrice : potets de plantation de taille égale aux touffes transplantées avec un périmètre de 10-20 cm environ autour de la touffe sur lequel le sol aura été nettoyé de toute espèce végétale afin de faciliter la reprise des touffes.</li> <li>- Prélèvement des touffes d'Alpiste aquatique (<b>sous réserve de l'autorisation de déplacement d'espèces protégées – formulaire Cerfa</b>) : Décapage de la couche superficielle du sol (20 cm) au niveau des stations à <i>Phalaris aquatica</i>.</li> <li>- Stockage et protection des intempéries de cette couche superficielle si nécessaire.</li> <li>- Réimplantation des touffes prélevées sur la parcelle réceptrice.</li> <li>- Rédaction d'un rapport de synthèse à envoyer à la DREAL et au CBNMed pour capitaliser les retours d'expérience.</li> </ul> <p>Cette mesure sera coordonnée par un écologue et <u>nécessite une demande de dérogation.</u></p> <p><u>MA 1b - Récupération de la banque de graines</u></p> <p>Le sol sera également surcreusé (20 cm de profondeur) à l'endroit des plants après leur transplantation afin de conserver la banque de graines du sol et de favoriser la recolonisation de <i>Phalaris aquatica</i> dans l'un des espaces verts non construits du projet.</p> <p><u>MA 1c - Suivi de recolonisation des espèces</u></p> <p>Un suivi de la recolonisation des stations de <i>Phalaris aquatica</i> transplantées et des espèces réensemencées à partir de la couche de sol</p>

MA 01	<b>Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée</b>
	<p>étrépage sera effectué pour évaluer l'efficacité de la mesure. Un inventaire spécifique par le gestionnaire du site aura ainsi lieu les 3 années suivant la transplantation et la remise en place de la couche superficielle du sol. Un rapport de synthèse sera envoyé à la DREAL et au CBN Med pour capitaliser les retours d'expérience.</p> <p><b>Il serait pertinent de procéder de la même manière avec les plants et graines de <i>Phleum subulatum</i> : cette espèce n'est certes pas protégée, mais reste très rare et vulnérable en France.</b></p>
<b>Périodes adaptées</b>	<p>Phase préparatoire au chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balisage des touffes en mai-juin pour repérer les stations à transplanter, et identification des secteurs favorables pour accueillir les plants sur le site</li> <li>- Transplantation d'octobre à décembre</li> </ul>
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification et balisage précis des touffes à transplanter : 1 jour d'expert botaniste (600 € HT/j)</li> <li>- Identification des stations d'accueil sur les futurs espaces verts du projet : 0,5 jour d'expert botaniste (600 € HT/j)</li> <li>- Préparation des stations d'accueil : 1 jour/homme + motoculteur en location soit 700 euros HT</li> <li>- Prélèvement et dépose dans les stations d'accueil : option manuelle : 2 jours à 2 intervenants soit 2 400 euros HT</li> <li>- Etrépage du sol : 2,90 €/m3 en moyenne</li> <li>- Remise en place du sol stocké : 3,5€ €/m3</li> <li>- Coût du suivi : 3 jours de terrain + 1 jour de cartographie et</li> </ul>

MA 01	<b>Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée</b>
	<p>réduction de rapport soit : <math>600 \times 3 + 1 \times 710 = 2\,510 \text{ €}</math> (+inflation).</p>

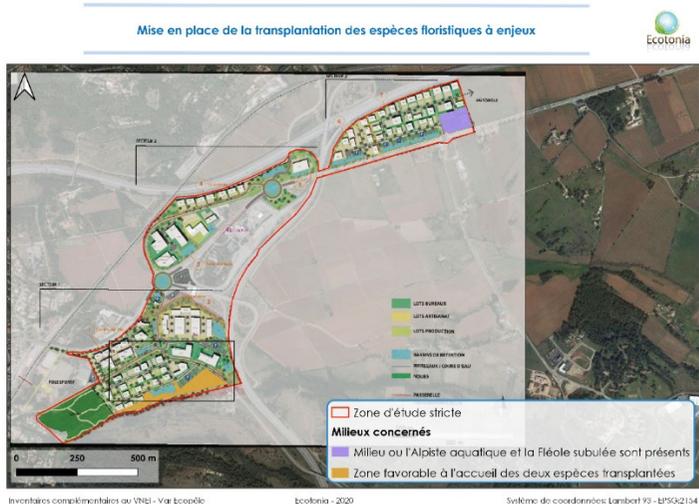


**Précisions  
apportées**

Une centaine de pieds d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée sont localisés dans la friche humide située au nord-est du site d'étude.

Un espace vert est prévu dans le projet d'aménagement, au sud du site. Il s'agit du plus grand espace vert prévu et sa surface est de 1.5 ha. Considérant qu'il est dans la partie sud du site, qui sera la moins impactée et qu'il est à proximité du cours d'eau, il constitue un milieu favorable à l'accueil de ces espèces.

La localisation du milieu où les espèces sont présentes et celle de l'espace vert favorable à leur accueil est présentée dans la cartographie ci-dessous ().

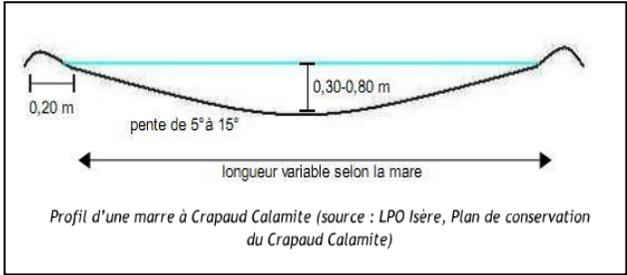


Localisation du milieu favorable à l'accueil des espèces à enjeux nécessitant une transplantation

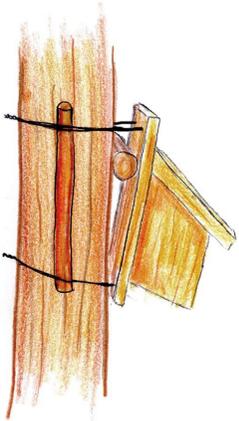
**Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet (MA 02)**

<b>MA 02a</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Création de plusieurs petites mares à amphibiens</b>
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement
<b>Objectifs</b>	Le creusement de mares a pour but de fournir des zones en eaux pour la reproduction des amphibiens. Ces points d'eau favoriseront également la présence d'autres espèces : odonates, oiseaux, reptiles voire mammifères.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Amphibiens
<b>Localisation</b>	Espaces verts laissés libre sur l'emprise du chantier
<b>Modalités</b>	<p>La création d'un réseau de mares au sein des espaces verts préservés de Varecopole pourra favoriser la présence des amphibiens, ainsi qu'indirectement la présence d'Odonates et d'autres espèces de faune attirées par ce type de points d'eau.</p> <p>La délimitation des mares sera faite à l'aide de piquets et de rubalises afin de pouvoir ajuster la forme et les dimensions avant le creusement. Pour la réalisation des mares, on privilégiera des engins non marquants de type pelleuse à chenilles.</p> <p>La mare pourra faire jusqu'à 1 m de profondeur, en alternant les zones peu profondes et les plus hauts fonds (création de zones refuge), avec des berges en pente très douce de l'ordre de 10 à 20 % en laissant quelques zones de plage. Les contours des mares seront les plus irréguliers possible. Il convient de prendre en compte l'imperméabilisation de la mare et le substrat pour les plantes dans la profondeur à creuser.</p> <p>Le substrat doit être imperméable (argiles lourdes), si ce n'est pas le cas,</p>

MA 02a	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Création de plusieurs petites mares à amphibiens</b>
	<p>il est nécessaire d'étanchéfier en ajoutant une géomembrane de bonne qualité pour assurer leur étanchéité le plus longtemps possible. Une couche épaisse de substrat sera rajoutée par-dessus.</p> <p>Si une nappe souterraine affleurant est présente, il est également possible de creuser au-dessus pour avoir une mise en eau de la mare. Dans le cas contraire, les mares seront mises en eau lors d'orages printaniers ou automnales. Il faudra s'assurer que la mare reste en eau suffisamment longtemps (à minima jusqu'au mois de juin) avec uniquement les apports des pluies, des eaux de ruissellements et un ombrage adapté. Si ce n'est pas le cas, un apport d'eau artificiel pourra être envisagé.</p> <p>Les mares ne devront en aucun cas être empoisonnées afin de privilégier au maximum la fréquentation de ces sites par les amphibiens.</p> <p>Les abords doivent être végétalisés, en privilégiant la végétalisation naturelle du site, et présenter idéalement une strate arbustive et arborée à proximité d'un des côtés des mares dans le but d'assurer un ombrage partiel sur la mare. Des bâtons pourront être installés émergents de la surface de l'eau : ils serviront de support pour l'éclosion des larves de libellules.</p> <p>Il est intéressant de rapporter que ces mares pourront également être utilisées par les Cistudes d'Europe si ces mares sont creusées à proximité des cours d'eau ou ces dernières ont été recensées.</p>

MA 02a	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Création de plusieurs petites mares à amphibiens</b>
	
<b>Périodes adaptées</b>	Période hivernale
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argile ou bentonite pour le substrat : 1 à 5 €/kg</li> <li>- Bâche conforme aux exigences de la présence de faune et de flore : 5 à 10 €/m<sup>2</sup></li> <li>- Coût pour une mare de moins de 500 m<sup>2</sup> : entre 900 et 1 400 €</li> <li>- Accompagnement par un écologue pour la localisation des mares à créer : 1 jour (710€/j)</li> <li>- Suivi de la colonisation des mares : 3 passages à N, N+1 et N+2 et rédaction d'un CR soit 2 jours (710 € HT/j)</li> </ul>

MA 02b	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux</b>
<b>Type de</b>	Mesure de rétablissement

<b>MA 02b</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux</b>	
<b>mesure</b>		
<b>Objectifs</b>	Pour pallier à court ou moyen terme le déficit en abri et cavités pour la reproduction, des nichoirs artificiels de différentes tailles seront posés.	
<b>Communautés biologiques visées</b>	Oiseaux	
<b>Localisation</b>	Espaces verts laissés libre sur l'emprise du chantier	
<b>Modalités</b>	 <p>Les nichoirs seront installés à l'automne ou en hiver permettant à certaines espèces d'oiseaux de s'installer. Le nichoir peut être installé contre un arbre ou un poteau. Le nichoir doit être placé de façon telle qu'un prédateur (chat, par exemple) ne puisse pas l'atteindre : pas de branche, de rebord quelconque pouvant servir de point d'appui à proximité. Chaque espèce ayant ses propres exigences, les nichoirs seront placés à des hauteurs différentes (2 m minimum). Les nichoirs seront séparés entre eux de 50 m minimum.</p> 	

<b>MA 02b</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux</b>	
	<p>Le système d'accroche le plus facile est la fixation, au dos du nichoir, d'un tasseau vertical ou horizontal, percé de deux trous aux extrémités afin d'y passer un lien. Ceci permettra de lier le nichoir autour du tronc.</p> <p>Aucun clou ne sera ni fil de fer (ou insérer des cales de bois entre le fil et le tronc).</p> <p>Différents types de nichoir avec une ouverture du trou d'entrée spécifique à chaque espèce. Ainsi des nichoirs à Petit duc scops, Huppe fasciée, Effraie des clochers et petits passereaux pourront être mis en place. Le but est d'ainsi augmenter la diversité spécifique et donner des gîtes potentiels à des espèces plus patrimoniales.</p>	
<b>Périodes adaptées</b>	Période automnale/hivernale	
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût écologie : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 jour d'accompagnement lors de la pose des nichoirs</li> <li>▪ 3 passages de vérification de leur utilisation en N, N+1 et N+2 après travaux, soit 2jours (710euros/jour)</li> </ul> </li> <li>- Nichoir à chouette effraie : 60 € l'unité</li> <li>- Nichoir à Martinet ou à Hirondelle : 25 € l'unité</li> </ul>	

<b>MA 02c</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de gîtes artificielles à Chiroptères</b>	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement	

<b>MA 02c</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de gîtes artificiels à Chiroptères</b>
<b>Objectifs</b>	Pour pallier à court ou moyen terme le déficit en gîtes arboricoles ou anthropiques, différents types de nichoirs artificiels adaptés aux chauves-souris seront posés.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Chiroptères
<b>Localisation</b>	Espaces verts laissés libre sur l'emprise du chantier
<b>Modalités</b>	<p>Pose de gîtes artificiels sur les arbres au sein des espaces verts</p> <p>Les chauves-souris ont besoin de cavités pour leur reproduction, ou même le transit et le repos pendant leur nuit de chasse. Les nichoirs simulant une cavité d'arbre de 15cm de diamètre conviennent. Ils doivent être installés à plus de 3 mètres du sol. Un réseau de nichoirs permet d'accueillir des espèces qui changent souvent de gîte.</p> <p>Le nichoir est ouvert par en bas, les planches intérieures sont rugueuses ou striées pour que les animaux puissent s'accrocher (la tête en bas). La fente d'ouverture n'a pas besoin d'être large (2 cm). Ils seront installés dès la fin de l'hiver, quand les chauves-souris sortent d'hibernation et cherchent un gîte.</p>

<b>MA 02c</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de gîtes artificiels à Chiroptères</b>
	  <p>Exemple de gîtes artificiels à chauve-souris</p>  <p>Tuiles faitières</p> <p>Utilisation de tuiles faitières dans la construction des toits</p> <p>L'aménagement des tuiles sera réalisé de manière à laisser un espace pour l'installation de certaines espèces de chauve-souris.</p> <p>Les tuiles faitières, généralement scellées ou clouées, sont légèrement plus grandes que les autres. Elles offrent un gîte au chiroptère. L'utilisation de tuiles faitière sera inscrite au cahier des charges de la construction des matériaux.</p>

<b>MA 02c</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Installation de gîtes artificiels à Chiroptères</b>
<b>Périodes adaptées</b>	Période automnale/hivernale
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût des gîtes artificiels : 45 à 75 € l'unité en moyenne selon le modèle et les espèces visées</li> <li>- Pose de gîtes avec cordiste + accompagnateur : forfait 2400 € HT pour 2 jours d'intervention</li> <li>- Coût des tuiles faitières : pas de coût supplémentaire</li> <li>- Suivi d'efficacité des gîtes artificiels : 3 passages à N, N+1 et N+2 et rédaction d'un CR soit 2 jours (710 € HT/j)</li> </ul>

<b>MA 02d</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : création d'habitats terrestres pour les reptiles</b>
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement
<b>Objectifs</b>	Limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels et la faune
<b>Communautés biologiques visées</b>	Reptiles

<b>MA 02d</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : création d'habitats terrestres pour les reptiles</b>
<b>Localisation</b>	Espaces verts laissés libres sur l'emprise du chantier
<b>Modalités</b>	<p>Le site possède actuellement de nombreuses zones refuges (petit patrimoine bâti) et amoncellements de pierres, très propices à l'accueil de reptiles. Dans les secteurs qui ne seront pas aménagés, il serait souhaitable de les conserver afin de maintenir la fonctionnalité pour les espèces.</p> <p>Création d'habitat terrestre</p> <p>La création d'un réseau / maillage à partir de matériaux inertes récupérés sur site sera favorable aux reptiles : elle fournira des abris, des sites d'hivernage, etc.</p>  <p>Dans ce but, la création d'un hibernaculum est préconisé : il s'agit d'un amas de cailloux, gravier, briques, parpaing, ou tout autre matériaux pierreux placé sur un sol préalablement décompacté sur 50 à 80 cm et légèrement surcreusé, le tout recouvert de terre et de végétation. La couverture doit laisser des accès au cœur du dispositif. Le schéma ci-dessous illustre le type d'aménagement à confectionner.</p>
<b>Périodes</b>	Idéalement avant le début des travaux, pour maintenir les populations

<b>MA 02d</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : création d'habitats terrestres pour les reptiles</b>
<b>adaptées</b>	de reptiles pendant toute la durée du projet
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction des gîtes à reptiles : récupération des matériaux inertes sur le site si possible, utilisation des outils du chantier</li> <li>- Une journée d'accompagnement lors de la construction des gîtes à reptiles par un écologue (710 € HT/j)</li> <li>- Suivi d'efficacité des gîtes : 3 passages à N, N+1 et N+2 et rédaction d'un CR soit 2 jours (710 € HT/j)</li> </ul>

<b>MA 02e</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de gîtes à insectes</b>
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement
<b>Objectifs</b>	Favoriser la biodiversité et en particulier les cortèges d'insectes.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Insectes
<b>Localisation</b>	Espaces verts laissés libre sur l'emprise du chantier
<b>Modalités</b>	<p>La mise en place de gîtes artificiels à insectes pourra avoir le même rôle que pour les oiseaux et chiroptères.</p> <p>Ces gîtes, ou « hôtels à insectes » seront installés avant l'hiver, afin que les auxiliaires puissent y pondre leurs œufs.</p> <p>L'entrée des hôtels sera orientée au sud ou sud-est afin que les insectes</p>

<b>MA 02e</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de gîtes à insectes</b>
	<p>les occupant bénéficient de la meilleure insolation.</p> <p>Exemple de gîtes artificiels pour les insectes, ou « hôtel à insectes »</p> 
<b>Périodes adaptées</b>	Fin de l'été – début de l'automne
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût d'un hôtel à insectes : selon taille du modèle et variétés d'espèces à privilégier, prix variant entre 30 et 300 €</li> <li>- Accompagnement par un écologue pour la pose des hôtels à insectes : 1 jour (710 € HT/j) avec rédaction d'un CR de la pose des gîtes</li> </ul>

<b>MA 02f</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe</b>
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement
<b>Objectifs</b>	L'objectif global de cette mesure est de préserver et d'améliorer la qualité de l'habitat de la Cistude d'Europe, ainsi que de réduire le risque de destruction d'individus en phase travaux.

<b>MA 02f</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe</b>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Cistude d'Europe
<b>Localisation</b>	Voir carte pour la mesure MR 01

<b>MA 02f</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe</b>
<b>Modalités</b>	<p><u>Construction de postes d'insolation</u></p> <p>L'objectif ici est de créer des îlots flottants pour fournir aux Cistudes plus de postes d'insolation. Ces postes d'insolation correspondent à des supports ligneux qui peuvent être constitués par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un arbre ou tronc d'arbre abattu et placé dans l'eau à la perpendiculaire de la berge,</li> <li>- un fagot constitué de branchages.</li> </ul> <p>Le poste d'insolation doit idéalement être disposé à proximité des berges, en dehors de l'eau, et être orienté selon un axe sud/sud-ouest pour favoriser l'insolation. Ce type d'aménagement crée des zones de tranquillité et de repos pour les cistudes.</p> <p>Ils pourront être aménagés avec les résidus des produits de coupe : troncs d'arbres, souches, rondins assemblés.</p> <p>Cistudes sur un poste d'insolation artificiel ©Biotope</p> <p><u>3c – Création et entretien d'un site de pontes artificiel</u></p> <p>Le site de</p>
	

MA 02f	Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe
	<p>pontes artificiel correspond à une butte de sable ou de terre maigre présentant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la granulométrie doit être fine pour favoriser le succès de la ponte : un sol argilo-limoneux ou sableux sera privilégié, l'objectif sera de réutiliser les déblais de construction des bassins de rétention sur le site ;</li> <li>- l'exposition doit être orientée selon un axe sud-est ou sud-ouest ;</li> <li>- la terre sera tassée pour avoir une assise dure ;</li> <li>- la pente doit être relativement importante (15 à 30%) ;</li> <li>- la surface envisagée sera de quelques dizaines de m2 pour une hauteur de 1 à 2m ;</li> <li>- la végétation doit permettre le maintien de la butte tout en favorisant l'action de ponte. On laissera préférentiellement avoir lieu un retour naturel de la végétation à partir de la banque de graines présente originellement. Un ensemencement de graminées à croissance faible adaptées au substrat pourra être envisagé si cette reprise de la végétation ne s'avère pas concluante et/ou si des espèces exotiques envahissantes végétales prennent l'ascendant.</li> </ul> <p>Le site de ponte artificiel sera créé au sein de l'espace vert au sud du projet, le long du Réal Martin.</p> <p>Concernant l'entretien du site de ponte, aucune intervention n'aura lieu en septembre-octobre ni entre mars et mi-juillet (période de reproduction, de ponte et d'éclosion). Il est important de maintenir un site de ponte avec une végétation rase ou de faible hauteur. Une</p>

MA 02f	Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe
	<p>végétation haute serait préjudiciable à l'éclosion des œufs. Le contrôle de la végétation sur le site de ponte s'effectuera annuellement en novembre par une fauche tardive à la débroussailleuse et ratissage des produits de la fauche, après l'éclosion des œufs. Si la végétation est haute en période estivale, un léger passage manuel à la débroussailleuse thermique entre mi-juillet et fin août avec une hauteur de coupe de 10cm sera envisageable.</p>
<p><b>Périodes adaptées</b></p>	<p>Postes d'insolation : pas de période préférentielle</p> <p>Création d'un site artificiel de ponte : avant la période de reproduction soit entre novembre et mars</p>
<p><b>Indication sur le coût</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'un site de ponte artificiel : matériaux récupérés sur place (déblais pour bassin de rétention avec banque de graine du site), 1j d'accompagnement par un écologue pour définir l'emplacement du site de ponte + rédaction CR de la réalisation de la mesure, à 710 € HT/j</li> <li>- Suivi de la fréquentation des îlots d'insolation : 3 passages d'un écologue à N, N+1 et N+2 à la période favorable soit 2J (710€ HT/j)</li> </ul>

Précisions  
apportées

MA2f : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe

Après une **analyse de ces cours d'eau en 2020**, ceux-ci **sont jugés très peu favorables** à sa présence. En effet, différents points problématiques sont ressortis :

- Présence importante de rupture écologique au sein du ruisseau (seuil de franchissement important potentiellement mortel pour les tortues aquatiques et donc non surmontables) ;
  - Présence de berges aménagées en muret : impossible à franchir pour les tortues aquatiques
  - Absence de zones d'ensoleillement et de zones à végétation aquatique adaptée pouvant servir de zone de refuge à cette espèce
  - Dérangement important sur la portion bordant l'aire d'étude avec la présence de nombreux chiens qui sautent dans l'eau et remontent le cours d'eau
- **La mise en place de cette mesure ne paraît donc pas nécessaire, considérant la très faible probabilité de présence de cette espèce.** De plus, elle risquerait de provoquer l'effet contraire à celui recherché, soit attirer des individus alors que le site ne leur est pas favorable.

<b>MA 02g</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : densification des continuités boisées existantes</b>
<b>Type de mesure</b>	Accompagnement technique
<b>Objectifs</b>	Favoriser la biodiversité par densification des continuités secondaires et en particulier pour les cortèges d'oiseaux communs et de chiroptères
<b>Communautés biologiques visées</b>	Oiseaux et chiroptères
<b>Localisation</b>	Bordures de cours d'eau et haies, alignements d'arbres La localisation précise pourra être arrêtée une fois le plan d'implantation des aménagements finalisé.
<b>Modalités</b>	Il s'agit d'effectuer des replantations d'arbres le long des bordures de cours d'eau secondaires, permanents ou temporaires, ainsi que dans les haies ou alignements d'arbres existants ou à reconstituer dans le plan d'aménagement paysager.  Les plants devront avoir une hauteur suffisante (au moins 2,50 m à 3 m) et une densité satisfaisante pour constituer dès leur plantation une continuité efficace.  L'utilisation d'essence locales est impératif.
<b>Périodes adaptées</b>	Automne
<b>Indication sur le coût</b>	Intégré aux aménagements paysagers

<b>MA 02h</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Ensemencement de parcelles de friche agricole avec des espèces favorables à l'Outarde canepetière</b>
<b>Type de mesure</b>	Mesure de rétablissement
<b>Objectifs</b>	Il s'agit de rétablir une zone de gagnage de l'Outarde canepetière sur la commune et à proximité de la zone projet, si possible.  La localisation précise pourra être arrêtée d'ici le démarrage des travaux.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Outarde canepetière
<b>Localisation</b>	La localisation reste à définir avant le démarrage des travaux
<b>Modalités</b>	La première étape vise à définir la localisation de la mesure sur une zone de friche agricole. Les services foncier de la commune, en concertation avec la SAFER notamment ou la chambre d'agriculture pourront proposer des zones où la réalisation de la mesure est possible, en visant une surface similaire à celle touchée dans le cadre du projet.  Idéalement la zone choisie intègrera la présence d'un couvert herbeux avec des parcelles pouvant correspondre à de la vigne arrachée, ou des cultures rases, une prairie de fauche ou une prairie pâturée.  La concordance entre la zone potentielle et les exigences écologiques de l'espèce sera vérifiée par un écologue.  L'ensemencement, lorsqu'il est nécessaire pourra utiliser préférentiellement des espèces telles que la luzerne ou la vesce...

<b>MA 02h</b>	<b>Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet : Ensemencement de parcelles de friche agricole avec des espèces favorables à l'Outarde canepetière</b>
<b>Périodes adaptées</b>	Automne
<b>Indication sur le coût</b>	Intégré aux aménagements paysagers

#### Application d'une charte écologique au sein de de Varecopole (MA 03)

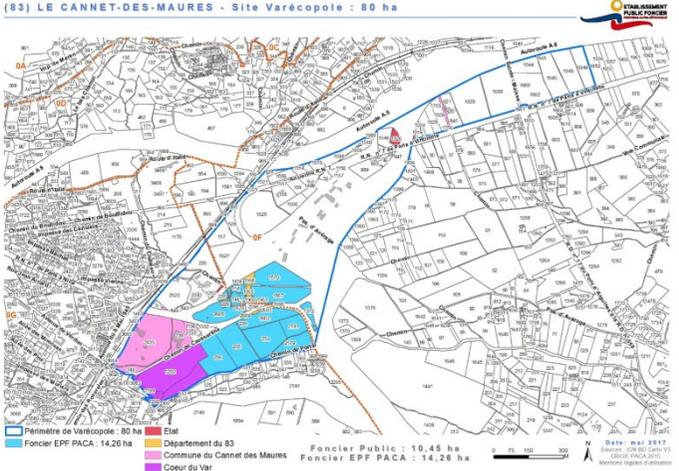
<b>MA 03</b>	<b>Application d'une charte écologique au sein de Varecopole</b>
<b>Type de mesure</b>	Accompagnement en phase de fonctionnement
<b>Objectifs</b>	Instaurer un code de bonne conduite pour les entreprises s'installant sur Varecopole
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères...)
<b>Localisation</b>	Emprise du chantier
<b>Modalités</b>	Lors de la création de Varecopole, la mise en place d'une charte écologique, outil d'information pédagogique sur la création de Varecopole et de sa prise en compte de l'environnement est conseillée. Elle permettra d'instaurer un code de bonne conduite (gestion de l'eau, des déchets, des actes citoyens de respect de l'environnement...) au sein de Varecopole  Cette charte pourra constituer une base pour la valorisation des mesures mise en place et du respect de ces dernières via des

MA 03	Application d'une charte écologique au sein de Varecopole
	<p>opérations futures de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisation des riverains et des structures travaillant au sein de varecopole</li> <li>▪ Communication pédagogique sur les zones de défens pour la protection de la faune et la flore</li> <li>▪ Mise en place d'actions pédagogiques avec les écoles par l'intermédiaire du CEN au travers d'actions thématiques (mares, nichoirs...etc).</li> </ul> <p>Quelques exemples de thématiques abordées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la Tortue d'Hermann et à la place de cette espèce rare et remarquable dans les milieux naturels provençaux. Pourront également être abordée la problématique de la prédation et des blessures par les chiens, phénomène mal évalué quantitativement mais qui semble localement importante.</li> <li>▪ Les impacts de l'usage de produits phytosanitaires.</li> <li>▪ les risques de perturbations du fonctionnement des écosystèmes naturels à cause de l'envahissement par des espèces exotiques échappées de jardin. Il s'agira d'informer sur des espèces telles que les mimosas, l'Herbe de la pampa et les eucalyptus, dont les populations monospécifiques engendrent des modifications de la structure du sol,</li> </ul>

MA 03	Application d'une charte écologique au sein de Varecopole
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la réglementation en vigueur pour la lutte contre la pollution lumineuse,</li> <li>▪ la particularité du site et ses alentours (plaine des Maures), sur la réglementation à adopter en zones naturelles.</li> </ul>
<b>Périodes adaptées</b>	/
<b>Indication sur le coût</b>	Rédaction de la charte pour le code de bonne conduite au sein de Varecopole : 5 jours (710 € HT/j)

**Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux) (MA 04)**

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
<b>Type de mesure</b>	Accompagnement
<b>Objectifs</b>	Garantir la bonne mise en œuvre des mesures de suppression et réduction d'impacts ainsi que la qualité environnementale du chantier.
<b>Communautés biologiques justifiant la mise en œuvre de la mesure</b>	Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (dont flore, oiseaux, mammifères...)

MA 04	<p>Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)</p>
Localisation	<p>Ensemble de la zone de projet dont les parcelles maîtrisées par EPF PACA à ce stade</p> 

MA 04	<p>Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)</p>
Modalités	<p>Le suivi environnemental du chantier sera réalisé par une équipe constituée d'un écologue et, en fonction des besoins spécifiques, d'un personnel dédié pour la supervision et l'accompagnement technique de la mise en œuvre des mesures environnementales en phase travaux.</p> <p>Les prestataires retenus pour la réalisation de cette mission doivent posséder la qualification d'ingénieur écologue et être expérimentés dans les programmes de conservation/restauration écologique et le suivi de chantiers.</p> <p>L'équipe d'écologues est intégrée dès les étapes préalables du chantier (période de préparation notamment), à savoir les fouilles archéologiques, le défrichement et le terrassement qui sont les étapes qui induiront les impacts principaux sur les milieux dans le cadre de l'extension du parc.</p> <p>Quelques étapes clés de cet accompagnement sont détaillées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Accompagnement pour les fouilles archéologiques</b></li> </ul> <p>Les fouilles auront lieu en deux étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La partie nord représentant le moins d'enjeux écologiques sera fouillée entre le 08 janvier et le 08 février 2018.</li> <li>○ Les enjeux écologiques sont estimés faibles par Biotope (à l'exception des haies et ripisylves préfigurées en rouge, servant de refuge pour la</li> </ul>

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
	<p>faune et de corridors écologiques).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les accès pour les engins de fouilles sont aisés, et concerneront des routes et chemin déjà existants et matérialisés.</li> <li>○ Les fouilles à l'aide des pelles de 20T sont considérées comme envisageables par Biotope, l'impact prévisible des fouilles étant jugé faibles sur les milieux naturels (déblai remis en place à la fin des fouilles, évitement des haies).</li> <li>○ La durée des fouilles prévues initialement par l'INRAP dans ce secteur est de 4 semaines.</li> <li>○ Un écologue Biotope passera en <u>début et fin de chantier</u> pour s'assurer de la prise en compte d'une <u>zone de tampon de 10m de part et d'autre des fossés matérialisés sur le plan topographique</u> (préservation des zones à enjeux écologiques forts correspondant aux fossés, ripisylves et haies en rouge sur la carte précédente) et vérifier le respect de cette zone tampon.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La partie sud représentant le plus d'enjeux écologiques les plus élevés <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Biotope y déconseille l'utilisation des pelles de 20T et conseille plutôt l'usage de mini-pelles. Or l'utilisation de mini-pelles sera peu pratique (difficile voire impossible d'atteindre les profondeurs requises) et beaucoup plus long d'après l'INRAP. L'impact prévisible des fouilles sur ce secteur sera à</li> </ul> </li> </ul>

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
	<p>déterminer en considérant le respect d'autres préconisations (remblayer avec les déblais du site, respect du calendrier le plus favorables aux fouilles soit septembre – octobre, respect de zones balisées correspondant à des zones à enjeux et des stations d'espèces protégées).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La durée des fouilles prévues initialement par l'INRAP dans ce secteur est de 2-3 semaines.</li> <li>○ Les préconisations actuelles pour ce secteur sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Réalisation des travaux pendant la période la plus favorable : octobre (en dehors période de reproduction, Tortue d'Hermann et autres reptiles toujours actifs)</li> <li>● Balisage par un écologue avant le démarrage des travaux les stations d'espèces protégées et les zones favorables à la Diane (Aristolochie)</li> <li>● Balisage de l'ensemble des zones rouges (risque important pour la biodiversité)</li> <li>● Application de bonnes pratiques de chantier afin de limiter les impacts sur les milieux et espèces (éviter pollutions accidentelles etc.),</li> </ul> </li> </ul>

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à une sensibilisation des ouvriers à la présence de tortues d'Hermann au début des fouilles.</li> </ul> <p>La procédure à mettre en œuvre en cas de découverte d'individus de Tortue d'Hermann reste encore à définir (les transférer vers l'APPB de la Pardiguère gérée par le CEN PACA ce qui nécessite un accord/convention écrit ou les transférer vers la SOPTOM). Ce point sera prochainement détaillé dans le volet naturel de l'étude d'impact du projet de ZAC Var Ecopôle. Un cerfa pour le dérangement et le déplacement de ces individus de Tortue d'Hermann sera également nécessaire (cerfa n° 13 616*01).</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sensibilisation et formation du personnel</li> </ul>

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
	<p><b>technique :</b></p> <p>Des journées de calage permettent de préciser sur le terrain, avec le ou les responsables de chantier, la localisation des mesures d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agit bien de retranscrire sur le terrain, l'ensemble des préconisations. Elles doivent donc définir la localisation des zones sensibles sur lesquelles une attention particulière est portée.</p> <p>L'organisation d'une ou plusieurs journées de formation à l'attention du personnel technique intervenant sur le chantier est indispensable au succès de l'intégration du projet dans son environnement. Cette formation doit permettre une meilleure acceptation des contraintes écologiques liées au chantier par le personnel intervenant et une meilleure prise en compte des enjeux écologiques par les intervenants du chantier.</p>  <p><i>Le Memento 2015 du CERBTP peut servir de support à ces formations</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyse des documents fournis en lien avec l'environnement (installations de chantier, zones de stockage, voies d'accès, procédures spécifiques,</li> </ul>

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
	<p><b>documents de gestion environnementale, gestion des déchets...) en fonction des contraintes écologiques et appui pour leur validation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Suivi de chantier :</b></li> </ul> <p>Lors de la phase travaux, il est nécessaire de réaliser des visites de contrôle pour s'assurer du bon respect des préconisations. Ces visites sont faites en particulier lors des <u>phases critiques</u> du chantier telles que déboisement, défrichage, terrassement, ... Un compte rendu sera rédigé à chaque visite et fourni à la DREAL afin que celle-ci puisse s'assurer du suivi effectif et contrôler la mise en œuvre des mesures.</p> <p>Cependant, en phase sensible (défrichage, terrassement, ...), la présence mensuelle d'au moins un écologue permet, en toutes circonstances, de prendre en compte l'environnement et de respecter les préconisations faites dans le cadre de cette étude. Cela permet également de conseiller en temps réel les responsables de chantier ainsi que le personnel technique, d'assurer le lien avec les services de l'État, de participer à la validation des modes opératoires, d'orienter l'évolution de la phase chantier et de proposer des solutions en cas d'imprévu. Le maître d'ouvrage met en place un système de surveillance du respect du cahier des charges.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Mise en œuvre des mesures :</b></li> </ul> <p>Le ou les écologues réalisant le suivi du chantier conseillent et assistent le maître d'ouvrage d'un point de vue technique pour la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement, concernant</p>

