

SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE
DES MOUSQUETAIRES

Rapport

N°PACP160274-VP2

Etude environnementale Phase I - Création d'un centre commercial
à Orange

Futur centre commercial
Lieu-dit "la Violette"
Route Nationale 7



ICF Environnement

Bâtiment Laennec Petit Arbois
Avenue Louis Philibert CS 40443
13592 Aix en Provence Cedex 3

Tél : +33 4 42 90 81 20
Fax : +33 4 42 90 81 21

www.groupeirhenvironnement.com

Groupe IRH Environnement

FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

Raison Sociale : SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES

Coordonnées : 24, rue Auguste Chabrières 75015, PARIS

Contact : M. LAVIT Emmanuel
/
/

SITE D'INTERVENTION

Raison Sociale : Futur centre commercial

Coordonnées : Lieu-dit "la Violette"
Route Nationale 7

84100, ORANGE

Interlocuteur : Interlocuteur technique : Jonathan BLANC - ATELIER AB
04 90 35 54 21

j.blanc@atelierab.fr

DOCUMENT

Type : Rapport




Référence : PACP160274

Suivant proposition ICF : PACA160274 du 25/03/2016

Code prestation ICF : IB : Diagnostic réaménagement

Code prestation selon les normes NF X 31-620 (2 à 4) de juin 2011 : LEVE contenant A100, A110, A120

Numéro de version	Date	Observations/Modifications
Vp1	20/09/16	Etablissement du rapport provisoire
Vp2	22/09/16	Correction du nom de la ville et intégration du résumé

	Nom	Fonction	Signature
Rédaction	Louise CHATAIN	Ingénieur de Projets Agence Aix-en-Provence	
Vérification	Harry GNANA	Superviseur Agence Aix-en-Provence	
Validation	Franck MALMASSON	Responsable de l'équipe Sites et Sols Pollués Région Sud	



Résumé

Dans le cadre du projet de création d'un centre commercial à Orange (84), la SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES a souhaité être accompagnée par un bureau d'étude expert en problématiques sites et sols pollués afin de maîtriser les surcoûts liés à la gestion des terres polluées et non inertes dans l'emprise du projet d'aménagement et vérifier la compatibilité sanitaire finale du terrain avec le projet envisagé.

ICF Environnement a réalisé une assistance environnementale comprenant la réalisation d'une visite de site, d'une étude historique et documentaire et mémorielle et d'une étude de vulnérabilité (prestation LEVE de la norme NFX 31-620).

L'étude historique a permis de montrer que la majorité des terrains étaient autrefois occupée par des champs agricoles, qui ont été aménagés au fil du temps. Certaines zones de la zone d'étude ont accueilli par le passé des activités de type garage automobile, stations-service, casse automobile, pépinières et zone de stockage / entreposage sauvage de déblais.

L'étude de vulnérabilité a montré que :

- ⇒ Les formations attendues au droit du site sont constituées de limons argileux beige sur environ 1,6 à 3 m d'épaisseur, puis de graviers, sables et galets jusqu'à 21m.*
- ⇒ Le site est situé au droit des alluvions de l'Aigues, dont la profondeur au droit du site est estimée entre 5 et 8 m et dont l'écoulement local ou global est orienté vers le sud-ouest (nappe considérée comme fortement vulnérable et sensible du fait de la présence de captages AEP dans les environs du site)*

L'étude historique et documentaire et la visite de site réalisée le 30/06/2016 ont permis de mettre en évidence de nombreuses sources potentielles de pollution (garage, station-service, zone d'apports de matériaux, casse automobiles, transformateurs électrique...).

ICF Environnement recommande à SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES :

- ⇒ de faire procéder au comblement du puits actuellement accessible ;*
- ⇒ de réaliser une campagne d'investigations (pelle mécanique et foreuse mécanique compte-tenu de la configuration du terrain) afin d'investiguer l'ensemble des sources potentielles de pollution mises en évidence.*

1	Contexte et objectif de l'étude.....	6
2	Présentation et analyse de l'existant	6
2.1	Localisation de la zone d'étude	6
2.2	Documents et informations transmis.....	9
3	Méthodologie générale.....	12
3.1	Textes de références	12
3.2	Description de la mission	12
4	Visite de site (A100).....	13
5	Etude de vulnérabilité (A120).....	24
5.1	Sources de renseignement.....	24
5.2	Contexte géologique	24
5.3	Contexte hydrologique.....	26
5.4	Contexte hydrogéologique.....	27
5.5	Contexte météorologique	30
5.6	Cibles potentielles	31
6	Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)	38
6.1	Sources de renseignement.....	38
6.2	Inventaire des sites et sols potentiellement pollués.....	38
6.3	Consultation et interprétation des photographies aériennes de l'IGN	45
6.4	Consultation de la mairie d'Orange	50
6.5	Consultation des services de l'Etat.....	50
6.6	Synthèse de l'étude historique	50
7	Conclusion de recherche documentaire et de la visite de site.....	51
7.1	Elaboration du schéma conceptuel initial.....	51
7.1	Programme d'investigations	55
8	Conclusions et recommandations	56

Annexes

Annexe I : Abréviations générales (2 pages)

Annexe II : Normes de prélèvements et d'échantillonnage (1 page)

Annexe III : Interprétation et valeur de référence ou de comparaison (1 page)

Annexe IV : Plan de localisation du site sur parcelle cadastrale (1 page)

Annexe V : Coupes géologiques des sondages Coupes géologiques des ouvrages 09146X0237/FOR et 09146X0317/SP1 (2 pages)

Annexe VI : Fiche climatologique de la station météorologique d'Orange et rose des vents de la station météorologique d'Orange (3 pages)

Annexe VII : Photographies aériennes (10 pages)



Figures

5

Figure 1 : localisation de la zone d'étude sur un extrait de photographie aérienne 7

Figure 2 : Emprise de la zone d'étude 8

Figure 3 : Plans de masse du projet 10

Figure 4 : Plans de masse du projet 11

Figure 5 : Emprise des quatre zones du site sur photographie aérienne..... 14

Figure 6 : Synthèse des constats relevés sur site 23

Figure 7 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 – Feuille d'Orange n°914..... 25

Figure 8 : extrait de la carte géologique du BRGM au 1 / 50 000 n° 914 – Orange 25

Figure 9 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 – Feuille de Chateaufort n°966 26

Figure 10 : Hydrologie de la zone d'étude 26

Figure 11 : Localisation du site et des masses d'eaux souterraines, selon BD LISA 28

Figure 12 : carte de localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection (échelle : 1/20000)..... 31

Figure 13 : Localisation des différents captages à proximité de la zone d'étude référencés dans la BSS 33

Figure 14 : Plan d'occupation des sols de la zone d'étude..... 34

Figure 15 : Zones d'intérêts..... 35

Figure 16 : Cartographie du risque d'inondation au droit du site étudié..... 36

Figure 17 : Sites BASIAS recensés à proximité de la zone d'étude..... 40

Figure 18 : ICPE repositionnées recensées à proximité de la zone d'étude..... 44

Figure 19 : Emprise des quatre zones du site sur photographie aérienne..... 46

Figure 20 : Synthèse des sources potentielles de pollution 52

Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques générales du site..... 8

Tableau 2 : Etats écologiques et chimiques des masses d'eau superficielles situées à proximité de la zone d'étude..... 27

Tableau 3 : Informations sur les sites BASOL situés dans un rayon de 5 km du site..... 39

Tableau 4 : Récapitulatif des sites BASIAS recensés à proximité du site (rayon de 1 km) 41

Tableau 5 : Récapitulatif des ICPE recensées sur la commune d'Orange 42

Tableau 6 : ICPE situées dans un rayon de 4 km autour de la zone d'étude..... 43

Tableau 7 : Liste des photographies et vues aériennes IGN consultées 45

Tableau 8 : Description des photographies aériennes..... 49

1 Contexte et objectif de l'étude

Dans le cadre du projet de création d'un centre commercial à Orange (84), la SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES a souhaité être accompagnée par un bureau d'étude expert en problématiques sites et sols pollués afin de :

- maîtriser les surcoûts liés à la gestion des terres polluées et non inertes dans l'emprise du projet d'aménagement, en application de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués ;
- vérifier la compatibilité sanitaire finale du terrain avec le projet envisagé.

6

Dans ce contexte, la SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES a confié à ICF Environnement une assistance visant à réaliser un diagnostic environnemental afin de définir la qualité des sols voire des eaux souterraines transitant au droit du site et des parcelles concernées.

Ainsi, la mission proposée par ICF Environnement, de type LEVE selon la norme NFX31-620-2 « prestations de services relatives aux sites et sols pollués » partie 2 : « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » de juin 2011), comprend dans un premier temps la réalisation d'une visite de site, d'une étude historique et documentaire et mémorielle et d'une étude de vulnérabilité, prestations élémentaires respectivement codifiées A100, A110 et A120 selon la norme NFX31-620-2.

2 Présentation et analyse de l'existant

2.1 Localisation de la zone d'étude

Le projet est localisé au lieu-dit « La Violette » à Orange, sur une emprise foncière de 105 728 m², au droit des parcelles suivantes :

- ⇒ Section AA, Parcelles : 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17,18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 50, 52 ;
- ⇒ Section AB, Parcelles : 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34,35, 36, 37, 38, 91, 118.

La localisation du site sur un extrait de carte IGN et sur un extrait de plan ortho photographique est présentée ci-après. L'extrait de plan cadastral est donné en **Annexe IV**.

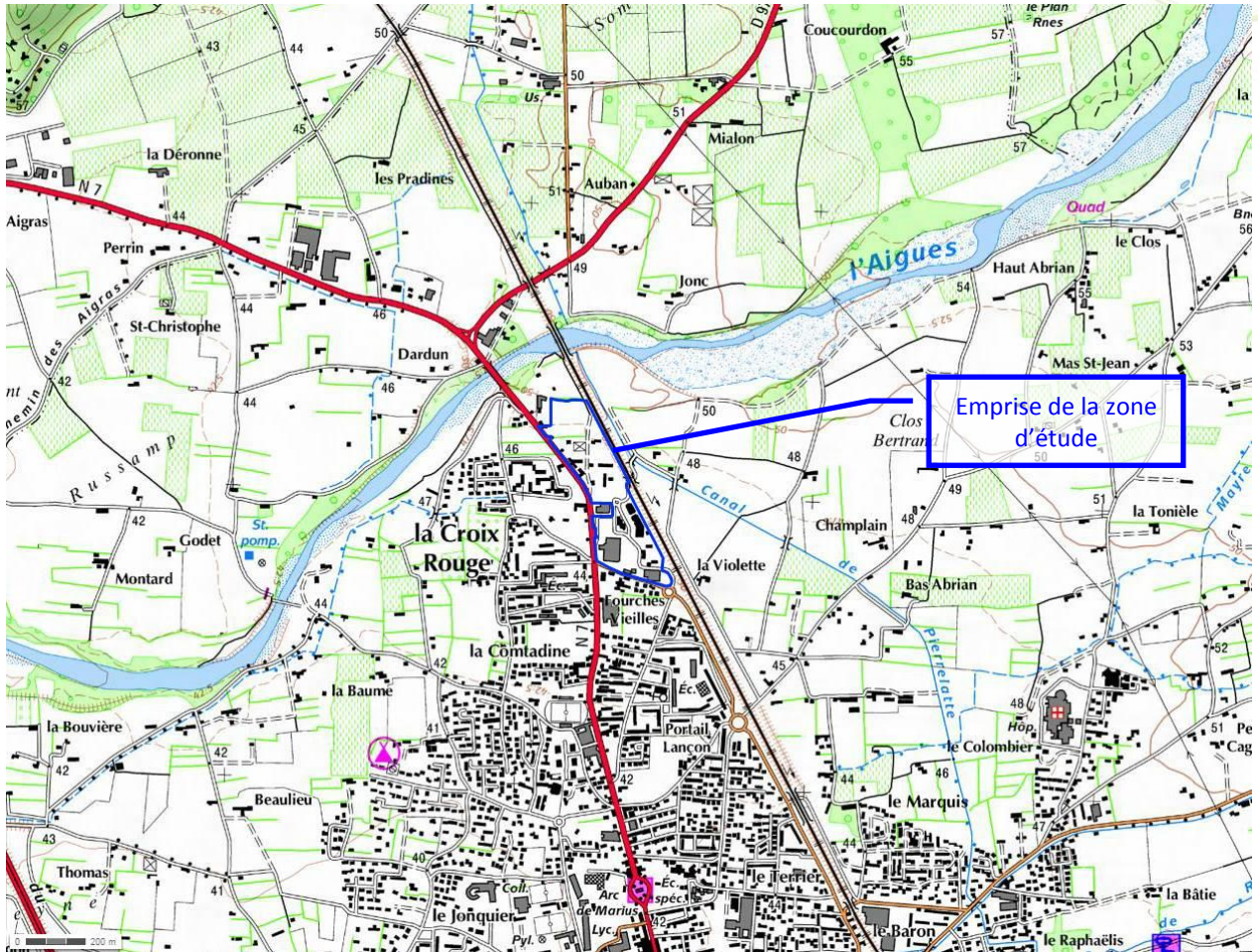


Figure 1 : localisation de la zone d'étude sur un extrait de photographie aérienne

[Source : Géoportail]

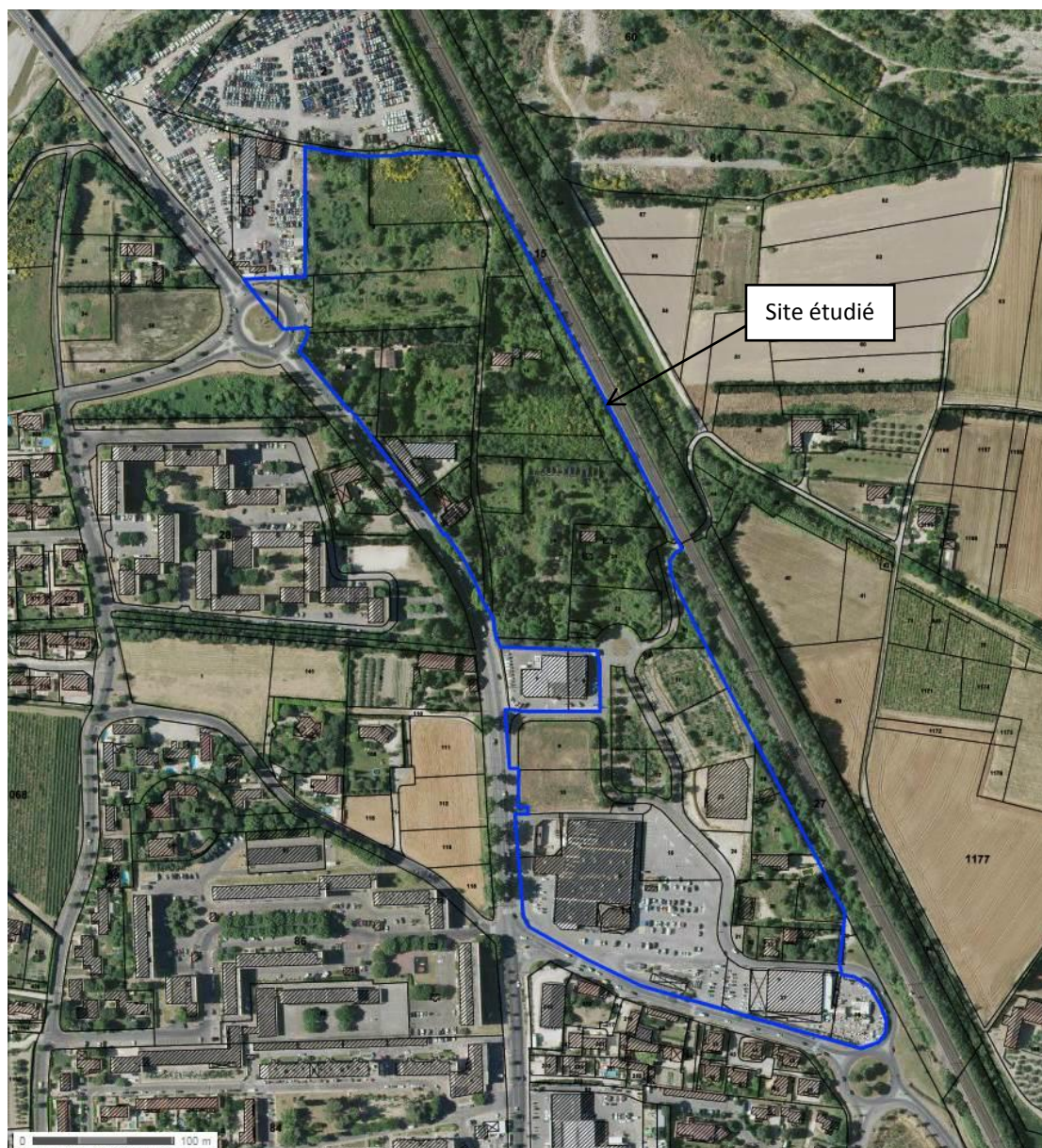


Figure 2 : Emprise de la zone d'étude

[Source : Géoportail]

Les caractéristiques générales du site sont résumées ci-après :

	Synthèse des informations collectées
Côte Moyenne, altitude Z (NGF)	48 m NGF au nord, 46 m NGF au centre et 45 m NGF au sud
Coordonnées Lambert 93 (X, Y en m) – Centre du site	X : 844227 Y : 6341187
Topographie générale du site	Légère pente du nord vers le sud (0,5 % de moyenne)
Parcelles cadastrales	- Section AA, Parcelles : 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17,18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 50, 52 ; - Section AB, Parcelles : 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34,35, 36, 37, 38, 91, 118.