MA 04	Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)
	<p>notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les modalités de défrichage, en particulier concernant la Tortue d'Hermann (MR1) et le Campagnol amphibie (MR2);</li> <li>• la pose de la clôture anti tortues (MR1 et MR3) ;</li> <li>• la création de sites d'insolation et d'un site de ponton artificiel (MR3) ;</li> <li>• le balisage des zones à préserver (MA1);</li> <li>• la pose des différents gîtes pour l'intégration de la biodiversité dans la conception de Varecopole (MA2) ;</li> <li>• La vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (systèmes de récupération des eaux et de filtration, gestion des déchets, stockage des engins, ...) (MR4),</li> <li>• Le conseil pour la mise en œuvre de toutes les mesures.</li> </ul> 

<b>MA 04</b>	<b>Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)</b>
	<p><b>Installations de chantier sur plateforme bétonnée</b></p> <p>Il a également un rôle de conseil permanent en cas de difficulté particulière rencontrée au cours du chantier relative aux enjeux écologiques, en particulier lors des premières phases du chantier, qui correspondent aux plus impactantes pour l'environnement (défrichage, terrassement...)</p>
<b>Périodes adaptées</b>	Présence de l'écologue nécessaire au cours des phases sensibles pour l'environnement ou de manière mensuelle. En effet, la fréquence du suivi sera variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus régulière au cours des travaux lourds et notamment des phases de déboisement et terrassement. La présence de l'ingénieur écologue sera ainsi plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier).
<b>Indication sur le coût</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation du personnel aux sensibilités des milieux naturels (1 journée, 710 € HT/j)</li> <li>▪ Une demi-journée : avant le commencement des travaux pour s'assurer que tout est en place : balisage, bases-vie, plateforme pour les engins... (710 € HT/j)</li> <li>▪ Durant les travaux de défrichage : une demi-journée de visite de chantier hebdomadaire (710 € HT/j)</li> </ul>

<b>MA 04</b>	<b>Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durant les travaux : une demi-journée de visite de chantier mensuelle (synchroniser les journées avec les événements à suivre) et une journée de rédaction de compte rendu par mois (710 € HT/j)</li> <li>▪ Prévoir une réunion (1/2 journée) au milieu de la phase chantier pour faire un point ainsi qu'une réunion bilan (1/2 journée (710 € HT/j).</li> </ul> <p>Coût total estimé pour des travaux de 2 ans (à ajuster selon la durée des travaux « impactants », et à ajuster avec l'inflation) : 28 400 € HT</p>

**Adaptation de méthodes d'entretien écologique et différencié sur l'année en phase de fonctionnement (MA 05)**

<b>MA 05</b>	<b>Adaptation des périodes d'entretien sur l'année en phase de fonctionnement (MA 05)</b>
<b>Type de mesure</b>	Accompagnement en phase de fonctionnement
<b>Objectifs</b>	Assurer une gestion écologique des espaces verts de la ZAC compatible avec la biodiversité locale
<b>Communautés biologiques visées</b>	Tous les compartiments biologiques recensés
<b>Localisation</b>	Sur l'emprise de la ZAC
<b>Modalités</b>	<p><b><u>Principes d'une gestion différenciée</u></b></p> <p>La gestion différenciée est la mise en place de nouvelles pratiques de maintenance des espaces verts qui consiste à appliquer des opérations compatibles avec les enjeux et les usages sur l'ensemble des espaces verts (zone de protection ou non). Elle entraîne aussi des modifications des pratiques.</p>  <p>La gestion différenciée n'est ni une gestion purement écologique, ni une absence de gestion pour un retour à une nature sauvage : "La gestion différenciée c'est gérer autant que nécessaire, mais aussi peu que possible" (devise de la ville de Lausanne – Suisse). La gestion différenciée reconnaît à chaque espace sa spécificité, ses usages, ses attentes, ses contraintes, ses particularités et y adapte donc les</p>

<b>MA 05</b>	<b>Adaptation des périodes d'entretien sur l'année en phase de fonctionnement (MA 05)</b>
	 <p>mesures de gestion.</p> <p><b><u>Enjeux de la gestion différenciée</u></b></p> <p>Les enjeux de la gestion différenciée s'articulent autour de quatre grands thèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Ramener la nature en ville.</b> Il s'agit de laisser se développer les espèces végétales et animales qui ne supportent pas les interventions régulières de gestion sur les espaces verts. La gestion plus extensive des espaces favorise la nature ordinaire</li> <li>✓ <b>Préserver la santé des utilisateurs, la qualité de l'air et de l'eau.</b> Les principes de la gestion différenciée reposent sur une diminution significative de l'utilisation de produits phytosanitaires, particulièrement néfastes pour la santé, dans la gestion des espaces verts. Les solutions alternatives reposent sur l'utilisation des chaînes alimentaires naturelles mais également sur des techniques de gestion plus douces des espaces verts.</li> <li>✓ <b>Favoriser les liaisons humaines et biologiques douces.</b> La fragmentation du paysage, des milieux naturels et semi-naturels qui le constituent, est un facteur important de la disparition des espèces animales et végétales. Il s'agit donc ici de créer un maillage vert et bleu qui puisse permettre le déplacement des organismes d'un espace à un autre. Le support de ce maillage est idéalement un réseau de</li> </ul>

MA 05	Adaptation des périodes d'entretien sur l'année en phase de fonctionnement (MA 05)
	<p>cheminement doux permettant également de créer des liaisons pour les usagers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Préserver les paysages et les espèces locales.</b> Le paysage est un compromis entre l'utilisation du sol et les potentialités environnementales. Les principes de la gestion différenciée s'attachent à conserver et à (re)créer le paysage adapté, en utilisant des essences végétales locales et en mettant en œuvre les techniques qui permettent sa conservation.</li> </ul> <p>Au sein des espaces verts de la future ZAC, les principaux objectifs de la mise en œuvre de la gestion différenciée sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La réduction des fréquences de fauche et leur programmation tardive ;</li> <li>✓ La mise en œuvre de débroussaillage sélectif des ligneux ;</li> <li>✓ Le maintien de la litière végétale ;</li> <li>✓ L'interdiction de l'utilisation des produits désherbants et phytosanitaires ;</li> <li>✓ La taille douce des arbres ;</li> <li>✓ L'abandon des plantations d'espèces exogènes.</li> </ul> <p>L'AMOE contribuera à la rédaction du cahier des charges précis pour l'entretien des espaces verts de la ZAC lors de la phase de fonctionnement.</p>

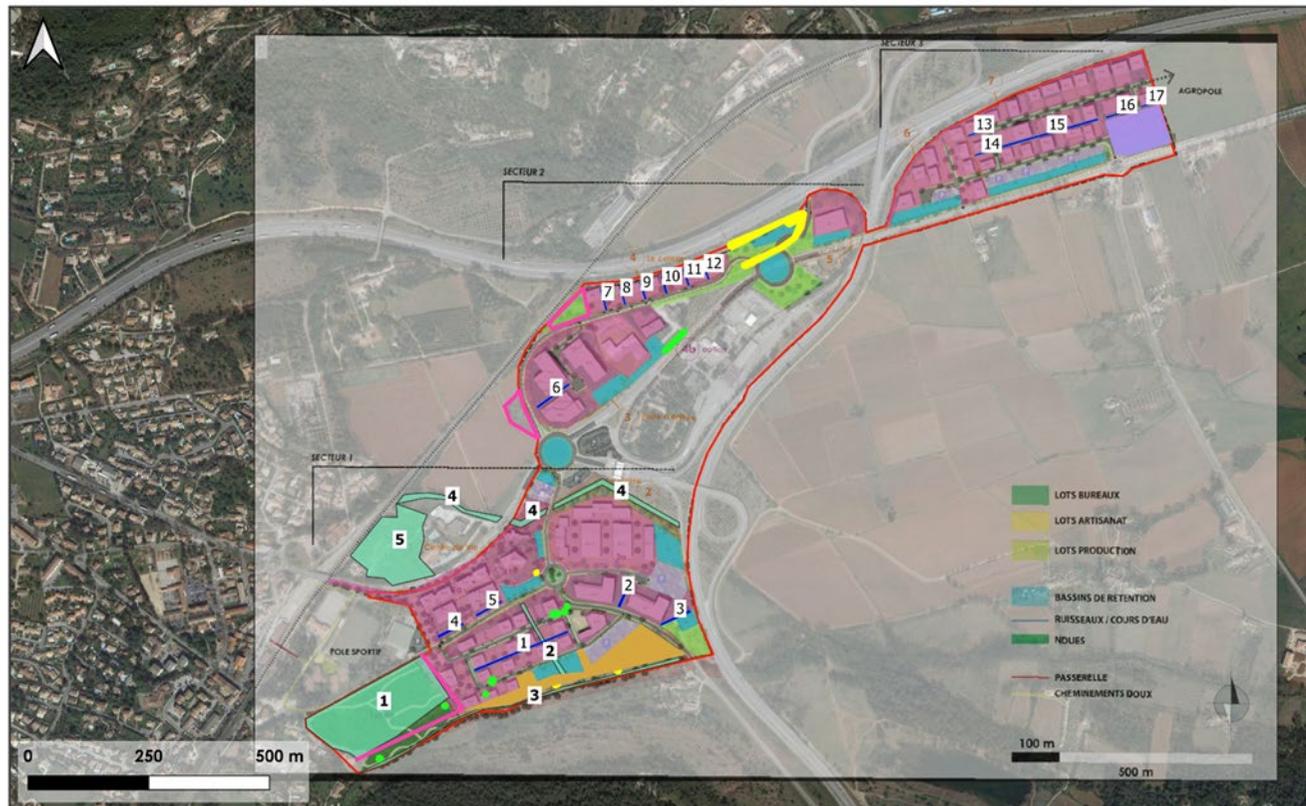
MA 05	Adaptation des périodes d'entretien sur l'année en phase de fonctionnement (MA 05)
<b>Périodes adaptées</b>	Un calendrier d'entretien sera établi se rapprochant de celui présenté ci-après :
<b>Indication sur le coût</b>	Intégré aux coûts de fonctionnement  Coût global de la gestion des espaces verts et semi-naturels généralement plus faible avec la mise en œuvre de la gestion différenciée. La gestion étant en effet moins intensive, les coûts d'entretien sont donc réduits.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Entretien de l'espace vert protégé			Eviter toute intervention mécanique durant cette période					Période d'intervention à privilégier				

## Synthèse des mesures d'accompagnement

	
<b>MA1 : Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Héole subulée</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)</li> <li>Héole subulée (<i>Phleum subulatum</i>)</li> </ul>	
<b>MA2 : Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet</b>	
MA2a : Création de plusieurs petites mares à amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amphibiens</li> </ul>
MA2b : Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oiseaux</li> </ul>
MA2c : Installation de gîtes artificiels à Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiroptères</li> </ul>
MA2d : Création d'habitats terrestres pour les reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles</li> </ul>
MA2e : Mise en place de gîtes à insectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insectes</li> </ul>
MA2f : Mise en place de postes d'insolation pour la Cistude d'Europe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) : Après une analyse de ces cours d'eau en 2020, ceux-ci sont jugés très peu favorables à sa présence.</li> </ul>
MA2g : Densification des continuités boisées existantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oiseaux</li> <li>Chiroptères</li> </ul>
MA2h : Ensemencement de parcelles de friche agricole avec des espèces favorables à l'Outarde canepetière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)</li> </ul>
<b>MA3 : Application d'une charte écologique au sein de VarEcopôle</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (flore, reptiles, oiseaux, mammifères, etc.)</li> </ul>	
<b>MA4 : Mise en œuvre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale pour le suivi du chantier (travaux, fouilles archéologiques, suivi post-travaux)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les espèces et habitats d'espèces à enjeux (flore, reptiles, oiseaux, mammifères, etc.)</li> </ul>	
<b>MA5 : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année en phase de fonctionnement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensemble des espèces inféodées aux espaces verts</li> </ul>	

## Synthèse des mesures



Source: Google Satellite

- ▭ Zone d'étude stricte
- Mesure d'évitement**
- Evitement des milieux à enjeux (MA1)
- ▭ 1 et 5: Boisement de Chêne vert
- ▭ 2: Fossés inondés
- ▭ 3: Ripisylve du Réal Martin à Aulne et Frêne
- ▭ 4: Ripisylve du Réal Martin
- Mesure de réduction**
- ▭ Clôture anti-franchissement pour la Tortue d'Hermann (MR1a)
- Zones mises en défens en faveur de la flore à enjeux (MR4a)
- ▭ En faveur de la flore protégée (Glaieul douteux)
- ▭ En faveur de la flore patrimoniale (Grand mélinet et Alpiste bleuâtre)
- Entretien des espaces verts (MR7)
- ▭ Milieu de friche légèrement entretenu structuré par des haies
- ▭ Espace vert entre les bâtis (bande enherbée et alignement d'arbres)
- ▭ Bassin de rétention dont les talus sont végétalisés
- ▭ Parking composé d'arbres ponctuels
- Aménagement des bassins de rétention et des noues (MR8)
- ▭ Noues
- ▭ Bassin de rétention
- Mesure d'accompagnement**
- Transplantation d'espèces floristiques à enjeux (MA1)
- ▭ Milieu ou l'Alpiste aquatique et la Fléole subulée sont présents
- ▭ Zone favorable à l'accueil des deux espèces transplantées

Inventaires complémentaires au VNEI - Var Ecopôle

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

## 11. MESURES DE SUIVI

### Mise en place de suivis scientifiques après travaux

Cette mesure concerne l'ensemble des espèces.

L'objectif est d'effectuer un suivi de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces floristiques et faunistiques protégées sur l'ensemble du projet.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si besoin par l'autorité environnementale.

Chaque suivi sera composé de plusieurs visites pour tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon. Le nombre d'espèces observées et leur localisation seront relevés.

Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu détaillé qui sera fourni à la suite de chaque passage ainsi qu'un rapport final tous les ans au maître d'ouvrage.

L'efficacité des mesures ERC mises en œuvre sera évaluée.

#### **MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux (suivi sur 3 ans)**

Suivi scientifique des populations concernant les points suivants :

- MS1 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
- MS2 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle en faveur de la Tortue d'Hermann
- MS3 : Réhabilitation d'un tronçon de cours d'eau en faveur du Campagnol amphibie
- MS4 : Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée
- MS5 : Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet (mares, nichoirs, gîtes à chiroptères, à reptiles et à insectes)

Les passages suivants sont préconisés :

- Flore : 1 passage/an
- Amphibiens et reptiles : 3 passages/an
- Campagnol amphibie : 1 passage/an
- Entomofaune : 1 passage/an
- Avifaune : 1 passage/an

Soit un total de 7 passages/an

Rédaction de 2 comptes rendus/an

Rédaction d'un rapport final annuel/ an

#### **MS1 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés**

Cette mesure concerne le suivi des espaces verts mis en place dans le cadre de l'aménagement paysager du site.

L'objectif est d'effectuer un suivi de la conquête des milieux mis en gestion en faveur de la biodiversité et la colonisation de ces espaces par un cortège d'espèces faunistiques et floristiques.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Ce suivi scientifique pourra être renouvelé si besoin par l'autorité environnementale.

#### **MS2 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle en faveur de la Tortue d'Hermann**

Cette mesure concerne une seule espèce faunistique : la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*).

L'objectif est d'effectuer un suivi de la conquête des parcelles compensatoires par cette espèce protégée.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Il s'agira d'identifier les individus et de suivre la dynamique de la population par la méthode de Capture - Marquage -Recapture. Ce suivi scientifique pourra être renouvelé si besoin par l'autorité environnementale.

Chaque suivi sera composé d'une visite en période automnale (floraison). Le nombre d'individus observé et leur localisation seront relevés.

Ce suivi donnera lieu à un compte rendu détaillé qui sera fourni chaque année au maître d'ouvrage.

#### **MS3 : Réhabilitation d'un tronçon de cours d'eau en faveur du Campagnol amphibie**

Cette mesure concerne une seule espèce faunistique : le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*).

L'objectif est d'effectuer un suivi de la conquête du tronçon de cours d'eau réhabiliter en faveur de cette espèce protégée.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Il s'agira d'identifier si le Campagnol a réinvesti le tronçon concerné. Ce suivi scientifique pourra être renouvelé si besoin par l'autorité environnementale.

Chaque suivi sera composé d'une visite permettant de rechercher des traces de passages, des terriers, des crottes, etc.

Ce suivi donnera lieu à un compte rendu détaillé qui sera fourni chaque année au maître d'ouvrage.

#### **MS4 : Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée**

Cette mesure concerne deux espèces floristiques : l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) et la Fléole subulée (*Phleum subulatum*).

L'objectif est d'effectuer un suivi de la conquête des espaces verts définis comme zone d'accueil à leur transplantation.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Chaque suivi sera composé d'une visite en période de floraison, en tout début d'été. Le nombre de pieds observés et leur localisation seront relevés, afin de pouvoir estimer et suivre la population. Ce suivi donnera lieu à un compte rendu détaillé qui sera fourni chaque année au maître d'ouvrage.

Au bout de 3 ans, un dossier complet sera rédigé. Il présentera les résultats concernant l'état de la biodiversité générale du site à la suite des travaux.

#### **MS5 : Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet (mares, nichoirs, gîtes à chiroptères, à reptiles et à insectes)**

Cette mesure concerne plusieurs espèces faunistiques : les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les chiroptères et les insectes.

L'objectif est d'effectuer un suivi de la conquête des espaces mis en place pour leur accueil. Ces espaces sont spécifiques à chaque groupe taxonomique. Ainsi, des nichoirs seront installés pour les oiseaux et des noues pour les amphibiens, etc.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Chaque suivi sera composé d'une visite dont la période sera adaptée à la biologie des espèces, afin d'optimiser leur observation. Les individus observés et leur localisation seront relevés, afin de pouvoir estimer et quantifier la fonctionnalité de chaque abri.

Ce suivi donnera lieu à un compte rendu détaillé qui sera fourni chaque année au maître d'ouvrage.

Au bout de 3 ans, un dossier complet sera rédigé. Il présentera les résultats concernant l'état de la biodiversité générale du site à la suite des travaux.

#### **Synthèse des mesures de suivis scientifiques**

##### **MESURES DE SUIVIS SCIENTIFIQUES**

##### **MS1 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés**

- Ensemble des espèces qui sont inféodées à ce type d'habitat

##### **MS2 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle en faveur de la Tortue d'Hermann**

- Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)

##### **MS3 : Réhabilitation d'un tronçon de cours d'eau en faveur du Campagnol amphibie**

- Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

##### **MS4 : Transplantation des pieds et récupération des graines d'Alpiste aquatique et de Fléole subulée**

- Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*)
- Fléole subulée (*Phleum subulatum*)

##### **MS5 : Aménagements favorables à la biodiversité dans la conception du projet (mares, nichoirs, gîtes à chiroptères, à reptiles et à insectes)**

- Ensemble des espèces qui sont inféodées à ce type d'habitat

#### 4.4. LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU (EXTRAIT DU DOSSIER LOI SUR L'EAU)

Un dossier de demande d'autorisation préfectorale au titre de la loi sur l'eau est effectué en parallèle de la présente étude d'impact.

Le projet n'interfère pas, par principe, avec les cours d'eau dont les zones inondables ont été redéfinies.

La gestion des eaux pluviales se fait en privilégiant les collecteurs à ciel ouverts de type fossés ou noues. Les volumes compensatoires à la nouvelle imperméabilisation sont obtenus par des noues de stockage et des bassins. Au total 1460 m de noue et 15 bassins permettent d'obtenir un volume de 28.000 m<sup>3</sup>. Ces aménagements permettent d'assurer une compensation zone par zone qui permet le phasage de l'opération.

Des ouvrages de régulation et de surverse sont prévus à chaque exutoire.

Le planning de réalisation prévoit les priorités suivantes :

- réalisation des bassins et des ouvrages de régulation et sécurité
- réalisation des noues
- réalisation des collecteurs pluviaux

#### 1. INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES ASSOCIEES

⊕ Globalement, la masse d'eau souterraine affleurante située au droit du projet est en bon état quantitative et chimique. Les mesures spécifiques inscrites au SDAGE à prendre sur cette masse d'eau concerne la limitation du transfert et de l'apport de fertilisant (et l'érosion), ainsi que la réduction de la pressions azotée liées aux élevages, dans le cadre de la Directive nitrates.

Le projet n'est pas de nature agricole ou utilisant des fertilisants. De fait, il limite ainsi les pressions sur la masse d'eau.

De plus, les aménagements de la zone et les aménagements hydrauliques ne sont pas de nature à impacter ou polluer sensiblement les eaux souterraines.

Pour limiter les effets sur les eaux souterraines, les aménagements hydrauliques devront être réalisés en tenant compte du niveau de la nappe, pour éviter toute remontée significative du niveau d'eau.

Les risques de contamination de la nappe d'eaux souterraines sont liés à la fois à la nature des terrains qui les surmontent ou qui les contiennent et celle du projet.

Une fois les travaux terminés, l'opération est susceptible de générer une pollution chronique ou accidentelle suffisante à la dégradation de la ressource aquifère. Cependant, le sol est de nature imperméable. L'impact sur les eaux souterraines est donc faible. Le risque de pollution ne nécessite aucune mesure compensatoire spécifique.

#### 2. INCIDENCES QUANTITATIVES DU PROJET SUR LES EAUX DE SURFACE ET MESURES ASSOCIEES

##### Impact des aménagements sur les ruissellements internes à l'opération

##### Coefficients de ruissellement

La valeur des coefficients de ruissellement appliqués en fonction de l'occupation des sols sont issus de la doctrine de la MISEN. Le tableau suivant présente ces coefficients de ruissellement pour des pluies d'occurrence décennale, trentennale et centennale.

Occupation des sols	Cr 10ans (%)	Cr 30ans (%)	Cr 100ans (%)
Surface imperméabilisée <sup>3</sup>	95	97	100
Végétation avec pente < 2 %	21	28	35

##### Secteur 1

La surface totale du secteur 1 est de 14.09 ha.

En situation projetée, les surfaces imperméabilisées seront de 11.67 ha, soit 83 % de la surface de la superficie totale projetée.

Cette augmentation de l'imperméabilisation du site provoque l'augmentation du coefficient de ruissellement et proportionnellement des débits ruisselés.

Le secteur 1 est subdivisé en plusieurs sous-bassins versants. Cette division est réalisée pour permettre le dimensionnement du réseau des eaux pluviales mais aussi pour identifier les surfaces récupérées par chaque bassin de rétention respectif.

<sup>3</sup> Les bassins de rétentions sont compris dans les surfaces imperméabilisées en raison des caractéristiques du sol sur l'emprise du projet.

Les espaces verts communs du projet sont situés en aval du projet et ne seront pas comptés dans le calcul des surfaces des bassins versants.

**Remarque :**

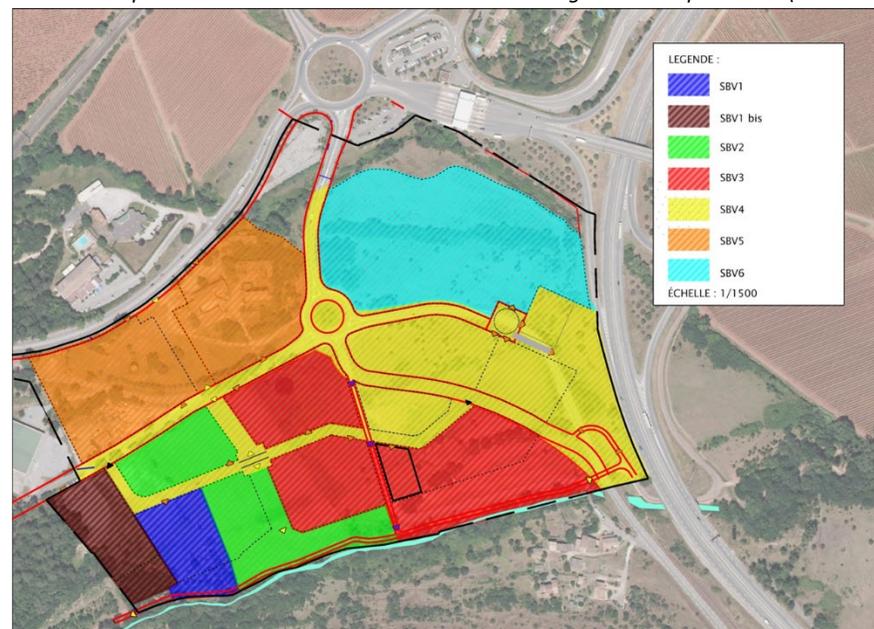
La surface totale du secteur 1 vaut environ 20 ha. Cependant, les jardins situés en aval du secteur 1, en bordure du Réal Martin sont des surfaces actuellement naturelles qui resteront naturelles. Aucun aménagement urbain n'y sera réalisé, uniquement un remodelage de terrain permettant un meilleur accès au public.

De plus les eaux de ruissellement générées par ces espaces verts ne sont pas récupérables dans les bassins de rétention. Ainsi la superficie de ces espaces verts est déduite de la surface totale de l'aménagement du projet. Cependant l'emprise des bassins de rétention est bien prise en compte dans l'emprise de projet.

Le secteur 1 a donc une superficie de 14.09 ha aménagée.

Paramètres		SBV 1	SBV 1 bis	SBV 2	SBV 3	SBV 4	SBV 5	SBV 6
Surface (ha)	Totale	0.45	0.52	1.02	2.38	3.73	2.88	3.11
	Surfaces imperméabilisées	0.36	0.41	0.82	1.91	3.38	2.3	2.49
	Espace vert	0.09	0.1	0.2	0.47	0.35	0.58	0.62
Taux max projeté d'imperméabilisation (%)		80	80	80	80	91	80	80
Coefficients de ruissellement (%)	T10 ans projeté	80	80	80	80	88	80	80
	T30 ans projeté	83	83	83	83	91	83	83
	T100 ans projeté	87	87	87	87	94	87	87
Débits produits (l/s)	T10 ans projeté	145	170	340	755	955	790	855
	T30 ans projeté	180	215	425	940	1165	990	1070
	T100 ans projeté	215	255	510	1130	1395	1195	1290

Caractéristiques des sous bassins versants à l'état aménagé sans compensation (Secteur 1)



Sous bassins versants projet

Paramètres		SBV 1	SBV 1 bis	SBV 2	SBV 3	SBV 4	SBV 5	SBV 6	Total
Surface (ha)	Totale	0.45	0.52	1.02	2.38	3.73	2.88	3.11	14.09 <sup>4</sup>
	Débits de crue à l'état actuel (l/s)	45	55	105	235	255	245	265	1205

<sup>4</sup> Les espaces verts communs ne sont pas comptés dans les surfaces des BV. Ils sont situés en aval du projet.

	T30 ans nature l	80	95	190	420	460	440	475	2160
	T100 ans nature l	110	130	255	570	630	600	650	2945
<b>Débits de crue à l'état projeté sans compensation (l/s)</b>	T10 ans projeté	145	170	340	755	955	790	855	4010
	T30 ans nature l	180	215	425	940	1165	990	1070	4985
	T100 ans projeté	215	255	510	1130	1395	1195	1290	5990

*Débits produits à l'état naturel et à l'état aménagé sans compensation (Secteur 1)*

Le projet provoquera une augmentation des apports en eau à l'exutoire.

En l'absence de mesures compensatoires, cette augmentation serait de :

- 235 % pour une pluie d'occurrence décennale (T10 ans).
- 130 % pour une pluie d'occurrence trentennale (T30 ans).
- 105 % pour une pluie d'occurrence centennale (T100 ans).

L'augmentation de débit est très importante due à la forte imperméabilisation des sols.

**Cet impact quantitatif appelle des mesures compensatoires sur le projet.**

Secteur 2 :

La surface totale du secteur 2 est de 10.02 ha.

En situation projetée, les **surfaces imperméabilisées seront de 5 ha, soit 50 % de la surface de la superficie totale projetée.**

Cette augmentation de l'imperméabilisation du site provoque l'augmentation du coefficient de ruissellement et proportionnellement des débits ruisselés.

Le secteur 2 est subdivisé en plusieurs sous-bassins versants. Cette division est réalisée pour permettre le dimensionnement du réseau des eaux pluviales mais aussi pour identifier les surfaces récupérées par chaque bassin de rétention respectif.

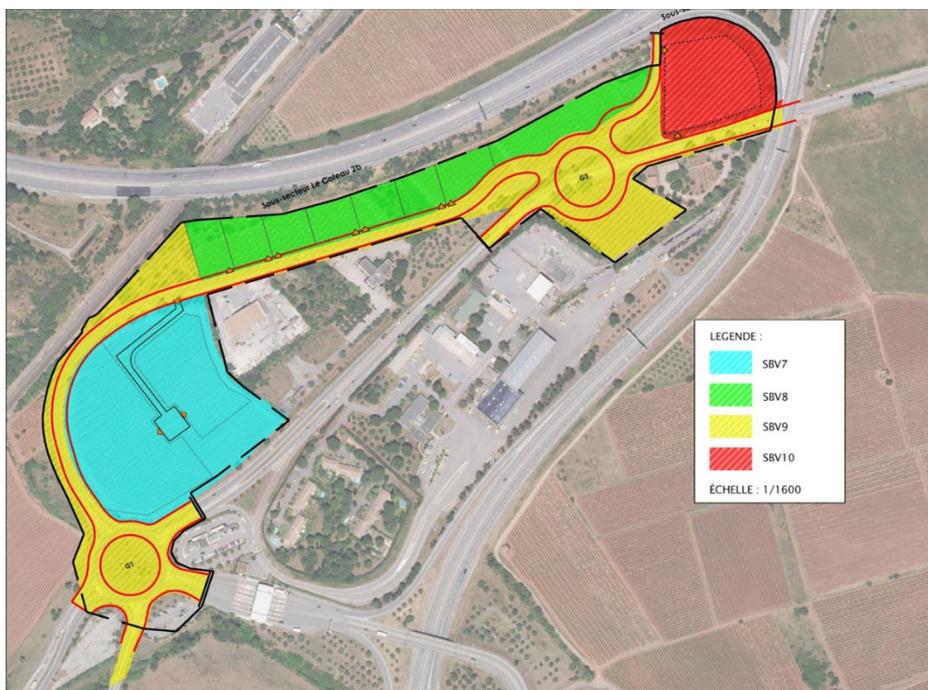
Paramètres		SBV7	SBV8	SBV9	SBV10
Surface (ha)	Totale	3.20	2.26	3.20	1.36
	Surfaces imperméabilisées	1.85	0.99	2.16	0
	Espace vert	1.35	1.26	1.04	1.36
Taux max projeté d'imperméabilisation (%)		58	44	67	0
Coefficients de ruissellement (%)	T10 ans projeté	65	56	72	25
	T30 ans projeté	72	64	78	38
	T100 ans projeté	77	69	82	45
Débits produits (l/s)	T10 ans projeté	820	440	720	140
	T30 ans projeté	1070	600	925	250
	T100 ans projeté	1310	750	1125	340

*Caractéristiques des sous bassins versants à l'état aménagé sans compensation (Secteur 2)*

**Remarque :**

**Le bassin versant SBV10 n'aura aucune imperméabilisation. Un parc paysager servant de bassin d'écrêtement de crue sera prévu sur celui-ci.**

**Aucune compensation ne sera nécessaire dans ce cadre-là.**



Sous bassins versant projet secteur 2

Paramètres		SBV7	SBV8	SBV9	SBV10	Total
<b>Surface (ha)</b>	Totale	<b>3.20</b>	<b>2.26</b>	<b>3.20</b>	<b>1.36</b>	<b>10.02</b>
<b>Débits de crue à l'état naturel (l/s)</b>	T10 ans naturel	315	200	250	140	905
	T30 ans naturel	565	355	450	250	1620
	T100 ans naturel	765	490	620	340	2215

<b>Débits de crue à l'état projeté sans compensation (l/s)</b>	T10 ans projeté	820	440	720	140	2120
	T30 ans naturel	1070	600	925	250	2845
	T100 ans projeté	1310	750	1125	340	3525

Débits produits à l'état naturel et à l'état aménagé sans compensation (Secteur 2)

Le projet provoquera une augmentation des apports en eau à l'exutoire.

En l'absence de mesures compensatoires, cette augmentation serait de :

- 135 % pour une pluie d'occurrence décennale (T10 ans).
- 75 % pour une pluie d'occurrence trentennale (T30 ans).
- 60 % pour une pluie d'occurrence centennale (T100 ans).

L'augmentation de débit est très importante due à la forte imperméabilisation des sols.

**Cet impact quantitatif appelle des mesures compensatoires sur le projet.**

### Secteur 3

La surface totale du secteur 3 est de 11.56 ha.

En situation projetée, les **surfaces imperméabilisées seront de 5.64 ha, soit 49 % de la surface de la superficie totale projetée.**

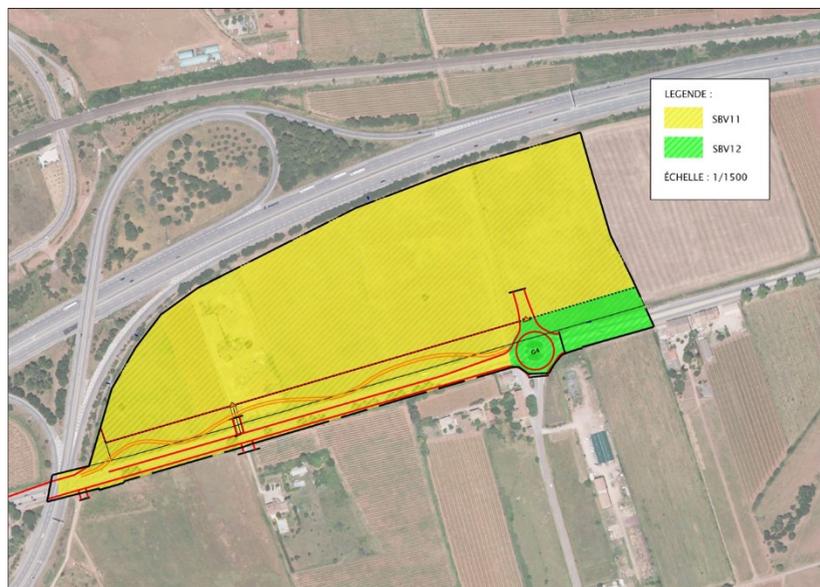
Cette augmentation de l'imperméabilisation du site provoque l'augmentation du coefficient de ruissellement et proportionnellement des débits ruisselés.

Le secteur 3 est subdivisé en deux sous-bassins versants. Cette division est réalisée pour permettre le dimensionnement du réseau des eaux pluviales mais aussi pour identifier les surfaces récupérées par chaque bassin de rétention respectif.

Paramètres		SBV11	SBV12
<b>Surface (ha)</b>	Totale	<b>10.83</b>	<b>0.73</b>

	Surfaces imperméabilisées	5.22	0.42
	Espace vert	5.61	0.31
<b>Taux max projeté d'imperméabilisation (%)</b>		48	57
<b>Coefficients de ruissellement (%)</b>	T10 ans projeté	57	64
	T30 ans projeté	61	68
	T100 ans projeté	66	73
<b>Débits produits (l/s)</b>	T10 ans projeté	1500	180
	T30 ans projeté	1950	225
	T100 ans projeté	2460	275

Caractéristiques des sous bassins versants à l'état aménagé sans compensation (Secteur 3)



Sous bassins versant projet secteur 3

Paramètres		SBV11	SBV12	Total
<b>Surface (ha)</b>	Totale	<b>10.83</b>	<b>0.73</b>	<b>11.56</b>
	T10 ans naturel	560	60	620
<b>Débits de crue à l'état naturel (l/s)</b>	T30 ans naturel	890	90	980
	T100 ans naturel	1300	130	1430
<b>Débits de crue à l'état projeté sans compensation (l/s)</b>	T10 ans projeté	1500	180	1680
	T30 ans naturel	1950	225	2175
	T100 ans projeté	2460	275	2735

Débits produits à l'état naturel et à l'état aménagé sans compensation (Secteur 3)

Le projet provoquera une augmentation des apports en eau à l'exutoire.

En l'absence de mesures compensatoires, cette augmentation serait de :

- 170 % pour une pluie d'occurrence décennale (T10 ans).
- 120 % pour une pluie d'occurrence trentennale (T30 ans).
- 90 % pour une pluie d'occurrence centennale (T100 ans).

L'augmentation de débit est très importante due à la forte imperméabilisation des sols.

**Cet impact quantitatif appelle des mesures compensatoires sur le projet.**

## Impact des ruissellements amont interceptés par le projet

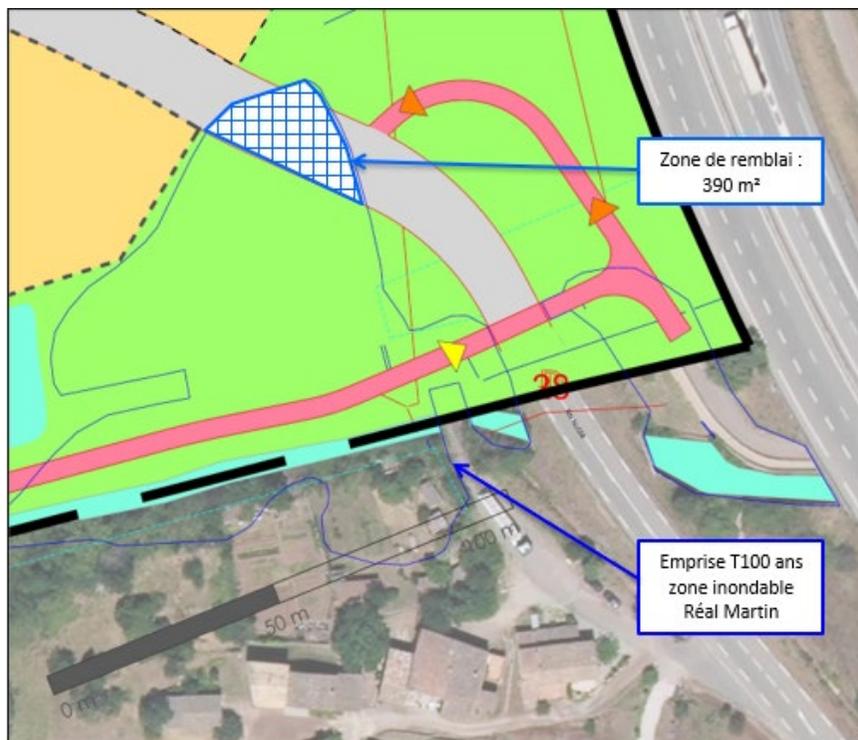
### Secteur 1

Le secteur 1 est traversé par le Réal Martin et le Vallon de Vienne, de débit de crue centennale respectif de 52 et 29 m<sup>3</sup>/s.

La conception des lots du secteur 1 intègre un éloignement des surfaces aménageables et des bassins de rétention de leur zone inondable centennale.

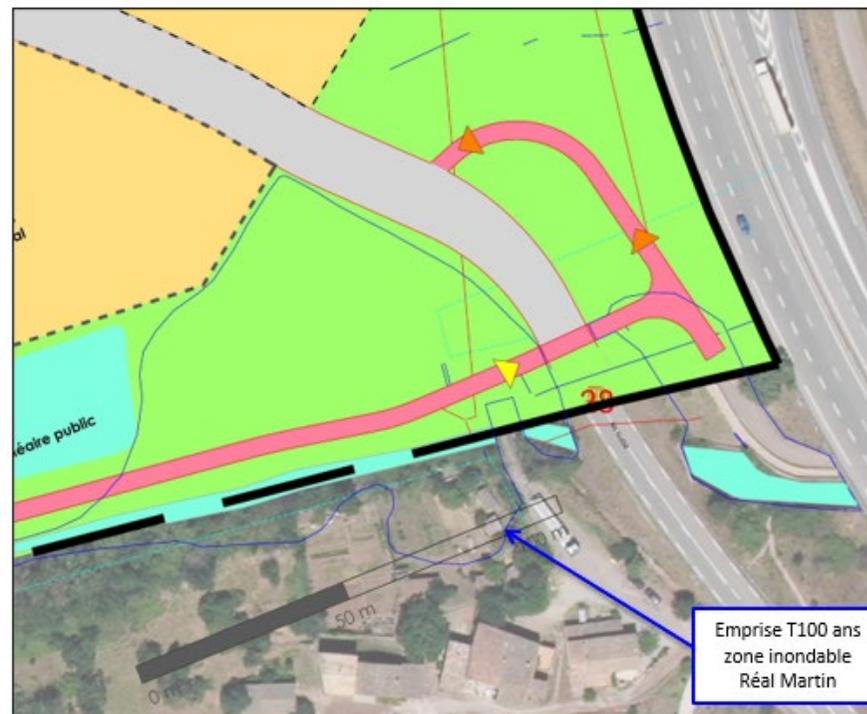
#### **Réal Martin**

Une voie d'accès à la ZAC sera créée en remblai dans cette zone inondable, sur une surface de 390 m<sup>2</sup>, soustrayant 140 m<sup>3</sup> à l'enveloppe de crue centennale.



Localisation des remblais projetés en zone inondable actuelle du Réal Martin

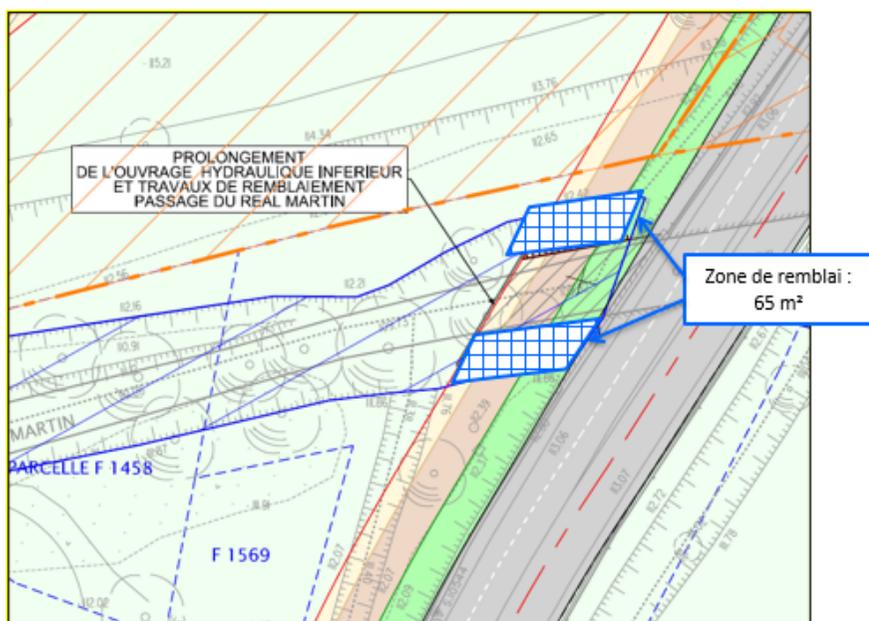
Le lieu d'implantation de ce remblai et la surface soustraite à la zone inondable provoquent un léger exhaussement de la ligne d'eau de 2 cm. L'emprise de la zone inondable est légèrement différente en situation projetée. La figure suivante présente l'emprise de la crue centennale au niveau du remblai en situation projetée.



Emprise zone inondable en situation projetée au niveau du remblai

#### **Vallon de Vienne**

Un piétonnier sera créer sur la RD558 faisant la connexion entre le secteur 1 et le secteur 2. Un prolongement de l'ouvrage hydraulique de traversée du Vallon de Vienne est prévu. Et un remblai d'une surface de 65 m<sup>2</sup> serait réalisé dans la zone inondable du cours d'eau. Ce remblai soustrait 25 m<sup>3</sup> au volume de la crue centennale.



*Remblai en lit majeur du Vallon de Vienne*

Ces eaux doivent être prises en compte dans l'aménagement projeté afin d'éviter tout désagrément.

**Ce risque appelle des mesures d'accompagnement spécifiques**

L'implantation de ce remblai et la surface soustraite à la zone inondable provoquent un léger exhaussement de la ligne d'eau de 4 cm. L'emprise de la zone inondable est quasiment inchangée en situation projetée.

#### Secteur 2

Le secteur 2 intercepte les ruissellements d'un bassin versant amont de 124.5 ha. Le débit centennal produit par ce bassin versant est de 18.1 m<sup>3</sup>/s.

Ces eaux doivent être prises en compte dans l'aménagement projeté afin d'éviter tout désagrément.

**Ce risque appelle des mesures d'accompagnement spécifiques.**

#### Secteur 3 :

Le secteur 3 intercepte les ruissellements d'un bassin versant amont de 105 ha. Le débit centennal produit par ce bassin versant est de 12.7 m<sup>3</sup>/s .

## Mesures de compensation de l'imperméabilisation du sol

La mesure compensatoire hydraulique du projet consiste en la création de bassins de rétention des eaux pluviales permettant de compenser l'imperméabilisation projetée.

### Volume de rétention

Conformément aux recommandations de la MISEN<sup>5</sup> relatives à la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages pluviaux dans le département du Var au traitement des eaux pluviales des projets, **le dimensionnement des ouvrages de rétention devra être réalisé suivant la règle la plus contraignante des trois suivantes :**

- Emploi des **prescriptions au PLU** ;

**Remarque :** le PLU est en cours de modification, l'enquête publique débutera au 1<sup>er</sup> trimestre de l'année 2022, et les modifications seront validées en aux alentours de Mars – Avril 2022.

En respect des prescriptions du PLU prochainement en vigueur, un ratio d'eau minimum de 1000 m<sup>3</sup>/ hectare imperméabilisé (soit 100 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) doit être appliqué.

- Emploi d'un **ratio de 100 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé** augmenté de la capacité naturelle du site de rétention liée à la topographie du site assiette du projet, si elle est supprimée ;
- Emploi de la **méthode de transformation pluie/débit dite de réservoir linéaire** pour une durée de pluie de 120 mn permettant d'obtenir une protection centennale.

### Rejet au milieu récepteur

Concernant le rejet d'eau, le débit de fuite maximum de l'opération devra être au maximum :

- Au débit biennal avant tout aménagement en cas d'exutoire identifié (cours d'eau, talweg ou fossé récepteur).

**Remarque :** les exutoires naturels de la zone de projet sont le Réal Martin, le Vallon de Vienne et le réseau pluvial de la RDN7 ;

---

<sup>5</sup> Doctrine MISEN émise en janvier 2014, applicable à tout projet soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature en application de l'article L214-1 du Titre I du livre II du code de l'environnement.

- 15 l/s/ha de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié, avec un diamètre minimum de l'orifice de fuite de 80 mm.

En respect des préconisations du PLU, l'infiltration des eaux pluviales sera privilégiée sous réserve d'une profondeur de nappe phréatique le permettant. Le débit d'infiltration pourra compléter le débit d'ajutage.

### Durée de vidange

Par ailleurs, le débit de fuite doit être compatible avec les contraintes pratiques de gestion du dispositif, impliquant une durée de vidange respectable pour que le système de rétention puisse être fonctionnel lors d'évènements pluvieux successifs, et cela pour des raisons de sécurité et salubrité (prolifération des moustiques, etc.).

Cette durée de vidange est portée au maximum à 48 h en respect des préconisations du PLU. Si cette contrainte ne peut être respectée, l'ouvrage de rétention devra être remplacé par un « bassin de type sanitaire.

### Dimensionnement du volume de compensation d'imperméabilisation

Dans le cadre du présent projet, la méthode du **ratio de 100l/m<sup>2</sup> imperméabilisé** fournit les résultats les plus pénalisant tant lors de l'analyse individuelle des bassins de rétention, tant à l'analyse globale du projet (cf. annexe 8). **Ce ratio sera appliqué.**

Dans le cadre du présent projet, **le ratio de 100 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé sera appliqué.**

Le volume total de rétention à mettre en œuvre est de :

- Secteur 1 : 12 860 m<sup>3</sup> ;
- Secteur 2 : 6050 m<sup>3</sup> ;
- Secteur 3 : 6680 m<sup>3</sup>.

Méthode	Volume (m <sup>3</sup> )		
	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3
Prescription du PLU	12 860	6050	6680
Ratio 100 l/m <sup>2</sup>	12 860	6050	6680
Méthode du réservoir linéaire	10 770	5220	4975
Volume retenu	12 860	6050	6680

### Les rejets

#### Secteur 1

Pour chaque bassin de rétention, les rejets de fuite et de surverse seront renvoyés via une canalisation unique vers son exutoire (le Réal Martin ou le Vallon de Vienne).

Débit de fuite

**Le débit de fuite global maximal retenu est de 605 l/s.** Le rejet sera réalisé gravitairement.

Déversoir de sécurité

Lorsque les bassins de rétention atteindront leurs capacités maximales, par exemple pour des occurrences de pluies supérieures à T100 ans ou en cas de défaillance de l'ouvrage de fuite, les eaux devront être évacuées vers le Réal Martin et le Vallon de Vienne sans porter atteinte à la sécurité des biens et des personnes. Un déversoir sera prévu à cet effet.

**Le déversoir des bassins de rétention est dimensionné pour permettre l'évacuation des écoulements issus d'une pluie cinq-centennale<sup>6</sup> (T500 ans) lui parvenant, soit un débit de :**

- BR1 : 430 l/s ;
- BR1 bis : 510 l/s ;
- BR2 : 1020 l/s ;
- BR3 : 2260 l/s ;
- BR4 : 2790 l/s ;
- BR5 : 2390 l/s ;
- BR6 : 2580 l/s.

Les dimensions des déversoirs seront au minimum :

- BR1 : 3.30 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR1 bis : 3.90 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR2 : 7.80 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR3 : 17.40 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR4 : 21.30 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR5 : 18.30 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR6 : 19.60 m de largeur et 0.20 m de hauteur.

Une fois la cote NPHE atteinte, les eaux surverseront par la fenêtre prévue à cet effet, directement vers le Réal Martin. **A noter que la cote de surverse doit impérativement être au-dessus de la cote de crue centennale, pour assurer son bon fonctionnement. (cf chapitre précédent)**

---

<sup>6</sup> Q500 = 2 x Q100

### Secteur 2 :

Pour chaque rétention, les rejets de fuite et de surverse seront renvoyés via une canalisation unique vers le réseau pluvial public.

Débit de fuite

**Le débit de fuite global maximal retenu est de 385 l/s.** Le rejet sera réalisé gravitairement.

Déversoir de sécurité

Lorsque les bassins de rétention atteindront leurs capacités maximales, par exemple pour des occurrences de pluies supérieures à T100 ans ou en cas de défaillance de l'ouvrage de fuite, les eaux devront être évacuées vers le réseau pluvial public sans porter atteinte à la sécurité des biens et des personnes. Un déversoir sera prévu à cet effet.

**Le déversoir des bassins de rétention est dimensionné pour permettre l'évacuation des écoulements issus d'une pluie centennale (T100 ans) lui parvenant. Cependant la capacité de l'exutoire étant très limitée, la surverse se réalisera dans une canalisation se rejetant dans un bassin d'écroulement de crue en cas de pluie d'occurrence supérieure à la centennale. Les bassins de rétention rejettent des débit de :**

- BR7 : 1310 l/s ;
- BR8 : 750 l/s ;
- BR9 : 1125 l/s ;

Les dimensions des déversoirs seront au minimum :

- BR7 : 10.00 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR8 : 5.80 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;
- BR9 : 9.00 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;

Une fois la cote NPHE atteinte, les eaux surverseront par la fenêtre prévue à cet effet, directement vers le réseau pluvial public ou vers la voirie.

Le débit de fuite et la surverse se rejette dans une canalisation unique pour chaque bassin. De plus les bassins de rétention du secteur deux ne se rejettent plus vers le secteur 3 mais directement vers l'exutoire 1. Cet exutoire a une capacité de 850 l/s. Pour éviter d'aggraver la situation à l'aval, un regard de répartition des eaux sera mis en place. Un schéma de principe est présenté ci-après.



*Schéma de principe du regard de répartition*

Ainsi pour des occurrences de pluies supérieures à T100 ans, le risque inondation sera mieux géré qu'à l'état actuel.

### Secteur 3 :

Les rejets de fuite et de surverse seront renvoyés via une canalisation unique vers le réseau pluvial public.

Débit de fuite

**Le débit de fuite global maximal retenu est de 280 l/s.** Le rejet sera réalisé gravitairement.

Déversoir de sécurité

Lorsque les bassins de rétention atteindront leurs capacités maximales, par exemple pour des occurrences de pluies supérieures à T100 ans ou en cas de défaillance de l'ouvrage de fuite, les eaux devront être évacuées vers le réseau pluvial public sans porter atteinte à la sécurité des biens et des personnes. Un déversoir sera prévu à cet effet.

**Le déversoir des bassins de rétention est dimensionné pour permettre l'évacuation des écoulements issus d'une pluie cinq-centennale (T500 ans) lui parvenant, soit un débit de :**

- BR11 : 4920 l/s ;
- BR12 : 550 l/s.

Le secteur aura 3 exutoires à l'état projeté au lieu de 4 exutoires. Un des exutoires étant utilisé pour le rejet des bassins de rétentions du secteur 2.

Les dimensions des déversoirs seront au minimum :

- BR11 : 13.30 m de largeur et 0.40 m de hauteur ;
- BR12 : 20.10 m de largeur et 0.20 m de hauteur ;

Une fois la cote NPHE atteinte, les eaux surverseront par la fenêtre prévue à cet effet, directement vers le réseau pluvial public.

La capacité des exutoires du secteur 3 s'élève à 4.84 m<sup>3</sup>/s. La surverse du projet sur le secteur 3 s'élève à 5.47 m<sup>3</sup>/s. Le secteur 3 récupère actuellement le ruissellement provenant d'un bassin versant intercepté valant 8.8 m<sup>3</sup>/s. Compte tenu de la capacité de l'exutoire, la surverse sera uniquement dimensionnée pour récupérer le ruissellement du site de l'opération. Au-delà de cette capacité le fonctionnement hydraulique sera le même qu'à l'état actuel. C'est-à-dire un débordement sur site (débordement contrôlé à l'état projet).

#### Principe de fonctionnement du bassin de rétention

Le bassin de rétention du secteur est réalisé sur un linéaire très long. Pour permettre un bon fonctionnement, des seuils seront mis en place au fur et à mesure (5 seuils sont prévus) vers le point le plus bas. Des orifices de fuite seront intégrés aux différents seuils pour favoriser le remplissage du bassin de rétention. Ainsi le bassin se remplit progressivement par surverse des seuils en cas de forte pluie.

Un schéma de principe du fonctionnement est présenté ci-dessous.

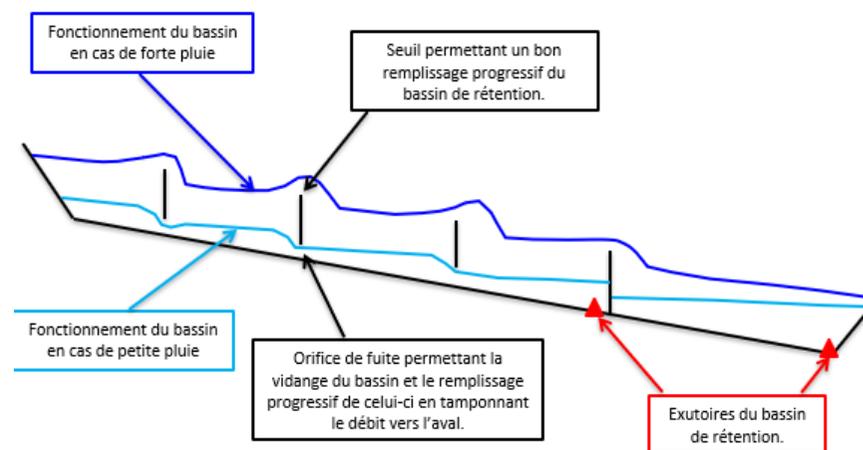


Schéma de principe de fonctionnement du bassin de rétention BR11 secteur 3

### Réduction du débit rejeté au milieu naturel

La mise en place de mesures compensatoires permet de réduire l'impact des aménagements.

Sous bassin versant	Débit de crue centennale (l/s)		
	État naturel	État projeté avant compensation	État projeté avec mesures compensatoires
SBV1	110	215	25
SBV1 bis	130	255	25
SBV2	255	510	50
SBV3	570	1130	115
SBV4	630	1395	130
SBV5	600	1195	125
SBV6	650	1290	135
SBV7	765	1310	155
SBV8	485	750	100
SBV9	615	1125	130
SBV10 <sup>7</sup>	340	340	340
SBV11	1300	2460	255
SBV12	130	275	25

*Comparaison des débits de crue*

<sup>7</sup> SBV10 prend en compte l'aménagement d'un parc paysager faisant office de bassin d'écrêtement de crue. Il ne nécessite pas de compensation.

### Impact du rejet sur la ligne d'eau du milieu récepteur

Pour les évènements pluvieux courants à centennaux, le débit renvoyé au milieu récepteur sera inférieur au débit y parvenant actuellement. L'aménagement aura donc un impact positif sur les écoulements du ruisseau Réal Martin, du Vallon de Vienne ou du réseau pluvial public actuel, réduisant l'apport en eau.

Au-delà d'un épisode pluvieux d'occurrence centennale, les bassins de rétention projetés conserveront un impact hydraulique bénéfique fort laminant le pic de crue. Même en cas de pluie extrême provoquant la surverse, ceux-ci n'auront pas d'impact sur la cote d'eau du Réal Martin et du Vallon de Vienne, le temps de concentration des cours d'eau (supérieur à une heure) étant très supérieur à celui de la zone de projet (inférieur à 15 min). Pour les fossés pluviaux des secteurs 2 et 3 l'impact reste lui aussi positif compte tenu des nœuds hydrauliques interceptant le ruissellement amont. Ainsi l'apport en eau sur le projet reste le même et l'impact sur l'inondabilité du site reste positif.

### Réseau pluvial interne à l'opération

Afin de garantir une compensation efficace des ruissellements dus à l'urbanisation, un réseau pluvial de collecte doit être mis en œuvre de façon à acheminer les eaux ruisselées jusqu'aux ouvrages de rétention pour **la période d'occurrence T100 ans**.

- Les **gouttières des bâtiments** seront connectées aux attentes pluviales du réseau principal. Les eaux collectées seront renvoyées aux bassins de rétention ;
- Des **avaloirs et caniveaux grilles** seront mis en œuvre sur la voirie principale, ainsi que le long des rampes d'accès aux lots, lorsque celles-ci sont en contrebas de la voirie. Ces ouvrages connectés au réseau pluvial principal collecteront les eaux de ruissellement qui seront renvoyées aux bassins de rétention ;
- Les **devers des terrains et voiries** doivent permettre l'écoulement des eaux de ruissellement vers les ouvrages pluviaux (caniveaux, avaloirs, etc.) ;
- **Toute stagnation d'eau est à éviter. Les murs bahuts sont interdits sur les lots en frontière des zones inondables sur le secteur 1, sur les lots 2b et 2c du secteur 2 et sur le secteur 3.**

Le débit généré par le bassin versant du projet pour une pluie d'occurrence 100 ans et les dimensions des conduites d'entrée aux bassins de rétention sont données ci-après :

- SBV1 : 215 l/s, Ø400 mm avec 2% de pente ;
- SBV1 bis : 255 l/s, Ø400 mm avec 2% de pente ;
- SBV2 : 510 l/s, Ø500 mm avec 2.6 % de pente ;
- SBV3 : 1130 l/s, Ø800 mm avec 1.1 % de pente ;
- SBV4 : 1395 l/s, Ø800 mm avec 1.6 % de pente ;
- SBV5 : 1195 l/s, Ø800 mm avec 1.2 % de pente ;
- SBV6 : 1290 l/s, Ø800 mm avec 1.4 % de pente ;
- SBV7 : 1310 l/s, Ø800 mm avec 1.5 % de pente ;
- SBV8 : 750 l/s, Ø600 mm avec 2.2 % de pente ;
- SBV9 : 1125 l/s, 1195 l/s, Ø800 mm avec 1.1 % de pente ;
- SBV11 : 2460 l/s, une canalisation Ø800 mm et une canalisation Ø1000 mm avec 1 % de pente ;
- SBV12 : 275 l/s, Ø500 mm avec 1 % de pente.

**La dimension minimale à mettre en œuvre en tête de réseau pluvial est DN300 mm.**

#### Remarque :

**Les informations de dimensionnement sont données à titre indicatif et seront confirmées en phase projet de l'opération.**

**Le bassin de rétention du secteur 3 (BR11) récupère d'abord le ruissellement pluvial généré par la zone de projet étant donné le temps de concentration plus court. Ensuite il va récupérer dans un deuxième temps le ruissellement généré par les bassins versant amont ayant un temps de concentration plus long.**

### Dimensionnement des ouvrages de compensation hydraulique

Caractéristiques		BR1	BR1 bis	BR2	BR3	BR4	BR5	BR6	BR7	BR8	BR9	BR11	BR12
Secteur		Secteur 1						Secteur 2			Secteur 3		
Volume de rétention m <sup>3</sup>		480	500	1030	2030	3470	2460	2920	1930	1790	2200	5900	1080
Type		Paysager	Paysager	Paysager	Paysager	Technique	Technique	Technique	Paysager	Paysager	Paysager	Paysager	Paysager
Géométrie	Berge	Fruit de talus (6/1) sur 3 faces et mur sur 1 face	Fruit de talus (6/1)	Fruit de talus (6/1) sur 3 faces et mur sur 1 face	Fruit de talus (6/1) sur 3 faces et mur sur 1 face	Fruit de talus (3/1)	Fruit de talus (3/1)	Fruit de talus (3/1)	Fruit de talus (6/1)				
	Emprise (m <sup>2</sup> )	645	1025	1245	2750	2160	1550	2135	2460	2540	2710	8700	1650
	Hu : Hauteur utile (m)	1.10	0.76	1.10	0.86	1.78	1.61	1.50	1.20	1.20	1.20	1.10	1.10
	Ht : Hauteur totale (m)	1.50	1.16	1.50	1.26	2.08	2.01	1.90	1.50	1.60	1.50	1.50	1.50
	Zf : Cote fond de bassin (mNGF)	109.01	110.34	106.50	105.30	102.97	103.10	105	110.70	103.64	103.20	100.58	99.90
	NPHE (mNGF)	110.21	111.31	107.80	106.46	104.95	104.88	106.80	112.10	105.04	104.60	102.08	101.20
	Revanche (m)	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.10	0.10	0.10
Durée tot. de mise en eau du bassin (remplissage+vidange)		15 h	15 h	22 h	21 h	20 h	20 h	20 h	22 h	23 h	18 h	12 h	14 h
Orifice de fuite	Débit l/s	25	25	50	115	130	125	135	155	100	130	255	25
	Ajutage (m)	0.1	0.11	0.15	0.23	0.23	0.23	0.24	0.25	0.24	0.23	0.34	0.11

	Zqf : Fe orifice de fuite (mNGF)	109.01	110.34	106.50	105.30	103.10	103.10	105	110.70	103.64	103.20	100.58	99.90
Surverse <sup>8</sup>	Débit l/s	430	510	1020	2260	2790	2390	2580	1310	750	1125	14200 <sup>9</sup>	550
	Dimensions	H = 0.20 m L = 3.30 m	H = 0.20 m L = 3.90 m	H = 0.20 m L = 7.80 m	H = 0.30 m L = 9.40 m	H = 0.20 m L = 21m	H = 0.30 m L = 10 m	H = 0.30 m L = 10.80 m	H = 0.20 m L = 10..00 m	H = 0.20 m L = 5.80 m	H = 0.20 m L = 9.00 m	2 surverses H = 0.30 m L = 30 m	H = 0.20 m L = 4.20m
	Zs : Fe surverse (mNGF)	110.01	111.11	107.60	106.16	104.75	104.71	106.50	111.90	104.84	104.4	101.68	101
Réseau d'évacuation vers milieu récepteur	Dimensions (mm)	Ø600	Ø600	Ø800	Ø1000	Ø1200	Ø1000	Ø1000	Ø800	Ø800	Ø800	/	Ø600
	Pente réseau (%)	1	1	1	1.3	1	1.4	1.7	1.7	1.9	1.3	/	1.2
	Nature conduite	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	/	Béton

<sup>8</sup> Lorsque le bassin atteindra sa capacité maximale pour des occurrences de pluies supérieures à 100 ans, ou en cas de défaillance de l'ouvrage de fuite, l'ouvrage surversera par le déversoir du bassin vers le milieu récepteur.

<sup>9</sup> Le bassin de rétention BR11 récupère les eaux des bassins versants amonts, la surverse est ainsi dimensionnée pour permettre l'écoulement du débit cinq centennale du projet et le débit centennale ruisselé depuis l'amont.

## Mesures de réduction en lien avec l'inondabilité des secteurs

### Mesures de réduction de l'incidence du remblaiement en zone inondable du secteur 1

#### Réal Martin

Une portion de voie d'accès à la ZAC sera créée en remblai dans la zone inondable centennale du Réal martin sur une surface de 390 m<sup>2</sup>. La hauteur d'eau moyenne au niveau du remblaiement est de 35 cm.

Le lieu d'implantation de ce remblai et la surface soustraite à la zone inondable provoquent un léger exhaussement de la ligne d'eau de 2 cm.

Pour respecter les préconisations du SDAGE, un modelage de terrain sera réalisé dans les espaces verts en bordure du Réal Martin. Ce modelage de terrain consistera en un décaissement d'environ 140 m<sup>3</sup> pour retrouver un équilibre avec le remblai réalisé.

#### Vallon de Vienne

Pour l'aménagement du piétonnier de la voirie RD 558 reliant le secteur 1 au secteur 2, un remblai sera réalisé dans la zone inondable du Vallon de Vienne sur une surface de 65 m<sup>2</sup>. la hauteur d'eau moyenne au niveau du remblaiement est de 38 cm.

Le lieu d'implantation de ce remblai et la surface soustraite à la zone inondable provoquent un léger exhaussement de la ligne d'eau de 4 cm.

Pour respecter les préconisations du SDAGE, un modelage de terrain sera réalisé dans les espaces verts en bordure du Vallon de Vienne. Ce modelage de terrain consistera en un décaissement d'environ 25 m<sup>3</sup> pour retrouver un équilibre avec le remblai réalisé.

### Mesures d'accompagnement

#### Bassin d'écroulement de crue

Une zone tamponnant les eaux pluviales existant sur le secteur 2. L'insuffisance de la capacité hydraulique de l'ouvrage de rejet provoque un débordement sur la parcelle et ensuite sur la route départementale.

Un bassin d'écroulement de crue sera mis en place, d'un volume d'environ 8100 m<sup>3</sup>. Ce bassin sera aménagé en tant que parc paysager. Il récupérera le ruissellement généré par les bassins versants interceptés et la surverse des bassins de rétention du secteur 2.

Une fois que ce bassin d'écroulement se remplit, une surverse est mise en place pour permettre un débordement contrôlé vers le bassin de rétention du secteur 3. Ce débordement contrôlé permet d'éviter d'aggraver la situation sur voirie comme à l'état actuel. En effet pour une crue centennale un débit de **1.3 m<sup>3</sup>/s** déborde sur la voirie. Un

ouvrage de surverse sera mis en place pour permettre le rejet vers le secteur 3 sans passer par la voirie.

Le déversoir du bassin d'écroulement aura pour dimension : **H = 0.30 m et L = 5.50 m**. La canalisation de surverse sera une buse béton de diamètre **Ø1000 mm**.



*Bassin d'écroulement de crue du projet*

#### Surverse BR11

D'un point de vue réglementaire, l'ouvrage de surverse du BR11 prend en compte non seulement le ruissellement généré par la zone de projet mais aussi le ruissellement généré par les bassins versants amont.

La surverse doit prendre en compte la crue cinq centennale au droit du projet soit environ 4.9 m<sup>3</sup>/s, et la crue centennale au droit des bassins versants amont soit environ 8.8 m<sup>3</sup>/s. le débit total pour dimensionner la surverse est de 14.2 m<sup>3</sup>/s. Or la capacité des exutoires s'élèvent uniquement à 3.01 m<sup>3</sup>/s, ce qui est insuffisant.

Au vue de cette contrainte l'ouvrage de surverse prendra uniquement en compte la crue cinq centennale du projet. Pour un débit supérieur le fonctionnement hydraulique sera le même qu'à l'état actuel, c'est-à-dire un débordement sur site à saturation des exutoires.

Au vue de l'existence de 2 exutoires au niveau du bassin de rétention, 2 ouvrages de surverse seront réalisés, de dimensions H = 0.30 m et L = 30 m.

**Remarque :**

La capacité des fossés récepteurs du projet ne permet pas de récupérer les débits provenant des bassins versants interceptés à l'état initial comme à l'état projet. Un débordement se fait sur les fossés du secteur 3 pour une crue centennale. Cependant ce débordement est maîtrisé et reste limiter à l'emprise du bassin de rétention paysager à l'état projet.

Préconisations pour les lots en zone inondable

Secteur 2

Compte tenu de l'inondabilité du lot 2.c1, il sera aménagé en tant que parc paysager servant de bassin d'écroulement de crue. Il permettra de tamponner les écoulements provenant des bassins versants amont et de récupérer la surverse des bassins de rétention du secteur 2. Un ouvrage de surverse sera proposé sur ce bassin d'écroulement pour contrôler le débordement et améliorer la situation sur la route départementale traversant le projet.

Un premier débordement sera récupéré par une buse de diamètre Ø1000 mm et renvoyer dans le bassin de rétention BR11 du secteur 3.

Secteur 3

Pour le lot 3.a, à l'extrémité Est du projet, le site reste en zone inondable avec des hauteurs d'eau inférieures à 20 cm. Des parkings ou des constructions sur pilotis en N+1 seront autorisés.

Impacts sur la zone inondable

Secteur 1

La zone inondable du Vallon de Vienne ne subit aucune modification. Et celle du Réal Martin subit une légère modification au niveau du remblai en lit majeur.

Secteurs 2 et 3

L'aménagement de la ZAC VARECOPOLE permet d'améliorer la situation actuelle au niveau des inondations par ruissellement sur les secteurs 2 et 3.

En effet la création du bassin d'écroulement de crue permet de mieux gérer le débordement. Le risque inondation reste conservé mais les débordements sont contrôlés. La figure suivante présente l'emprise des zones inondables projetées.