Tableau 1 : Caractéristiques générales du site

2.2 Documents et informations transmis

2.2.1 Synthèse des études réalisées

Aucune étude précédente ne nous a été communiquée.

2.2.2 Informations communiquées

Les documents transmis par le client sont :

- Un plan de masse du site actuel (cf. Figure 3) ;
- Un plan de masse du projet prévu (cf. Figure 4) ;

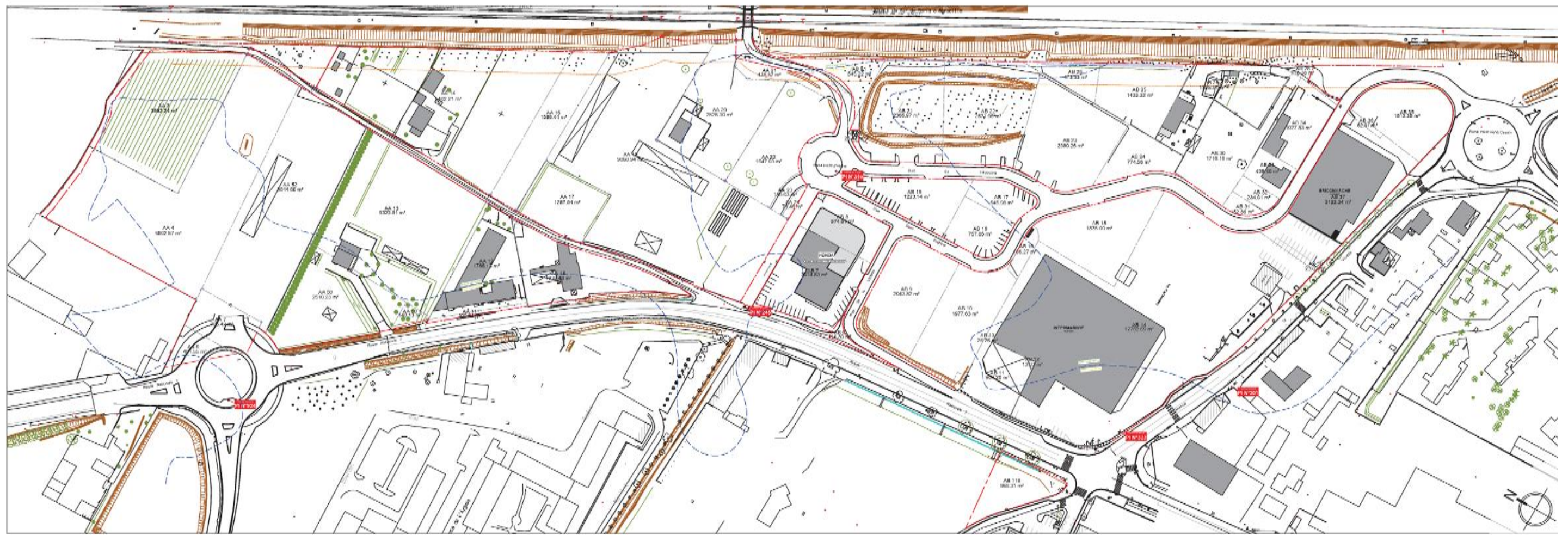


Figure 3 : Plans de masse du projet

[Source : SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES]

2.2.3 Projet ou usage futur

Le projet envisagé concerne la création d'un centre commercial au niveau de terrains comprenant notamment une station-service en activité, ainsi qu'un ancien garage automobile dont l'activité est désormais terminée selon l'Atelier AB (architecte du projet). L'aménagement prévoit des bâtiments commerciaux ainsi que des bassins de rétention, des espaces verts et des aires de stationnement extérieurs. Aucun niveau de sous-sol n'est envisagé.

11



Figure 4 : Plans de masse du projet

[Source : SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES]

3 Méthodologie générale

3.1 Textes de références

La méthodologie appliquée pour la réalisation de la mission est conforme :

- Aux recommandations relatives aux Sites et Sols Pollués inscrites dans la note et les circulaires ministérielles présentées par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) le 08/02/2007.
- Aux exigences et préconisations des normes NF X31-620-1, NF X31-620-2 de juin 2011 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».
- Aux exigences du référentiel de certification de service de décembre 2015 des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués.

Les normes techniques de prélèvements et d'échantillonnage applicables sont mentionnées en **Annexe II**.

3.2 Description de la mission

La mission réalisée par ICF Environnement intègre les prestations élémentaires suivantes :

- A100 : visite de site,
- A110 : étude historique, documentaire et mémorielle,
- A120 : étude de vulnérabilité,

La description des prestations réalisée est présentée dans les chapitres suivants.

4 Visite de site (A100)

La visite de site consiste en procéder à un état des lieux dans le but :

- d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter,
- d'orienter la stratégie de contrôle des milieux,
- de préparer l'intervention sur site (contraintes liées au site, conditions d'accès...),
- de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elles sont nécessaires.

13

Une visite de site a été effectuée le 30/06/2016 de façon à effectuer une reconnaissance du site et de ses environs (rayon de 50 m autour du site), à repérer d'éventuelles sources potentielles de pollution visibles sur le site à l'étude et à vérifier les conditions d'accès dans les différentes zones du site dans le cas d'une campagne d'investigations avec machine de sondage.

Etant donné la taille du site étudié, le site a été divisé en quatre zones (cf. Figure 5) :

- La **zone a** au nord, composée de prairies, d'une habitation occupée et d'une habitation désaffectée ;
- La **zone b** au centre-nord du site, zone de prairies, d'habitations désaffectées et d'un ancien garage et son ancienne station-service ;
- La **zone c** au centre-sud du site, comportant des friches agricoles, des zones d'habitation démolies et des habitations désaffectées ;
- La **zone d**, composé de deux centres commerciaux : Intermarché et Bricomarché et de leurs parkings.

Remarque :

*Etant donné la présence d'une végétation importante sur les zones de l'étude, principalement sur la **zone a** et la **zone b**, l'intégralité du terrain n'est actuellement pas accessible et n'a pas pu être visité.*

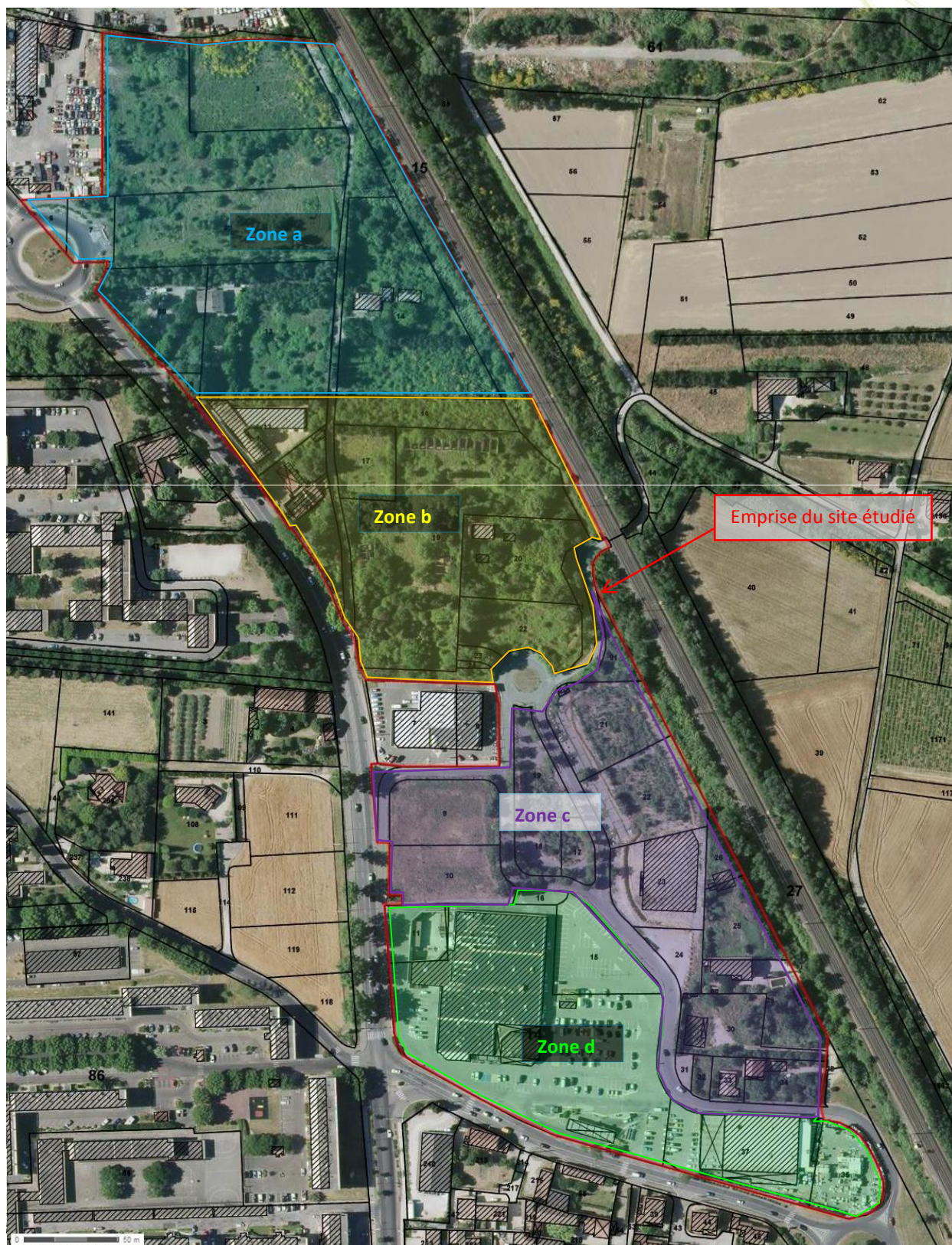


Figure 5 : Emprise des quatre zones du site sur photographie aérienne

Occupation du site :

Zone a



15

La **zone a** est constituée de prairies, envahies par la végétation, d'anciens abris de stockage de matériel de pépinière et de jardinerie, d'une maison désaffectée et d'une maison encore habitée.

De nombreuses zones de dépôts, notamment de déchets verts (issus de coupes d'arbres), ferrailles, palettes et morceaux de bois, bidons en plastique vide, morceaux de plastiques (anciennes bâches) pneus, vitres et quelques déchets de démolition ont également pu être observées.

La maison encore occupée au sud-ouest de la **zone a**, ainsi que son jardin, n'ont pas pu être visités. Un email de M. FUSTIER, de la société Mousquetaires, du 23/06/2016 nous précise que cette propriété n'est pas accessible.

Des abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie, sous toits, sont le siège de dépôts des anciennes activités des pépinières et de jardinerie (pot de fleurs, sachets de graines) et de dépôts divers : bidons de peinture vides (5 x 15 L), palettes en bois, plastiques, ferrailles, vitres en verre. Notamment, aucune cuve n'a été observée dans les zones accessibles (à noter la forte végétation rendant impossible une inspection détaillée de certaines zones). La zone a est bordée par une casse automobile au Nord-Ouest.

<p>Zone a : Ancien abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie, sous toits,</p>	<p>Zone a : Dépôts sauvages de pneus et de ferrailles</p>	<p>Zone a : Casse automobile bordant la Zone a</p>
<p>Zone a : Maison désaffectée</p>	<p>Zone a : Dépôts sauvage</p>	<p>Zone a : Dépôts sauvage de bidons vides</p>

		
Zone a : Dépôts sauvages de pneus	Zone a : Ancien abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie, sous toits,	Zone a : Dépôts de déchets verts et de morceaux de toitures en bois et ferrailles

Photographie 1 : Photographies du site – Zone a

Zone b



La **zone b** est constituée de prairies, envahies par la végétation, de maisons désaffectées (2), d'un ancien garage et d'une ancienne station-service ainsi que d'anciens garages individuels pour véhicules.

De nombreuses zones de dépôts, notamment de déchets verts (issus de coupes d'arbres), pneus, tôles de toits, morceaux de plastiques (câbles) ont été observées.

Ancien garage et ancienne station-service

L'accès à l'intérieur de de l'ancien (garage situé en limite ouest de la **zone b**) nous a été donné par le personnel de la Mairie d'Orange. Les observations réalisées sont les suivantes :

- du mobilier appartenant à la commune y est entreposé ;
- aucune fosse d'entretien n'est visible ;
- seule une ancienne zone, partiellement emmurée, aurait, d'après l'intervenant de la mairie, permis la vidange et le stockage des bidons d'huile. Un pistolet de distribution pour huile est présent sur cette zone. Des traces d'huiles sont visibles sur l'enrobé ;
- Aucun bidon n'est actuellement présent.

A l'extérieur du garage, une fosse d'environ 1 m de diamètre et de 1,30 m de hauteur, est remplie d'eau. Le niveau d'eau est de 50 cm par rapport au sol. L'eau est inodore.

Une ancienne station-service est localisée devant l'ancien garage, en bordure de la RN7, qui comprendrait 4 cuves enterrées. D'après le voisin habitant depuis 1978 de l'autre côté de la RN7, ces cuves ont été remplies de béton, ce qui a été observé à l'ouverture des différents regards et bouches lors de la visite. Différentes canalisations enterrées (quelques centimètres de diamètres) donnant probablement accès aux anciennes cuves ont été observées sur le site. Les mesures effectuées sur ces anciennes infrastructures, du nord au sud, ont été effectuées lors de la visite :

- Cuve 1 : la plus au nord : Un niveau d'eau est mesuré à 0,8 m/sol et le fond de la canalisation est mesuré à 2,4 m/sol. Il existe une pellicule de flottant de 1 cm de hauteur. Une forte odeur d'hydrocarbures a été relevée ;
- Cuve 2 : Un niveau d'eau est mesuré à 0,4 m/sol et le fond de la canalisation est mesuré à 0,8 m/sol. L'eau est légèrement irisée. Une légère odeur d'hydrocarbures a été relevée ;

- Cuve 3 : Un niveau d'eau est mesuré à 0,85 m/sol et le fond de la canalisation est mesuré à 1,0 m/sol. Aucune odeur d'hydrocarbures n'a été relevée ;
- Cuve 4 : la plus au sud : Un niveau d'eau est mesuré à 0,6 m/sol et le fond de la canalisation est mesuré à 2,5 m/sol. Il n'existe pas de flottant mais une légère odeur d'hydrocarbures a été relevée

L'emplacement de deux anciennes postes de distribution, ainsi que deux évènements ont également été observés.