Zone inondable état projet - secteurs 2 et 3

### 3. INCIDENCE DU PROJET SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES ASSOCIEES

#### Incidences du projet en phase de travaux

La phase de chantier, malgré son caractère temporaire, est susceptible d'avoir des incidences spécifiques, plus ou moins persistantes, sur le milieu récepteur.

Les travaux de terrassement en bordure des cours d'eau seront réalisés en période sèche. Toutefois, ils sont susceptibles d'altérer temporairement la qualité des eaux superficielles du milieu aval et d'affecter de la même façon les eaux souterraines ou les nappes d'accompagnement.

Plusieurs évènements sont principalement pris en compte :

- Risque de pollution par départ de matières en suspension

Elle est induite par le lessivage des zones de terrassement susceptibles d'entraîner des départs de matières en suspension (MES).

Il est difficile d'estimer le flux de MES pouvant être entraîné en phase de chantier.

Les périodes pluvieuses sont particulièrement défavorables pour la réalisation des travaux, notamment au regard de la protection des milieux aquatiques.

- Risques spécifiques liés au déversement accidentel de produits polluants

Ces risques sont liés au déversement de produits polluants lors d'éventuels incidents de chantier (béton, revêtement de surfaces) ou à des déversements liés au fonctionnement des engins de chantier (fuites d'hydrocarbures).

- Autres types de dégradations potentielles

Les travaux peuvent générer des atteintes spécifiques aux milieux qui dépassent les aires d'emprises spécifiques strictes des aménagements :

Aire d'évolution des engins de chantier ;

Aires de dépôts temporaires de matériaux, d'engins sur l'emprise de la base du chantier ;

Abandon de déchets de chantier aux environs du projet ;

Perturbation de la faune du site, en particulier de l'avifaune, résultant du chantier (bruit, vibrations).

**Ces risques appellent des mesures compensatoires.**

#### Incidences du projet pendant son exploitation

##### Impact sur les eaux superficielles

- Pollution chronique

Le fonctionnement de toute zone urbanisée se traduit par la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales...). Le trafic des véhicules à l'intérieur de la nouvelle zone d'activité va contribuer à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (graisse, métaux lourds, etc.).

Le risque de pollution chronique en phase d'exploitation est lié au trafic et se caractérise par :

- l'émission de poussières qui résulte de l'usure des revêtements des chaussées et des pneumatiques, contenant du caoutchouc, des métaux lourds... ;
- l'émission des gaz d'échappements, contenant des oxydes de carbone et d'azote, des phénols... ;
- des fuites d'hydrocarbures contenant des composés du plomb ;
- une partie de ces polluants reste dans ou sur les véhicules, une autre est projetée sur les bas-côtés de la chaussée, une autre est prise dans les mouvements d'air et transportée au loin, tandis qu'une dernière se dépose sur la chaussée et s'accumule en période sèche avant d'être emportée par les eaux de ruissellement lors des pluies, vers les eaux superficielles.

Lors d'un événement pluviométrique, ces divers polluants sont entraînés par le ruissellement, plus ou moins dilués, et rejetés dans le milieu récepteur via les exutoires en place.

Dans le cadre du projet, les eaux de voies de circulations et des aires de stationnement de véhicules transportent une pollution dite « routière ». Ces eaux entraînent des éléments toxiques issus des gaz d'échappement des véhicules ainsi que de l'usure des matériaux. Il s'agit soit de composés organiques (hydrocarbures polycycliques aromatiques résultant de la combustion de l'huile, essence ...), soit de composés inorganiques (métaux lourds qui ne peuvent être ni décomposés ni éliminés des sols).

La nature même du projet (Zone d'activité), zone d'affluence régulière de véhicules, induira un risque de pollution chronique important. Face à ce constat, **des traitements spécifiques seront nécessaires.**

- Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est liée à un déversement de polluants consécutif à un accident : généralement pendant le transport du produit ou les opérations de chargement-déchargement. Dans le cadre du projet, ce risque est identifié modéré.

La RDN 7 est un axe très fréquenté. La création de la ZAC aura pour incidence l'augmentation de cette circulation. Dans le cadre du projet, ce risque est identifié fort.

**Ces risques appellent des mesures compensatoires spécifiques.**

### Mesures compensatoires qualitatives en phase travaux

L'ensemble des mesures présentées dans ce chapitre seront inscrites au cahier des charges détaillé des entreprises.

Chaque entreprise devra proposer des méthodes de travail réduisant chacune des nuisances liées aux travaux sur le milieu.

#### Réduction des départs de matières en suspension dans les eaux de ruissellement

Au regard des terrassements projetés, la pollution des eaux par les MES pourrait être significative. Afin de réduire, en période de pluie, les départs de matières en suspension dans les eaux de ruissellement différentes mesures seront mises en œuvre.

D'une part, la période de terrassement et de mise à nu des surfaces de chaque opération d'aménagement sera réduite au maximum.

D'autre part, les travaux se dérouleront hors des épisodes pluvieux de forte intensité afin d'éviter tout transport de pollution. Au cours d'un épisode orageux, des filtres (balles de paille par exemple) ou des fossés pluviaux/merlons seront mis en place le long des axes de drainage à l'aval des aires de travaux. Ces dispositifs quels qu'ils soient devront être impérativement fixés ou bloqués afin de ne pas pouvoir être entraînés par les ruissellements.

En outre, les recommandations suivantes peuvent être faites :

- La phase de terrassement doit être programmée de Septembre à Décembre pour respecter au mieux les contraintes écologiques. Cette période de terrassement doit être précédée l'année d'avant d'un défrichement adapté et d'une pose de clôtures adaptés autour du site pour éviter l'installation d'espèces ;

- Prévoir des emplacements de stockage de matériaux sur les zones les moins vulnérables aux ruissellements et les plus éloignées altimétriquement des fossés pluviaux ;
- Stocker les végétaux coupés à l'occasion des travaux loin des fossés pluviaux, et des cours d'eau permanents et temporaires traversant la ZAC projetée.

#### Réduction des risques de pollution accidentelle des eaux

Pour réduire ces risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux lourds, les entreprises respecteront les règles courantes de chantier :

- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur l'aire du chantier ;
- Maintien en parfait état des engins intervenant sur le chantier ;
- Remplissage des réservoirs des engins de chantier avec des pompes à arrêt automatique ;
- Récupération des huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques et évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- Interdiction de stocker sur le site des hydrocarbures ou des produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles ;
- Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Mise en œuvre des ouvrages de génie civil avec précaution : la pollution par des fleurs de béton sera réduite grâce à une bonne organisation du chantier lors du banchage et à l'exécution hors épisode pluvieux ;
- Remise en état du site en fin de chantier afin d'évacuer les matériaux et déchets de toutes sortes dont ceux susceptibles de nuire à la qualité paysagère du site ou de créer ultérieurement une pollution physique ou chimique du milieu naturel.
- Dans tous les cas, la conduite normale du chantier et le respect des règles de l'art sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux superficielles.

En cas de pollution accidentelle :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes seront évidemment adaptées en fonction de l'incident rencontré. De plus, ces modalités seront manifestement supervisées par les pompiers, l'entreprise en

charge des travaux mettant alors ses moyens, en matériel notamment, à la disposition de ce service ;

- Les terres polluées par des événements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche puis, acheminées vers un centre de traitement spécialisé ;

Il est souhaitable que, préalablement au lancement des travaux, l'entreprise titulaire du marché rédige un document dans lequel elle présente les mesures qu'elle s'engage à mettre en œuvre pour protéger l'environnement en vue des études préalables.

#### Organisation du chantier

Les mesures qualitatives compensatoires et d'accompagnement de l'opération concernent donc entre autre l'organisation du chantier et des travaux à réaliser. Celle-ci s'appuiera notamment par la mise en œuvre d'une charte de travaux « Chantier Vert ».

### Mesures compensatoires qualitatives en phase d'exploitation

#### Réduction des risques de pollution chronique des eaux

Le fonctionnement de toute zone urbanisée se traduit par la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales, etc.). Le trafic des véhicules à l'intérieur de la nouvelle zone d'activité va contribuer à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (graisse, métaux lourds, etc.).

Lors d'un événement pluvieux, les premières eaux provoquent le lessivage des sols. Ce faible débit est particulièrement chargé de polluants. Ce débit est en termes de probabilités le plus fréquent puisqu'il caractérise les faibles pluies et le débit des épisodes plus intenses.

Il y a deux types d'eaux pluviales produites par les surfaces imperméabilisées du lotissement :

- Les eaux des toitures et des parties naturelles : elles ne véhiculeront pratiquement pas de polluants mis à part des Matières En Suspensions (MES) ;
- Les eaux de voies de circulations et des aires de stationnement de véhicules transportent une pollution dite « routière ». Ces eaux entraînent des éléments toxiques issus des gaz d'échappement des véhicules ainsi que de l'usure des matériaux. Il s'agit soit de composés organiques (hydrocarbures polycycliques

aromatiques résultant de la combustion de l'huile, essence ...), soit de composés inorganiques (métaux lourds qui ne peuvent être ni décomposés ni éliminés des sols).

Dans cet objectif, avant de rejoindre l'exutoire du projet, **les eaux de ruissellement seront traitées par plusieurs moyens, au niveau de chaque bassin de rétention**, par mise en place :

- d'un **volume mort** permettant la **décantation** des polluants. Pour assurer cette décantation, une surface utile est définie, permettant une vitesse de sédimentation optimale des polluants au sein de ce volume mort. Afin d'accompagner et d'accroître la dépollution des eaux de ruissellements :
  - o le fond du volume mort est constitué par un **massif filtrant** composé de sable et de terre végétale sur 0,20 m ;
  - o des **plantes macrophytes** disposées sur ce massif filtrant permettent de capter les polluants mais également de prévenir le colmatage du fond du volume mort ;
  - o enfin, des **drains Ø63 mm** entourés de géotextile seront disposés sous le massif filtrant, favorisant l'infiltration des eaux et la vidange rapide du volume mort afin d'éviter la prolifération des moustiques ;
- d'une **lame siphonide** en sortie de bassin, permettant la séparation des huiles et graisses ;
- d'une **grille anti-embâcles** pour la filtration des flottants.

#### Dimensionnement de la surface de décantation

La méthode de dimensionnement est issue du guide technique « Pollution d'origine routière » du SETRA, publié en 2007.

Le dimensionnement de la surface de décantation dépend du choix de la période de retour de l'événement pluvieux à traiter.

Lors d'un événement pluvieux, les premières eaux provoquent le lessivage des sols. Ce faible débit est particulièrement chargé en polluants. Ce débit est en termes de probabilité le plus fréquent puisqu'il caractérise les faibles pluies et le début des épisodes plus intenses.

Dans le cadre du projet, le choix d'une pluie de période de retour T2 ans est retenu. Il représente une exigence déjà élevée de la qualité des eaux évacuées des bassins de rétention.

La surface de décantation est déterminée par l'équation suivante :

$$Sh = \left[ \frac{0.8 \times QT - Qf}{Vs \times \ln \left( \frac{0.8 \times QT}{Qf} \right)} \right] \times 3600$$

Avec :

$Sh$  = surface de décantation en m<sup>2</sup> (surface du volume mort)

$Qf$  = débit de fuite du bassin à mi-hauteur utile, en (m<sup>3</sup>/s)

$Vs$  = vitesse de sédimentation du bassin (m/h)

$QT$  = débit de pointe à l'entrée du bassin en m<sup>3</sup>/s, pour une pluie de période de retour choisie T

Le débit de fuite  $Qf$  du bassin à mi-hauteur est déterminée par l'équation suivante ;

$$Qf = 500 \times S \sqrt{2gH} \text{ et ici } H = \frac{hu}{2} - \frac{\emptyset}{2}$$

Avec :

$S$  = section de l'orifice de fuite du bassin (m)

$g$  = accélération de la pesanteur,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

$H$  = hauteur de charge, ici hauteur de charge à mi-hauteur utile (m)

$hu$  = hauteur d'eau utile du bassin (m)

$\emptyset$  = diamètre de l'orifice de fuite du bassin (m)

Le volume mort doit permettre la décantation efficace des polluants. Pour obtenir un abattement optimal de **85 %** des matières en suspension, la vitesse de sédimentation doit être de 1 m/h. La surface de décantation est dimensionnée en ce sens.

Vs (m/h)	Taux d'abattement en %			
	MES	DCO	Cu, Zn, Cd	Hc et HAP
1	85	75	80	65

Taux d'abattement (Source Sétra)

Les surfaces de décantation calculées sont les suivantes :

Paramètres	Valeurs									
	BR1	BR1bis	BR2	BR3	BR4	BR5	BR6	BR7	BR8	BR9
$QT = Q2$ ans (m <sup>3</sup> /s)	0.095	0.11	0.22	0.49	0.65	0.525	0.565	0.52	0.28	0.475
$hu$ (m)	1.1	0.76	1.1	0.86	1.65	1.48	1.5	1.2	1.2	1.2
$Qf$ (m <sup>3</sup> /s)	0.012	0.012	0.027	0.052	0.078	0.073	0.080	0.075	0.069	0.064
$Vs$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$Sh$	125	138	286	605	837	711	772	716	473	638

Les bassins de rétentions BR11 et BR12 ne disposent pas d'une surface en fond suffisante pour permettre la mise en place d'une surface de décantation. Pour ces ouvrages le traitement qualitatif sera assuré par un décanteur lamellaire dont le dimensionnement sera réalisé en phase ultérieure des travaux.

#### Abattements des matières en suspension

Le long des voiries de la future zone d'activité VARECOPOLE, des fossés enherbés sont mis en place afin de récupérer de ruissellement pluvial. Ces fossés permettront l'abattement des matières en suspension avant de réinjecter le ruissellement vers le réseau d'eaux pluviales du projet

## Réduction des risques de pollution accidentelle des eaux

En cas de pollution accidentelle des eaux, il faut tenir compte du caractère évolutif de la situation et assurer une collecte des informations afin de permettre un suivi de la pollution.

Toutefois, des opérations seront déclenchées dans l'urgence et notamment la récupération des quantités ou non encore déversées (redressement de citerne, ...). Afin d'éviter un rejet dans le milieu naturel, le polluant déversé devra être confiné le plus rapidement possible par les services de secours ou personnel de l'établissement et réabsorbé.

Des vannes martelières seront mises sur tous les ouvrages de vidange de chaque bassin de rétention pour confiner les pollutions avant rejet dans le milieu naturel.

### 4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA GESTION DES EAUX POTABLE ET USEES

⇒ Le projet sera raccordé aux réseaux d'eau potable et d'eaux usées.

Le projet consiste en la création d'une zone d'activité.

L'aménagement aura un impact notable sur les apports en eaux usées de la station d'épuration de la commune de La Crau. Il a été estimé un apport en eaux usées de l'ordre de 1870 EH à l'aboutissement de l'aménagement des 3 secteurs.

Cependant, la capacité de la station est de 5000 EH, en 2019 la charge maximale en entrée est équivalente à 3030 EH. Ainsi la station d'épuration détient une capacité suffisante pour récupérer les eaux usées du projet VARECOPOLE.

Aucune mesure compensatoire particulière n'est requise.

#### Mesures prises dans l'éco-quartier pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Généraliser les dispositifs d'économie d'eau potable dans l'ensemble des constructions

INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU	COTATION	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET				Mesures correctives possibles
		Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	
Les aménagements de la zone et les aménagements hydrauliques ne sont pas de nature à impacter ou polluer sensiblement les eaux souterraines			X	X		OUI
Augmentation de l'imperméabilisation du sol et des débit de pointe		X		X		OUI
Les principales sources de pollution sur l'ensemble du secteur sont issues des voiries, des parkings et des toitures		X		X		OUI
Possibilité de pollution accidentelle		X			X	OUI
Augmentation des besoins en eau et en assainissement		X		X		OUI
Gestion de l'eau pluviale et du risque inondation		X		X		OUI

#### 4.5. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE, L'HYGIENE, LA SALUBRITE ET LES NUISANCES

##### 1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR

⊖ La réalisation du projet impliquera l'arrivée de nouvelle population. L'ampleur du projet et sa programmation de bureaux, d'artisanat explique l'importance de ces nouvelles émissions. En effet, les nombreux déplacements engendrés par les futurs usagers, en plus des bâtiments eux-mêmes, impliqueront nécessairement des émissions de GES supplémentaires.

⊕ Néanmoins, ce chiffre est à relativiser. En effet, la généralisation des bâtiments à haute performance énergétique (en construction majoritairement), couplée à la desserte en transports en commun performants et multidirectionnels (gare, pôle gare routière, arrêts de transport existants...) devrait être synonyme d'une réduction avérée des émissions annuelles de GES du quartier.

⊕ La localisation du projet Varecopole a été décidée au regard de sa desserte ferrée. En effet, outre la desserte routière, le secteur bénéficie de sa proximité avec la gare du Cannet-des-Maures. Le projet mets en œuvre des itinéraires modes doux entre la gare et le secteur de projet.

##### En phase chantier

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.

Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- Les émissions à l'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- Les émissions de poussières : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de

l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;

- Les émissions des solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérigènes.

La quantification des émissions d'un chantier s'avère complexe. En effet, cela appelant un ensemble important de données, il n'est pas possible, au stade actuel de l'étude, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier avec exactitude.

Il est néanmoins faisable d'évaluer les principales émissions - sous condition de disponibilité des données ad hoc.

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Émissions non issues des moteurs		Émissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO <sub>2</sub> , particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	+++	+	++
Défrichage	++	+	++
Démolition, démantèlement et démontage	+++	+	++
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	++	+	++
Étanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	++	+++	+
Terrassements (aménagement extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	+++	+	+++
Fouilles en pleine masse	+++	+	+++
Corrections de cours d'eau	+++	+	+++
Couches de fondation et exploitation de matériaux	+++	+	+++
Travaux de revêtement	++	+++	+++
Voies ferrées	++	+	+++
Béton coulé sur place	+	+	++
Excavations	+++	++	+++
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	+	+++	+
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	+	+	++
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	+++	+	+
Pierre naturelle et pierre artificielle	++	+	+
Couvertures : étanchéités, revêtements	+	+++	+
Étanchéités et isolations spéciales	+	+++	+
Crépisages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	++	++	+
Peinture (extérieure et intérieure)	++	+++	+
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	++	++	+
Nettoyage du bâtiment	++	++	+

+ Faible    ++ Moyenne    +++Forte

*Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction*

Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures.

**Mesures de réduction des gaz d'échappement des engins**

Deux types de mesure existent. Il s'agit de mesures d'ordre :

- Technique ;
- Comportemental.

Les moteurs diesel et à allumage installés sur les EMNR (engins mobiles non routiers) comme les excavateurs, les bulldozers, les chargeurs frontaux, émettent des hydrocarbures, des oxydes d'azote, des particules et du monoxyde de carbone. En accord avec la politique environnementale de l'Union Européenne, l'objectif est de réduire progressivement les émissions et de faire disparaître les équipements polluants.

Le règlement 2016/1628 du Parlement européen et du Conseil du 14 septembre 2016 fixe des exigences concernant les limites d'émission pour les gaz polluants et les particules polluantes pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers. Ce nouveau texte abaisse les valeurs limites d'émission des moteurs destinés aux engins mobiles non routiers.

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérigènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d'échappement.

L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.

Dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l'APESA35 propose d'utiliser des carburants dits 'propres' en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l'émulsion Eau dans Gazole [EEG]. L'EEG est un mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants. Le principal avantage de l'EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées. Enfin, l'utilisation d'équipements fonctionnant à l'électricité ou sur batterie plutôt qu'au gasoil ou autres carburants fossiles permet d'éviter l'émission de polluants locaux.

Les autres axes de réduction font appel au comportement des opérateurs.

Un bon entretien et un réglage approprié des engins selon les spécifications du constructeur permettent d'assurer leur fonctionnement optimal et par suite, de limiter leurs émissions.

Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction des émissions.

### Mesures de réduction des émissions de poussières

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses.

Une étude d'impact menée par l'Institut Pasteur dans le cadre d'un chantier précis<sup>36</sup> en a ainsi identifiées cinq :

1. Les opérations de démolition
2. La circulation des différents engins de chantiers
3. Les travaux de terrassement et de remblaiement

Et, en moindre importance :

4. La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux)
5. Les travaux de soudure.

Pour réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées peuvent être réalisées :

- L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement ;
- L'utilisation de goulottes pour le transfert des gravats ;
- Le bâchage systématique des camions ;
- La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

### Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP

Les émissions de COV (composés organiques volatils) peuvent notamment être réduites en :

- Utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants ;
- Refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible ;
- Utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.

Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d'étanchéité, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :

- Bannir des préparations thermiques les revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers ;
- Employer des bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;

- Employer des émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes) ;
- Abaisser au maximum la température de traitement par un choix approprié des liants ;
- Utiliser des asphaltes coulés et des bitumes à chaud et à faible émanation de fumées ;
- Employer des chaudières fermées munies de régulateurs de température ;
- Éviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage ;
- Aménager les postes de soudage, de manière que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

### En phase fonctionnement :

#### Émissions liées au trafic

Les modalisations n'ont pas pu être effectuée au stade de ce projet car il n'est pas possible d'avoir la volumétrie de chaque bâtiment et donc les effets de masques.

Néanmoins la zone d'habitat future est le secteur le plus sensible de la ZAC. Afin de garantir une qualité de l'air optimal pour les futurs habitants, le choix a été fait de localiser cette programmation le plus éloigné des autoroutes et axes routiers principaux de la ZAC. Cela étant corrélé aux améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, ainsi qu'à l'application des normes Euro et au développement des véhicules hybrides/électriques, combinées au renouvellement du parc roulant. Et ce, malgré la légère augmentation globale des volumes de trafic, pour le scénario projet, par rapport à la situation fil de l'eau.

Lors du dépôt des permis sur ces lots, une étude plus approfondie pourra être éventuellement fournie.



Localisation de la zone d'habitat sur la ZAC

### Émissions atmosphériques issues des bâtiments

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) produisent des émissions polluantes majoritairement *via* les systèmes de :

- Chauffage (combustion d'énergie fossile) ;
- Ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions provenant de la combustion d'énergie fossile diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, contrairement à la combustion du gaz naturel qui n'en émet pratiquement pas.

Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples.

Sont distinguées trois catégories principales de pollution :

- Les composés chimiques, en majorité des COV (toluène, formaldéhyde par exemple) ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

Les émissions provenant de la ventilation dépendent :

- Des usages des locaux ;
- Du nombre de personnes fréquentant le bâtiment ;
- Des matériaux de construction ;
- Des conditions environnantes ;
- Des systèmes de ventilation/aération ;
- De la température au sein des locaux et du taux d'humidité.

Tous ces facteurs expliquent qu'il est peu commode de se prononcer sur la composition-type d'un rejet issu des ventilations.

Seules des mesures des rejets peuvent permettre de les caractériser.

Néanmoins, des mesures techniques et réglementaires sont progressivement mises en place en vue de réduire à la fois la pollution à l'intérieur des bâtiments (par exemple, limiter le taux de solvants présent dans les peintures) et les rejets des systèmes de chauffage.

Les bâtiments créés seront conformes à la RE2020 (applicable à partir de *janvier 2022* pour les bâtiments à usage d'habitation et de *juillet 2022* pour les bâtiments à usage de bureaux et d'enseignement primaire et secondaire ; pour les autres constructions de bâtiments, le décret contient de manière inchangée les exigences de la réglementation thermique 2012. Le principal objectif de la RE2020 est de ramener à énergie positive la performance énergétique de tous les bâtiments construits « après 2020 ».

Cela sous-entend que les bâtiments construits devront d'une part, être fortement isolés avec une réduction drastique des ponts thermiques et, d'autre part, être équipés de chauffage à haute efficacité énergétique. Ainsi, les émissions liées aux systèmes de chauffage seront limitées.

De même, compte tenu des réglementations appliquées aux fins de réduire les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers, les émissions des ventilations seront modérées.

Par conséquent, les émissions polluantes liées au bâti devraient être restreintes et leurs impacts seront minimes, par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.

## 2. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

⊖ L'augmentation de la fréquentation du site aura pour incidence l'augmentation des nuisances sonores locales. Néanmoins, le site est déjà aujourd'hui soumis à des nuisances sonores car il est ensermé entre des infrastructures de transport importantes.

⊕ Le programme de construction ne prévoit pas de construction dont l'occupation nécessite un environnement sonore silencieux excepté sur le secteur 1 ou de l'habitat et aujourd'hui prévu. Les espaces d'activités dont l'artisanat ne sont pas sensibles à un environnement sonore.

Par ailleurs, conformément à la réglementation en vigueur, les bâtiments devront faire l'objet d'un isolement acoustique.

⊖ La période de chantier implique des nuisances sonores supplémentaires, dues principalement à la construction des bâtiments, à la présence d'engins de chantier bruyants (signalisation sonore...) et au trafic poids lourds supplémentaire sur les voies d'accès. Les arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers. Par ailleurs, les chantiers font l'objet de prescriptions figurant dans le code de la santé publique (Art R 1334-36) qui sanctionnent :

- le non-respect des conditions d'utilisation des matériels,
- l'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit,
- les comportements anormalement bruyants.

### Mesures prises dans l'éco-quartier pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Garantir la prise en compte du bruit dans les bureaux en généralisant la norme NF S 31-080
- Pour réduire au maximum les impacts (nuisances, déchets...), en période de chantier sur les riverains et l'environnement, une charte de chantier pourra être réalisée pour le projet Varecopole.

- Afin de réduire les nuisances sonores induites par la période de chantier sur les riverains, les travaux devront être effectués de jour, selon des créneaux horaires initialement déterminés et exclusivement durant les jours ouvrés, les engins de chantier utilisés devront répondre aux exigences réglementaires en matière d'émissions sonores.

## Modélisation des impacts sonores

L'analyse des impacts acoustiques du projet doit se faire selon 2 angles différents :

- impact direct du projet sur l'ambiance sonore environnante (du fait de l'accroissement de trafic généré par la création de la ZAC)
- impact des voiries existantes sur les niveaux sonores subis par les futurs habitants du quartier.

### Impacts directs du projet sur l'ambiance sonore alentour

- Impacts du projet sur les trafics pratiqués

Pour évaluer l'impact du projet sur l'ambiance sonore générale, les trafics supplémentaires générés par les constructions à venir sont pris en compte : la desserte du site va conduire à une augmentation du nombre de véhicules, sur la voirie interne comme sur les infrastructures permettant d'accéder au projet. Une étude de trafic menée en préalable a ainsi identifié des accroissements très variables de 6 à 333% sur les différents axes à l'étude, et ce notamment aux heures de pointe du soir et du matin. Ces chiffres sont issus de l'étude de déplacement produite par Horizon Conseil en septembre 2021. **Au total, l'étude conclue à la génération de 1 535 véhicules supplémentaires à l'heure de pointe du matin (7h30 – 8h30) et 1 194 véhicules supplémentaires à l'heure de pointe du soir (17h – 18h).** L'analyse des impacts acoustiques s'est faite sur l'heure de pointe du matin puisque celle-ci apparaît comme étant la plus impactée en termes de génération de trafic supplémentaire. Ceci se justifie par la nature des activités projetées sur la ZAC, favorisant des déplacements plus nombreux en matinée.

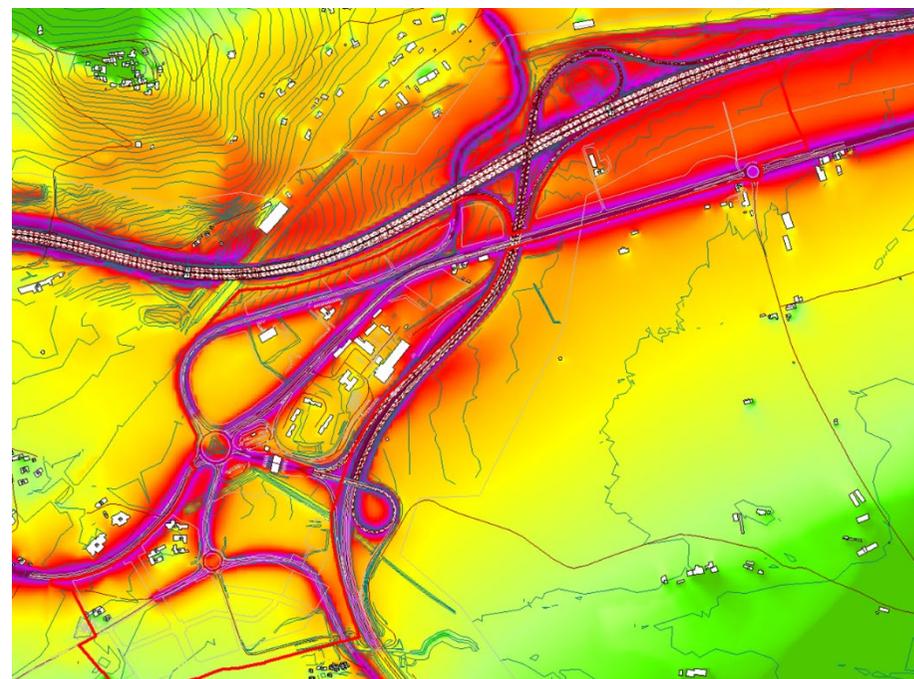
- Impacts du projet sur l'ambiance sonore du secteur

Les cartographies pages suivantes montrent tout d'abord les niveaux sonores calculés en situation projetée, puis l'impact réel des trafics générés, par simple soustraction entre niveau sonore future et niveau sonore actuel.

On constate un impact relativement modéré sur l'ensemble du secteur, du fait d'un contexte d'ores et déjà très impacté par les infrastructures routières majeures qui le quadrillent. Les trafics supplémentaires générés ne vont pas bouleverser l'ambiance

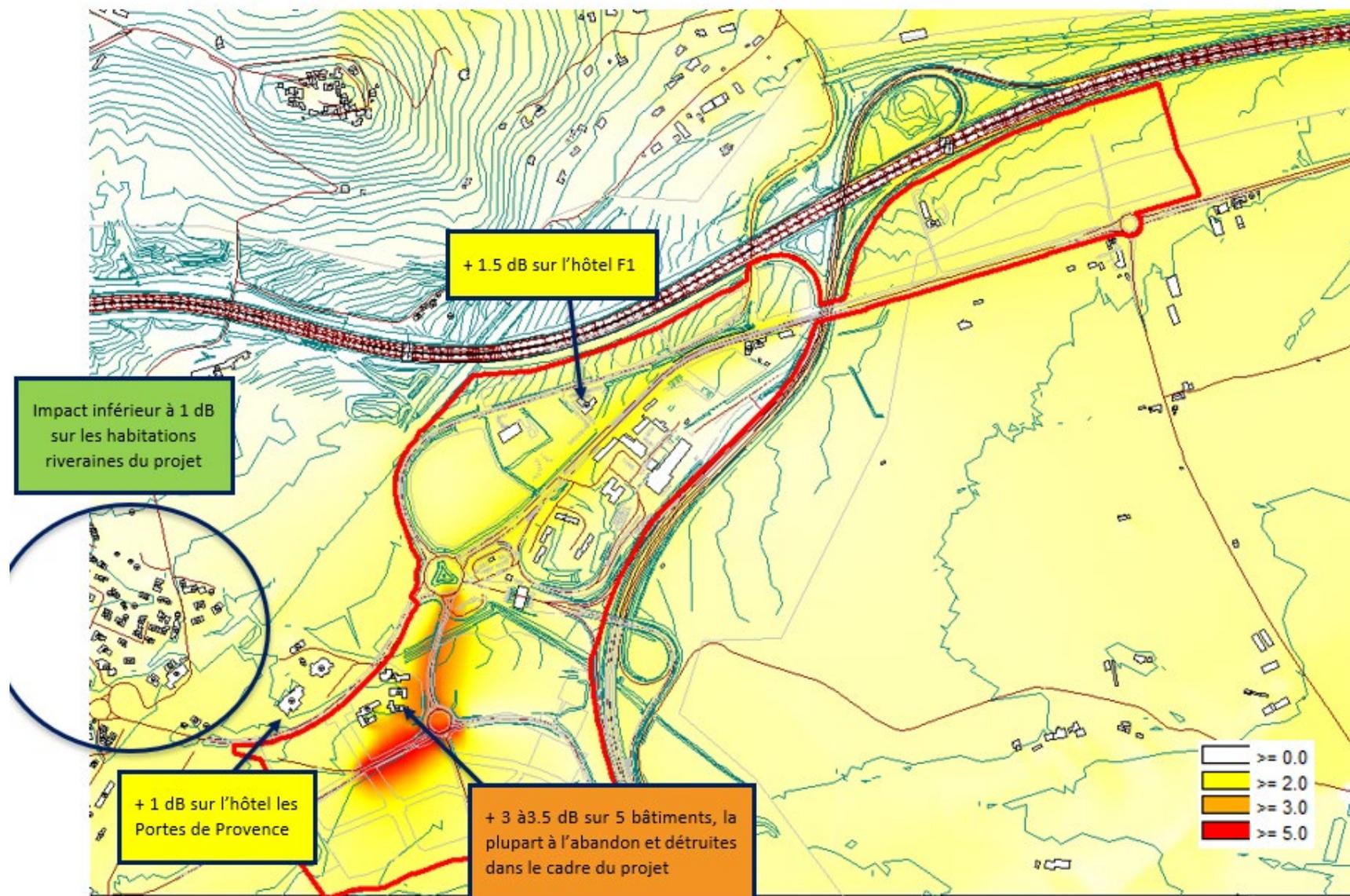
sonore, en revanche ils participent à l'omniprésence du bruit routier sur site. Ainsi les habitations les plus impactées à l'est du Cannet-des-Maures ne subiront qu'un impact négligeable puisqu'inférieur à 1 dB(A), mais cela augmente encore la nuisance subie au quotidien. A noter que les riverains ne percevront pas cette hausse du niveau sonore. Le groupement d'habitations situés entre les DN7 et D558 pourra subir un impact plus important, de l'ordre de +3 dB, mais ces bâtiments nous ont paru abandonnés lors de notre passage sur site. Ils sont voués à être détruits dans le cadre du projet de ZAC.