D'après le voisin du site, les deux cuves situées le plus au nord (cuve 1 et cuve 2) étaient régulièrement remplies, tandis qu'il n'a jamais été témoin de remplissages des cuves situées plus au sud (cuve 3 et cuve 4). Ce voisin nous a également indiqué :

- ⇒ que le garage et la station-service datent des années 1960 ;
- ⇒ que la station-service avait pris le nom de BP et d'AGIP ;
- ⇒ que le garage, initialement garage Citroën, avait ensuite été renommé Eurocasion (pancarte actuellement présente sur le garage).




D'après le voisin, le garage date des années 1960. D'après le personnel de la mairie, ainsi que le voisin, la fin d'exploitation de la station-service et du garage date de 1996 – 1997.

Reste de la zone b

Il n'a pas été observé de sources potentielles de pollution au droit ou à proximité de la maison désaffectée au centre-est de la **zone b**. Notamment, aucune cuve n'a été observée dans les zones accessibles (à noter la forte végétation rendant impossible une inspection détaillée de certaines zones).

La maison désaffectée au centre et à l'est de la **zone b** possède une ancienne cuve à fioul aérienne d'environ 3 m³. A 25 m à l'est/sud-est de cette maison désaffectée, il existe un puits de 1,10 m de diamètre, comblé à 2,75 m par des débris. Au vu de la présence d'une buse connectée à l'ouvrage, il n'est pas exclu qu'un usage de puits perdu ait été réalisé dans ce puits. D'après la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM disponible sur le site InfoTerre, il s'agirait du forage d'eau référencé 09146X0203/S1, de 13 m de profondeur et datant de 1983.

Au centre de la zone, **une ancienne zone de garage individuels de véhicules**, dont les toits sont partiellement ou totalement écroulés est présente. Selon le personnel de la mairie rencontré sur site, cette zone aurait accueilli par le passé une **casse automobile**.

		
<p>Zone b : Ancienne zone de stockage de bidons d'huiles dans le garage</p>	<p>Zone b : Ancienne fosse remplie d'eau, à l'extérieur du garage</p>	<p>Zone b : Anciennes cuves à fioul (cuve 4 au premier plan et cuve 3 en arrière-plan)</p>

		
<p>Zone b : Devanture de l'ancien garage</p>	<p>Zone b : Emplacement des deux anciennes postes de distribution</p>	<p>Zone b : Ancien événements</p>
		
<p>Zone b : Maison désaffectée au centre-est de la zone b</p>	<p>Zone b : Dépôts sauvages de pneus</p>	<p>Zone b : Ancienne zone de garage de véhicules individuels</p>
		
<p>Zone b : Dépôts de tôles</p>	<p>Zone b : Puits perdu ?</p>	<p>Zone b : Ancienne cuve à fioul aérienne de la maison désaffectée située au centre et à l'est de la zone b</p>

Photographie 2 : Photographies du site – Zone b

Zone c









19 La **zone c** est constituée de zones enherbées, de maisons désaffectées (2), d'anciens magasins aujourd'hui démolis.

Quelques déchets sauvages d'ordures ménagères et de déconstructions sont présents sur la zone.

Lors de la visite de site, il n'a pas été observé de sources potentielles de pollution au droit ou à proximité des trois maisons désaffectées au sud-est de la **zone c**. Notamment, aucune cuve n'a été observée dans les zones accessibles. La maison au centre possède une ancienne piscine.

Autour des zones de magasins, aujourd'hui démolis, des sillons ont été creusés et des merlons ont été mis en place autour des anciens bâtiments. Il ne reste pas de traces visibles des anciens bâtiments présents. D'après l'employé de la mairie qui nous a permis l'accès à l'ancien garage de la **zone b**, les trois bâtiments démolis, étaient d'anciens magasins alimentaires et de bricolages.

Un transformateur alimentant notamment le magasin Bricomarché, a été observé mais n'a pas pu être visité. Aucune information n'est disponible concernant sa date de fabrication. Aucune information n'existe donc sur la présence potentielle de PCB.

		
Zone c : Une des trois maisons désaffectées	Zone c : Une des trois maisons désaffectées	Zone c : Vue sur le transformateur
		
Zone c : Une des trois maisons désaffectées et dépôts d'ordures sauvages	Zone c : Zone des magasins démolies	Zone c : vue vers le concessionnaire Honda à l'ouest du site

Photographie 3 : Photographies du site – Zone c

Zone d

20 Les bâtiments présents sur la **zone d** sont un magasin Intermarché et sa galerie commerçante, une station-service, un Bricomarché et des parkings les ceinturant.

Le magasin Intermarché a pu être visité en présence de M. Alfornel, directeur du magasin. Les différents locaux techniques ont été visités, notamment le local des compresseurs et les chambres froides. Les fluides frigorigènes utilisés dans les locaux des compresseurs sont le fluide frigorigène R404 A, il s'agit d'un HFC autorisé par la réglementation.¹

M. Alfornel nous a également permis l'accès au pressing situé dans la galerie marchande. Ce pressing utilise du perchloroéthylène pour le lavage à sec. Toutes les « boues » du perchloroéthylène sont stockées dans un fût d'environ 30 L puis envoyées dans un centre de traitement adapté (Bordereau de Suivi de Déchets : BSD à jour). Le dallage du pressing ne présentait aucune trace du produit. La propriétaire du pressing nous a indiqué que l'activité de pressing avait débuté en 2004.

L'intérieur du transformateur alimentant l'Intermarché a été visité. Le transformateur a été fabriqué en 1975 et modifié le 12/11/1990. Aucune information sur la présence de PCB ne figurait. A noter que les appareils fabriqués avant le 4 février 1987 sont considérés comme possiblement pollué par les PCB.

Au nord de ce transformateur, une zone grillagée avec dalle béton a été observée, ainsi qu'un système de mesure de niveau de remplissage de cuve. Ainsi, il pourrait s'agir d'une zone ayant accueilli une ancienne cuve.

La station-service, rattachée au magasin Intermarché, possède 3 cuves et une aire de lavage :

- 1 cuve d'essence de 10 m³ ;
- 1 cuve d'essence de 15 m³ ;
- 1 cuve de gasoil de 55 m³.

Ces informations figurent au niveau de la zone de remplissage des cuves. Aucune information, ni plan, ne nous a été transmis concernant leur emplacement exact.













M. Alfornel nous a précisé qu'il n'existait qu'un séparateur à hydrocarbures au niveau de l'aire de lavage.

Le magasin Bricomarché a été visité en présence Mme Palleruelo, directrice du point de vente. Il existe un petit groupe électrogène, ainsi qu'un compresseur. Le groupe froid, non accessible, est situé en toiture. Le chauffage est effectué au gaz. Sur la zone de stockage extérieur, le sol est recouvert d'enrobé. Au niveau des allées de stockage, Mme Pallerueolo nous a indiqué, que l'enrobé avait été récemment refait. Il a été observé le stockage d'un nombre important de bidons de Petralpha² (environ 500), mais aucune tache sur l'enrobé n'a été observée.

Il existe deux zones de parkings pour le magasin Intermarché et pour le Bricomarché.

¹ D'après le règlement européen n°2037/2000, l'utilisation de HCFC est interdite dans les systèmes de réfrigération depuis le 1er janvier 2015.

² Combustible liquide pour appareil mobile de chauffage

		
<p>Zone d : Plan des installations de l'Intermarché</p>	<p>Zone d : Zone de lavage des véhicules et bouches de collecte des eaux probablement dirigées vers un séparateur à hydrocarbures</p>	<p>Zone d : Events des trois cuves</p>
		
<p>Zone d : Bricomarché – Zone de stockage à l'extérieur</p>	<p>Zone d : Bricomarché - Groupe froid en toiture</p>	<p>Zone d : Bricomarché -Stockage sans rétention de bidons de Petralpha</p>
		
<p>Zone d : Intermarché – Chambre froide</p>	<p>Zone d : Intermarché – Groupes froids</p>	<p>Zone d : pressing à l'intérieur de la galerie commerciale de l'Intermarché - « boues » du perchloroéthylène stockées dans un fût</p>
		
<p>Zone d : transformateur de l'Intermarché</p>	<p>Zone d : Côté nord du transformateur de l'Intermarché et zone possible d'une ancienne cuve</p>	<p>Zone d : Parking de l'Intermarché</p>

Photographie 4 : Photographies du site – Zone c

Environnement immédiat du site :

Le site est bordé :

- Au nord par une casse automobile d'environ 3 hectares ;
- A l'ouest par la RN7 ou route de Lyon et un concessionnaire Honda (vente de véhicules autos et motos, neufs et occasions et un atelier d'entretien, de réparation et de carrosserie ;
- Au sud par l'avenue de la Violette ;
- A l'est par la ligne TGV qui relie Marseille à Paris.

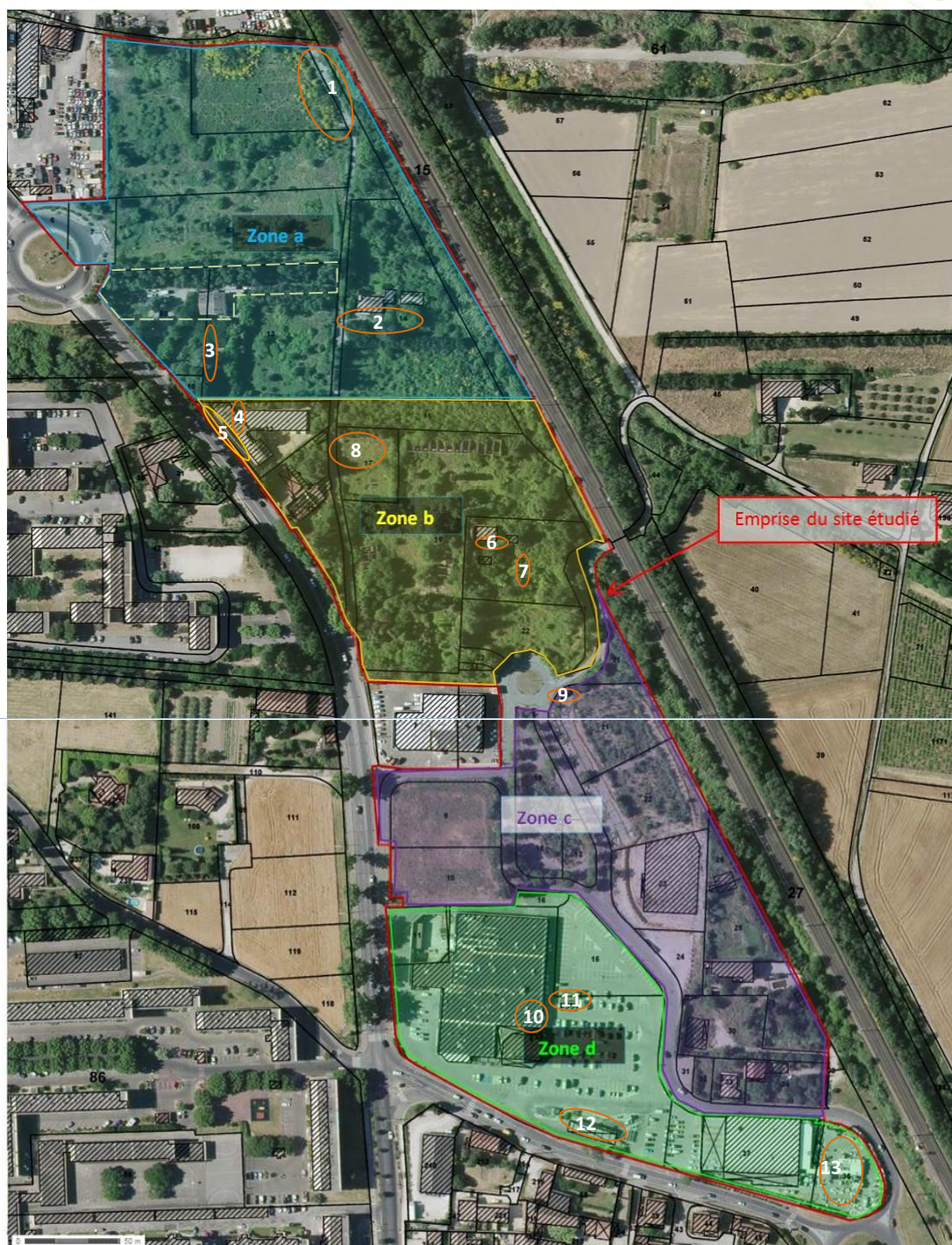
22

Nécessité de mettre en place des mesures d'urgence :

ICF Environnement recommande de combler le puits perdu située au sud-est de la **zone b**.

Synthèse des constats relevés :

Le plan suivant présente la synthèse des constats relevés sur site.



○ Sources potentielles de pollution	- - - - - Maison et terrain occupés non visités
<p>Zone b</p> <p>1 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de ferrailles et de pneus 2 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de pneus et de bidons vides 3 : Ancien abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie comprenant des dépôts divers</p>	<p>4 : Zone de vidange d'huile et de stockage de bidons d'huile à l'intérieur du garage 5 : Anciennes station-service comprenant 4 cuves et au moins pompes distribution 6 : Ancienne cuve à fioul aérienne d'environ 3 m³ 7 : Ancien puits ou puits perdu 8 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de pneus</p>
<p>Zone c</p> <p>9 : Ancien transformateur électrique dont la date de construction est inconnue</p>	<p>Zone d :</p> <p>10 : Pressing utilisant du perchloroéthylène Inconnue 11 : Ancien transformateur pouvant contenir des PCB et présence possible d'une ancienne cuve enterrée 12 : Station-service comprenant 3 cuves et séparateurs à Hydrocarbures vers lequel seraient dirigées les eaux de lavage ; 13 : Zone de stockage de produits du Bricomarché</p>

Figure 6 : Synthèse des constats relevés sur site

5 Etude de vulnérabilité (A120)

L'étude de vulnérabilité des milieux vise à définir les contextes géologiques, hydrogéologique et hydrographique du site, ainsi que les usages des eaux (souterraines et superficielles) au droit et à proximité du site, afin d'évaluer la vulnérabilité de l'environnement du site.

La vulnérabilité de la ressource en eau par rapport à la présence d'une contamination dans les sols est le résultat de l'existence de deux facteurs complémentaires :

- le transfert : si la contamination peut migrer jusqu'à un point d'usage de l'eau (faible profondeur des eaux souterraines, point d'usage situé à proximité en aval hydraulique du site). Nous parlerons dans ce cas de vulnérabilité de la ressource en eaux ;
- la cible : existence de point d'usage situé à proximité en aval hydraulique du site. En fonction du type d'usage (adduction d'eau potable, eau d'irrigation, adduction d'eau industrielle...) nous parlerons de sensibilité de la ressource en eaux.