**L'impact du projet sur l'ambiance sonore des habitations existantes sur site est faible à très faible, du fait de l'ambiance d'ores et déjà dégradée par le bruit routier des infrastructures majeures quadrillant le secteur.**



*Cartographie de la simulation de l'état projeté avec réalisation de la ZAC Varecopole*

Impact des trafics générés sur l'ambiance sonore du secteur



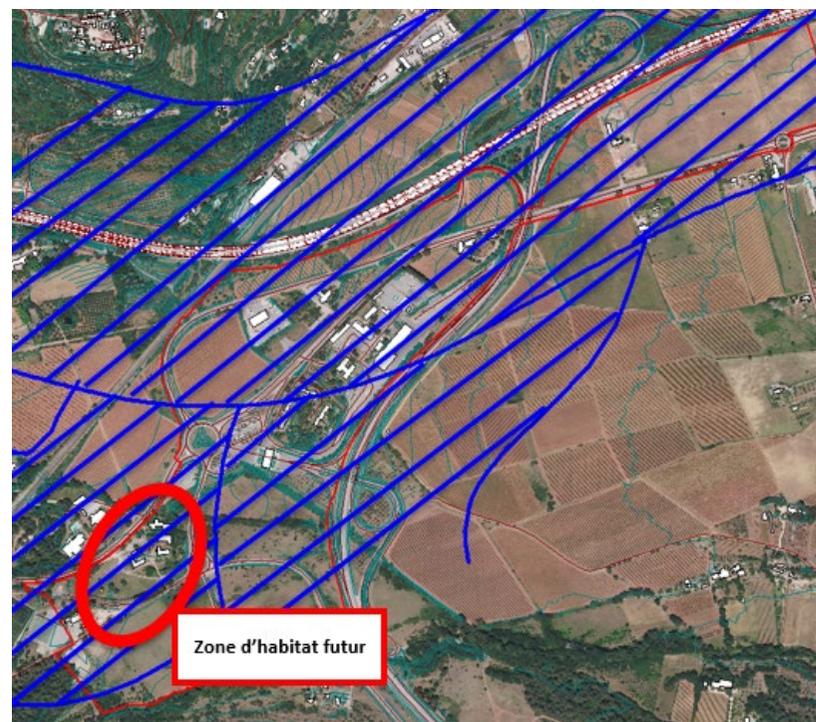
### Impacts sonores des axes routiers existants sur les futurs logements

- Evaluation des impacts des axes existants sur les logements du projet

On rappellera ici **l'état initial acoustique impacté par le bruit routier**, avec notamment des niveaux sonores moyens de jour pouvant atteindre 50 à 68 dB(A), du sud vers le nord, à mesure que l'on s'approche de l'autoroute A8. Cette situation résulte de nombreux axes importants et notamment les autoroutes A8 et A57 ainsi que la RDN7 (ex-nationale 7).

Ces données de terrain, fournies par les mesures réalisées sur site dans le cadre de notre étude, sont confirmées par les données bibliographiques à savoir les études acoustiques disponibles sur la zone : Cartes du Bruit Stratégiques et Classement sonore des Voies Bruyantes du Var.

Pour mémoire (voir état initial du site dans les chapitres précédents), les autoroutes A8 et A57 ainsi que la RDN7 sont respectivement classées en catégories 1, 2 et 3. Cela implique qu'une bande dite affectée par le bruit est définie autour de chacun de ces axes, respectivement de 300m, 250m et 100m de largeur de part et d'autre de ces 3 axes. Ces bandes dites affectées par le bruit sont représentées ci-dessous. On constate que la totalité de la future ZAC est concernée par ces bandes affectées par le bruit, et notamment le secteur où se placera l'habitat.



*Secteurs affectés par le bruit au titre du classement sonore des voies bruyantes du Var*

Les Cartographies du Bruit confirment également le bruit routier très marqué sur la zone, avec des calculs théoriques prévoyant des niveaux sonores supérieurs à 70 dB(A) à plus de 200 mètres de l'autoroute A8, et près de 80 m de l'autoroute A57. Au vu des mesures réalisées sur site, ces calculs semblent tout de même surestimer l'ambiance sonore réelle du secteur.

D'après la modélisation réalisée dans la présente étude, la zone d'habitat prévue au projet subira des niveaux sonores soutenus à très élevés : le plus à l'est, à 100 m de la RDN7, le niveau sonore futur sera de 55 dB(A) ; en s'approchant de cet axe majeur, il pourra atteindre 70 dB(A).

**Les axes majeurs existants sur site généreront un niveau sonore de 55 à 70 dB(A) sur le secteur prévu pour être aménagé en zone d'habitations.**

- Isolement requis par le classement sonore

On a vu précédemment que la zone qui accueillera de nouveaux logements dans le cadre de la ZAC Varecopole se place uniquement dans la bande affectée par le bruit de la RDN7 (et à l'extérieur des bandes affectées par le bruit des autoroutes). Un tronçon de cet axe, à cet endroit-là, est classé en catégorie 2, encadré par deux tronçons de catégorie 3.

L'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation réglemente comme suit les niveaux d'isolation requis pour les pièces principales des logements situés dans la bande des 250 mètres affectés par le bruit d'une route de catégorie 2. Par pièce principale, le législateur entend les chambres, salons et cuisines. Seules les pièces sanitaires et de desserte (couloirs, escaliers, hall d'entrée, papiers) peuvent être exemptées du niveau d'isolation requis.

Distance à la voie (m)	0-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-65	65-80	80-100
Isolement minimal requis (dB(A))	42		41	40	39	38	37	36	35	34

*Isolement minimal requis pour les logements prévus au projet*

L'arrêté dit également que les façades latérales d'un bâtiment pourront abaisser de 3 dB(A) les valeurs indiquées ci-dessus. Les façades arrière abaisseront de 9 dB(A) les valeurs indiquées. Un niveau minimum de 30 dB(A) sera toujours requis pour un bâtiment d'habitation ou d'enseignement venant s'installer dans une bande affectée par le bruit d'une infrastructure classée.

Le plan de masse tel qu'il est défini ne positionne pas à ce jour les bâtiments d'habitation, on ne peut donc définir plus précisément quelle isolation sera à appliquer sur les façades de ceux-ci.

Pour mémoire, les bureaux et commerces réalisés dans ces bâtiments ne sont pas concernés par cette réglementation.

**En application du classement sonore des voies environnantes, un niveau d'isolement performant est requis pour le confort acoustique optimal des futurs habitants exposés**

**directement à la RDN7 : on y appliquera un isolement de 34 à 42 dB(A) selon l'éloignement du bâtiment vis-à-vis de cette infrastructure.**

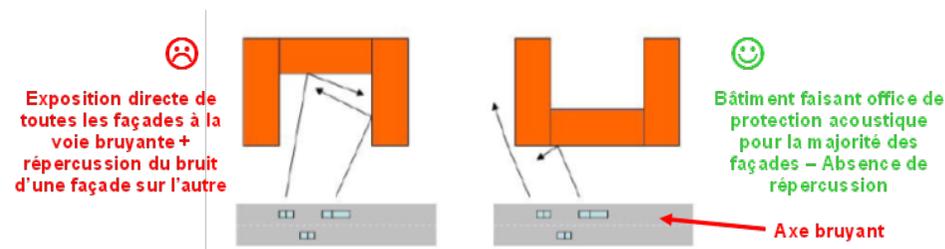
**Les façades moins exposées devront appliquer des niveaux d'isolement moins exigeants, compris entre 30 et 31 dB(A) selon les configurations.**

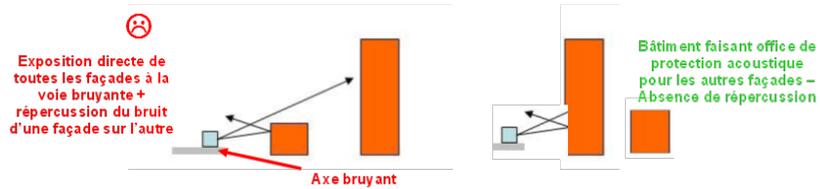
- Autres paramètres à intégrer

Au-delà de la stricte valeur d'isolement des bâtiments à construire, la gestion de la nuisance sonore au sein d'un logement concerné par le bruit routier se fait également avec de simples règles de bon sens. On pourra ainsi placer les chambres, terrasses, et autres pièces de vie sur les façades les plus « intérieures » au projet, à savoir celles tournées vers le cœur du quartier. Les façades les plus exposées à la RDN7 et aux axes de transport de manière générale pourront accueillir les couloirs, les sanitaires, les halls d'entrée, ainsi que les garages et parkings. Ces règles seront à conseiller aux futurs aménageurs au moment de la délivrance du permis de construire de chaque bâtiment.

L'organisation des bâtiments collectifs est à prendre en compte en priorité : selon leur positionnement et leur hauteur, les bâtiments peuvent engendrer une ambiance sonore encore supérieure à celle réellement générée par la route. En effet, sans réflexion préalable de l'aménageur, le bruit émis peut être réfléchi d'une façade sur l'autre, et la nuisance quasiment doublée.

En cas de positionnement correct à l'inverse, un bâtiment peut être placé de manière à servir d'écran acoustique et protéger ainsi les autres bâtis. La façade fortement exposée de ce bâtiment protecteur devra alors faire l'objet d'une parfaite isolation et on y privilégiera les pièces non principales (salles d'eau, toilettes, celliers, cuisines, couloirs, escaliers...).





- Conclusions sur l'impact acoustique du projet et les niveaux d'isolement requis

Les différentes analyses menées ont montré une situation d'ores et déjà marquée par le bruit routier aujourd'hui. Les niveaux sonores, sur le secteur le plus impacté (autoroutes A8, A57 et RDN7), peuvent atteindre les 70 dB(A). En s'éloignant de ces axes, le niveau sonore baisse peu à peu pour s'approcher des 55 dB(A), niveau sonore soutenu de type urbain, marqué par un bruit routier plus éloigné.

La conception du projet pourra permettre de s'affranchir au possible de cette nuisance sur un certain nombre de logements et sur les zones de loisirs : orientation des bâtiments, organisation générale du quartier, promotion des cycles et piétons... On notera en revanche que les façades les plus proches de la RDN7 subiront directement les nuisances en provenance de la départementale, qui supporte un trafic élevé.

L'impact du projet sur l'ambiance acoustique des riverains alentours reste modéré voire négligeable sur la plupart des bâtiments, du fait d'une situation d'ores et déjà dégradée.

On rappellera enfin la situation du projet en « secteur affecté par le bruit » au titre de la réglementation sur le classement des infrastructures terrestres de transport. Ce positionnement donne à l'aménageur des obligations d'isolement minimal allant de 30 à 42 dB(A) selon les bâtiments à construire et l'orientation de leurs façades.

### 3. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OLFACTIF

⊖ Les travaux et les terrassements en particulier sont sources d'éventuelles propagations de poussières. Les phases de démolition seront également sensibles. Selon le vent, les riverains du site pourraient subir des impacts non dangereux pour la santé humaine mais déplaisants : vitres sales, pénétration de poussières, extérieurs sales...

#### Mesures prises dans l'éco-quartier pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Afin de limiter l'envol de poussières pendant la phase de chantier, un arrosage régulier du chantier pourra être effectué pour limiter le soulèvement de poussière (arrosage à déterminer en fonction des règles de restriction d'utilisation de l'eau en période de forte chaleur).

### 4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES RISQUES IDENTIFIES

⊖ Le risque principal identifié est le risque inondation. L'ensemble des mesures prises pour la rétention ainsi que l'évitement des zones inondables permet de limiter le risque et de résoudre les problèmes hydrauliques.

Les incidences et les mesures sont explicitées dans la partie hydraulique ci-avant.

INCIDENCES SUR LA SANTE	COTATION	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET				Mesures correctives possibles
		<i>Direct</i>	<i>Indirect</i>	<i>Permanent</i>	<i>Temporaire</i>	
La généralisation des bâtiments à haute performance énergétique couplée au renforcement de l'offre de transport en commun performant et des liaisons douces devraient être synonymes de maîtrise des émissions annuelles de GES du quartier.		X		X		NON
La place laissée aux piétons et aux cyclistes est importante et leur sécurité est assurée.		X		X		NON
Augmentation des nuisances sonores liées à la fréquentation du site		X		X		OUI
La période de chantier implique des nuisances sonores supplémentaires, dues principalement à la démolition/construction des bâtiments, à la présence d'engins de chantier bruyants (signalisation sonore...) et au trafic poids lourds supplémentaire sur les voies d'accès.		X			X	OUI
Les travaux et les terrassements en particulier sont source d'éventuels envols de poussières.		X			X	OUI
Le secteur est partiellement localisé en zone d'aléa inondation.		X		X		OUI

#### 4.6. LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENERGIE ET SUR LES DECHETS

##### 1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES RESEAUX EXISTANTS

⚖️ Aujourd'hui, la plupart des parcelles n'est pas raccordée au réseau. L'ensemble des réseaux seront construits/étendus dans le cadre de la ZAC.

##### 2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES BESOINS ENERGETIQUES GLOBAUX

⊖ La création de la zone d'activité va engendrer des besoins en matière énergétique. Les nouvelles activités et les constructions ainsi que le déplacement des usagers du secteur vont engendrer une hausse de la demande énergétique.

*L'étude d'impact fait l'objet d'une annexe sur l'étude de faisabilité du développement des énergies renouvelables.*

Mesures prises dans la ZAC pour atténuer les effets négatifs :

- Mise en œuvre d'une ZAC à haute performance environnementale ;

##### 3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA PRODUCTION ET LA GESTION DES DECHETS

⊖ L'installation d'activités va engendrer la production de déchets. Il est possible d'estimer que l'ensemble de ces déchets seront des déchets ménagers et/ou issus d'activités artisanales au regard des activités autorisées sur la zone. (Pas d'activité industrielle prévue).

La quantité de ces déchets ne peut pas être estimée aujourd'hui. Mais le quartier intégrera le système de gestion et de tri des déchets approprié.

⊖ La construction de bâtiments va engendrer des déchets de chantier qui devront être traités conformément aux normes en vigueur.

Mesures mises en place dans la ZAC pour éviter et atténuer les effets négatifs :

- En période de chantier, des espaces dédiés au tri des déchets de chantier seront mis à disposition des entreprises
- Une réunion de lancement du chantier sera l'occasion de sensibiliser les entreprises sur le respect environnemental et le tri de déchets
- Le suivi de chantier servira à vérifier le respect de ces règles imposé aux entreprises en charge de ce chantier.
- En phase de fonctionnement, des espaces de tri et de récolte des déchets seront mis à disposition des différentes entreprises. Ces espaces seront proportionnés et adapté aux volumes et aux types de déchets produits.

INCIDENCES SUR L'ENERGIE ET LES DECHETS	COTATION	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET				Mesures correctives possibles
		<i>Direct</i>	<i>Indirect</i>	<i>Permanent</i>	<i>Temporaire</i>	
Le projet engendrera la création/l'extension de réseaux		X		X		NON
Le projet engendrera des besoins en matière d'énergie		X		X		OUI

#### 4.7. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES DEPLACEMENTS

➊ L'augmentation de la fréquentation du site, la construction de logements, de bâtiments d'activités **vont augmenter les déplacements au sein du site et aux alentours.**

➋ En phase chantier, le projet va engendrer des allers-retours de camion et d'engins pour la démolition et la construction.

➌ Le projet situé à proximité de la gare permet de maîtriser les déplacements motorisés, en phase de fonctionnement.

Mesures prises dans la ZAC pour atténuer les effets négatifs :

- Utilisation des infrastructures existantes pour la configuration de la zone
- Aménagement d'accès véhicules motorisés sécurisés ;
- Aménagement d'accès modes doux ;

##### 1. EVALUATION DES DEPLACEMENTS FUTURS GENERES PAR LA Z.A.C. VARECOPOLE

Trois secteurs totalisant 24 lots et 131 308 m<sup>2</sup> de Surfaces de Plancher

- Vocations : principalement économique et plus secondairement résidentiel
- Nombre d'emplois prévisionnel : 1 955
- Nombre de logements prévisionnel : 200 (hors hôtel)

Z.A.C. Varécopole - Le Cannet des Maures						
	Nombre de lots	Vocations	SDP m <sup>2</sup>	Emplois	Logements	Nombre de chambres
Secteur 1 - Lots 1A1 + 1A2	2	Logements + Hôtel + centre de conférences + tertiaire	26 399	260	140	150
Secteur 1 - Lots 1B1 à 1B4	4	Industrie + activités productives + station à hydrogène	17 204	136		
Secteur 1 - Lots 1C1 + 1C7	7	Village artisanal + tertiaire + logements	25 019	629	59	
Secteur 2 - Lots 2A1 + 2A2	2	Tertiaire	16 176	809		
Secteur 2 - Lots 2B1 + 2B7	7	Artisanat	5 634	63		
Secteur 2 - Lot 2C1	1	Activités productives	2 876	58		
Secteur 3 - Lot 3A	1	Exploitation de la Vigne Industrie de type embouteillage + restauration en lien	38 000			
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>131 308</b>	<b>1 955</b>	<b>199</b>	<b>150</b>

Les flux routiers générés par les différents types d'activités projetées sur la Z.A.C. Varécopole ont été évalués à partir d'indicateurs de mobilité (ratios de génération de trafic) relatifs à des zones d'activités, zones tertiaires, zones industrielles et logements

extraits d'une part d'études de trafic relatives à des opérations similaires ; d'autre part des bases de données INSEE (pour les programmes résidentiels). Les indicateurs mentionnés doivent être considérés comme des valeurs moyennes (soumis à des variations logiquement liées à la nature des opérateurs inconnue au stade actuel de l'étude).

*Village artisanal  
P.M.E. P.M.I.  
Activités productives  
Activités industrielles  
Cave (hors PL)*

2,4 déplacements VP/emploi/jour\*  
20 PL/10 000 m<sup>2</sup> SDP  
Part du trafic en H.P.M. : 25 % VL et 20 % PL  
Part du trafic en H.P.S. : 20 % VL et 10 % PL

*Activités tertiaires*

2,5 déplacements VP/emploi/jour\*  
Nombre d'occupants par véhicule : 1,1  
Part du trafic en H.P.M. : 30 %  
Part du trafic en H.P.S. : 20 %

*Logements (tous types)*

2,3 personnes par logement  
3,7 déplacements/résident/jour  
Part modale Voiture Particulière : 80 %  
Nombre d'occupants par véhicule : 1,3  
Part du trafic en H.P.M. : 15 %  
Part du trafic en H.P.S. : 12 %

*Hôtel*

2 déplacements/chambre/jour  
Taux d'occupation : 85 %  
Part modale VP : 100 %  
Nombre d'occupants par véhicule : 1,3  
Part du trafic en H.P.M. : 60 %  
Part du trafic en H.P.S. : 60 %

Le projet de Z.A.C. Varécopole devrait générer un trafic Tous Véhicules compris en moyenne entre 1 200 véhicules/heure en Heure de Pointe du Soir et 1 540 véhicules/heure en Heure de Pointe du Matin (soit 1 220 à 1 580 uvp/heure).

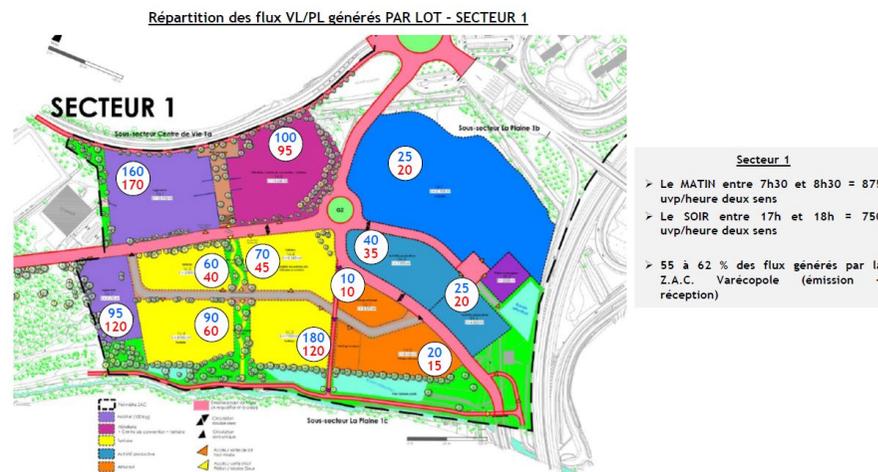
Le volume de trafic supérieur en H.P.M. par rapport à l'H.P.S. (+ 28 %) est justifié par la nature des activités projetées sur la Z.A.C., favorisant des déplacements plus nombreux en matinée.

<u>Synthèse des flux VL générés</u>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 7h30 - 8h30	1 114	391	1 505
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	366	812	1 179

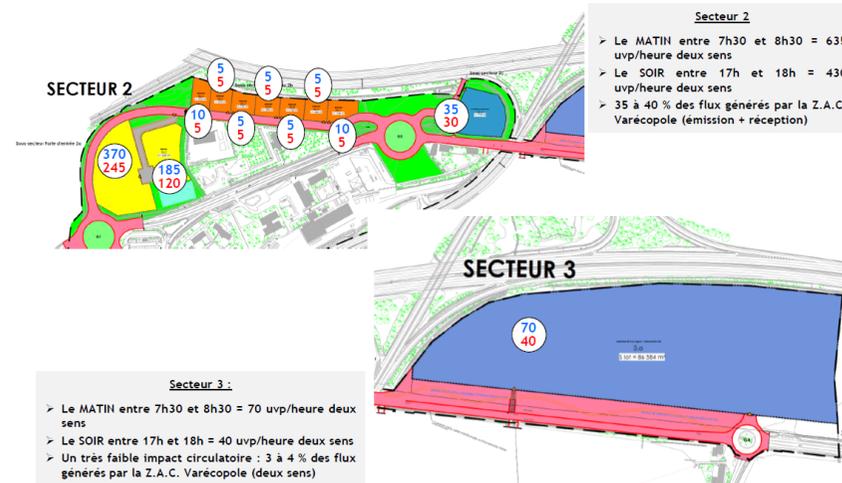
<u>Synthèse des flux PL générés</u>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 7h30 - 8h30	15	15	29
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	10	4	15

<u>Synthèse des flux TV générés</u>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 7h30 - 8h30	1 129	406	1 535
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	377	817	1 194

<u>Synthèse des flux U.V.P. générés - Projet Z.A.C. Varécopole</u>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 7h30 - 8h30	1 151	428	1 579
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	392	824	1 216



Répartition des flux VL/PL générés PAR LOT - SECTEURS 2 ET 3



## 2. SCHEMA DE DESSERTE ET ANALYSE DES IMPACTS CIRCULATOIRES

### Principes de desserte

#### Organisation du réseau viaire :

Le schéma d'aménagement de la Z.A.C. intègre les trois évolutions suivantes :

#### ➤ Route Départementale 17 :

La section comprise entre le franchissement de l'autoroute A8 et la DN7 serait déclassée, devenant la voirie de desserte principale du secteur 2.

La connexion entre ces deux RD serait réalisée par un nouveau giratoire sur l'axe DN7, à l'ouest du franchissement de l'A57.

#### ➤ Route Départementale 558 :

La section entre le chemin de Causseraine et le chemin de Portal à l'ouest du franchissement inférieur de l'A57 serait elle aussi déclassée, devant la voirie de desserte en impasse de lots du secteur 1 (lots 1B1 à 1B4).

➤ Elargissement et requalification du chemin de Causseraine entre la RD558 et le secteur du gymnase.

#### Raccordements sur les réseaux viaires principaux

Secteur 1 : Au regard des contraintes circulatoires sur la DN7 au droit de ce secteur, la desserte des lots s'opèrera exclusivement à partir du chemin de Causseraine recalibré via le giratoire de connexion avec la RD558 (G2).

Seule une entrée « technique » sur le lot 1A2 est envisagée depuis la DN7 « Ouest » (Le Cannet des Maures).

La voie de desserte des sept lots 1C serait raccordée sur la RD558, en complément de la connexion plus à l'ouest avec le chemin de Causseraine.

➤ Secteur 2 : Les trafics émis/reçus par les 10 lots seront répartis sur deux accès : un accès Ouest sur le giratoire de connexion avec l'échangeur n°13 d'A57 et les DN7 et RD558 (G1), un accès « Est » sur le giratoire DN7 depuis/vers Vidauban et la RD17 (G3)

➤ Secteur 3 : La desserte de l'unique lot s'effectuerait par une branche supplémentaire sur le giratoire existant DN7 – RD17 G4 (actuellement à trois branches).





### Dessertes internes :

- Secteur 1 : Les lots sont raccordés sur le chemin de Causseraine, sur la voie de liaison ch de Causseraine – RD558 ou sur le tracé de l'ancienne RD558. A noter qu'aucun accès aux lots n'est prévu sur la RD558 entre la DN7 et le chemin de Causseraine ainsi que sur le chemin de Portal (à sens unique Nord → Sud) et la DN7 (sauf en entrée pour le lot 1A2). Les carrefours seront gérés par perte de priorité de type STOP en sortie des lots, sans aménagement de voie de Tourne à Gauche compte tenu des trafics prévisionnels limités.
- Secteur 2 : Les carrefours de raccordement des 10 lots seront gérés par perte de priorité de type STOP, sans aménagement de voie de Tourne à Gauche compte tenu des trafics prévisionnels limités sur la voie de distribution principale de ce secteur (ex RD17).

### Cheminevements Modes Actifs

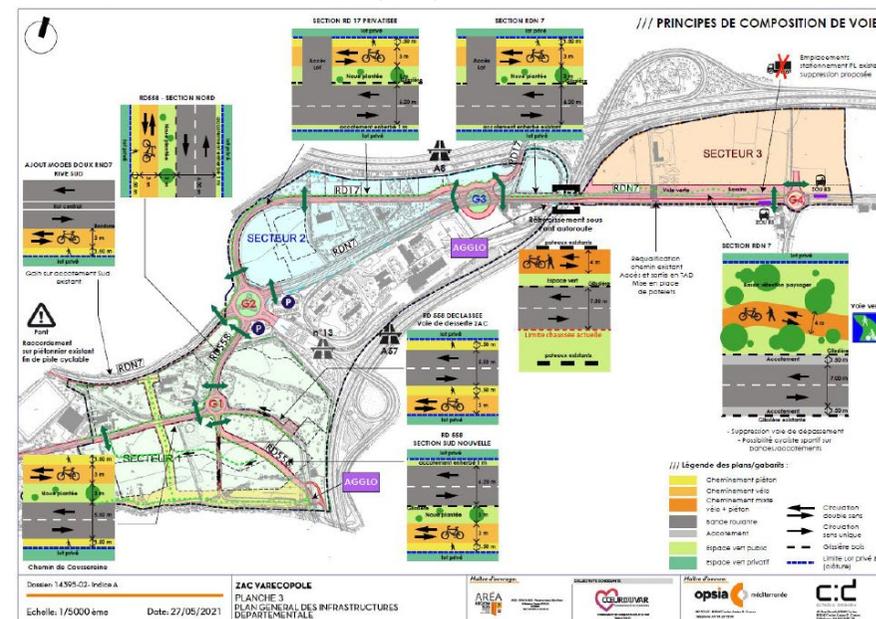
La proximité de la Z.A.C. avec le pôle urbain du Cannet des Maures – Le Luc en Provence nécessite l'aménagement de cheminements piétons et cyclables d'accès aux trois secteurs, ces liaisons sécurisant par la même les déplacements inter secteurs (en lien avec le centre de vie notamment).

Le schéma d'aménagement de la Z.A.C. intègre les principes suivants :

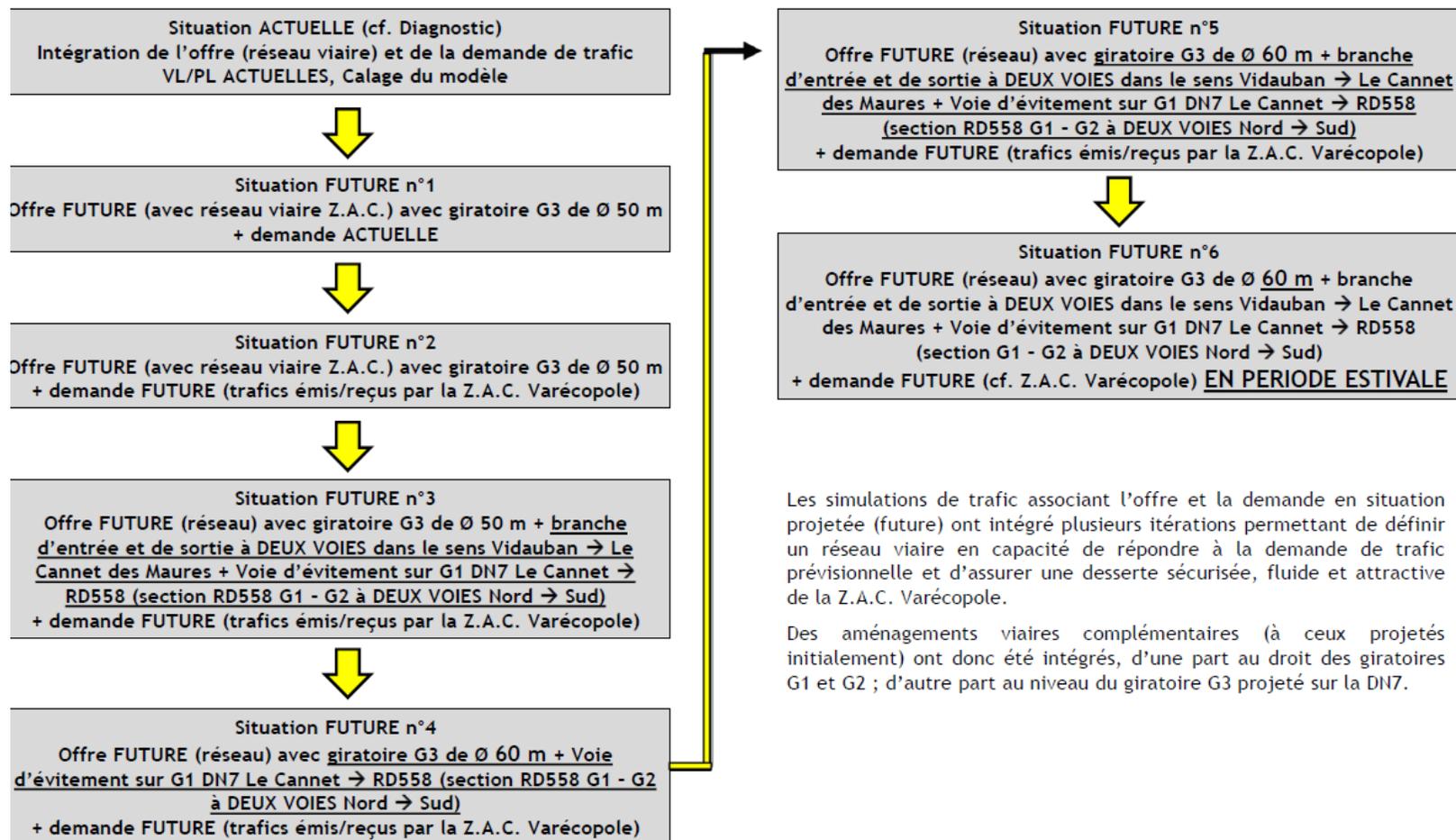
- La création d'une Voie Verte le long du ruisseau Réal Martin, raccordée au chemin de Portal plus à l'est et en lien avec le parc public,
- Un mail paysager Nord – Sud desservant les lots de part et d'autre du chemin de Causseraine et connecté à la Voie Verte,

- Un cheminement le long du chemin de Causseraine et de la RD558 en lien avec les deux autres secteurs de la Z.A.C., ainsi que sur le chemin de Portal,
- Dans la continuité : une liaison piétonne et cyclable le long de l'actuelle RD17 future voie de desserte du secteur 2 ainsi qu'en rive Nord de la DN7 pour la desserte du secteur 3 et l'accessibilité au point d'arrêt de transports en commun situé au droit du giratoire G4 (arrêt du réseau ZOU83).

Les traversées piétonnes et cyclables des voiries principales du secteur devront faire l'objet d'un positionnement et d'un traitement sécurisés, en cohérence avec la géométrie des voies, les volumes de trafic et les principaux flux.



**Analyse des impacts circulatoires de la Z.A.C. Varécopole : Méthodologie des simulations dynamiques de trafic sous logiciel AIMSUN**



Les simulations de trafic associant l'offre et la demande en situation projetée (future) ont intégré plusieurs itérations permettant de définir un réseau viaire en capacité de répondre à la demande de trafic prévisionnelle et d'assurer une desserte sécurisée, fluide et attractive de la Z.A.C. Varécopole.

Des aménagements viaires complémentaires (à ceux projetés initialement) ont donc été intégrés, d'une part au droit des giratoires G1 et G2 ; d'autre part au niveau du giratoire G3 projeté sur la DN7.

Plus précisément :

➤ Le giratoire G3, projeté sur la DN7 au droit du nouveau raccordement de la RD17, a été testé avec un premier dimensionnement de Ø 50 m, puis légèrement augmenté à 60 m afin d'assurer un raccordement géométriquement plus acceptable des quatre branches (faibles angles) suivant les projections d'Opsia.

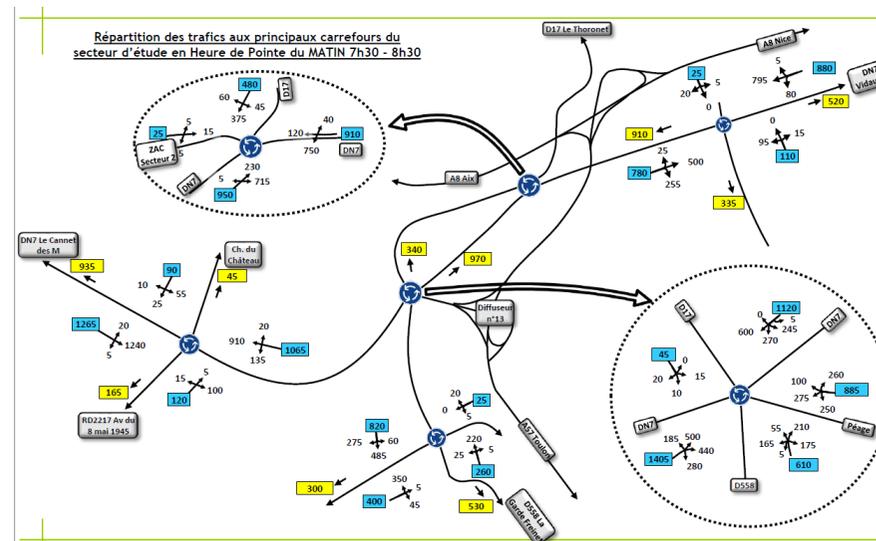
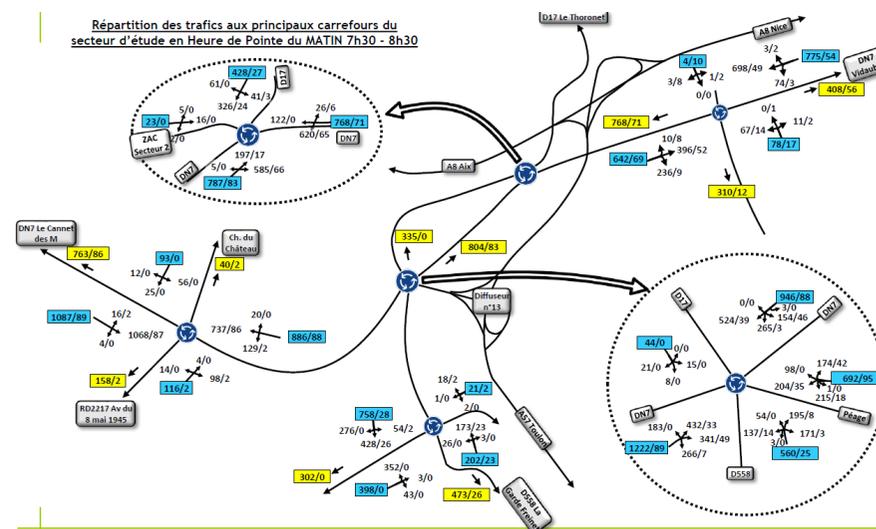
Au regard des trafics prévisionnels notamment en H.P.S., ce giratoire G3 devrait intégrer une 2ème voie d'entrée sur la branche DN7 depuis Vidauban sur 20/25 ml et une 2nde voie sur la branche de sortie de la DN7 en direction du

Cannet des Maures sur 45/50 ml, ce dispositif permettant d'améliorer l'usage des deux voies sur l'anneau du giratoire et d'améliorer significativement la fluidité des circulations VL/PL.

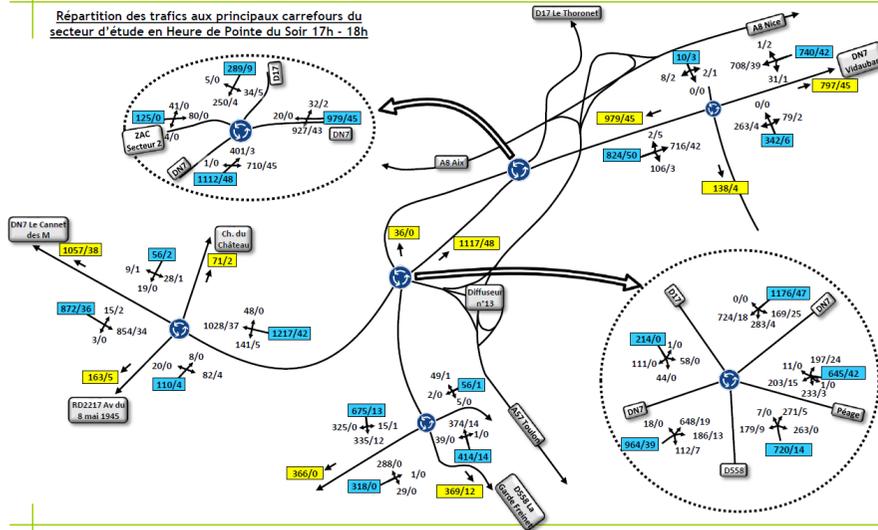
➤ En outre, les résultats des simulations en situation future n°2, en particulier en H.P.M., ont mis en évidence une logique dégradation des conditions de circulation sur la DN7 en amont du giratoire principal G1 dans le sens Le

Cannet des Maures → Vidauban malgré un aménagement EXISTANT à deux voies de la branche d'entrée (circulation déjà dense en situation actuelle). Il a alors été intégré et simulé une voie d'évitement de Tourne à Droite DN7 Le Cannet → RD558 (attirant 270 uvp/h en H.P.M.). Afin d'éviter des rabattements/réinsertions sur une courte distance de 150 ml (avec le giratoire G2), il est préconisé de prolonger la voie directe en créant donc une 2ème voie Nord → Nord sur la RD558 entre les giratoires G1 et G2.

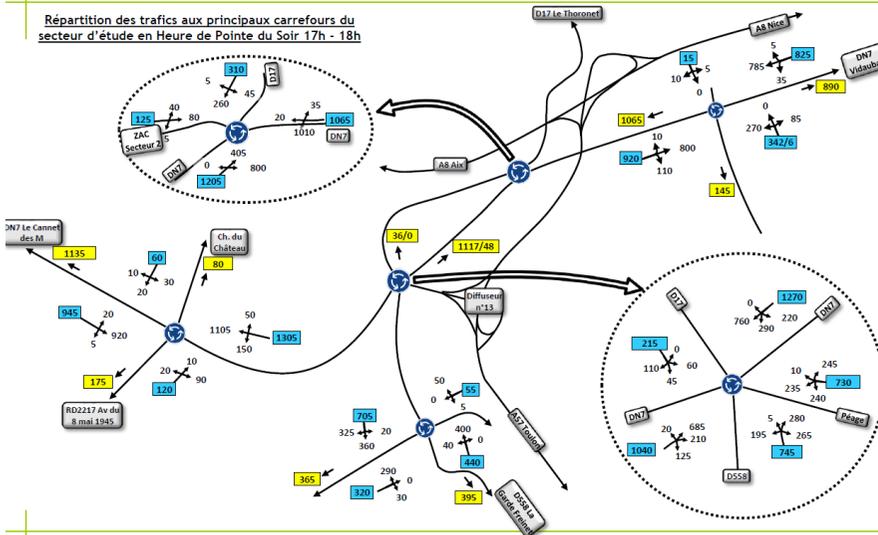
➤ Giratoire G2 : L'anneau de circulation serait légèrement élargi, de 7 à 8 m, par réduction de l'îlot infranchissable, en cohérence avec une entrée à deux voies depuis le giratoire G1.



Répartition des trafics aux principaux carrefours du secteur d'étude en Heure de Pointe du Soir 17h - 18h



Répartition des trafics aux principaux carrefours du secteur d'étude en Heure de Pointe du Soir 17h - 18h



## Evolutions de trafic sur le réseau viaire en SECTIONS COURANTES

N°	Section	Période			Heure de Pointe du MATIN			Heure de Pointe du SOIR		
		Trafic ACTUEL	Trafic FUTUR	Évolution	Trafic ACTUEL	Trafic FUTUR	Évolution			
1	DN7 à l'ouest du giratoire G5	1550	1960	26%	1700	2000	18%			
	DN7 à l'ouest du giratoire G5 depuis le C-d-M	830	1150	39%	820	920	12%			
	DN7 à l'ouest du giratoire G6 vers le C-d-M	720	810	13%	880	1080	23%			
2	DN7 entre G5 et G1 (2 sens)	1770	2230	26%	1850	2210	19%			
	DN7 entre G5 et G1	900	1270	41%	870	1000	15%			
	DN7 entre G1 et G5	870	960	10%	980	1210	23%			
3	DN7 entre G1 et G3 (2 sens)	1230	1940	58%	1580	2400	52%			
	DN7 entre G1 et G3	630	870	38%	680	1210	78%			
	DN7 entre G3 et G1	600	1070	78%	900	1190	32%			
4	DN7 entre G3 et G4 (2 sens)	1210	1580	31%	1580	1920	22%			
	DN7 entre G3 et G4	610	730	20%	660	900	36%			
	DN7 entre G4 et G3	600	850	42%	920	1020	11%			
5	DN7 à l'est de G4	1050	1320	26%	1390	1640	18%			
	DN7 à l'est de G4 vers Vidauban	430	470	9%	670	850	27%			
	DN7 à l'est de G4 depuis Vidauban	620	850	37%	720	790	10%			
6	RD17 au nord d'A8	480	620	29%	650	790	22%			
	RD17 au nord d'A8 depuis Le Thoronet	300	420	40%	240	270	13%			
	RD17 au nord d'A8 vers Le Thoronet	180	200	11%	410	520	27%			
7	RD558 entre G2 et G1 (2 sens)	530	1330	151%	760	1450	91%			
	RD558 entre G2 et G1	250	590	136%	360	790	119%			
	RD558 entre G1 et G2	280	740	164%	400	660	65%			
8	RD558 au sud de la Z.A.C.	430	480	12%	580	680	17%			
	RD558 au sud de la Z.A.C. vers La Garde-Freinet	260	260	0%	300	370	23%			
	RD558 au sud de la Z.A.C. depuis La Garde-Freinet	170	220	29%	280	310	11%			
9	Entrée/sortie d'A57 Le Cannet (n°13)	1230	1540	25%	1220	1410	16%			
	Entrée vers A57 Le Cannet (n°13)	670	760	13%	570	720	26%			
	Sortie d'A57 Le Cannet (n°13)	560	780	39%	650	690	6%			
10	Chemin de Causseraine en E/S du giratoire G2	180	650	261%	210	680	224%			
	Chemin de Causseraine en entrée du giratoire	120	390	225%	90	350	289%			
	Chemin de Causseraine en sortie du giratoire G2	60	260	333%	120	330	175%			

Axe DN7 de part et d'autre de la Z.A.C. (à l'ouest de G1 et à l'est de G4) :

➤ Des augmentations de trafic significatives, comprises 18/20 % en H.P.S. et 26 % en H.P.M. et logiques au regard du niveau de constructibilité de la Z.A.C.

➤ Des volumes de trafic compris entre 1 320 et 2 230 uvp/heure deux sens suivant les sections et les périodes de pointe

Axe DN7 entre la RD558 et la RD17 « Est » (entre G1 et G3) :

➤ Des croissances de trafic très variables, comprises 52 % en H.P.S. et

58 % en H.P.M. (par rapport à la situation actuelle) Sur l'ensemble de l'axe DN7 du secteur d'étude : des flux variant entre 1 320 et 2 400 uvp/heure deux sens suivant les sections et les périodes de pointe. Ces trafics sont cohérents avec le gabarit de l'axe à 2x1 voie sous réserve d'une géométrie optimisée des giratoires G1 et G3 (cf. simulations/situation future n°5).

### Evolutions de trafic sur le réseau viaire en SECTIONS COURANTES

N°	Période	Heure de Pointe du MATIN			Heure de Pointe du SOIR		
		Section	Trafic ACTUEL	Trafic FUTUR	Évolution	Trafic ACTUEL	Trafic FUTUR
1	DN7 à l'ouest du giratoire G5	1550	1960	26%	1700	2000	18%
	DN7 à l'ouest du giratoire G5 depuis le C-d-M	830	1150	39%	820	920	12%
	DN7 à l'ouest du giratoire G6 vers le C-d-M	720	810	13%	880	1080	23%
2	DN7 entre G5 et G1 (2 sens)	1770	2230	26%	1850	2210	19%
	DN7 entre G5 et G1	900	1270	41%	870	1000	15%
	DN7 entre G1 et G5	870	960	10%	980	1210	23%
3	DN7 entre G1 et G3 (2 sens)	1230	1940	58%	1580	2400	52%
	DN7 entre G1 et G3	630	870	38%	680	1210	78%
	DN7 entre G3 et G1	600	1070	78%	900	1190	32%
4	DN7 entre G3 et G4 (2 sens)	1210	1580	31%	1580	1920	22%
	DN7 entre G3 et G4	610	730	20%	660	900	36%
	DN7 entre G4 et G3	600	850	42%	920	1020	11%
5	DN7 à l'est de G4	1050	1320	26%	1390	1640	18%
	DN7 à l'est de G4 vers Vidauban	430	470	9%	670	850	27%
	DN7 à l'est de G4 depuis Vidauban	620	850	37%	720	790	10%
6	RD17 au nord d'A8	480	620	29%	650	790	22%
	RD17 au nord d'A8 depuis Le Thoronet	300	420	40%	240	270	13%
	RD17 au nord d'A8 vers Le Thoronet	180	200	11%	410	520	27%
7	RD558 entre G2 et G1 (2 sens)	530	1330	151%	760	1450	91%
	RD558 entre G2 et G1	250	590	136%	360	790	119%
	RD558 entre G1 et G2	280	740	164%	400	660	65%
8	RD558 au sud de la Z.A.C.	430	480	12%	580	680	17%
	RD558 au sud de la Z.A.C. vers La Garde-Freinet	260	260	0%	300	370	23%
	RD558 au sud de la Z.A.C. depuis La Garde-Freinet	170	220	29%	280	310	11%
9	Entrée/sortie d'A57 Le Cannet (n°13)	1230	1540	25%	1220	1410	16%
	Entrée vers A57 Le Cannet (n°13)	670	760	13%	570	720	26%
	Sortie d'A57 Le Cannet (n°13)	560	780	39%	650	690	6%
10	Chemin de Causseraine en E/S du giratoire G2	180	650	261%	210	680	224%
	Chemin de Causseraine en entrée du giratoire	120	390	225%	90	350	289%
	Chemin de Causseraine en sortie du giratoire G2	60	260	333%	120	330	175%

Axe RD17 :

- Des augmentations de trafic significatives, comprises 22 % en H.P.S. et 29 % en H.P.M.
- Des volumes de trafic compris entre 620 et 790 uvp/heure deux sens largement cohérents avec le dimensionnement à deux voies dont le débit de saturation peut être estimé autour de 1 800 / 2 000 uvp/heure (deux sens).

Axe RD558 :

- Des croissances de trafic plus limitées, entre 12 et 17 % (par rapport à la situation actuelle), compatibles avec le gabarit de cet axe départemental secondaire
- Entre les giratoires G1 et G2 : une logique et très forte augmentation des flux sur cette section constituant la porte d'entrée et de sortie du secteur 1 de la Z.A.C. Les trafics par sens sont cohérents avec le gabarit à 2 + 1 voie (maxi de 1 450 uvp/heure).

## Evolutions de trafic sur le réseau viaire en SECTIONS COURANTES

N°	Période	Heure de Pointe du MATIN			Heure de Pointe du SOIR		
		Trafic ACTUEL	Trafic FUTUR	Évolution	Trafic ACTUEL	Trafic FUTUR	Évolution
1	DN7 à l'ouest du giratoire G5	1550	1960	26%	1700	2000	18%
	DN7 à l'ouest du giratoire G5 depuis le C-d-M	830	1150	39%	820	920	12%
	DN7 à l'ouest du giratoire G6 vers le C-d-M	720	810	13%	880	1080	23%
2	DN7 entre G5 et G1 (2 sens)	1770	2230	26%	1850	2210	19%
	DN7 entre G5 et G1	900	1270	41%	870	1000	15%
	DN7 entre G1 et G5	870	960	10%	980	1210	23%
3	DN7 entre G1 et G3 (2 sens)	1230	1940	58%	1580	2400	52%
	DN7 entre G1 et G3	630	870	38%	680	1210	78%
	DN7 entre G3 et G1	600	1070	78%	900	1190	32%
4	DN7 entre G3 et G4 (2 sens)	1210	1580	31%	1580	1920	22%
	DN7 entre G3 et G4	610	730	20%	660	900	36%
	DN7 entre G4 et G3	600	850	42%	920	1020	11%
5	DN7 à l'est de G4	1050	1320	26%	1390	1640	18%
	DN7 à l'est de G4 vers Vidauban	430	470	9%	670	850	27%
	DN7 à l'est de G4 depuis Vidauban	620	850	37%	720	790	10%
6	RD17 au nord d'A8	480	620	29%	650	790	22%
	RD17 au nord d'A8 depuis Le Thoronet	300	420	40%	240	270	13%
	RD17 au nord d'A8 vers Le Thoronet	180	200	11%	410	520	27%
7	RD558 entre G2 et G1 (2 sens)	530	1330	151%	760	1450	91%
	RD558 entre G2 et G1	250	590	136%	360	790	119%
	RD558 entre G1 et G2	280	740	164%	400	660	65%
8	RD558 au sud de la Z.A.C.	430	480	12%	580	680	17%
	RD558 au sud de la Z.A.C. vers La Garde-Freinet	260	260	0%	300	370	23%
	RD558 au sud de la Z.A.C. depuis La Garde-Freinet	170	220	29%	280	310	11%
9	Entrée/sortie d'A57 Le Cannet (n°13)	1230	1540	25%	1220	1410	16%
	Entrée vers A57 Le Cannet (n°13)	670	760	13%	570	720	26%
	Sortie d'A57 Le Cannet (n°13)	560	780	39%	650	690	6%
10	Chemin de Causseraine en E/S du giratoire G2	180	650	261%	210	680	224%
	Chemin de Causseraine en entrée du giratoire	120	390	225%	90	350	289%
	Chemin de Causseraine en sortie du giratoire G2	60	260	333%	120	330	175%

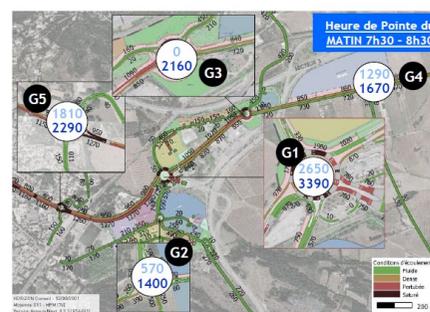
### Entrée + sortie de l'échangeur n°13 :

- Des augmentations de trafic significatives, comprises 16 % en H.P.S. et 25 % en H.P.M.

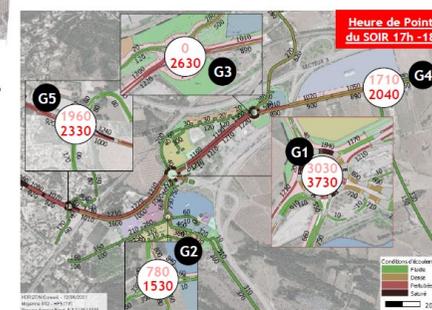
- Les simulations de trafic mettent en évidence une absence de rétention en sortie de la gare de péage et en entrée sur le giratoire G1, notamment en H.P.M. (flux entrants majoritaires sur la Z.A.C.)

### Chemin de Causseraine :

- Des trafics multipliés en moyenne par 3,5 par rapport à la situation actuelle,
- De fortes et logiques évolutions de trafic qu'il convient de relativiser au regard des volumes bruts prévisionnels et des faibles flux recensés en situation actuelle.



Evolutions de trafic sur le réseau viaire AU DROIT DES GIRATOIRES



Simulations dynamiques de trafic – Trafics et conditions de circulation en Heure de Pointe du MATIN 7h30 – 8h30 (situation future n°5)

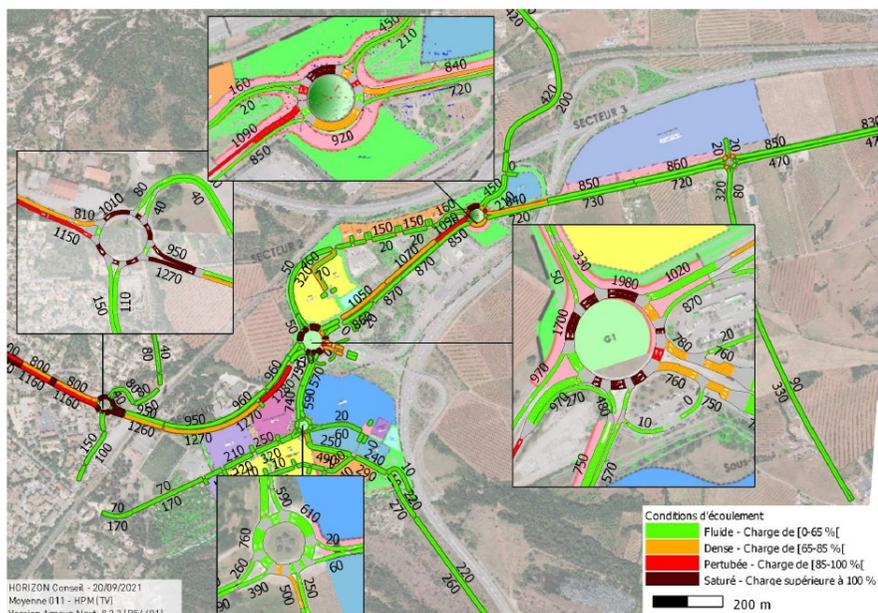
Les simulations de trafic en Heure de Pointe du MATIN mettent en évidence :

*Des sections fluides intégrant des trafics cohérents par rapport au gabarit des voiries :*

- DN7 en direction de Vidauban à l'est de la RD17
- RD17 et RD558 de part et d'autre du chemin de Causseraine
- Voie de desserte principale du secteur 2 et chemin de Causseraine (desserte du secteur 1)

*Des sections densément circulées mais sans problème d'écoulement des flux :*

- DN7 en direction du Cannet des Maures sur l'ensemble du secteur (jusqu'au giratoire G5)
- DN7 vers Vidauban entre les giratoires G5 et G1. A noter que la DN7 entre la sortie du Cannet des Maures et le giratoire G1 présente un écoulement logiquement plus dense, pouvant être ponctuellement ralenti en raison des volumes de trafic projetés (sur une voie de circulation).



Simulations dynamiques de trafic – Trafics et conditions de circulation en Heure de Pointe du SOIR 17h – 18h (situation future n°5)

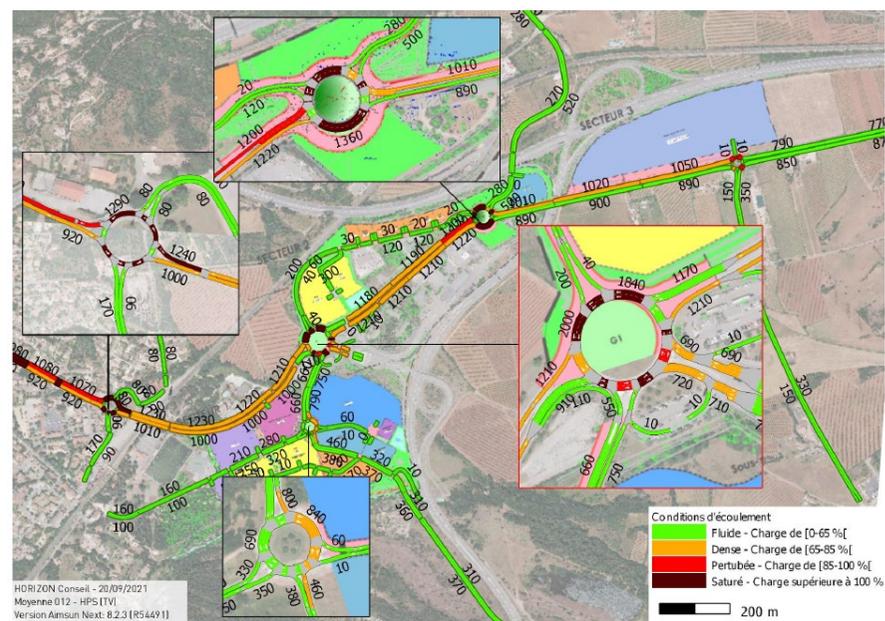
Les simulations de trafic en Heure de Pointe du SOIR mettent en évidence :

*Des sections fluides intégrant des trafics compatibles avec le gabarit des voiries :*

- RD17 et RD558 de part et d'autre du chemin de Causseraine
- Voie de desserte principale du secteur 2 et chemin de Causseraine (desserte du secteur 1)

*Des sections densément circulées mais sans problème d'écoulement des flux :*

- DN7 dans chaque sens entre le giratoire G5 d'entrée du Cannet des Maures et le giratoire G4 (RD17 Est).



## Simulations dynamiques de trafic – Période ESTIVALE

Hypothèses d'évolution de la demande de trafic en période ESTIVALE en Heure de Pointe du SOIR.

### 1 - Trafics sur le réseau viaire principal – Echangeur A57 et RD

- RD558 : + 20 % par sens de circulation (+ 30 % en valeur journalière suivant donnée du diagnostic), valeur minorée pour l'HPS)
- Entrée/sortie d'A8 : + 10 % par sens (+ 13 % en valeur journalière, volume minoré pour l'HPS). Cette évolution pourra être consolidée avec les données de trafic de la 30ème heure.

### 2 - Flux générés par le projet de Z.A.C.

- Programme résidentiel :
  - Baisse de la mobilité journalière de 3,7 à 2,5
  - Réduction de la part des trafics en H.P.M. et en H.P.S. de 2 à 3 pts
- Programme d'activité économique : Effectif présent réduit de moitié pour les activités tertiaires et artisanales et diminué de 30 % pour les activités productives

**Synthèse : Baisse des trafics en émission/réception de 29 % en période ESTIVALE par rapport à la période NORMALE en HEURE DE POINTE DU SOIR.**

Simulations dynamiques de trafic – Trafics et conditions de circulation en Heure de Pointe du SOIR 17h – 18h (situation future n°6)

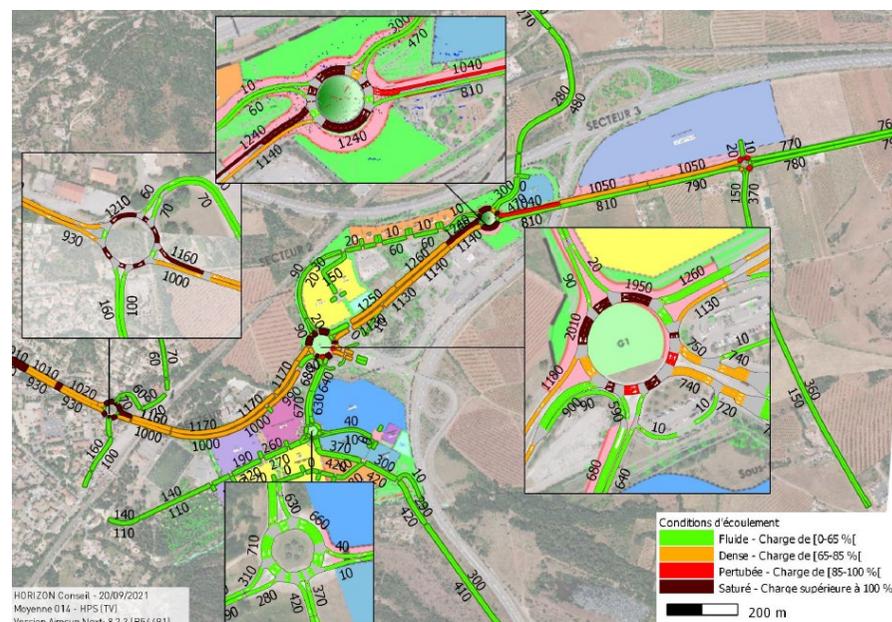
Les simulations de trafic en Heure de Pointe du SOIR mettent en évidence :

*Des sections fluides intégrant des trafics largement cohérents par rapport au gabarit des voiries :*

- RD17 et RD558 de part et d'autre du chemin de Causseraine
- Voie de desserte principale du secteur 2 et chemin de Causseraine (desserte du secteur 1)

*Des sections densément circulées mais sans problème d'écoulement des flux :*

- DN7 entre G5 et G4



#### 4.8. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LA DIMENSION ECONOMIQUE ET SOCIALES

##### 1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ECONOMIE LOCALE

⊕ Le projet offrira un renouvellement et une diversification économique à l'échelle de la commune mais aussi de la communauté de communes.

⊕ L'augmentation du nombre d'emplois dans le secteur est donc au cœur du projet de Varecopole.

⊕ La zone d'activités sera tournée vers les activités dédiées à l'environnement, à l'agriculture et aux nouvelles technologies à forte incidence positives pour l'image et l'attractivité du territoire.

##### 2. LES EFFETS SUR LA DEMOGRAPHIE COMMUNALE ET LE PARC DE LOGEMENTS

⊖ Le projet n'a pas vocation à accueillir de nouveaux habitants, il n'aura donc pas d'incidences directes sur la démographie communale. Cependant, le renforcement de l'attractivité de ce secteur et l'arrivée de nouveaux employés induiront nécessairement des besoins en logements supplémentaires dans la commune et les communes limitrophes. Une augmentation de la démographie de ces communes est donc à prévoir.

INCIDENCES SUR L'ÉCONOMIE ET LE SOCIAL	COTATION	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET				Mesures correctives possibles
		Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	
<i>Incidences sur l'économie locale</i>						
Le projet offrira un renouvellement et une diversification économique		X		X		NON
Augmentation du nombre d'emplois		X		X		NON
<i>Incidences sur la démographie communale et le parc de logements</i>						
Le projet n'a pas vocation à accueillir de nouveaux habitants, il n'aura donc pas d'incidences directes sur la démographie communale. Cependant, le renforcement de l'attractivité de ce secteur et l'arrivée de nouveaux employés induiront nécessairement des besoins en logement supplémentaires dans les communes environnantes et donc une augmentation de leur démographie		X		X		NON



# PARTIE 05/ DOSSIER D'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (FORMULAIRE SIMPLIFIE)

## 5.1. DESCRIPTION DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION

### 1. NATURE DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION

La Communauté de communes Cœur du Var envisage l'aménagement d'un parc d'activités écolabellisé, mixant activités tertiaires, services, recherche et formation sur le thème de l'environnement et du développement durable. Ce parc à rayonnement départemental voire régional sera accompagné par la création de logements, le renforcement et la création d'équipements et la création d'un pôle multimodal autour de la gare SNCF.

### 2. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU(X) SITE(S) NATURA 2000 ET CARTOGRAPHIE

Le projet est situé :

Nom de la commune : Le Cannet des Maures N° Département : 83

Lieu-dit: /

En site(s) Natura 2000 : NON

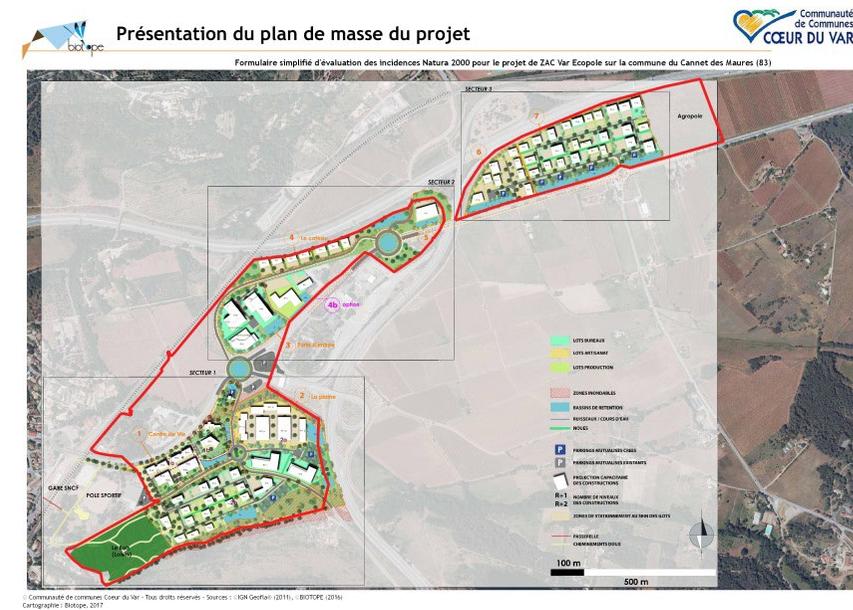
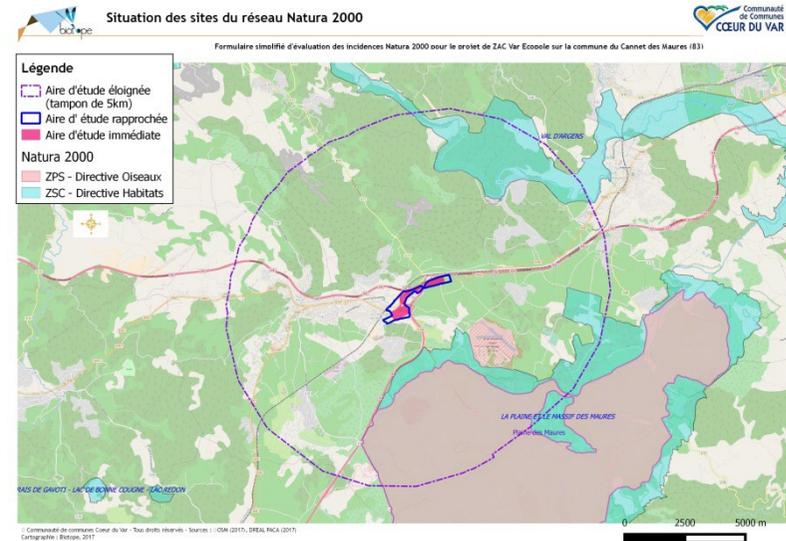
Hors site(s) Natura 2000 X A quelle distance ?

A 1,2 km du site ZSC La Plaine et le Massif des Maures (FR9301622)

A 1,8 km du site ZPS Plaine des Maures (FR9310110)

A 4 km du site ZSC Val d'Argens (FR9301626)

Les travaux doivent être étalés sur 2 ans en fonction de la disponibilité foncière et du phasage définitif des travaux. La période de chantier sera adaptée aux mesures prévues dans l'étude d'impact pour limiter les incidences sur la faune et la flore.



### 3. DEFINITION ET CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...). Elle est plus grande que la zone d'implantation.

La zone d'influence, telle que définie dans cette étude en fonction du projet comporte :

- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations
- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences .....

### 4. ETAT DES LIEUX DE LA ZONE D'INFLUENCE

#### PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

**Le projet est situé hors des zonages environnementaux** mais se trouve à proximité des zonages ci-après :

Le projet est situé hors des zonages environnementaux.

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale : à 1 km de « La Plaine des Maures »
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope : à 300 m de l'APPB « Saint-André de la Pardiguière », à 650 m de l'APPB « Domaine du Roux-Badelune »

- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) :
  - de type II :
    - à moins de 100 m de la « Plaine des Maures »,
    - à 650 m des « Collines du Recoux »,
    - à 700 m de la « Vallée de l'Argens »
    - 3 km de la « Vallée de l'Aille » et des « Collines et plaines de la Roquette à Vergeiras ».
  - de type I : à 3,9 km de la « Plaine des Maures ».
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

#### USAGES :

Les usages actuels et historiques de la zone d'influence sont :

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle
- Autre (préciser l'usage) : .....

**MILIEUX NATURELS ET ESPECES :**

Les photos suivantes illustrent les habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude. Leur localisation est indiquée sur la carte des habitats en page 12.