24

5.1 Sources de renseignement

Les informations ci-après ont été recueillies au moyen des consultations :

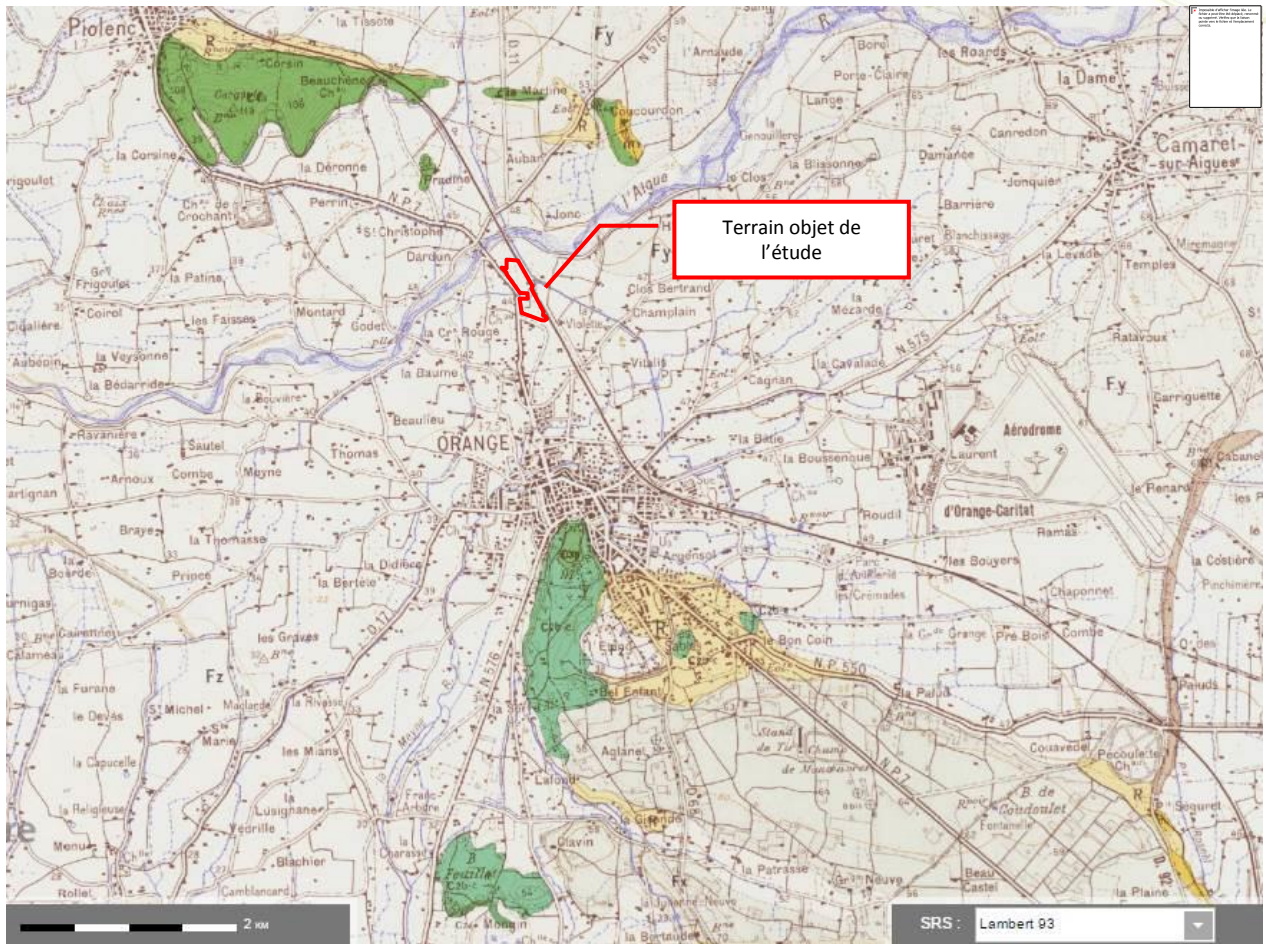
- des cartes et données disponibles (topographiques et géologiques) ;
- des bases de données du BRGM disponible sur la base de données InfoTerre (<http://infoterre.brgm.fr/>);
- de l'Agence Régionale de Santé de la région PACA ;
- de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse ;
- de la carte géologique (1/50 000) – Feuille n°914– Orange ;
- de la station météorologique et la station de mesure des vents d'Orange ;
- de la DREAL PACA.

5.2 Contexte géologique

5.2.1 Contexte géologique régional

Un extrait de la carte géologique du BRGM au 1 / 50 000 n° 914 – Orange est présenté ci-après.

Orange est située dans une plaine bosselée dont de nombreux sols sont des dépôts quaternaires des vallées du Rhône, de l'Aygues et de l'Ouvèze. Des massifs montagneux dominant ces plaines alluviales dont le massif d'Uchaux dont les reliefs sont orientés Est-Ouest. Au Nord-Est, on trouve une partie de la cuvette miocène de Valréas.



- Quaternaire - Alluvions fluviales et torrentielles post-wurmiennes
- Quaternaire - Alluvions fluviales et torrentielles wurmiennes
- Quaternaire - Alluvions fluviales et torrentielles rissiennes
- Tertiaire - Pliocène : Pliocène marin
- Tertiaire - Miocène : Vindobonien
- Tertiaire - Miocène : Aquitaniens-Burdigaliens
- Secondaire - Crétacé supérieur : Sénomien inférieur indifférencié
- Secondaire - Crétacé supérieur : Turonien
- Secondaire - Crétacé moyen et inférieur - à l'est du Rhône : Cénomaniens
- Lac

Figure 8 : extrait de la carte géologique du BRGM au 1 / 50 000 n° 914 – Orange

5.2.2 Contexte géologique local

D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000, N°914, Feuille d'Orange, le site se situe au droit de la formation datant du quaternaire, composée d'alluvions fluviales et torrentielles post-wurmiennes qui présente un faciès composé de cailloutis et de limons mis en place après la dernière glaciation.

D'après la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM disponible sur le site InfoTerre, un sondage (référéncé 09146X0203/S1) est recensé au droit du site. Cependant, parmi les documents disponibles ne figure pas la coupe géologique.

26

Deux autres sondages géologiques sont néanmoins recensés à proximité du site au droit des mêmes formations. Le premier est situé à environ 18 m au sud du site, référéncé 09146X0237/FOR, et présentant une coupe géologique indiquant des limons argileux beige de 0 à 3 m, puis des graviers, du sable et des galets jusqu'à 21 m.

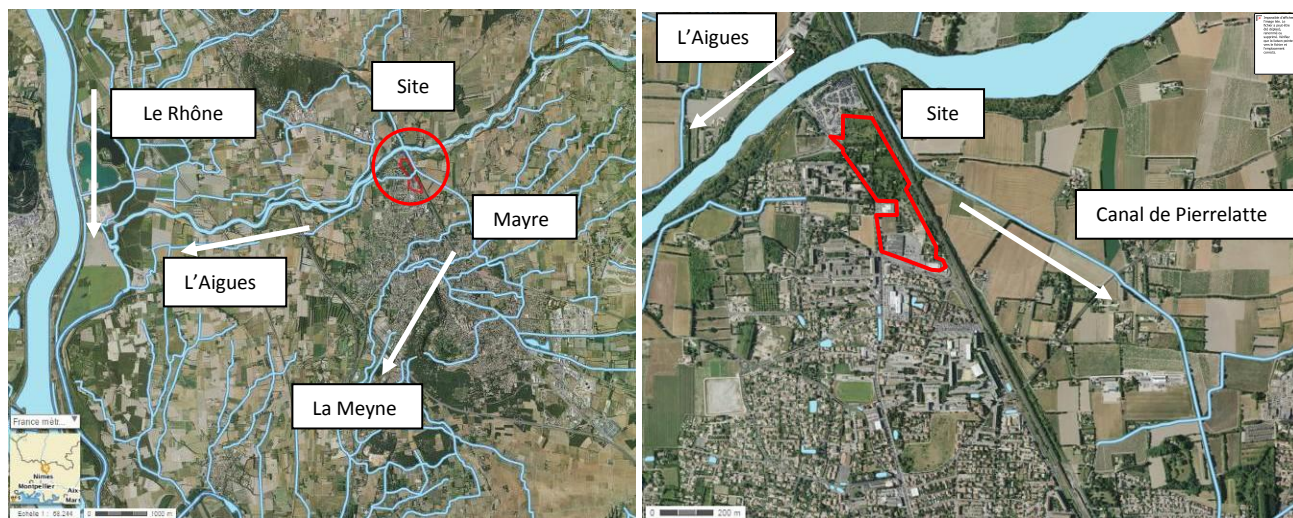
Le second forage est situé à environ 610 m au sud-ouest du site, référéncé 09146X0317/SP1, et présentant une coupe géologique technique indiquant des limons sableux puis argileux marron-jaune de 0 à 1,6 m, puis des graviers, des galets et des sables jusque 6 m.

Les coupes des formations traversées sont présentées en **Annexe V**.

5.3 Contexte hydrologique

Le terrain étudié se situe à 120 m de l'Aigues qui s'écoule d'Est en Ouest vers le Rhône, situé à 6 km à l'Ouest du site. A proximité du site, se situe également le canal de Pierrelatte, qui est localisé de l'autre côté de la voie ferrée, soit à environ 40 m de la zone d'étude. A l'Ouest du site, la Mayre (composée principalement de la Mayre de Raphaëlis, la Mayre de Merderic et la Mayre de Mouroulette) rejoint la Meyne qui s'écoule vers le Sud.

Les cours d'eau autour du site sont localisés sur les cartes présentées ci-après.



→ Sens d'écoulement des eaux superficielles

Figure 10 : Hydrologie de la zone d'étude

[Source : Géoportail]

Le tableau suivant présente les états écologiques et chimiques des masses d'eau superficielles identifiées dans le cadre de l'application de la directive Cadre sur l'Eau et situées à proximité de la zone d'étude.

Tableau 2 : Etats écologiques et chimiques des masses d'eau superficielles situées à proximité de la zone d'étude

Masse d'eau superficielle	Code national de la masse d'eau	Distance et orientation au site	Etat écologique	Etat chimique
L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône	FRDR401b	120 m au nord	Bon état	Bon état
La Meyne/Mayre de Raphelis/Mayre de Merderic	FRDR1251	1,3 km au sud	Etat médiocre	Bon état

La vulnérabilité du cours d'eau le plus proche à une pollution directe en provenance du site est faible, compte-tenu de la distance. Toutefois, l'Aigue peut être affectée par une pollution en provenance du site via un transfert par la nappe.

5.4 Contexte hydrogéologique

La principale source de données consultée dans le cadre de l'analyse du contexte hydrogéologique est le référentiel hydrogéologique des aquifères, avec deux versions qui coexistent :

- La Base de Données sur le Référentiel hydrogéologique Français (BD RHF® Version 2), cartographie nationale des entités hydrogéologiques françaises à la quelle est associé un ensemble d'informations thématiques ;
- Le référentiel BD LISA - Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères - correspond à la version 2 du référentiel hydrogéologique français. Il succède au référentiel BDRHF V1 ⁽¹⁾.

D'après la base de données Infoterre du BRGM, le site est situé :

- au droit de la masse d'eau souterraine 2013 référencée FRDG352³ « Alluvions des plaines du Comtat (Aigues Lez) » de BDRHF (Source <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>) ;
- au droit de l'entité hydrogéologique à nappe libre « Alluvions de l'Aigues et du Lez » n°760AF23 de la BDLisa ⁽²⁾.

La carte suivante localise les premières entités hydrogéologiques à proximité du site selon BDLisa.

^[1] Ce nouveau référentiel, finalisé et diffusé en 2012, individualise l'ensemble des niveaux aquifères à une échelle nationale (Niv1), une échelle régionale (Niv2) et enfin une échelle locale (Niv3). L'objectif de BD LISA est de mettre à disposition de chaque utilisateur un système d'identification unique des entités hydrogéologiques françaises (entités aquifères mais aussi entités non ou peu aquifères), réalisé selon des règles communes. BD LISA permet de traiter et d'échanger les informations intégrées dans une base de données associée aux couches cartographiques

³ A noter qu'en 2010, cette masse d'eau comportait le n°FRDG324 *Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basses vallée Ardèche, Cèze*

^[2] Entité incluse dans l'Entité Hydrogéologique « Massifs calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur des Calanques et du bassin du Beausset »

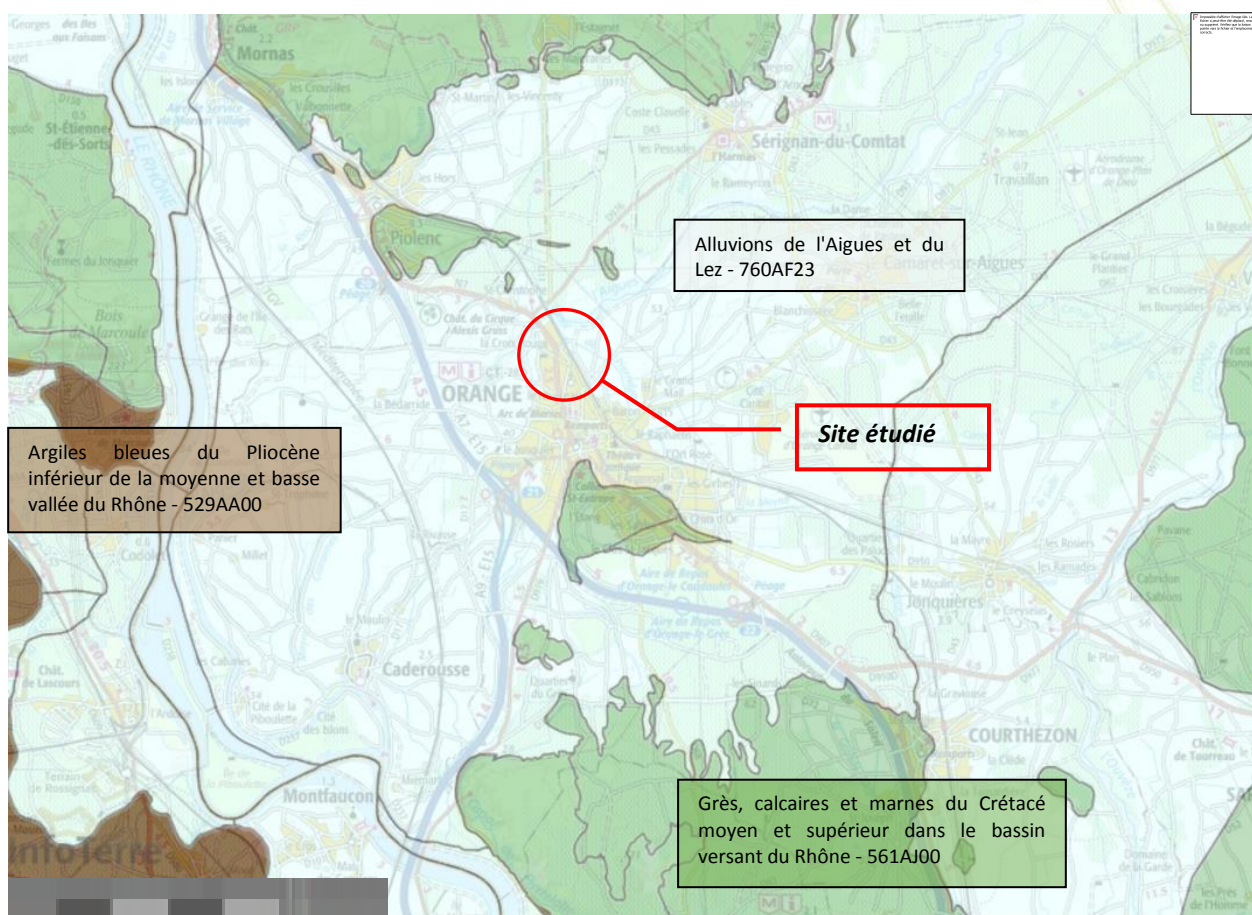


Figure 11 : Localisation du site et des masses d'eaux souterraines, selon BD LISA

[Source : Infoterre et ADES]

D'après les données collectées (fiche masse d'eau de BDRHF FRDG352- état des connaissances de 2014), les alluvions récentes et anciennes de l'Aigues et du Lez sont des formations perméables (perméabilité moyenne de l'ordre de 10^{-3} m/s dans les alluvions récentes) renfermant des nappes libres et continues. Elles peuvent être localement captives dans les secteurs comportant des recouvrements argileux. L'Aigues est un cours d'eau régulièrement soumis à des assècs en période d'étiage du fait du décrochement de la piézométrie (le cours d'eau se perdant dans la nappe alluviale).