Photo 1 et 2 : Ripisylve à Aulne

Photo 3 et 4 : Boisement de Chêne vert



Photo 5 : Prairie hygrophile eutrophe



Photo 6 : Friches



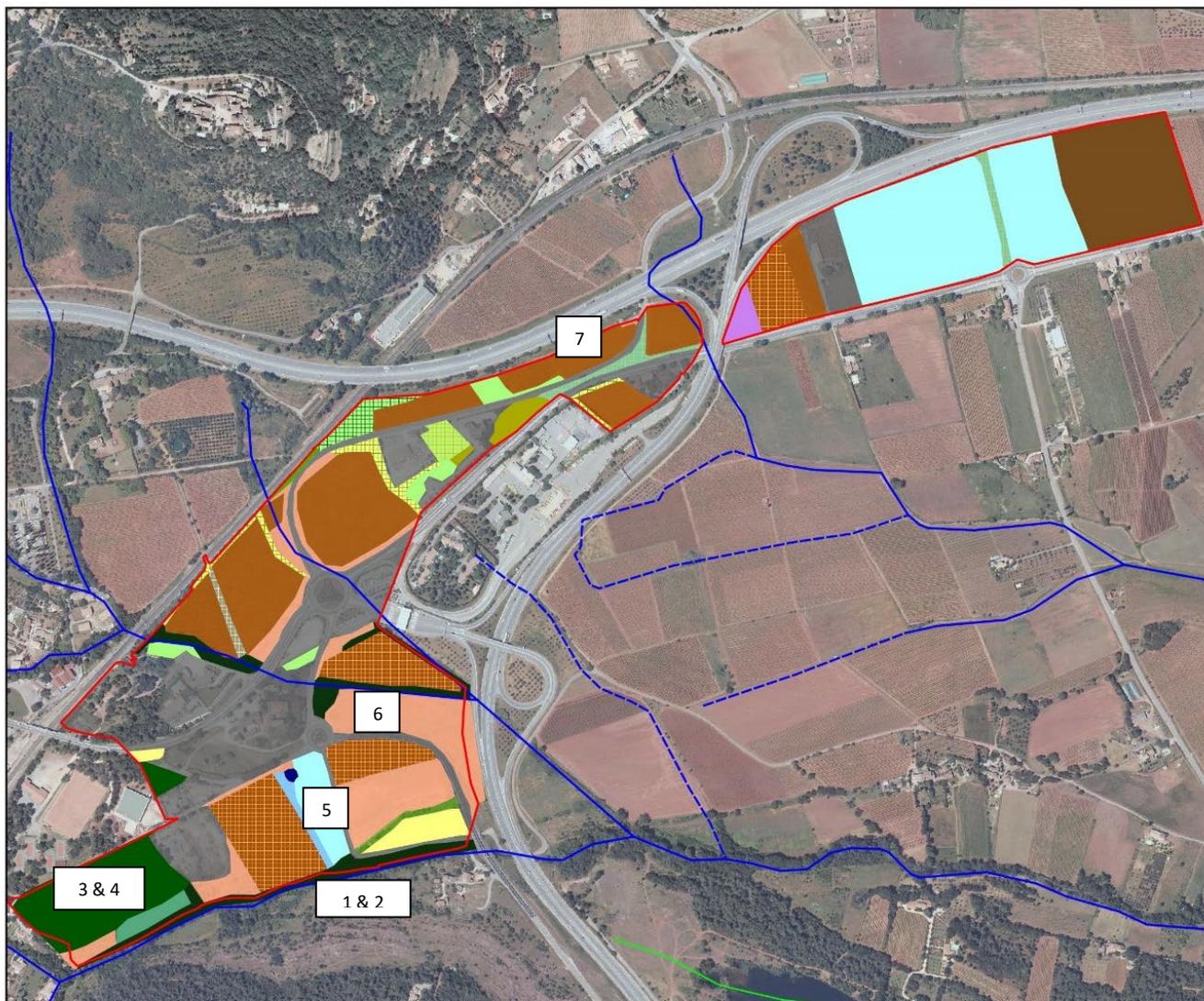
Photo 7 : Oliveraie exploitée





type d'habitat naturel	Cocher si présent sur l'aire d'étude du projet	Commentaires
<p>9320 – Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>  <b>9330 - Forêts à <i>Quercus suber</i></b>            9340 – Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>            9380 – Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>            9540 – Pinèdes de pins mésogéens endémiques</p>		Enjeu de conservation faible à moyen sur l'aire d'étude
<p><b>Milieux rocheux</b></p> <p>8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique            8220 – Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique            8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sédoscléranthion ou du <i>Sedo albi-Veronicion clillenii</i></p>		
<p><b>Zones humides</b></p> <p>3120 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.            3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.            3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition            3170 – Mares temporaires méditerranéennes            3250 – Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavium</i>            3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion            3280 – Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et</p>		

type d'habitat naturel	Cocher si présent sur l'aire d'étude du projet	Commentaires
<i>Populus alba</i> 3290 – Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion 7220 – Sources pétrifiantes avec formation de tuf		
<b>Milieux littoraux et marins</b> 1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse 1170 – récifs 1240 – Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp endémiques		
<b>Autre type de milieu</b> /		



## Légende

Aire d'étude rapprochée  
 Réseau hydrographique (BD HYDRO)

Permanent  
 Intermittent

## Habitats naturels observés

- Ripisylve à Aulne
- Boisement de Chêne vert
- Boisement mixte de Chêne vert et Pin dégradé
- Jeune frênaie et ronciers
- Haie
- Haie de Frêne et ronciers
- Maquis x Prairie subnitrophile
- Bassin
- Roselière et cours d'eau temporaire
- Prairie humide eutrophe enrichie
- Prairie humide eutrophe envahie de Paspale dialté
- Prairie subnitrophile
- Prairie subnitrophile ponctuée d'oliviers
- Friche
- Friches et fossés à végétation hygrophile
- Végétation rudérale
- Haie et végétation rudérale
- Piste et végétation rudérale
- Oliveraie
- Vignes exploitées
- Vigne à l'abandon x friche
- Terre à nue
- Zone anthropisée



0 150 300 450 m



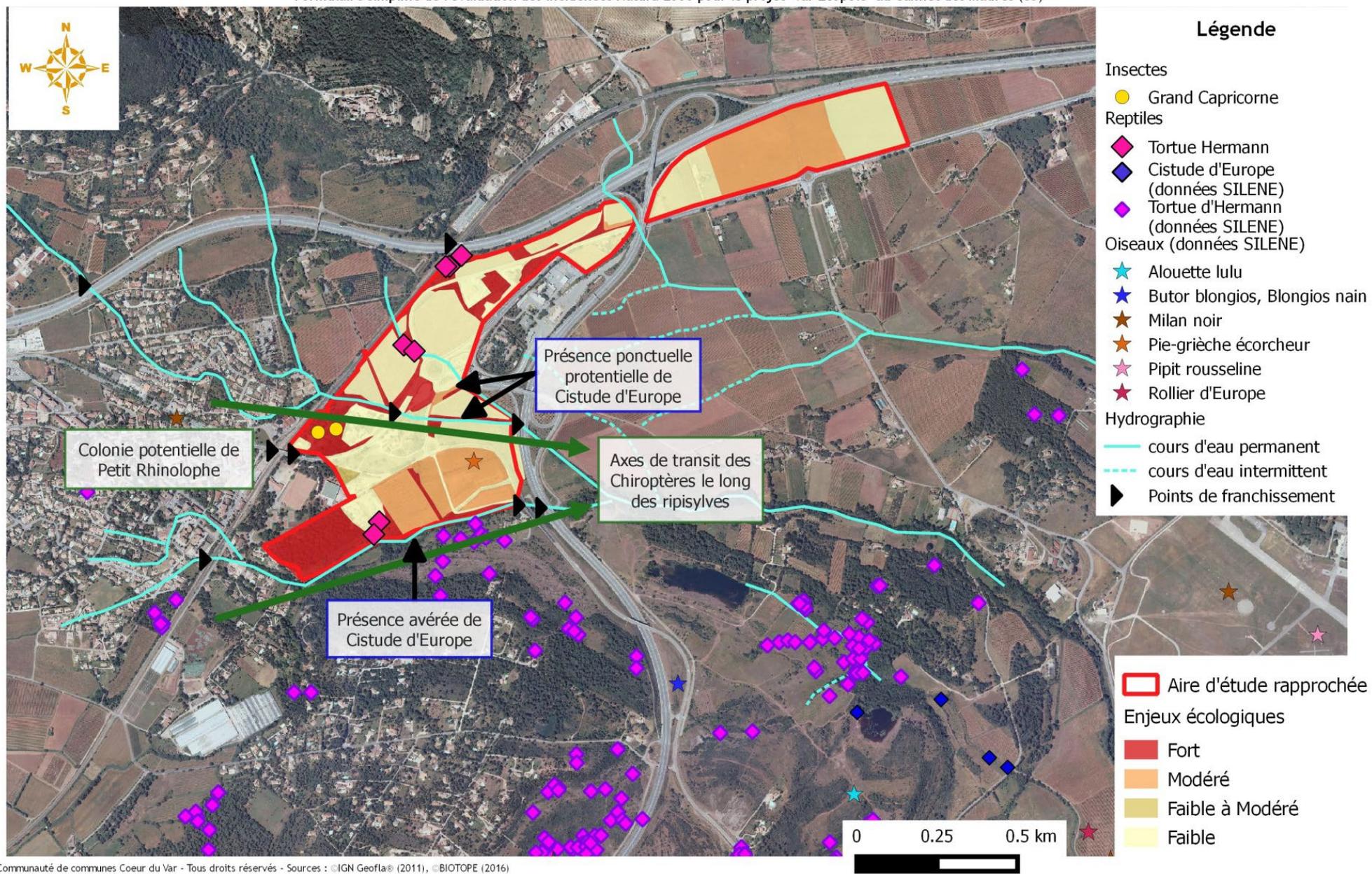
TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE INSCRITES AU FSD DES SITES NATURA 2000 « VAL D'ARGENS », « PLAINE ET MASSIF DES MAURES », « PLAINE DES MAURES:

Groupes d'espèces	Nom de l'espèce	Cocher si présente X ou potentielle (X)	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles	Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	X	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017). Observée lors des inventaires naturalistes (5 individus femelles vivant et un mort, exploitation des friches enherbées au nord à proximité d'oliveraies et de vignes et à proximité du boisement au sud).
	Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	X	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017). Observée lors des inventaires naturalistes, exploite le Réal Martin et ses friches attenantes pour la reproduction.
Crustacés	Ecrevisse à pieds blancs <i>Austropotamus pallipes</i>		Aucun cours d'eau n'est concerné par des travaux.
Insectes	Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>		Espèce recensée à l'échelle communale sur silène-faune (consultation le 06/11/2017). Non observée lors des inventaires naturalistes.
	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	X	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et à l'échelle du site près du Réal Martin sur silène-faune (consultation le 06/11/2017). Non observée lors des inventaires naturalistes.
	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>		Non observée lors des inventaires naturalistes.
	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>		Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca (consultation le 06/11/2017). Non observée lors des inventaires naturalistes.
	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	X	Observée lors des inventaires naturalistes (potentielle sur chênaie mixte au sud-ouest et avérée sur boisement plus au nord).
	Taupin violacé <i>Limoniscus violaceus</i>		Non observée lors des inventaires naturalistes.
	Barbot pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>		Non observée lors des inventaires naturalistes.
	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>		Non observée lors des inventaires naturalistes.

Groupes d'espèces	Nom de l'espèce	Cocher si présente X ou potentielle (X)	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Mammifères terrestres	Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	X Chasse	Identifiée lors des inventaires naturalistes (Petit M.) et considérée comme présente (Grand M.). Présence d'une colonie de reproduction à quelques km au nord. Exploitation des prairies humides au centre et au nord pour la chasse.
	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	(X) Chasse	
	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>		Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca (consultation le 06/11/2017)
	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	X	Identifiée lors des inventaires naturalistes. Activité moyenne à forte. Exploitation du site pour la chasse (boisements et ripisylves).
	Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	X Chasse	Identifiée lors des inventaires naturalistes. Activité forte (sur un seul enregistreur sur 8, aucun enregistrement sur les autres points d'écoute). Présence d'une importante colonie de reproduction à quelques km au nord. Exploitation du Réal Martin et de sa ripisylve, ainsi que celle des autres cours d'eau du site pour la chasse.
	Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	X Chasse, transit	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca (consultation le 06/11/2017) Identifiée lors des inventaires naturalistes. Activité moyenne à très forte. Présence d'une colonie de reproduction à quelques km au nord. Exploitation du site pour la chasse et le transit.
	Barbastelle d'Europe <i>Barbastellus barbastellus</i>	X	Identifiée lors des inventaires naturalistes. Activité faible sur l'aire d'étude, et sur un seul point d'écoute sur 8. Arbres gîtes potentiels, en retrait sur la rive droite de la ripisylve du Réal Martin ou d'autres cours d'eau, dans les boisements les plus âgés. Pas de gîte recensé ni d'activité de reproduction.
	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X Transit	Identifiée lors des inventaires naturalistes. Activité moyenne à forte. Exploitation du site pour le transit.
	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X Chasse, transit	Identifiée lors des inventaires naturalistes. Activité faible à très forte. Présomption d'une colonie sur la commune. Exploitation du site pour la chasse et le transit.
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	X	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et sur le site sur silène faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Pie-grièche à poitrine rose <i>Lanius minor</i>		Non observée lors des inventaires naturalistes
	Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	(X)	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Butor blongios		Espèce recensée à l'échelle communale sur silène-faune (consultation le 06/11/2017)

Groupes d'espèces	Nom de l'espèce	Cocher si présente X ou potentielle (X)	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
	<i>Ixobrychus minutus</i>		Non observée lors des inventaires naturalistes
	Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	(X) Chasse	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	(X) Chasse	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>		Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	(X) Chasse	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>		Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	(X)	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	(X)	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	X Chasse	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	(X)	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	(X)	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	(X)	Espèce recensée à l'échelle communale sur faune-paca et silène-faune (consultation le 06/11/2017) Non observée lors des inventaires naturalistes
Poissons	Barbot méridional <i>Barbus meridionalis</i>		Aucun cours d'eau n'est concerné par des travaux.
	Blageon <i>Telestes souffla</i>		

Formulaire simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000 pour le projet "Var Ecopôle" au Cannet des Maures (83)



## 5.2. INCIDENCES DU PROJET

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

2 habitats d'intérêt communautaire ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée, inscrits tous deux sur les FSD des deux ZSC concernées :

- Une ripisylve qui longe les principaux cours d'eau du site, riche en Aulne glutineux, Frêne oxyphylle, (92A0). Cet habitat revêt un enjeu écologique modéré sur l'aire d'étude. 0,53 ha seront détruits dans le cadre du projet, sur 1,79 ha au total présent sur l'aire d'étude rapprochée (29 %). Il convient cependant de noter que cet habitat n'est pas inclus dans les sites Natura 2000 concernés par l'étude, qui se situent à plus d'un km de l'aire étudiée.

- Un boisement dense dominé par le Chêne vert (9330) et ponctué de quelques Chênes lièges apparaît au sud-ouest. Cet habitat revêt un enjeu écologique faible à modéré sur l'aire d'étude. Le projet de ZAC évite ce boisement, l'habitat n'est donc ni dégradé ni détruit par la ZAC.

Une surface d'environ 9,24 ha d'habitat de chasse pour les **chiroptères** sera également détruite par le projet de ZAC Var Ecopôle, sur 14,63 ha au total (soit 63 %), et aucun gîte potentiel ne sera détruit. Cependant, au vu du vaste territoire disponible par ailleurs que ces espèces à grande capacité de déplacement exploitent, et en tenant compte de la conservation voire renforcement du réseau de corridors écologiques pour leur transit sur le site, l'impact du projet est estimé faible.

Une surface d'environ 0,875 ha de terrain potentiellement favorable à la ponte de **Cistude Europe** (identifiée seulement par la correspondance avec les besoins de l'espèce) sera également détruite par le projet de ZAC Var Ecopôle, sur 5,45 ha au total (soit 16 %). Ces habitats de ponte ne sont pas inclus dans les sites Natura 2000 mais sont en continuité écologique avec ceux-ci. Cependant, au vu du caractère uniquement potentiel, de la faible surface impactée sur l'aire d'étude rapprochée en comparaison avec la surface disponible au sein des sites Natura 2000 et à proximité de l'aire d'étude du projet, de la grande capacité de dispersion de l'espèce pour conquérir des territoires, l'impact de Var Ecopôle est jugé relativement faible pour la destruction d'habitats favorables aux populations de Cistude d'Europe des sites Natura 2000 concernés.

Une surface d'environ 3,47 ha d'habitat favorable à la **Tortue Hermann** sera directement détruite par le projet de ZAC Var Ecopôle, sur 12,2 ha au total (soit 28,4 %). Le projet prévoit le sauvetage et la délocalisation de la population déjà touchée par l'isolement de la population locale de Tortue d'Hermann sur le site étudié par rapport aux autres populations alentours de la Plaine des Maures. Sa pérennité à moyen terme, par sa situation à l'intérieur d'un nœud routier et autoroutier est particulièrement menacée. La population relictuelle de l'aire d'étude est également complètement déconnectée des populations présentes sur les deux ZSC concernées. Au regard de la déconnexion entre la population locale et les populations des sites Natura 2000, l'impact de destruction d'habitat favorable à la Tortue d'Hermann sur le site est jugé faible sur les populations des sites Natura 2000.

Le boisement où a été observé le **Grand Capricorne** est évité lors de la conception du projet de ZAC, aucun habitat favorable à cette espèce n'est donc détruit.

Enfin, en ce qui concerne l'**avifaune** d'intérêt communautaire, plusieurs habitats d'espèces se dégagent au sein de la zone d'étude :

- Les boisements, ripisylves et réseaux de haies dont la majorité ont été préservés sur l'aire d'étude rapprochée en phase conception du projet de ZAC. A noter qu'en ripisylve, peu d'arbres sont d'un diamètre suffisant pour accueillir des espèces cavernicoles telles que le Rollier d'Europe.
- Les milieux ouverts composés essentiellement de friches, mais également de prairies hygrophiles et de vignes à l'abandon agrémentées çà et là d'arbres ou bosquets isolés. Le degré de naturalité sur ces milieux est assez faible, laissant peu de place à l'expression d'une faune aviaire diversifiée et patrimoniale. Enfin, quelques rapaces d'intérêt communautaire ont été observés en train de chasser comme le Circaète Jean le Blanc. Au regard de la disponibilité en milieux ouverts alentours exploitables par les passereaux et rapaces affectionnant les milieux ouverts, la perte de 25,59 ha sur l'aire d'étude rapprochée aura une incidence faible sur les sites du réseau Natura 2000.

Destruction ou perturbation d'espèces :

Le boisement où a été observé le **Grand Capricorne** est évité lors de la conception du projet de ZAC, aucun individu de cette espèce ne risque donc d'être détruit pendant les travaux.

Pendant la phase travaux, afin de réduire au maximum le risque de destruction accidentelle d'individus de **Tortue d'Hermann** ou de **Cistude d'Europe**, des clôtures spécifiques seront disposées afin de les empêcher de pénétrer sur l'enceinte du chantier. Les Tortues d'Hermann qui seraient présentes à l'intérieur de cette emprise (6 individus dont un mort avait été recensé lors du diagnostic approfondi de l'aire d'étude rapprochée) seront évacuées et transférées vers l'APPB Saint André de la Pardiguière non loin, géré par le CEN PACA et créé spécialement pour cette espèce. Le risque de destruction accidentelle d'individus de ces espèces est donc jugé faible.

Les recommandations de démarrage des travaux vers l'automne permettent également de réduire fortement le risque de détruire des chiroptères qui seraient en gîtes arboricoles ou anthropiques (ruine d'un moulin avec ses souterrains). En effet, à cette période, la reproduction étant finie (jeunes en envol) les chiroptères auront commencé à rejoindre les colonies d'hibernation mais resteront capables de s'enfuir en cas de perturbation.

De la même manière, le démarrage des travaux étant prévu en dehors de la période de reproduction et nidification, le risque de destruction accidentelle d'un passereau d'intérêt communautaire est très faible, le risque de détruire l'une des espèces de rapaces d'intérêt communautaire survolant le site en chasse étant jugé nul.

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

Les chiroptères, les rapaces et passereaux d'intérêt communautaires exploitant le site pour la chasse trouvent aux alentours une surface de milieux favorables suffisante pour se reporter sans dommage.

Le site n'est par ailleurs pas un site d'halte migratoire pour les oiseaux.

Les individus de Tortue d'Hermann présentes sur le site subiront une perturbation pendant leur transfert vers le site de l'APPB qui les accueillera. Néanmoins, cette population est déconnectée de celles des sites Natura 2000 concernés par cette évaluation des incidences, par conséquent aucune incidence n'est à prévoir sur ces populations-ci.

De même, les individus de Cistude d'Europe vivant dans le Réal Martin et allant potentiellement pondre dans les prairies limitrophes de ce cours d'eau sur l'aire d'étude rapprochée connaîtront une relative perturbation de leur reproduction pendant les

premières années suivant la construction de la ZAC, une petite surface étant détruite par le projet. Par ailleurs, les individus de Cistude venant pondre sur ces prairies sont probablement issus de la dispersion des populations présentes sur le site Natura 2000 de « La Plaine et du Massif des Maures ». Néanmoins, un espace vert sera créé le long du Réal Martin et optimiser de façon à être plus attractif pour les cistudes en période de ponte (création d'un site de ponte artificiel). De plus, les milieux favorables à la ponte des Cistudes sont nombreux le long des cours d'eau, reliés directement ou non au Réal Martin. L'impact est donc jugé faible sur la population de Cistude d'Europe de « La Plaine et du Massif des Maures ».

### 5.3. CONCLUSION

#### Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

X **NON** :

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

2 habitats d'intérêt communautaire sont recensés sur l'aire d'étude rapprochée du projet mais ne sont pas connectés aux habitats des sites Natura 2000 concernés par cette évaluation d'incidences (éloignement d'un km au minimum). La destruction d'une partie limitée de l'un de ces habitats n'a donc pas d'incidences sur les habitats d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 étudiés.

L'éloignement du projet par rapport aux sites du réseau Natura 2000 (minimum 1 km) nous permet de cibler l'analyse des incidences de ce dernier plus particulièrement sur les espèces à capacité de déplacement importante (oiseaux, chiroptères, Cistude d'Europe). L'aire d'étude est par ailleurs trop isolée et son caractère naturel ou semi-naturel largement dégradé par des obstacles au déplacement (autoroute, clôtures et barrières etc.) pour que des échanges réguliers aient lieu entre la population de Tortue d'Hermann des deux ZSC concernées et la population locale.

Les mesures proposées dans le volet milieux naturels de l'étude d'impact permettent de réduire fortement le risque de destruction d'individus d'espèces d'intérêt communautaire

telle que les chiroptères, la Cistude d'Europe ainsi que la Tortue d'Hermann de manière plus anecdotique (impact faible à l'échelle des sites Natura 2000).

Par ailleurs, la perte d'habitats favorables aux espèces d'intérêt communautaire ciblées dans notre évaluation des incidences est estimée faible au regard des vastes surfaces d'habitat de chasse (oiseaux, chiroptères) ou de ponte (Cistude d'Europe) disponibles aux alentours.

La perturbation des espèces d'intérêt communautaire en phase de reproduction est également fortement réduite grâce aux préconisations de période les plus adéquates pour le démarrage des travaux sur le site (mi automne).

En termes de connectivité, il convient de noter que la mesure a été prise de conserver et renforcer un maximum de haies et ripisylves sur l'aire d'étude rapprochée afin de maintenir les corridors biologiques existants entre la Provence cristalline et la Plaine des Maures.

# PARTIE 06/ ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

## 6.1 CADRE LEGAL

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comprendre :

« La description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;»

## 6.2 DEFINITION DE LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, ...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi projets. Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, ...) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires ou indirectes), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables,

- de cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

## 6.3 LES PROJETS IDENTIFIES A PROXIMITE AYANT UN POTENTIEL IMPACT CUMULE

Les projets décrits ici sont ceux qui feront l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet. Pour cela, la recherche a été effectuée sur les communes voisines et/ou dans un rayon de 5 km maximum autour du projet depuis 2012. Ce rayon est établi au regard du caractère urbain du secteur et de la programmation prévue (qui n'aura pas d'impact significatifs au-delà d'un rayon de 5 km).

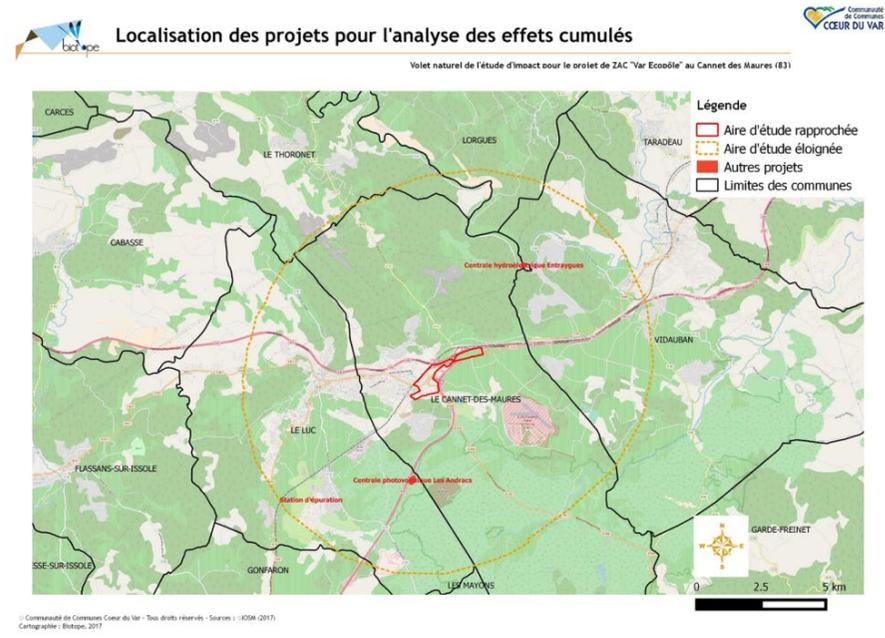
La source d'informations consultées est la suivante :

- Avis de l'Autorité environnementale compétente sur la base des données présentées sur le site internet de la DREAL de la région PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

Cette recherche a permis la mise à jour de trois projets, listés dans le tableau ci-dessous.

Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés				
Commune	Projet	Demandeur / maître d'Ouvrage	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale	Commentaires
LE LUC-EN-PROVENCE	Modernisation de la station d'épuration communale du Luc	Commune du Luc-en-Provence	28 avril 2016	Extension et réhabilitation de la station actuelle sur une surface totale de 1 ha. Projet localisé dans une large zone de sensibilité moyenne à faible du Plan national d'action de la Tortue d'Hermann (800 m du périmètre de l'APPB Saint André – La Pardiguière)

Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés				
LE LUC-EN-PROVENCE	Parc photovoltaïque sur la commune du Luc, au lieu-dit « Saint-André-Les-Andracs »	Solairedirect	07 août 2013 (Permis de construire accordé)	<p>Projet occupant un délaissé routier à proximité immédiate de l'A57, du centre d'enfouissement du Balançon et du ruisseau Riautord, pour une emprise de 3,2 ha.</p> <p>Projet localisé à proximité directe du périmètre de l'APPB Saint André – La Pardigièrre, et en zone de sensibilité faible du Plan national d'action de la Tortue d'Hermann (mais cerné par une zone de sensibilité majeure).</p> <p>Impacts forts sur la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé, le Bruant proyer, l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur.</p>
LE-CANNET-DES-MAURES ET VIDAUBAN	Renouvellement d'autorisation de la centrale hydro-électrique d'Entraigues-sur-l'Argens	SHEMA	14 décembre 2012	<p>Barrage de type poids maçonneré sur un seuil naturel du fleuve Argens, d'un tronçon court-circuité d'environ 500m, d'une usine hydroélectrique et d'une restitution des eaux en aval immédiat de cette usine.</p> <p>Localisation au lieu-dit Entraigues, en rive droite de l'Argens.</p> <p>Enjeux liés principalement aux espèces piscicoles, à l'Anguille et aux Chiroptères (Murin de Capaccini).</p>



De ces trois projets, seuls les projets portés sur Le Luc en Provence sont susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet de ZAC « VarEcopole », celui du Cannet ne concernant pas les mêmes compartiments écologiques (milieux aquatiques).

Le projet de modernisation de la station d'épuration du Luc et celui du parc photovoltaïque au lieu-dit « Saint-André-Les-Andracs » induisent tous deux des effets sur les habitats de Tortue d'Hermann. Cependant, les populations de ces projets ne semblent pas reliées à celle présente sur l'aire d'étude, celle-ci étant très isolée du reste par les différents obstacles que représentent les routes et leurs fossés ou glissière de sécurité, et les clôtures. Par ailleurs, la population sur l'aire d'étude semble vouée à disparaître à long terme.

Aucun effet cumulé sur la Tortue d'Hermann n'est donc considéré pour ce projet.

**PARTIE 07/ ÉLÉMENTS PERMETTANT D'APPRÉCIER LA**  
**COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES**  
**SOLS DÉFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME**  
**OPPOSABLE, ET ARTICULATION AVEC LES PLANS,**  
**SCHÉMAS ET PROGRAMMES**

## 7.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE RHONE - MEDITERRANEE 2016-2021

<b>OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique</b>	
<b>Disposition 0-02 :</b> Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme	Le principe du maintien de la transparence hydraulique, de la non aggravation des débits de pointe et de l'absence de bassin de compensation en zone inondable, pour le dimensionnement des aménagements pour la gestion des eaux pluviales permet de réaliser le projet sur le long terme en anticipation des effets du changement climatique.
<b>OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité</b>	
<b>Disposition 1-04 :</b> Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale	Le projet intègre plusieurs bassins de rétentions des eaux pluviales d'un volume total utile de 25 590 m3 permettant de compenser l'imperméabilisation projetée jusqu'à des pluies d'occurrence T100 ans.
<b>OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques</b>	
Le réseau des eaux pluviales de l'opération est muni d'ouvrages de traitement qualitatif :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lame siphoides ;</li> <li>- Volume mort permettant la décantation des polluants ;</li> <li>- Fossé enherbé permettant l'abatement des matières en suspension ;</li> <li>- Décanteurs lamellaires ;</li> <li>- Grille anti-embâcles ;</li> <li>- Vannes martelières.</li> </ul>	
Ces systèmes permettront de protéger la qualité des eaux du milieu récepteur final.	
<b>OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement</b>	
/	
<b>OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau</b>	
<b>Disposition 4-07 :</b>	Par ses caractéristiques, le projet a pour

Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique Par ses caractéristiques, le projet a pour objectif de ne pas aggraver la situation hydraulique du site, tout en permettant néanmoins le développement de ses divers secteurs d'aménagement.	objectif de ne pas aggraver la situation hydraulique du site, tout en permettant néanmoins le développement de ses divers secteurs d'aménagement.
<b>OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</b>	
Plusieurs mesures seront mises en place en phase de travaux (dont la charte « Chantier Vert ») avec pour objectif de lutter contre les pollutions et protéger la santé humaine. <a href="#">Mise en œuvre d'ouvrage de traitement qualitatif des eaux pluviales collectées.</a>	
<b>OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides</b>	
<b>Disposition 6A-05 :</b> Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Le projet, par ses caractéristiques, ne perturbe pas la continuité écologique des milieux aquatiques et limite les effets négatifs sur la qualité des eaux (décantation dans les bassins et dans les noues, by-pass pour le confinement en cas de pollution accidentelle...).
<b>OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir</b>	
/	
<b>OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</b>	
<b>Disposition 8-01 :</b>	Le projet d'aménagement comprend la mise en œuvre d'un volume utile de rétention de 25 590 m3 visant à écrêter les ruissellements produits par le projet pour une pluie centennale et renvoyer au milieu naturel le débit équivalent au débit biennal naturel. L'opération projette la création d'un parc paysager faisant office de bassin écrêteur de crue.
<b>Disposition 8-03 :</b> Éviter les remblais en zones inondables	

## 7.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCOT

Le projet Varecopole répond aux objectifs du SCoT (Extrait du SCoT) :

- Le développement économique est une priorité qui se traduit par la création ou l'extension de zones d'activités: Le site innovant de Varécopole est particulièrement visé ;
- Orientation : Un positionnement économique clair qui allie « modernité et terroir » :
  - o Le projet de SCoT affirme la volonté de créer une offre en formation continue en lien et au sein de VarEcopôle, projet phare et vitrine économique du territoire.
- Orientation : La formation d'une main d'œuvre locale, qualifiée en adéquation avec les emplois créés :
  - o Rechercher la faisabilité de structurer un pôle de formations et de recherche-développement sur VarEcopôle : Les principales activités cibles sont les écotéchnologies, les énergies renouvelables, la mobilité, la domotique et la silver économie. La création d'un espace d'accueil de séminaires avec possibilité d'hébergement est à rechercher.
- Orientation : Des parcs d'activités leviers d'un développement économique d'avenir :
  - o VarEcopôle au Cannet des Maures, la création d'un parc d'activités locomotive de la transition économique vers la modernité
- Orientation : Des déplacements rationalisés, au cœur du projet de territoire
  - o Consolider l'armature urbaine par des pôles d'échanges adaptés ;
  - o La réalisation d'un schéma directeur des modes actifs est préconisée au sein du Pôle intercommunal Le Luc-Le Cannet pour faciliter les continuités de parcours entre les deux centres villageois, mais aussi depuis ces derniers vers les secteurs d'emploi et d'activités de la RDN7, les zones d'activités existantes et en projet notamment VarEcopôle et le pôle d'échange de la gare du Cannet.

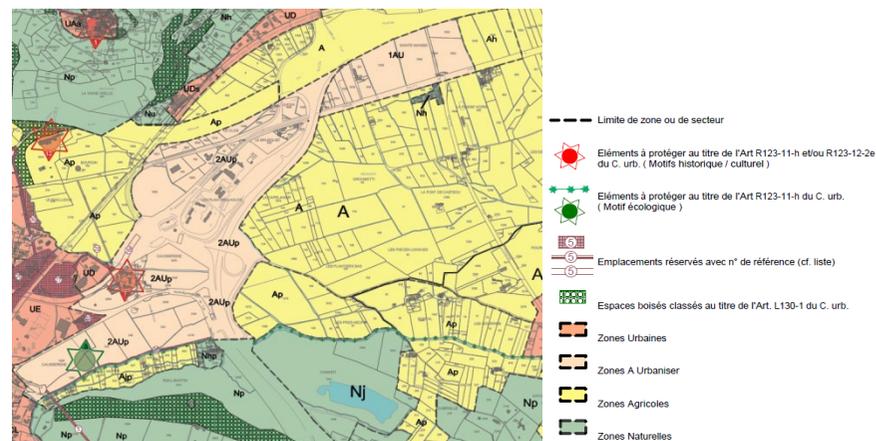
Le projet de ZAC Varecopole est directement visé à plusieurs reprises dans le SCoT.

Le projet est compatible avec la SCoT par sa localisation et sa programmation :

- Activités tertiaires et artisanales ;
- Mise en place d'un circuit modes doux ;

- Création de relation entre la gare et la ZAC ;

## 7.3 COMPATIBILITE AVEC LE PLU



Le projet est classé en zone 2AU, 1AU du document d'urbanisme. Au sud, Un bâtiment est protégé au titre du patrimoine communal.

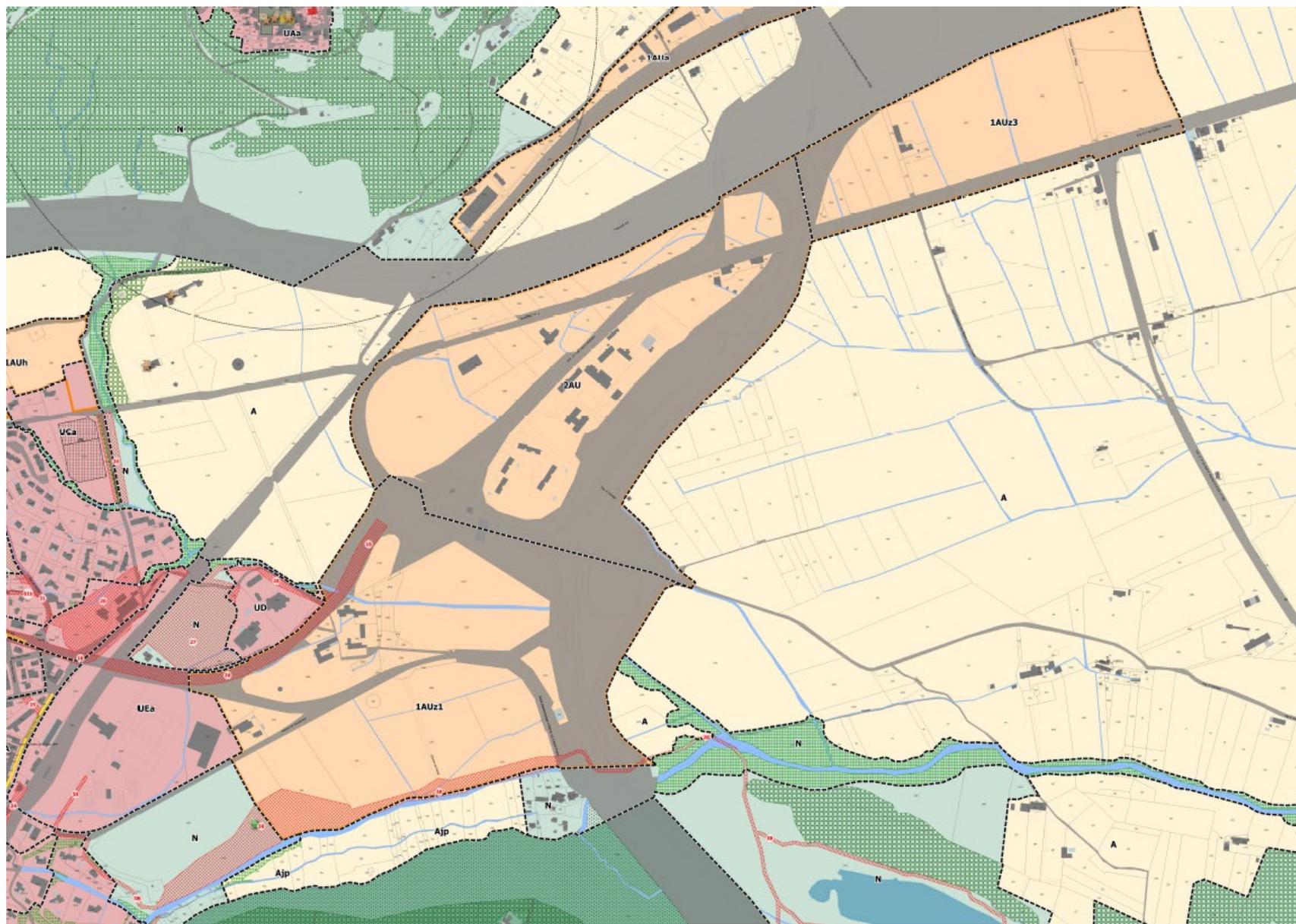
Bien que les espaces concernés par le projet sont dédiés à l'urbanisation. Le secteur devra faire l'objet d'une évolution de PLU pour permettre sa réalisation de la ZAC.

En phase réalisation, le projet pourra étudier les possibilités de conserver le patrimoine remarquable.

**Au stade du dossier de Création, la ZAC est compatible avec le PLU.**

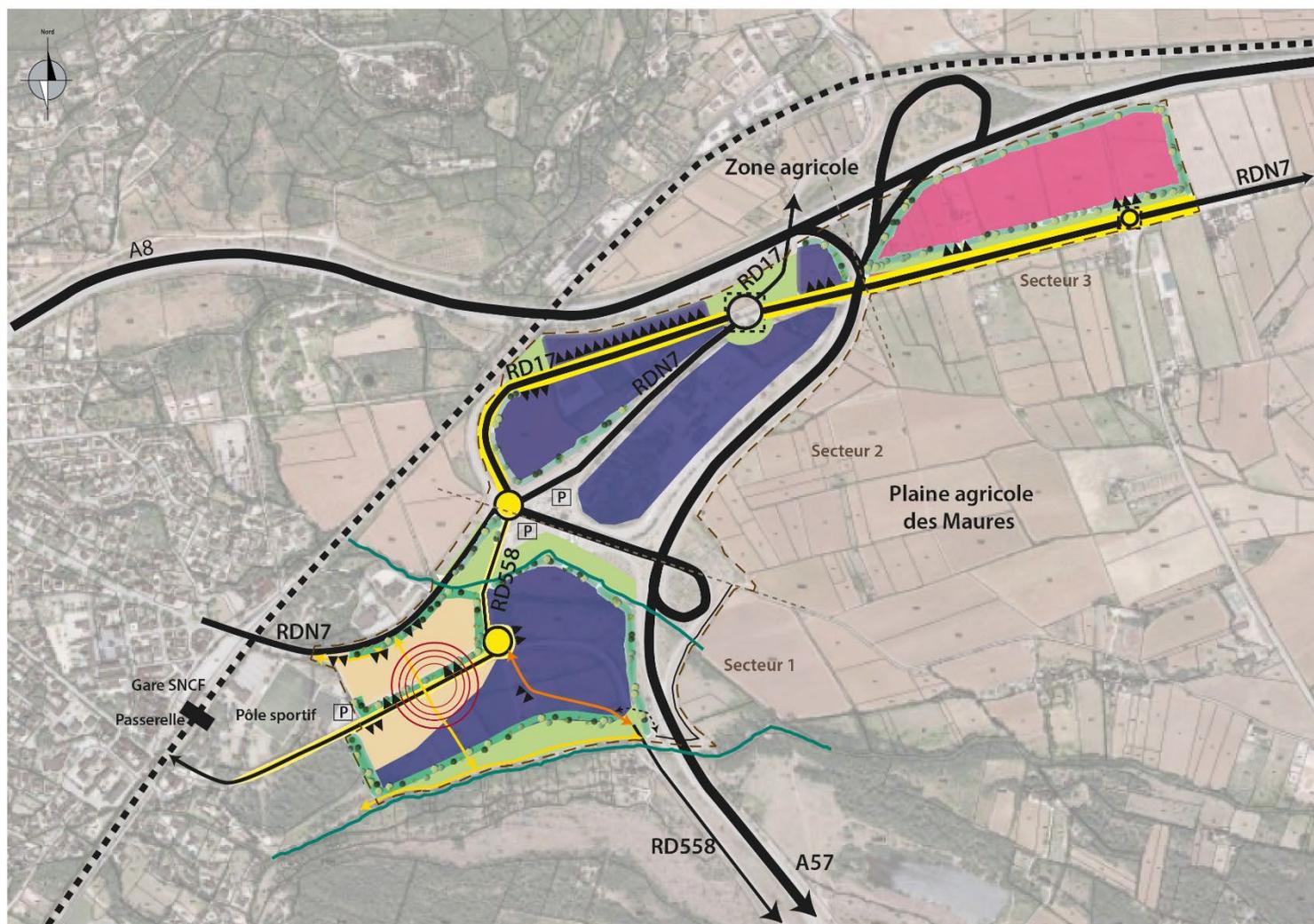
**Le PLU est en cours de révision général et est en phase arrêt actuellement.**

Le secteur de projet est callé en zone 1AU et 2AU et fait l'objet d'une OAP.



*PLU arrêté à l'échelle du site de projet*

# ZAC VARECOPOLE



## PERIMETRES

▭ Limites de l'OAP

## VOCATION DES ESPACES ET DESTINATION DU BÂTI

- Mixité fonctionnelle (Equipements / Habitat / Activités / Hébergements hôteliers / Commerces de détail et services liés au quartier / Centre de congrès - exposition)
- Activités / Equipements
- Activités / Equipements / Commerces de détails et services liés à l'activité du secteur
- ⊙ Centre de vie

## DEPLACEMENTS ET MOBILITES

### INFRASTRUCTURES EXISTANTES

- ▬ Voie ferrée
- ▬ Autoroutes
- ▬ Routes départementales
- ▬ Voies structurantes
- ▬ Chemin existant
- Giratoires
- Ⓟ Parkings mutualisés existants

### INFRASTRUCTURES A CREER OU A REQUALIFIER

- ▬ Voies à requalifier en intégrant les modes doux
- ↔ Principe de desserte intégrant les modes actifs à créer
- ⚡ Principe de chemins à créer
- ↔ Liaisons douces à créer
- ▲▲ Principe de zone d'accès à créer
- ⊙ Giratoire à créer

## ELEMENTS PAYSAGERS

### CARACTERISTIQUES DU SITE

▬ Cours d'eau

### AMENAGEMENT DU PAYSAGE

- ▬ Espaces verts paysagers à préserver ou à aménager
- ▬ Interfaces paysagères à créer

# PARTIE 08/ MÉTHODES UTILISÉES, DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET AUTEURS DE L'ÉTUDE

## 8.1. ÉLABORATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial du site s'articule aussi bien autour de thèmes strictement environnementaux tels que l'énergie, les milieux naturels, le paysage, la ressource en eau ou encore la gestion des déchets qu'autour des thèmes habituellement contenus dans le diagnostic urbain (démographie, économie locale...)

L'état initial a été réalisé à partir des états initiaux environnementaux et diagnostics urbains/déplacements existants et ceux réalisés par l'équipe d'EVEN aux différentes échelles territoriales, relatifs aux documents cadres de planification mais également opérationnels. Cet exercice pour la réalisation de l'état initial a donc consisté à faire une compilation des éléments « bibliographiques » réalisés aux différentes échelles d'intervention afin d'en ressortir une synthèse globale. L'analyse de l'ensemble des documents, plans et programmes de normes supérieures a également permis de nourrir, les enjeux environnementaux de ce secteur d'aménagement.

Plusieurs visites de terrains, réalisées par nos intervenants sont venues également compléter l'état initial par une approche sensible du secteur notamment sur les thématiques du patrimoine naturel et de la qualité paysagère du site.

L'identification des enjeux s'est fait suite à l'état initial et la hiérarchisation s'est fait grâce à un système de pondération.

## 8.2 METHODOLOGIE SPECIFIQUES AU VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Acteurs ressources consultés			
Organisme consulté	Nom du contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
Conservatoire des espaces Naturels de Paca (CEN Paca).	Base de données SILENE faune ( <a href="http://www.silene.eu">http://www.silene.eu</a> )	2015 et 2016	Enjeux entomologiques (Grand Capricorne) herpétologiques et avifaunistiques potentiels sur la zone d'étude.
		2017	Recensement de la Cistude d'Europe sur la commune et à proximité de l'aire d'étude
	Dominique ROMBAUT Audrey PICHARD	2013	Etude des chiroptères de l'A8

Acteurs ressources consultés			
Organisme consulté	Nom du contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
	M. Antoine CATARD et M. Joseph CELSE	24/08/2017 et 11/09/2017	Enjeux faunistiques (Outarde canepetière, Cistude, Chiroptères, Campagnol amphibie, Tortue d'Hermann...)
Réserve Nationale Naturelle de la Plaine des Maures	Dominique Guicheteau Jérôme Limagne	20/09/2017	→ Confirmation de la présence d'Outarde canepetière en gagnage
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du Domaine du Roux Badelune	Denis Delsol	18/09/2017	→ Confirmation de la présence de Cistude dans le Réal Martin
Conservatoire Botanique National Méditerranéen	Base de données en ligne SILENE flore ( <a href="http://silene.cbnmed.fr">http://silene.cbnmed.fr</a> )	29/08/2013 12/05/2014	Enjeux flore sur la zone d'étude
	MICHAUD Henri	02/04/2014	Confirmation de la détermination de l'Orchis à long éperon et échange sur son statut
DREAL PACA	Base de données CARMEN	2016	Zonages d'inventaire, de protection et de conservation
MNHN / INPN	Formulaires Standard des Données des sites Natura 2000	2016	Description des sites Natura 2000, espèces d'intérêt communautaire
ONEM	Atlas : <a href="http://www.le-vespere.org/atlas.php">http://www.le-vespere.org/atlas.php</a>	2013	Répartition des chiroptères
DREAL PACA et GCP	Atlas de répartition des chiroptères de la région	2013	Répartition des chiroptères
Biotope	Alexandre HAQUART	2013	Base de données personnelle (Chiroptères)
BRGM	<a href="http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do?sessionId=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6">http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do?sessionId=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6</a>	2013	Inventaire des cavités souterraines

Cette étude se base également sur les 3 campagnes d'expertise en 2013, 2014 et 2015 menées par Biotope, mais également le prédiagnostic réalisé par ECO-MED en 2012.

Le tableau suivant indique les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain			
Dates des inventaires	Groupes faunistiques étudiés	Aires d'influence rapprochée, conditions météorologiques et commentaires	
22 avril 2013	Flore	Identification et cartographie des habitats naturels sur première partie de l'aire d'étude rapprochée (44 ha)	
26 mai 2013		Recherche des espèces végétales printanières bénéficiant d'une protection légale et des taxons patrimoniaux sur première partie de l'aire d'étude rapprochée (44 ha)	
19 juin 2013		Recherche des espèces végétales patrimoniales précoces	
20 mars 2014		Ajustement de la cartographie des habitats naturels	
9 mai 2014		Inventaire de la flore printanière	
6 mai 2013	Insectes	Soleil, 23°C, vent léger ; Prospection pour évaluer les potentialités et pour les espèces précoces	
11 juillet 2013		Soleil, 30°C, vent nul ; Evaluation de la diversité dans une période d'abondance d'un grand nombre d'odonates, rhopalocères, et d'orthoptères	
2 mai 2014		Ciel voilé, lumineux, 20°C, vent léger ; Recherche d'espèces précoces	
21 mars 2013	Amphibiens	Bonne conditions météorologiques (pas de vent, température de saisons)	
18 avril 2013		Diversité générale	
9 avril 2014		Aire d'étude rapprochée	
9 mai 2013	Reptiles	Bonne conditions météorologiques (pas de vent, pas de pluie, température de saisons)	
13 mai 2013		Diversité générale, espèces patrimoniales	
29 mai 2013			
8 juin 2013			

Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain			
Dates des inventaires	Groupes faunistiques étudiés	Aires d'influence rapprochée, conditions météorologiques et commentaires	
		Présence – Absence Tortue d'Hermann Zone sud	
14 mai 2014		Prospections reptiles zone nord en 2014 Bonne conditions météorologiques (pas de vent, pas de pluie, température de saisons) Aire d'étude rapprochée	
16 mai 2014		Protocole spécifique Tortue d'Hermann – Diagnostic approfondi en 2014 suite à la découverte d'individus	
22 mai 2014		Aire d'étude rapprochée	
26 mai 2014			
28 mai 2014			
23 avril 2013	Oiseaux	1 <sup>er</sup> passage IPA (zone sud) + points d'observations autres espèces	
24 mai 2013		2 <sup>nd</sup> passage IPA (zone sud) + points d'observations autres espèces	
23 avril 2014		1 <sup>er</sup> passage IPA (zone nord) + points d'observations autres espèces	
19 mai 2014		2 <sup>nd</sup> passage IPA (zone nord) + points d'observations autres espèces	
21 mai 2013	Chiroptères	Repérage terrain, enregistrement automatique sur un point une nuit complète ; temps froid, peu favorable.	
24 au 27 mai 2013		Enregistrement automatique 3 nuits consécutives sur 2 points (expertise de l'ancien moulin à huile)	
17 au 21 juin 2013		Enregistrement automatique 4 nuits consécutives sur 5 points	
10 janvier 2014		Vérification du moulin en termes de gîte d'hivernage	
22 septembre 2015	Flore	Identification et cartographie des habitats naturels sur la seconde partie de l'aire d'étude rapprochée (15 ha)	

Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain			
Dates des inventaires	Groupes faunistiques étudiés	Aires d'influence rapprochée, conditions météorologiques et commentaires	
		Recherche des espèces végétales printanières bénéficiant d'une protection légale et des taxons patrimoniaux sur la seconde partie de l'aire d'étude rapprochée (15 ha)	
22 septembre 2015	Insectes, mammifères	2 <sup>nd</sup> passage pour la 2 <sup>nd</sup> e partie de l'aire d'étude (15 ha) pour déterminer la présence potentielle ou avérée d'espèces patrimoniales	

Plusieurs inventaires ont été réalisés pour chaque groupe taxonomique, entre mai et juin 2020. Ces inventaires sont listés dans le tableau ci-dessous.

Date de visite	Intervenant	Spécialité	Groupe taxonomique visé	Amplitude horaire	Température Temps
21.05.20	Solène SCHNEIDER	Herpétologue	Amphibiens / Reptiles	10h30 – 17h00	28 °C, Temps ensoleillé
	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Insectes Évaluation des habitats favorables aux chiroptères		
	Florian PATOUILLEARD	Ornithologue	Oiseaux		
	Camille LIGER	Botaniste	Mise à jour des habitats		
09.06.20	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Insectes Évaluation des habitats favorables aux chiroptères	10h30 – 14h30	23 °C, Temps ensoleillé
	Camille LIGER	Botaniste	Mise à jour des habitats		

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Acteurs ressources consultés			
Organisme consulté	Nom du contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
Conservatoire des espaces Naturels de Paca (CEN Paca).	Base de données SILÈNE faune ( <a href="http://www.silene.eu">http://www.silene.eu</a> )	2015 et 2016	Enjeux entomologiques (Grand Capricorne) herpétologiques et avifaunistiques potentiels sur la zone d'étude.
	Dominique ROMBAUT Audrey PICHARD	2017	Recensement de la Cistude d'Europe sur la commune et à proximité de l'aire d'étude
Conservatoire des espaces Naturels de Paca (CEN Paca).	M. Antoine CATARD et M. Joseph CELSE	24/08/2017 et 11/09/2017	Enjeux faunistiques (Outarde canepetière, Cistude, Chiroptères, Campagnol amphibie, Tortue d'Hermann...)
	Dominique Guicheteau Jérôme Limagne	20/09/2017	○ Confirmation de la présence d'Outarde canepetière en

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du Domaine du Roux Badelune	Denis Delsol	18/09/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>o gagnage</li> <li>o Confirmation de la présence de Cistude dans le Réal Martin</li> </ul>
Conservatoire National Méditerranéen de Botanique	Base de données en ligne SILÈNE flore ( <a href="http://silene.cbnmed.fr">http://silene.cbnmed.fr</a> )	29/08/2013 12/05/2014	Enjeux flore sur la zone d'étude
	MICHAUD Henri	02/04/2014	Confirmation de la détermination de l'Orchis à long éperon et échange sur son statut
DREAL PACA	Base de données CARMEN	2016	Zonages d'inventaire, de protection et de conservation
MNHN / INPN	Formulaires Standard des Données des sites Natura 2000	2016	Description des sites Natura 2000, espèces d'intérêt communautaire
ONEM	Atlas : <a href="http://www.levespere.org/atlas.php">http://www.levespere.org/atlas.php</a>	2013	Répartition des chiroptères
DREAL PACA et GCP	Atlas de répartition des chiroptères de la région	2013	Répartition des chiroptères
Biotope	Alexandre HAQUART	2013	Base de données personnelle (Chiroptères)

BRGM	<a href="http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do;jsessionid=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6">http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do;jsessionid=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6</a>	2013	Inventaire des cavités souterraines
------	---	------	-------------------------------------

Les expertises faunistiques se sont déroulées sur un cycle biologique de reproduction complet (printemps-été et hiver pour les chiroptères) pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'expertise faunistique paraît donc robuste et répondre aux exigences réglementaires. Les expertises floristiques ont couvert les périodes les plus favorables pour l'observation des taxons précoces, printaniers et tardifs les plus développés dans ce secteur d'étude. Par ailleurs, la pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude à ces trois périodes. L'expertise floristique paraît donc représentative de la diversité de la zone d'étude.

#### 1. LES OISEAUX

Les inventaires ornithologiques réalisés par le bureau d'étude Biotopes ont été effectués en avril, mai et juin 2013 puis mars et mai 2014

En 2020, Les inventaires de terrains sont réalisés par un expert ornithologue. Son avis porte également sur l'utilisation potentielle du site par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Cela permet de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciale existantes aux alentours. À cet effet, un relevé exhaustif des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Les campagnes de prospections de l'avifaune utilisent deux méthodes complémentaires : les prospections à vue et celles à l'écoute.

Le protocole suivant est mis en place pour réaliser les inventaires :

- Repérage de l'aire d'étude sur images satellites, ainsi que les différents habitats ;
- Identification sur le terrain des différents habitats spécifiques à l'avifaune ;
- Remplissage d'une fiche de terrain avec le nom de l'observateur, le lieu, la date, l'heure de début et de fin de l'inventaire, les conditions météorologiques ;

- Réalisation de l'inventaire : déplacement de l'observateur le long d'une ligne fictive traversant l'aire d'étude. Il ne faut pas relever les oiseaux sur les zones déjà parcourues afin de ne pas biaiser les résultats (doubles comptages), excepté s'il s'agit d'une observation remarquable non contactée précédemment. Un relevé GPS est effectué pour chaque espèce contactée ;
- Recherche et notification de tous les indices de présence d'espèces : nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes, etc.
- Identification des secteurs à enjeux sur le site d'après les diverses observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil, etc.).

La pression d'inventaire et la période de passage vont varier d'une étude à l'autre selon le climat, les conditions météorologiques, la surface du site, les potentialités d'accueil, etc.

En règle générale, deux passages sont généralement effectués pendant la période de reproduction : le premier avant le 25 avril et le second entre mai et juin. Cela permet de tenir compte notamment des espèces précoces. Un passage en automne et/ou en période hivernale permet de recueillir des données concernant les espèces migratrices et/ou hivernantes.

Deux autres méthodes standardisées peuvent également être mises en place en fonction de la superficie de l'aire d'étude, des potentialités d'accueil sur le site, de la période de réalisation des inventaires, et de la nature des données que l'on cherche à récolter : l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance).

- La technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondances)  
Celle-ci se fait sur de plus grandes surfaces (> 40 ha). Un repérage des différents habitats est réalisé en amont à l'aide d'images satellites, ainsi qu'un repérage préalable sur le terrain. Cela permet de mieux sélectionner les points d'écoute. Ces derniers sont placés sur le terrain en fonction des habitats identifiés. Au total, 20 à 30 points d'écoute sont réalisés. Ils doivent être espacés de 300 à 400 mètres, afin d'éviter les doubles comptages. L'observateur reste 20 minutes à chaque point d'écoute et il effectue un relevé GPS de toutes les espèces contactées (passereaux, mais également les autres espèces observées telles que les rapaces et les pics). Les indices de présence intéressants sont relevés. Les secteurs à enjeux sont ensuite identifiés.
- La technique des IKA (Indice kilométrique d'abondances)  
L'IKA se fait sur un milieu homogène, sur une unité (bien souvent le kilomètre), entre 500 et 1000 mètres. Lors de la réalisation de l'itinéraire, un arrêt doit être marqué tous les 20 mètres. Il s'agit d'une méthode itinérante afin de suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : lorsque des espèces sédentaires, semi-migratrices, hivernantes ou

reproductrices, sont recherchées. Elle permet de déterminer une abondance relative des oiseaux présents dans un espace par rapport à une unité de distance, le kilomètre. L'IKA est le nombre moyen de contacts réalisés en une séance, pour une seule espèce donnée (Perdrix, Cedicnème criard, etc.), pour un kilomètre de parcours.

Deux comptages doivent être réalisés en période de reproduction, le premier au début du printemps et le second fin juin- début juillet.

## 2. LES CHIROPTERES

Les inventaires chiroptères réalisés par le bureau d'étude Biotopes ont débuté lors d'un repérage avec un enregistrement automatique le 21 mai 2013 puis complété par trois nuits d'enregistrement automatiques sur deux points du 24 au 27 mai 2013. Ensuite, quatre nuits d'enregistrement consécutif sur cinq points ont été réalisées du 17 au 21 juin 2013. Enfin, un passage de vérification de gîte d'hivernage a été fait en janvier 2014.

Il est à noter que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

L'étude chiroptérologique se décompose généralement en deux phases :

- En période hivernale, un passage sera effectué pour rechercher la présence de gîtes sur le site d'étude et identifier les terrains de chasse et routes de vol.
- Deux à trois passages seront ensuite réalisés entre juin et septembre pour inventorier de manière exhaustive les espèces de ce groupe. Ces passages consisteront à la pose de balises SM3bat (ou SM4bat) et en l'utilisation du détecteur hétérodyne D240X Petterson.

### Prospection à la recherche de gîtes :

Le site d'étude et ses environs immédiats sont prospectés à la recherche de gîtes à chiroptères.

Il existe **différents types de gîtes** selon la saison :

- **les gîtes d'hivernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'air

presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;

- **les gîtes de mise bas** : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.

- **les gîtes de repos en période estivale** : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi **des gîtes de différentes natures** :

- **les gîtes « naturels »** : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers, etc.) ;

- **les gîtes souterrains artificiels** : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux, etc., peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;

- **les gîtes anthropiques** : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église, etc.

- **les gîtes artificiels** : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple.

#### Localisation des terrains de chasse et des routes de vol :

Cette étape s'appuie sur **une analyse éco-paysagère** qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs, etc.).

- **Terrains de chasse** : Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines

espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain, etc.). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.

- **Routes de vol** : les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres, etc., constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'oriente et chasse grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

### **3. AMPHIBIENS**

Les inventaires amphibiens réalisés par le bureau d'étude Biotopes ont débuté en mars 2013, puis ont été poursuivis au mois d'avril 2013 et avril 2014.

En 2020, L'inventaire batrachologique se déroule en deux phases :

**Repérage des zones humides** : À partir des outils SIG et des informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat, etc.) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

**Prospections de terrain** : L'inventaire des amphibiens s'effectue principalement par des prospections nocturnes en période de reproduction. En effet, lors de la reproduction une identification auditive est possible grâce à la présence des mâles chanteurs sur les sites de reproduction. Des points d'écoute sont donc effectués à proximité des sites de reproduction potentiels identifiés au préalable, ces points d'écoute consistent à se positionner en un point fixe et à noter les différents chants entendus et les individus observés. Une prospection à vue est ensuite réalisée afin d'estimer le nombre d'individus présents. Les prospections diurnes sont principalement faites afin d'identifier les milieux aquatiques favorables tels que les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. Elles permettent également d'effectuer un suivi de la reproduction (ponte ; têtards (Anoure) et larves (Urodèle), juvéniles...).

Les prospections de terrain sont donc principalement entreprises durant la période de reproduction des espèces.

#### 4. REPTILES

Les inventaires herpétologique réalisés par le bureau d'étude Biotopes ont débuté en mai 2013, complété en juin 2013 et durant le mois de mai 2014 où un diagnostic sur la Tortue d'Hermann a été approfondi.

En 2020, les périodes de prospection s'étendent principalement entre avril et juin (période d'activité forte des reptiles) en fin de matinée. L'inventaire consiste à effectuer un transect le long des habitats favorables tels que les écotones (lisières forestières, bords de route) afin de déterminer en premier lieu les lézards et les serpents héliophiles. Lors du transect toutes les espèces, les individus et le sexe de ces derniers sont notés.

##### Cas de la Tortue d'Hermann

Un protocole standardisé a été établi par la DREAL<sup>1</sup> pour chaque prospection de Tortue d'Hermann. La carte de sensibilité a pour but de représenter la potentialité de présence des individus dans une zone donnée (DREAL, 2010). Cette carte a été réalisée lors du PNA 2009-2014. Elle se base sur les données de présence historique de l'espèce, la répartition actuelle ainsi que la démographie des populations connues.

Pour chaque site d'étude, les observateurs doivent :

- 1- Réaliser les prospections de terrain durant les pics d'activité de l'espèce c'est-à-dire du 15 avril au 15 juin.
- 2- Exécuter les prospections de 9h à 13h, c'est-à-dire durant les heures d'activités de la tortue. Au-delà de ces heures, il est nécessaire de doubler les efforts d'échantillonnages.

Les prospections durant les périodes estivales (du 1<sup>er</sup> juillet au 15 septembre) et hivernales (du 1<sup>er</sup> novembre au 15 mars), durant les heures chaudes (au-delà de 35°C) et froides (en deçà de 14°C) sont à éviter. En effet, ces périodes et ces températures ne correspondent pas aux périodes d'activités des tortues ni à leurs températures optimales.

- 3- Réaliser les observations avec de bonnes conditions météorologiques : un temps ensoleillé ou faiblement nuageux, un vent faible ou nul et des températures allant de 14 à 28°C.
- 4- Adopter une marche lente afin d'avoir une bonne attention visuelle. En effet, suivant le milieu, la Tortue d'Hermann peut ne pas être facilement détectable.

- 5- Estimer les effectifs grâce à la méthode de Capture-Marquage-Recapture (CMR)
- 6- Caractériser la qualité des habitats en relevant les critères suivants : historique des incendies, historique des usages, la présence d'eau et la description des formations végétales.

Sur chaque fiche de terrain, plusieurs données sont inscrites : le nom du site d'étude, la date et l'heure de l'observation de l'individu, les conditions météorologiques (températures et temps), le nom de l'observateur, le type de milieu où l'individu a été capturé et les données relatives à l'individu capturé (mensurations, âge, sexe, état (bonne santé ou mort), numéro du marquage). La face ventrale, la face dorsale, le détail d'une écaille ainsi que des marquages naturels nécessaires à l'identification sont photographiés (détail d'une fiche de terrain en **Annexe 1**).

De plus, avant toute prospection de terrain, une demande de dérogation CERFA (n°13 631\*01) pour la manipulation et le marquage de spécimens d'espèces animales protégées est réalisée.

##### Diagnostic approfondi

Les prospections de terrain se réalisent grâce à la méthode de Capture-Marquage-Recapture (CMR) si la superficie du site est inférieure à 30 ha. Le temps de prospection est évalué en fonction de la taille du site avec un minimum de 1,6 heure par hectare et par observateur, répétés au moins quatre fois. Le temps de prospection dépend également de la densité de végétation sur le site.

Ce diagnostic permet d'estimer 15% de l'effectif de la population présente sur le site. Les prospections par CMR doivent être réalisées sur l'ensemble du site et l'échantillonnage doit être aléatoire.

- ➔ Ce protocole est à réaliser sur des sites situés au niveau d'une zone de sensibilité majeure, présentant des densités de population supérieures à 2.7 individus par hectare, ainsi qu'au niveau d'une zone de sensibilité notable si la superficie du site est inférieure à 30 ha.

##### Diagnostic adapté

Ces prospections de terrain doivent également être réalisées avec la méthode de Capture-Marquage-Recapture (CMR). L'estimation des effectifs est réalisée par un échantillonnage partiel du site de manière à couvrir au moins 40% de l'aire d'étude. Chaque station d'échantillonnage doit avoir une surface de 2.5 ha placée dans un milieu favorable à la Tortue d'Hermann et représentatif du milieu.

- Ce protocole est réalisé au niveau d'une zone de sensibilité notable, présentant des densités de populations de 1.2 à 2.7 individus par hectare, si la superficie du site est supérieure à 30 ha.

#### Diagnostic succinct

Ce diagnostic permet de mettre en avant l'importance du site pour les tortues. De cette manière, un échantillonnage homogène est réalisé sur le site. Il n'est pas nécessaire de marquer les animaux. Une évaluation de la potentialité des habitats est réalisée à la fin des prospections.

- Ce protocole est réalisé à la fois au niveau des zones de sensibilité moyenne à faible présentant des densités de population entre 0 et 1.2 individus par hectare ou bien présentant des densités de population non évaluées, et à la fois au niveau d'une zone à sensibilité très faible, c'est-à-dire au niveau de zones où la présence de la tortue n'a pas été démontrée.

- **Dans ce cas d'étude**, c'est le protocole issu du **diagnostic succinct** qui a été réalisé par **Ecotonia**, car il est plus adapté pour une seule journée de terrain. Le protocole réalisé par Biotope les années précédentes étant en effet jugé satisfaisant au niveau des résultats obtenus et des estimations de populations calculées.

## 5. LES MAMMIFERES NON VOLANTS

Les inventaires mammifères réalisés par le bureau d'étude Biotopes ont été effectués en septembre 2015.

Des inventaires complémentaires ont été réalisés par ECOTONIA en 2020. Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

Les récoltes de données concernant les mammifères sont effectuées à partir des observations directes d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

## 8.3. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES NIVEAUX SONORES

La norme NF S 31-085 définit trois types de mesurage du bruit produit par une infrastructure routière :

- **mesurage de constat** : le résultat de mesure n'est représentatif que de l'état mesuré pendant la période du mesurage. Il correspond à une mesure pour un état donné en un lieu donné et à un moment donné.
- **mesurage et estimation d'un niveau sonore de long terme trafic** : le résultat de mesure de constat est recalé par rapport à des données de trafic représentatives d'une situation de long terme. Le résultat recalé n'est représentatif que de l'état sonore de long terme trafic. Le recalage de la mesure par rapport à un trafic de référence (TMJA) permet d'obtenir un niveau sonore représentatif et comparable à un niveau réglementaire.
- **mesurage et interprétation d'un niveau sonore de long terme trafic vis-à-vis des conditions météorologiques de long terme** : le résultat de mesure de long terme trafic est interprété par rapport aux données météorologiques existantes pendant la durée du mesurage, comparées à des données météorologiques représentatives d'une situation de long terme. Pour des distances source/récepteur inférieures à 100m, l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore reste modérée et par conséquent le niveau sonore de long terme trafic est représentatif du long terme.

Les mesures réalisées dans le cadre de cette étude correspondent à un **mesurage de constat**. Les conditions météorologiques ont également été consultées pour apprécier leur influence potentielle sur la propagation des ondes sonores.

Les intervalles de mesurage de référence sont : jour (6h – 22h) et nuit (22h – 6h), auxquels s'ajoutent les intervalles de référence européens : « day » (6h – 18h), « evening » (18h – 22h) et « night » (22h – 6h). De manière à étudier la totalité de ces intervalles de mesurage, plusieurs mesures réalisées durant la campagne ont été de longue durée (**durée minimale de 24h**).

La campagne de mesure acoustique a été réalisée à l'aide de quatre sonomètres de type SOLO, DUO et FUSION, appareils permettant de mesurer et de stocker le niveau sonore et les caractéristiques spectrales d'un bruit en fonction du temps.

Ces sonomètres comprenaient :

- un enregistreur 01dB type SOLO, DUO et FUSION,
- un préamplificateur 01dB (cas du SOLO),
- un microphone 40CD,
- un calibre 01dB CAL31.

Le paramétrage des sonomètres a permis d'enregistrer le niveau de bruit global, avec une fréquence d'enregistrement de 1 seconde (appelée également durée d'intégration).

Un étalonnage de la chaîne de mesure a été réalisé in situ en début et fin de mesure. Cette étape permet de corriger si besoin la chaîne de mesure et de vérifier les éventuelles dérives de l'enregistreur pendant la mesure. Dans tous les cas, les résultats étaient inférieurs à 0,5 dB à 1000 Hz, ce qui témoigne de l'absence de dérive des appareils de mesure.

#### 8.4. ANALYSE DES IMPACTS

L'analyse des effets du projet d'aménagement a été réalisée à partir des enjeux hiérarchisés déclinés au cours de la phase précédente. Une analyse thématique a permis de vérifier quelles sont les incidences positives et négatives du projet sur l'environnement et particulièrement en lien avec les enjeux environnementaux prioritaires, et le cas échéant de proposer des mesures pour éviter ou réduire ces effets.

#### 8.5. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté notable n'a été rencontrée lors de la réalisation de l'étude.

#### 8.6. AUTEURS DE L'ETUDE

##### 1. INTERVENANTS EVEN CONSEIL

Marine GHORIS / Chargée d'études Principale – Ingénieur Génie de l'aménagement du territoire

Amaury CRUPELANDT / Chargé d'études – Ingénieur ISARA

Nicolas WAZYLYNA / Chargé d'études – Diplômé Master Paysage- urbanisme

Floriane LIRAUD / Chargée d'études – Diplômée Master Environnement et Botanique.

##### 2. INTERVENANTS BIOTOPE

<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
Directeur d'étude Suivi et contrôle Qualité	Yannick GILOUX
Chef de projet, Coordination et rédaction de l'étude	Marie MASSON
Fauniste – Batrachologue / Herpétologue, Expertise des amphibiens et des reptiles Fauniste – Ornithologue, Expertise des oiseaux	Renaud GARBE
Fauniste - Entomologiste Expertise des insectes	Arnaud RHODDE
Botaniste – Phytosociologue Expertise de la flore et des végétations	Pascaline VINET
Fauniste - Entomologiste Expertise des insectes	William BERNARD
Fauniste - Chiroptérologue Expertise des chauves-souris	Alexandre HAQUART



# ANNEXE 1 : ETUDE DE FAISABILITE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES (ETUDE TRACTEBEL ENGIE)