Les alluvions de l'Aigues et du Lez contiennent une nappe peu profonde, liée aux cours d'eau, et qui s'écoule globalement vers l'ouest ou le sud-ouest, en direction du Rhône. Cette nappe est principalement libre et localement captive dans les secteurs comportant des intercalations argileuses. La recharge pluviale de la nappe est prépondérante.

Les alluvions reposent en majorité sur des terrains appartenant au Miocène (molasses sablo-gréseuses à intercalations argileuses). Elles sont surmontées au droit des anciennes vallées du Lez et de l'Aigues, comme au droit de celle du Rhône, par des sédiments marneux pliocènes épais de plusieurs dizaines de mètres. Les dépôts engendrés par les rivières issues des reliefs orientaux expliquent la présence de terrasses emboîtées et de larges plaines alluviales. Les alluvions de l'Aigues et du Lez sont constituées par :

Alluvions anciennes (Riss et Würm) : Dans les plaines de l'Aigues et du Lez, l'étagement des terrasses alluviales témoigne de la succession des phases glaciaires (Riss et Würm) et inter-glaciaires (successions visibles le long des cours d'eau). Ces terrasses représentent les alluvions résiduelles des anciens cônes de déjection de l'Aigues et du Lez. Celles de l'Aigues se raccordent aux alluvions du Rhône dans la région d'Orange. Ces alluvions anciennes sont constituées de cailloutis calcaires (galets et graviers) et de sables, pouvant être localement argileux, notamment dans les formations würmiennes.

Alluvions récentes : Dans la basse plaine de l'Aigues, les alluvions anciennes sont recouvertes par des alluvions plus récentes. Celles-ci sont constituées de sables et galets calcaires dans une matrice argilo-limoneuse, et parfois recouvertes d'une couche de limons d'épaisseur variable.

Dans la vallée de l'Aigues, l'épaisseur totale des alluvions est de l'ordre de 15 m.

Le substratum des alluvions est constitué par les formations miocènes (sables, marnes et molasse) ou pliocènes (argiles), globalement peu perméables comparées aux formations alluviales. Dans le secteur d'Orange, des affleurements crétacés (sables, calcaires) sont observés, témoins d'une remontée des formations sous-jacentes, antérieures au Miocène.

La fiche masse d'eau indique un état quantitatif moyen en 2013, et un état chimique médiocre lié principalement à la présence de pesticides.

- 29 Le sondage le plus proche, dont le niveau d'eau est connu, répertorié dans la Banque de données du Sous-Sol et appartenant à la même masse d'eau souterraine que le site étudié, est le sondage 09146X0237/FOR, localisé à 180 m au sud du site, et à environ 43 m d'altitude, indique un niveau de la nappe à 2,96 m, soit une altitude de 40,04 m NGF. Le second point d'eau BSS, référencé 09146X0112/P, localisé à 425 m à l'Ouest du site, et à environ 46 m d'altitude. Il indique un niveau d'eau de la nappe à 6,3 m, soit à une altitude de 39,7 m NGF. Un troisième point d'eau BSS, référencé 09146X0117/P, localisé à 530 m au sud-ouest du site, et à environ 42 m d'altitude, indique un niveau de la nappe à 1,96 m, soit une altitude de 40,04 m NGF.

La profondeur de l'eau est comprise entre 0,5 et 2 m dans les basses plaines, proches de la rivière. Sur les pentes en bordure de l'entité (zone d'étude), la nappe est plus profonde (5 à 9 m). Le toit de la nappe suit la topographie et l'écoulement général se fait du nord-est vers le sud-ouest, suivant la direction de l'Aigues.

La nappe dépendant essentiellement des précipitations, elle est en régime de hautes eaux en hiver et en basses eaux en été. La fluctuation de la piézométrie est faible (0,5 à 1,5 m) dans les basses plaines et plus importante dans les hautes et moyennes terrasses (jusqu'à 3 m).

Au regard de l'ensemble des données collectées, on considère que le niveau de la nappe attendu au droit du site est de 40 m NGF, soit entre 5 et 8 m de profondeur au niveau du site.

Au regard de la topographie de la zone, l'écoulement de la première nappe s'effectuerait du Nord-Est vers le Sud-Ouest, en direction du Rhône.

Au vu des formations perméable et de la profondeur des niveaux d'eau, la vulnérabilité de la nappe est forte.

5.5 Contexte météorologique

La commune d'Orange présente un climat de type méditerranéen, propice aux étés chauds et secs, et aux hivers doux.

La fiche climatologique d'Orange, où se situe une station météorologique considérée comme représentative de la situation au niveau du site, indique que sur la période 1981 à 2010 la pluviosité annuelle est peu fréquente avec un nombre moyen de 66 j/an et 709,1 mm par an.

30

Le cumul mensuel des précipitations est en moyenne, d'après les informations de la station d'Orange, récupérées pour la période 1981-2010 :

- pour les minima, de 36,9 mm d'eau pour le mois de Juillet,
- pour les maxima, de 102,0 mm pour le mois de Septembre.

Les données Météo France recueillies à la station de d'Orange montrent pour la période 1981-2010 :

- une température minimale moyenne de 1,6°C pour janvier,
- une température maximale moyenne de 30,8°C pour juillet,
- une température moyenne annuelle de 14,6°C.

La rose des vents relative à la station d'Orange montre la dominance des orientations nord-ouest (44,5 %).

La fiche climatologique ainsi que la rose des vents d'Orange se trouvent en **Annexe VI**.

Le site n'étant pas imperméabilisé, le rôle de la pluie dans le transfert des potentiels polluants peut s'avérer important (recharge pluvial de la nappe prépondérante). Cette voie de transfert sera prise en considération dans le cadre de cette étude.

La fréquence importante du vent dans la région, jumelée à l'absence d'imperméabilisation du site peut favoriser une contamination des parcelles voisines, et une exposition des polluants aux personnes situées à proximité ou au droit de la zone par contact, ingestion et inhalation, du fait de l'envol de poussières contaminées. Cette voie de transfert sera prise en compte dans le cadre de cette étude.

5.6 Cibles potentielles

5.6.1 Exploitation des eaux souterraines

D'après les données collectées (fiche masse d'eau de BDRHF FRDG352- état des connaissances de 2014), la masse d'eau des Alluvions des plaines du Comtat (Aigues Lez) comprend des prélèvements AEP ainsi que des zones stratégiques délimitées (*notamment la Plaine de Caderousse localisée en aval hydraulique du terrain objet de l'étude*).

31

Captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après les informations fournis par l'Agence Régionale de Santé de la région PACA, le site est inclus dans le périmètre de protection éloignée d'un captage utilisé pour l'alimentation en eau potable de la commune d'Orange et Caderousse, localisé sur l'autre rive de l'Aigues.

La carte suivante localise les captages publics d'eau potable et leurs périmètres de protection à proximité du site.

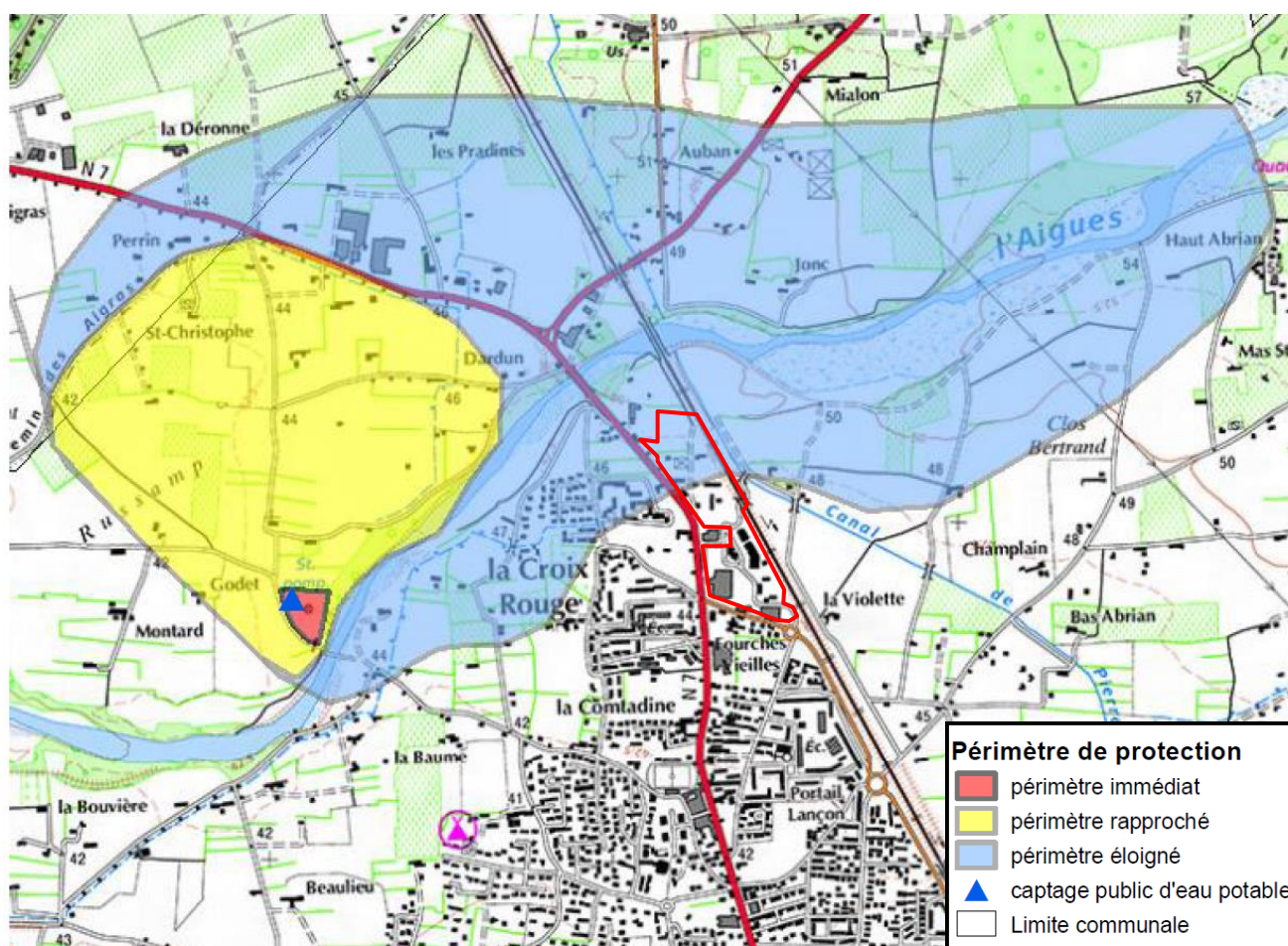


Figure 12 : carte de localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection (échelle : 1/20000)

Par ailleurs, la Base de données Infoterre du BRGM recense 6 captages AEP prélevant les eaux souterraines dans un rayon de 1,5 km autour du site. Il s'agit de :

Référence	Distance par rapport au centre du site	Orienteation par rapport au site	Commune
09146X0149/FO	0,4 km	Nord-Ouest	Orange
09146X0157/FO	0,7 km	Est	Orange

Référence	Distance par rapport au centre du site	Orientation par rapport au site	Commune
09146X0150/FO	0,8 km	Est	Orange
09146X0207/F	1,2 km	Nord-Ouest	Orange
09146X0316/F	1,3 km	Nord-Ouest	Orange
09146X0299/F	1,4 km	Nord-Ouest	Orange

32

La base de données des prélèvements de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse indique que le prélèvement pour l'alimentation en eau potable le plus proche est situé sur la commune de Mornas (84), commune située à environ 9 km au nord-ouest du site étudié.

La commune d'Orange possède en revanche 7 prélèvements d'eau (non potable) utilisés pour l'irrigation agricole.

Autres ouvrages

Dans un rayon de 1 km autour du site, la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) recense 3 puits, pour prélèvement d'eau souterraine, tous situés sur la commune d'Orange dont l'état n'est pas connu. Il s'agit de :

- Ouvrage référencé 09146X0137 et situé à environ 0,7 km à l'est du site ;
- Ouvrage référencé 09146X0155 et situé à environ 0,4 km à l'est du site ;
- Ouvrage référencé 09146X0208 et situé à environ 0,5 km à l'ouest du site ;

Ils appartiennent tous à la masse d'eau souterraine « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basses vallée Ardèche, Cèze ».

La figure suivante présente l'ensemble des captages recensés à proximité du site étudié.

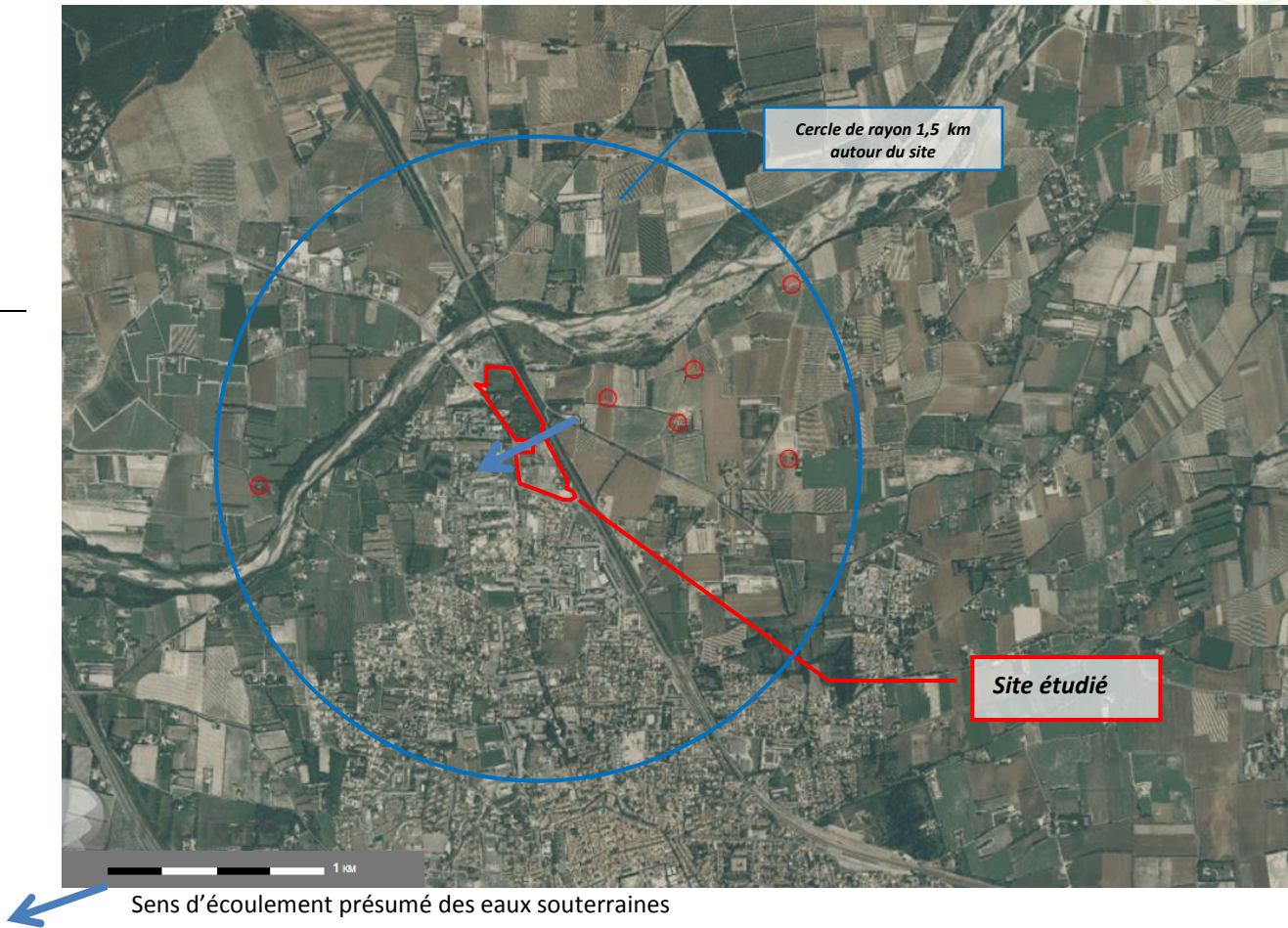


Figure 13 : Localisation des différents captages à proximité de la zone d'étude référencés dans la BSS

Au regard de ces informations, le milieu eau souterraine est considéré comme sensible, du fait de la présence de captages AEP à proximité du site (une partie du site étant en périmètre de protection éloigné) et de zone stratégique délimitée pour l'AEP en aval du terrain.

5.6.2 Exploitation des eaux superficielles

Captages pour l'Alimentation en Eau Potables (AEP)

D'après les informations fournis par l'Agence Régionale de Santé PACA, aucun captage AEP n'est présent ni au droit du site, ni sur la commune d'Orange. Le site n'est par ailleurs pas inscrit dans un périmètre de protection de captage des eaux superficielles.

La Base de données Infoterre du BRGM ne recense pas de captages AEP prélevant les eaux superficielles dans un rayon de 3,5 km autour du site.

La base de données des prélèvements de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse n'indique pas de prélèvement pour l'alimentation en eau potable sur la commune d'Orange.

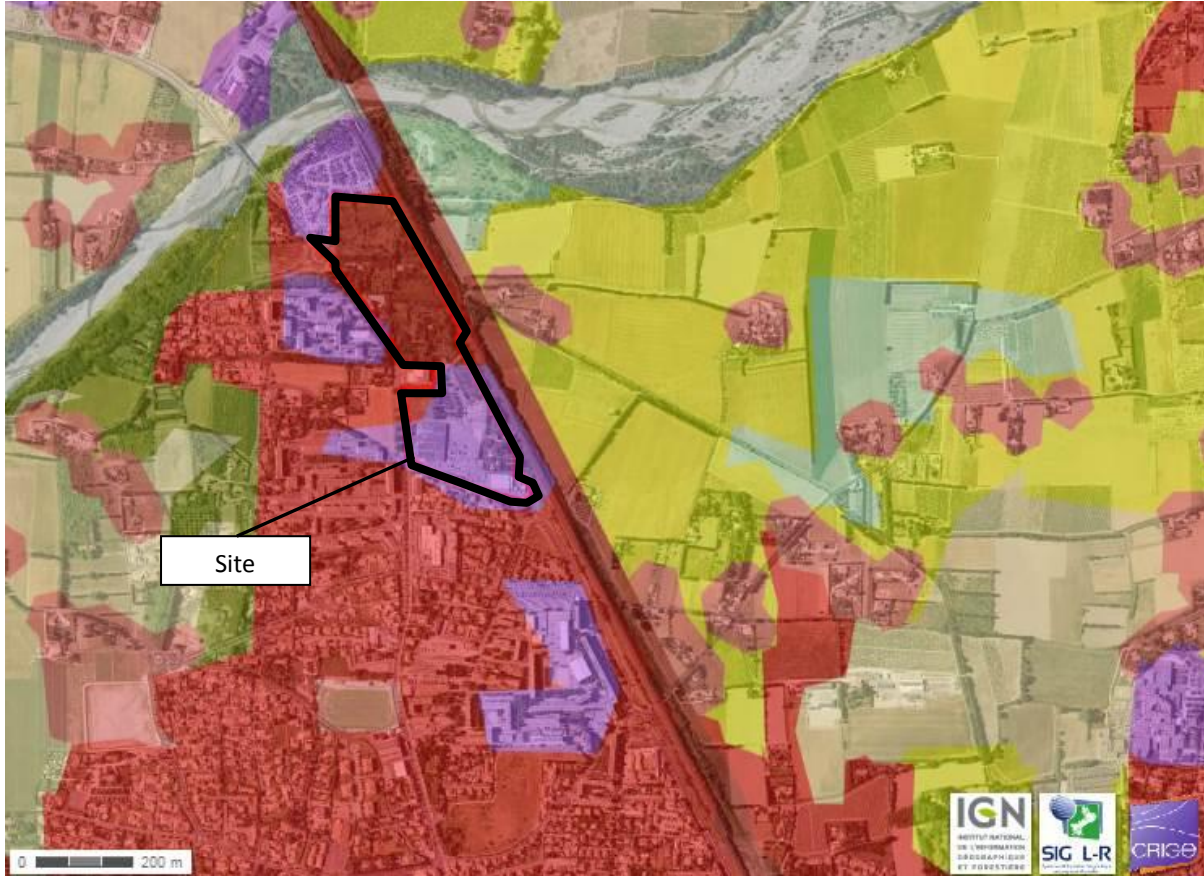
Il existe cependant un prélèvement d'eau superficielle sur la commune d'Orange, appartenant à la masse d'eau « La Meyne / Mayre de Raphelis / Mayre de Merderic » et dont l'usage n'est pas connu.

Au regard de ces informations, le milieu eau superficielle est considéré comme peu sensible.

5.6.3 Occupation du sol dans la zone d'étude

Le site concerné par l'étude est occupé par une zone commerciale, d'habitations désaffectées et de prairies et friches agricoles. L'environnement proche du site est entouré de zones d'habitation, d'une voie de chemin de fer et de terres arables.

34



Légende










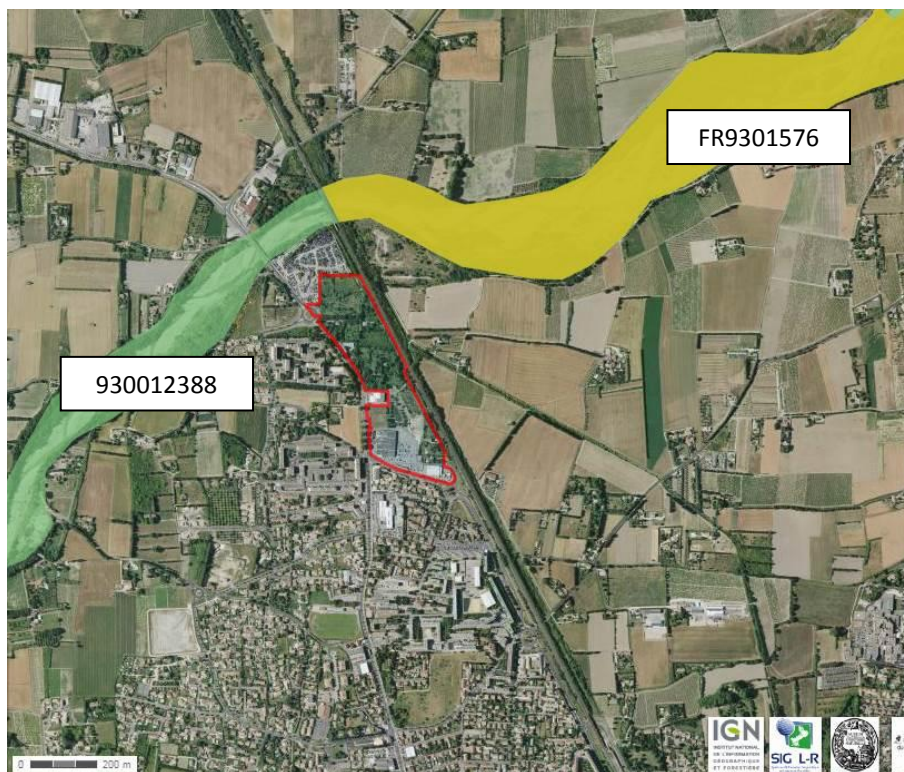
	Tissu urbain		Espaces verts urbains
	Bâti diffus		Equipements sportifs et de loisirs
	Zones industrielles et commerciales		Roches nues
	Végétation clairsemée		Terres arables
	Réseau routier et ferroviaire et espace associé		

Figure 14 : Plan d'occupation des sols de la zone d'étude

[Source : Géoportail]

5.6.4 Zones naturelles d'intérêt soumises à protection

D'après les données disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, la zone d'étude se situe à environ 115m des limites d'une ZNIEFF de type II, de référence nationale 930012388, et à environ 165 m des limites d'un site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats, référencé FR9301576.



[Source : <http://inpn.mnhn.fr>]

Figure 15 : Zones d'intérêts

Selon les bases de données CARMEN de la DREAL de la région PACA, il existe deux sites inscrits, « L'ensemble formé par le village de Mornas et ses abords », situé à plus de 7 km de la zone d'étude et « L'ensemble formé par le site du Haut-Comtat », situé à 14 km.

5.6.5 Risques naturels et technologiques

Les risques majeurs de la commune d'Orange sont les suivants :

- Feu de forêt
- Inondation
- Mouvement de terrain
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels
- Rupture de barrage
- Séisme Zone de sismicité: 3
- Transport de marchandises dangereuses

La commune est classée en zone de sismicité 3 (aléa modéré). Elle est également située dans le périmètre de plusieurs PPR : le PPR du Rhône approuvé le 20/01/2000 et le PPR de l'Aygues prescrit le 12 novembre 2001.

Le site étudié n'est pas concerné par le PPR du Rhône mais il est compris dans le périmètre du Plan de Prévention de l'Aygues avec un aléa faible à résiduel sur la plus grande partie du terrain et fort sur une petite partie. (Voir carte ci-après).

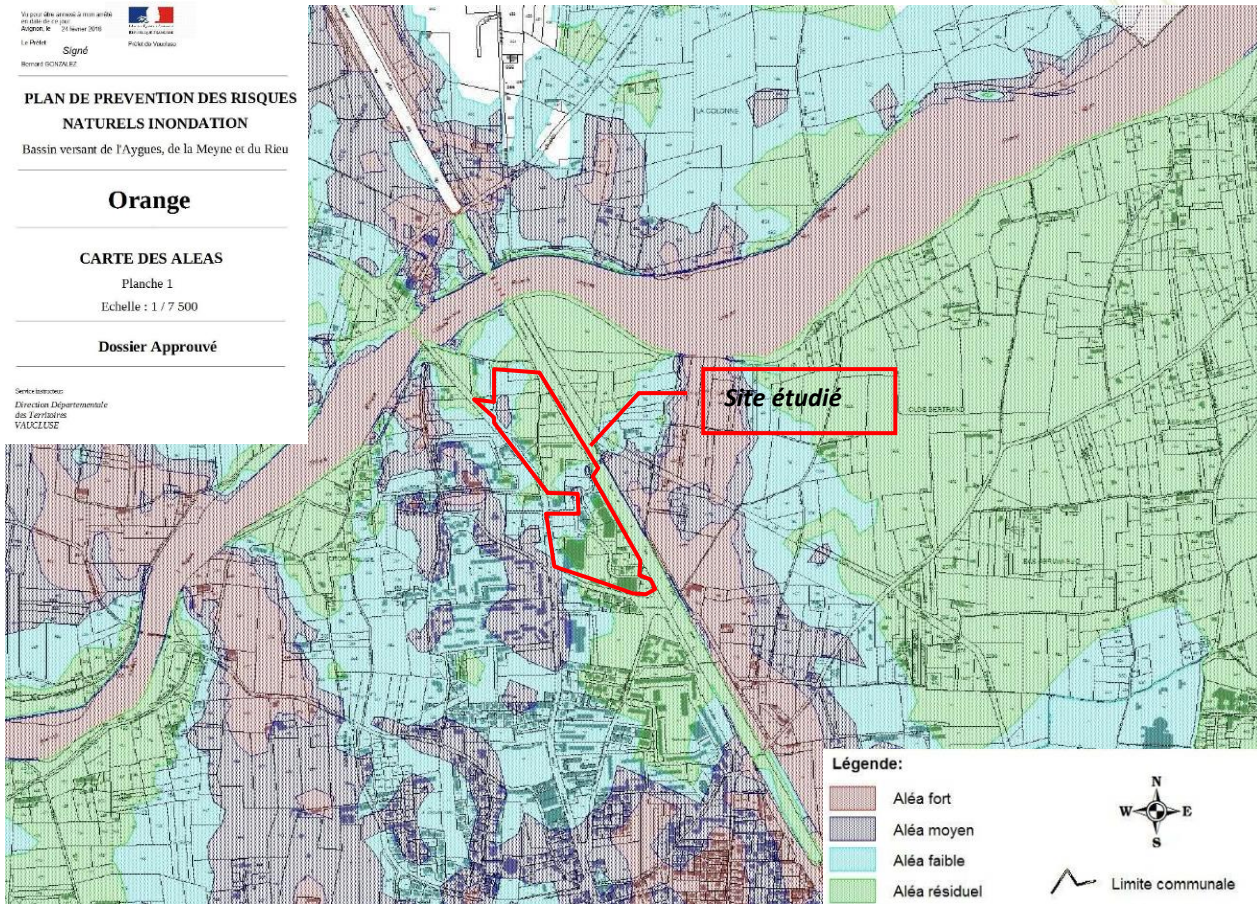


Figure 16 : Cartographie du risque d'inondation au droit du site étudié

Enfin, la commune d'Orange est localisée dans le périmètre d'un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) arrêté le 06/11/2012, lequel comprend donc le site étudié.

5.6.6 Activités récréatives

Une activité de pêche est menée au niveau de la rivière l'Aygues à Orange.

5.6.7 Synthèse de l'étude de vulnérabilité

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de l'étude de vulnérabilité du site.

<p>Géologie</p>	<p>Le site se situe au droit d'alluvions fluviales et torrentielles post-wurmiennes qui présente un faciès composé de cailloutis et de limons.</p> <p>La succession lithologique attendue au droit du site est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limons argileux beige sur environ 1,6 à 3 m d'épaisseur ; - Gravier, sables et galets jusqu'à 21m. <p>Les sols au droit du site sont considérés comme vulnérables.</p>
<p>Hydrogéologie</p>	<p>Au droit du site, la première entité hydrogéologique correspond aux « Alluvions de l'Aigues et du Lez » référencée n°7760AF23 sur la BDLISA. La fiche masse d'eau correspondante (FRDG352) indique que les alluvions de l'Aigues contiennent une nappe peu profonde (5 à 8 m de profondeur au niveau de la zone d'étude mais inférieure en bordure de cours d'eau), liée aux cours d'eau, et qui s'écoule globalement vers l'ouest ou le sud-ouest, en direction du Rhône. Cette nappe est principalement libre et localement captive dans les secteurs comportant des intercalations argileuses. La recharge pluviale de la nappe est prépondérante.</p> <p>La nappe est considérée comme fortement vulnérable du fait de sa profondeur, et du type de formations attendues en zone non saturée.</p> <p>Plusieurs captages d'eaux souterraines AEP ont été recensés dans les environs proches du site (rayon de 1,5 km). Une partie du terrain est localisé dans un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP qui est localisé sur la rive opposée au site. Par ailleurs, une zone stratégique pour l'AEP a été définie à l'aval du site (Plaine de Caderousse).</p> <p>Les eaux souterraines apparaissent comme sensibles du fait notamment de la présence de captage AEP et de zone stratégique pour l'AEP. A noter que la partie Nord du terrain est localisée au sein d'un périmètre de protection éloigné de captage AEP.</p>
<p>Hydrologie</p>	<p>L'Aigues est localisée à environ 120 m au Nord du site.</p> <p>Au regard de la distance au site, ces eaux superficielles sont considérées comme faiblement vulnérables à une potentielle pollution issue du site via la nappe après infiltration des eaux de pluie dans les sols.</p> <p>Aucun usage AEP des eaux superficielles n'a été recensé dans les environs proches du site (rayon de 1 km). Une activité de pêche est pratiquée au niveau de l'Aigues.</p> <p>Les eaux superficielles apparaissent donc sensibles à une potentielle pollution issue du site au vu des activités et de l'usage qui en est fait.</p>
<p>Environnement du site</p>	<p>La partie Nord du site se situe à environ 115m des limites d'une ZNIEFF de type II, de référence nationale 930012388, et à environ 165 m des limites d'un site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats, référencé FR9301576.</p> <p>Ces zones à protéger sont considérées comme vulnérables.</p>
<p>Risques naturels et technologiques</p>	<p>Les risques naturels et technologiques majeurs recensés sur la commune de Beaucaire sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feu de forêt - Inondation - Mouvement de terrain - Mouvement de terrain - Tassements différentiels - Rupture de barrage - Séisme Zone de sismicité: 3 - Transport de marchandises dangereuses <p>La commune d'Orange est située dans le périmètre de plusieurs PPR : le PPRI du Rhône approuvé le 20/01/2000 et le PPRI de l'Aygues prescrit le 12 novembre 2001. Le site étudié n'est pas concerné par le PPRI du Rhône mais il est compris dans le périmètre du Plan de Prévention de l'Aygues avec un aléa faible à résiduel sur la plus grande partie du terrain et fort sur une petite partie.</p>

6 Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

L'étude historique, documentaire et mémorielle vise à identifier les pollutions potentielles associées aux activités présentes ou passées sur le site et à réaliser un constat sommaire de l'impact sur la santé et sur l'environnement.

Son objectif est de recenser :

- les activités qui se sont succédé sur le site ;
- leur localisation précise sur le site (si possible) ;
- les polluants susceptibles d'y avoir été produits ou utilisés ;
- l'emplacement des stockages et des lieux de manipulation de produits ;
- les pollutions accidentelles ou chroniques survenues lors de l'exploitation du site, et leur localisation.

Elle doit permettre d'établir une cartographie des principales sources potentielles de pollution et de définir un programme d'investigations des milieux.

38

6.1 Sources de renseignement

Les informations ci-après ont été recueillies au moyen des consultations :

- des photographies aériennes de l'Institut Géographique National (I.G.N.),
- de la base de données BASOL du Ministère de l'Environnement. Cette base de données recense les sites pollués ou potentiellement pollués faisant l'objet d'une action des pouvoirs publics dans le secteur du site,
- de la base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Cette base de données recense les sites industriels, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le secteur du site,
- de la Direction Départementale de la Protection des Populations de la Préfecture des Bouches du Rhône et de la base de données Internet www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr,
- de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement (DREAL) PACA, et de la base de données CARMEN.

6.2 Inventaire des sites et sols potentiellement pollués

Remarque : les données sont indicatives et ne sont pas mises à jour régulièrement. Elles permettent de signaler qu'il y a / a eu un site industriel en activité.

6.2.1 Recherche sur BASOL

L'inventaire national des sites pollués ou potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics à titre préventif et curatif (base de données BASOL du MEEDDTL) a été consulté afin de connaître si un tel site était localisé sur ou à proximité de la zone d'étude.

Aucun site BASOL n'est recensé au droit du terrain étudié.

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour du site, un seul sites est recensé dans BASOL, localisé sur la commune d'Orange, au sud de la parcelle étudiée. Il s'agit de l'agence commerciale EDF GDF référencé sous le n°84.0016. Une description succincte de ce site est présentée dans le tableau à la page suivante.

Désignation Site	N° site BASOL	Commune	x_I2	y_I2	Distance au site	Description succincte des sites	Date d'exploitation
39 Agence commerciale EDF GDF	84.0016	Orange	799002	1904174	5 km	<p>Le site comprend un terrain, situé dans le Sud Est de l'agglomération d'Orange, qui a accueilli pendant 104 ans, de 1855 à 1959, une usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille. En 1959, la mise en service d'une station air propane a entraîné l'arrêt de la production du gaz. Les installations de l'usine ont été démolies à la fin des années soixante.</p> <p>Actuellement le terrain, d'une superficie de 12 280 m², est occupé par l'agence commerciale EDF GDF d'Orange (bâtiments administratifs, poste Haute Tension, atelier et pompes de distribution de carburant, poste de détente,...).</p>	1855-1959 (activité terminée)

Tableau 3 : Informations sur les sites BASOL situés dans un rayon de 5 km du site

Compte tenu de la distance des sites BASOL identifiés, un transfert d'une potentielle contamination de ces sites vers le terrain étudié est peu probable.

6.2.2 Recherche sur BASIAS

La base de données BASIAS (base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service), développée par le BRGM pour le MEEDDTL, recense les sites industriels, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

Aucun site BASIAS n'est recensé au droit du terrain étudié.

10 sites BASIAS sont par ailleurs localisés dans un rayon de 800 m autour du site. Les sites les plus proches sont situés à environ 30 m au nord du site étudié.

Le premier est référencé PAC8402747. Il s'agit de la Société MONITOR, un atelier de montage et vernissage de pinces. Le second est une casse automobile, Ets PELISSIER (ex-ADDR), référencé PAC8402716.

La localisation des sites BASIAS autour de la zone d'étude est présentée ci-après.

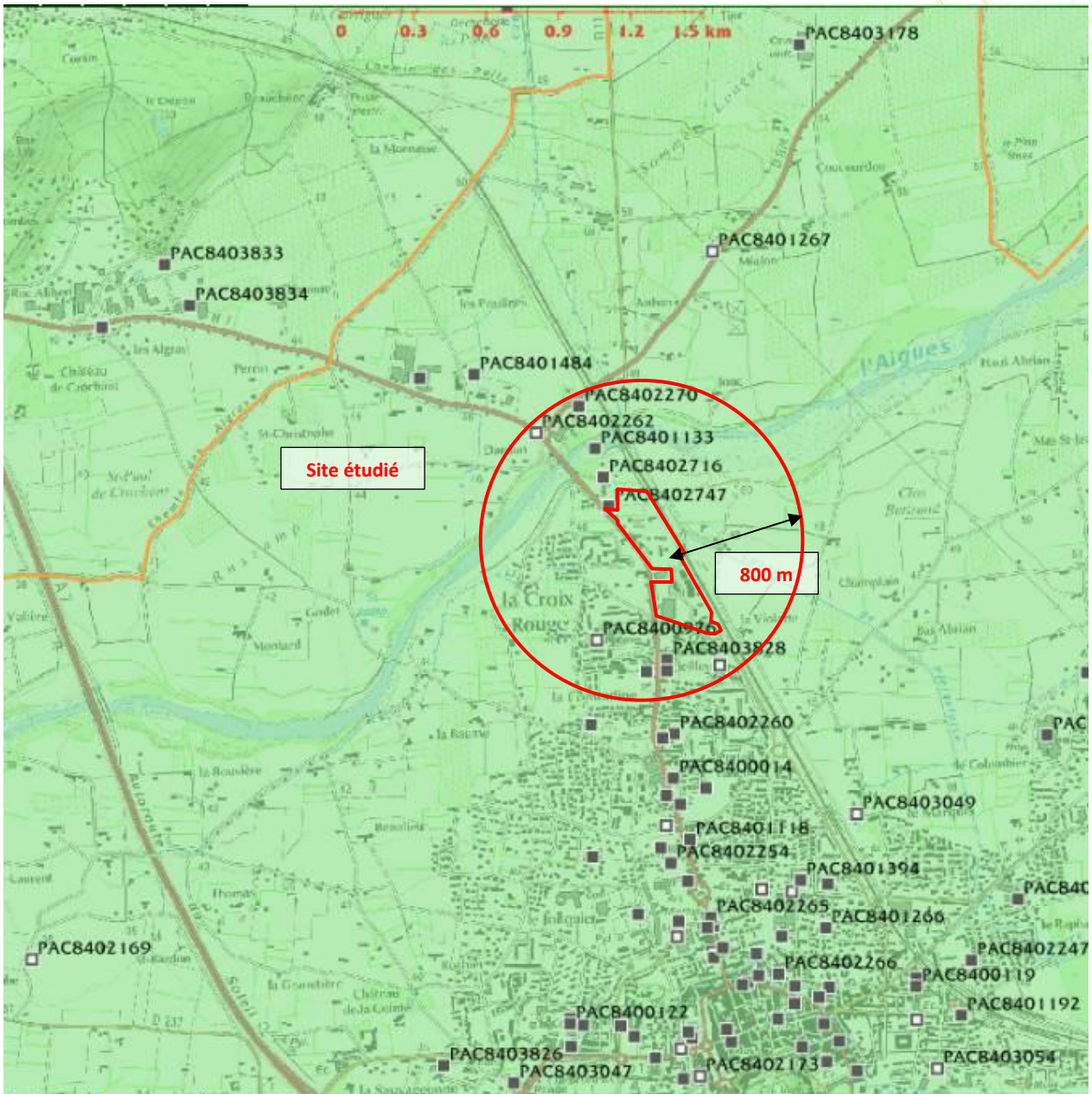


Figure 17 : Sites BASIAS recensés à proximité de la zone d'étude

[Source : Base de données BASIAS]

Leurs activités sont décrites dans le tableau récapitulatif ci-après.

Raison sociale	Référence	Distance présumée par rapport à la limite du site	Commune	Orientation présumée par rapport au site	Etat d'occupation du site	Date début d'activité	Date fin d'activité	Description activités
Société MONITOR	PAC8402747	30 m	Orange	Nord	Activité terminée	28/03/1983	Inconnue	- Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis
Ets PELISSIER (ex-ADDR)	PAC8402716 ⁴	En bordure de site (nord ouest)	Orange	Nord	En activité	01/07/1980	-	- Casse automobile : Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres), démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)
Ent Joël PASCUAL	PAC8401133		Orange	Nord	Activité terminée	24/04/1956	02/04/1979	- Taille, façonnage et finissage de pierres (concassage, criblage, polissage)
Station-service	PAC8402270		Orange	Nord	Activité terminée	30/01/1965	Inconnue	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)
Maçonnerie-Travaux Publics	PAC8402262		Orange	Nord	Activité terminée	24/03/1966	Inconnue	Fabrication d'ouvrages en béton, en ciment ou en plâtre ; de mortier
VESIGNE	PAC8400976		Orange	Sud	Ne sait pas	06/10/1976	-	Centrale d'enrobage (graviers enrobés de goudron, pour les routes par exemple)
ELF	PAC8401194		Orange	Sud	En activité	24/07/1968	-	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)
SA ORANGE SERVICES AUTOMOBILES	PAC8403828		Orange	Sud	En activité	21/08/2001	-	Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres)
Station-service	PAC8402789		Orange	Sud	Activité terminée	03/05/1983	Inconnue	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)
Société S.O.V.R.A	PAC8402751		Orange	Sud	Activité terminée	01/01/1968	Inconnue	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)

Tableau 4 : Récapitulatif des sites BASIAS recensés à proximité du site (rayon de 1 km)

[Source : Base de données BASIAS]

Compte-tenu du sens présumé d'écoulement des eaux souterraines (orienté vers le sud-ouest), les activités menées dans le périmètre du site et référencées au niveau de la base de données Basias, le transfert d'une potentielle contamination de ces sites vers le terrain étudié est peu probable, hormis au niveau de la casse automobile, dont le périmètre de possible a pu englober par le passé une partie du terrain.

⁴ Selon la fiche BASIAS l'activité est classée ICPE (Autorisation). Elle a démarré en 1980 (entretien et réparation de véhicules), 1982 (démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...), 19784 (entretien et réparation de véhicules automobiles).

6.2.3 Base de données des ICPE

La base de données sur les Installations Classées actuelles (<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>) recense les installations classées actuelles soumises à autorisation et à enregistrement (en construction, en fonctionnement ou en cessation d'activité) et les installations SEVESO. Ces établissements sont cartographiés dans la base de données GEORISQUES (<http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>).

Aucune installation classée actuelle n'est recensée dans ces bases de données au droit du site.

12 ICPE sont répertoriées au niveau de la commune d'Orange dans la base des ICPE. Il n'existe pas de sites SEVESO sur cette commune. Ces ICPE sont récapitulées ci-après.

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
CHIMIREC MALO	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
CHIMIREC-MALO (Crémades)	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
DELORME	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
DELORME	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
DELORME	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
DELTA DECHETS	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
LAFARGE GRANULATS FRANCE	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
PELISSIER	84100	ORANGE	Enregistrement	Non Seveso
RABILLON	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
SA LES DOMAINES BERNARD	84100	ORANGE	Enregistrement	Non Seveso
SA PERRIN ET FILS	84100	ORANGE	Autorisation	Non Seveso
SAINT-GOBAIN ISOVER	84107	ORANGE	Autorisation	Non Seveso

Tableau 5 : Récapitulatif des ICPE recensées sur la commune d'Orange

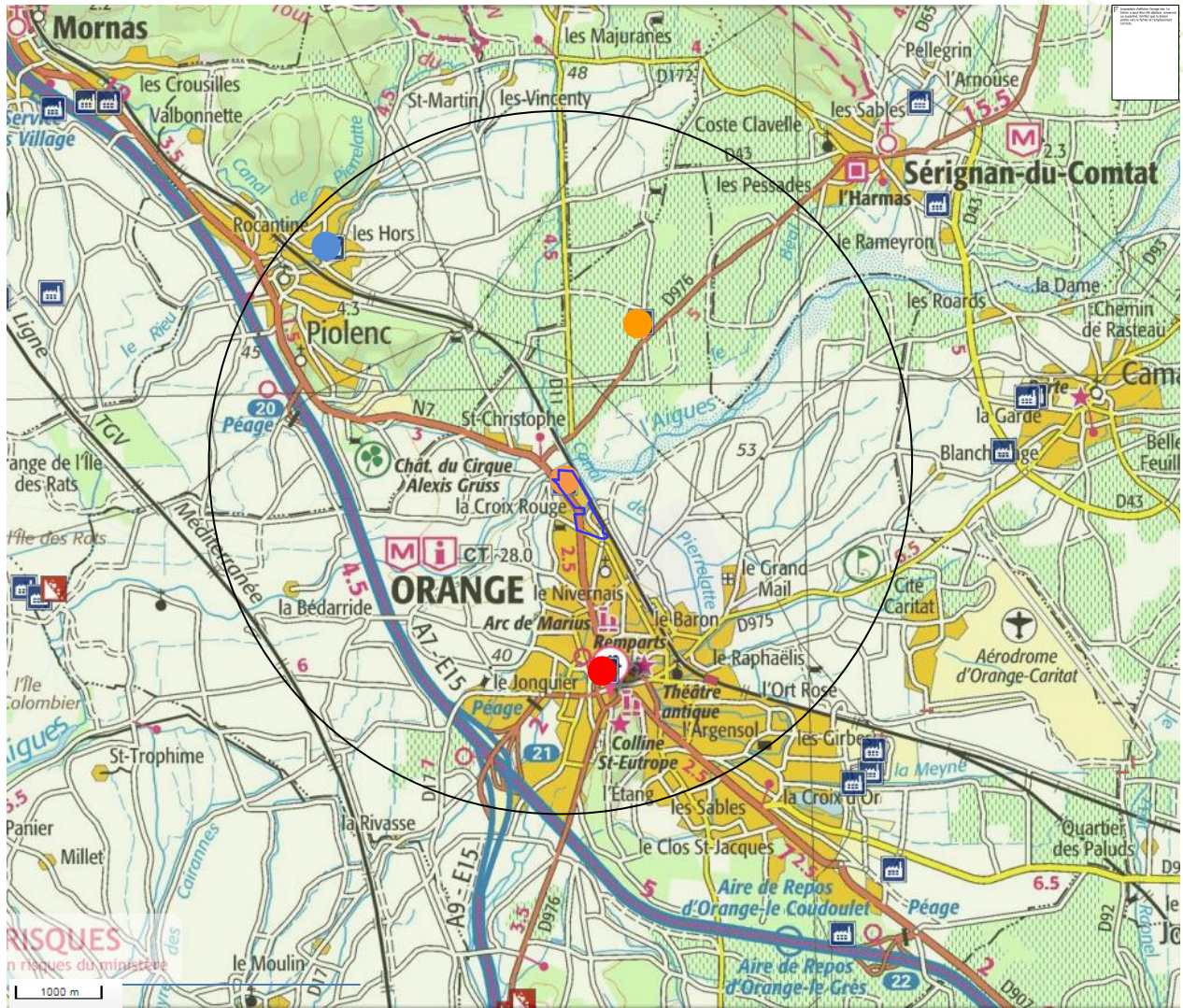
La consultation de la base de données GEORISQUES a permis de localiser, dans un rayon inférieur à 4 km autour du site, 4 installations classées. Les activités et caractéristiques de ces installations sont décrites dans le tableau récapitulatif ci-après.

Les activités à l'arrêt sont en gris et les couleurs des cellules correspondent à celles d'identification sur Tableau 5 et la Figure 18.

Nom	Commune	Distance au site	Type d'activité	Rubriques	Régime
PELISSIER	Orange	Limite nord du site	Stockage, dépollution, démontage, ... de VHU Métaux (stockage, activité de récupération)	2712,286	Enregistrement
SA PERRIN ET Fils	Orange	~2 km au sud	Vins (préparation, conditionnement)	2251	Autorisation
SA LES DOMAINES BERNARD	Orange	~2,1 km au nord-est	Vins (préparation, conditionnement)	2251	Enregistrement
ACCUMULATEURS CLEMENT	PIOLENC	~3,8 km au nord-ouest	Solides facilement inflammables Acide acétique, chlorhydrique, formique, etc (emploi ou stockage) Fonderie (fabrication produits moulés) de plomb et alliage Matières plastiques, caoutchouc (stockage de) Fabrication d'accumulateurs et piles Réfrigération ou compression (installation de) pression >10e5 pa Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de) Accumulateurs (ateliers de charge d')	1450, 1611, 2550, 2662, 2670, 2920, 2921, 2925	Inconnu

Tableau 6 : ICPE situées dans un rayon de 4 km autour de la zone d'étude

[Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/>]



44



Figure 18 : ICPE repositionnées recensées à proximité de la zone d'étude

[Source : GEORISQUES]

6.3 Consultation et interprétation des photographies aériennes de l'IGN

La consultation des photographies et vues aériennes a permis d'analyser les évolutions majeures du site et de ses environs sur une période de 67 ans, de 1947 à 2014.

Les observations ont été réalisées à partir des missions et des clichés suivants :

Année	Référence de la mission	N° Cliché
1947	C3039-0091_1947_F3040-3039_0073	0073
1949	C3040-0121_1949_CDP3165_0010	0010
1952	C94PHQ5331_1952_CDP3663A_0139	0139
1955	C3039-0081_1955_F3039-3040_0064	0064
1961	C2940-0071_1961_F2940-3040_0140	0140
1969	C3040-0061_1969_CDP7397_8338	8338
1970	C3040-0011_1970_F3040_0029	0029
1973	C3040-0091_1973_CDP6382_3719	3719
1978	C2940-0061_1978_FR9040_0039	0039
1979	C3040-0021_1979_F3040-3140_0023	0023
1981	C3040-0181_1981_FR9194_0026	0026
1983	CN83000014_1983_IFN84_IRC_1306	1306
1985	C3040-0031_1985_F3040-3240_0044	0044
1988	C3040-0041_1988_F2940-3240_0126	0126
1991	C91SAA1162_1991_FD84_0163	0163
1992	C92SAA1181_1992_F3040-3140_0053	0053
1993	C93SAA0521_1993_F3040_0208	0208
1996	C96SAA1232_1996_FD26-84_0417	0417
1998	CA98S00781_1998_F3040_0039	0039
2001	CA01S00561_2001_FD30-34_0428	0428
2002	CP02000201_2002_FR5554_0834	0834
2003	CP03000481_2003_FR5599_0128	0128
2006	Google Earth	/
2007	Google Earth	/
2008	Google Earth	/
2009	Google Earth	/
2013	Google Earth	/
2014	Géoportail	/

Tableau 7 : Liste des photographies et vues aériennes IGN consultées

Pour rappel, étant donné la taille du site étudié, le site a été divisé en quatre zones (cf. figure suivante).

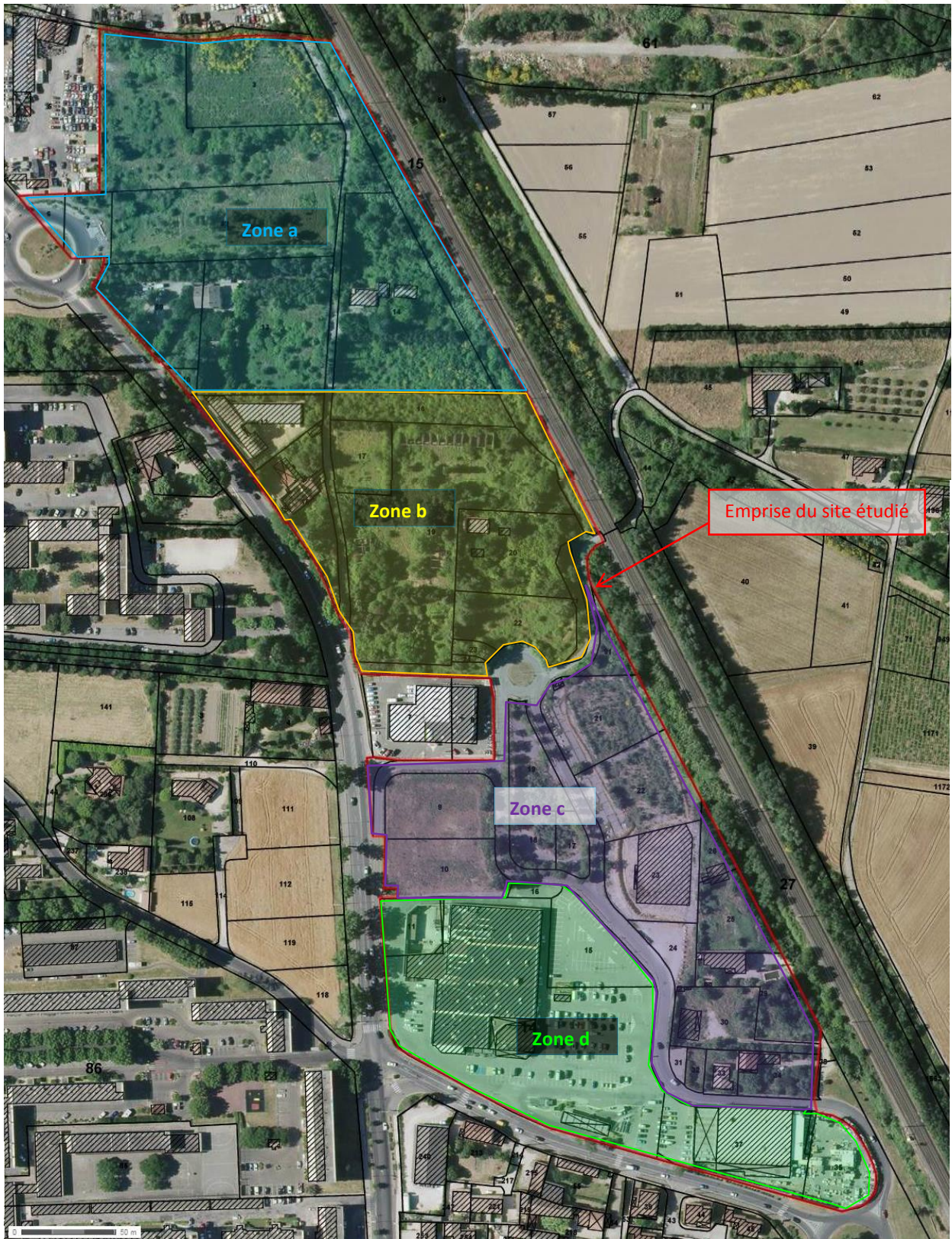


Figure 19 : Emprise des quatre zones du site sur photographie aérienne

Les clichés aériens les plus pertinents sont présentés en **Annexe VII**. Les évolutions majeures des environs sont présentées dans le tableau ci-après.

Année	Description environnementale au droit du site	Environnement proche du site
1947 (photo en annexe)	Le terrain est occupé par des champs cultivés. Quelques bâtiments (7), probablement agricoles, sont présents sur le site (Zone a, zone b et zone c). La partie Nord du bâtiment de l'ancien garage Eurocasion est visible (zone b).	Le site est situé dans un environnement agricole. La route à l'ouest du site (actuelle RN7), la voie de chemin de fer à l'est (actuelle ligne TGV) et l'avenue au sud (actuelle avenue de la Violette) sont déjà présentes.
1949	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.
1952	<u>Zone b</u> : La partie sud du bâtiment de l'ancien garage Eurocasion est visible. <u>Zone d</u> : une zone de déblais de matériaux est observée au sud-est de la zone (cf. photographie en Annexe).	Aucun changement majeur visible.
1955	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.
1961	<u>Zone b</u> : La maison au centre et à l'est de la zone b, (actuellement désaffectée et présentant une ancienne cuve à fioul) a été construite. L'arrière-cour de l'ancien garage Eurocasion a été décapée.	Aucun changement majeur visible. La zone sud-est de la zone d a fait l'objet d'apport de matériaux (du même type que l'extrémité sud est de la zone d en 1952)
1969	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.
1970	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.
1973 (photo en annexe)	<u>Zone a</u> : La maison (actuellement occupée) au sud-ouest de la zone a ainsi qu'une des maisons (actuellement désaffectée) au sud-est de la zone ont été construites. L'activité de pépinière et de jardinerie semble avoir débuté au sud de la zone a, plusieurs serres ou hangars sont visibles. Des petites infrastructures sont observées à l'emplacement de l'actuel rond-point. <u>Zone b</u> : Les garages individuels automobiles, aujourd'hui en ruine, au centre de la zone, ont été construits. Un bâtiment mitoyen est également visible. L'arrière-cour de l'ancien garage Eurocasion accueille une structure de type cuve aérienne. <u>Zone c</u> : Deux maisons, qui n'existent plus à l'heure actuelle a été construites à l'ouest de la zone c et à l'est de la zone c. <u>Zone d</u> : Aucun changement majeur visible.	Tout autour du site, de nombreux immeubles d'habitation ont été construits ou sont en cours de construction : au sud-ouest (construits), à l'ouest (en cours). Quelques zones plus résidentielles se développent également : au sud du site le long de l'avenue de la Violette. Au nord-ouest du site, des véhicules commencent à être stockés au niveau d'une partie de l'actuelle casse automobile.
1978 (photo et agrandissement en annexe)	<u>Zone a</u> : Des petits bâtiments situés côté est de la zone a sont visibles. Ces bâtiments ne sont plus présents à l'heure actuelle. De même, il existe une zone de stockage d'éléments inconnus, située à l'ouest de la zone a. Cette zone n'existe plus à l'heure actuelle et a été remplacée par un rond-point. <u>Zone b</u> : De nombreux véhicules sont stationnés autour des garages individuels automobiles au centre de la zone, notamment dans la partie Est du terrain (qui s'apparente à une zone de stockage). La cuve aérienne qui apparaissait précédemment dans l'arrière-cour de l'ancien garage Eurocasion n'existe plus. <u>Zone c</u> : L'actuelle maison en ruine, la plus à l'est de la zone a été construite. <u>Zone d</u> : Aucun changement majeur visible.	La construction des immeubles d'habitation à l'ouest a été terminée. De nouveaux logements sont visibles au sud du site, le long de l'avenue de la Violette. La casse automobile au nord-ouest du site s'agrandit en direction du site.
1979	Aucun changement majeur visible. <u>Zone b</u> : Seul un bâtiment ressemblant à une	Mauvaise qualité de l'image. Aucun changement majeur visible.

Année	Description environnementale au droit du site	Environnement proche du site
	serre est présent en limite sud-ouest de la zone b.	
1981 (photo et agrandissement en annexe)	Aucun changement majeur visible <u>Zone b</u> : une partie de la zone des garages individuels a été décapée, les véhicules sont stockés à l'est.	Aucun changement majeur visible.
1983	Aucun changement majeur visible <u>Zone d</u> : Le magasin Intermarché a été construit, ainsi que son parking et le bâtiment actuellement occupé par l'actuel transformateur de la zone d. Il n'est pas possible de voir la partie sud du site (actuelle station-service et actuel Bricomarché).	La casse automobile au nord-ouest et au nord du site s'est fortement agrandie et jouxte le site.
1985 (photo en annexe)	<u>Zone a</u> : De nouvelles maisons, aujourd'hui démolies, ont été construites au sud-est de la zone a. <u>Zone b</u> : les stockages de véhicules à l'extérieur des bâtiments ne sont plus observés. <u>Zone d</u> : La station-service est le magasin Bricomarché, ainsi que le parking sont présents au nord de la zone d.	Mauvaise qualité de l'image. Aucun changement majeur visible.
1988	Mauvaise qualité de l'image. Aucun changement majeur visible.	Mauvaise qualité de l'image. Aucun changement majeur visible.
1991	<u>Zone b</u> : Le garage Eurocasion comprend une extension vers l'est. Les garages individuels automobiles ne comportent plus de toits et semblent donc être laissés à l'abandon. Le rond-point a été créé entre la zone b et la zone c, et les terrains adjacents ont été décapés. <u>Zone c</u> : L'actuel transformateur est visible. Trois magasins ont été construits à l'est de la zone c (bâtiments aujourd'hui démolis). <u>Zone d</u> : Le parking de l'Intermarché a été étendu vers l'est. Quelques bâtiments ont été démolis.	Aucun changement majeur visible.
1993	Aucun changement majeur visible <u>Zone c</u> : Un bâtiment a été construit au centre du site.	Le garage Honda, en bordure ouest du site, a été construit.
1996	<u>Zone b</u> : Certaines des maisons à l'est de la zone b ont été démolies. <u>Zone d</u> : L'espace de stockage du magasin Bricomarché semble avoir été recouvert d'enrobé.	Aucun changement majeur visible.
1998 (photo et agrandissement en annexe)	<u>Zone a</u> : La casse automobile, située à l'ouest du site, empiète sur le site étudié, y compris autour du petit bâtiment situé sur l'actuel rond-point.	Aucun changement majeur visible.
2001 (photo en annexe)	<u>Zone a</u> : La casse automobile occupe maintenant une portion importante du site étudié (au moins 3800 m ²). La zone de stockage de matériaux située à l'ouest de la zone a et observée pour la première fois sur la photo de 1978 est toujours présente. Les serres ne sont plus présentes. Le sud du site étudié, à partir de l'Intermarché, n'est pas visible.	Aucun changement majeur visible.
2002	Aucun changement majeur visible <u>Zone a</u> : La casse automobile au nord de la zone a n'est plus située sur le site.	Aucun changement majeur visible.
2003	Mauvaise qualité de l'image. Aucun changement majeur visible.	Mauvaise qualité de l'image. Aucun changement majeur visible.

Année	Description environnementale au droit du site	Environnement proche du site
2006	<u>Zone c</u> : Deux des trois magasins ont été détruits. Le bâtiment au centre de la zone c a également été démolé. <u>Zone b</u> : Un bâtiment au centre de la zone a été démolé.	Aucun changement majeur visible.
2007	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.
2008	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.
2009	<u>Zone a</u> : le petit bâtiment à l'ouest de la zone a été détruit, et l'espace de stockage de matériaux autour n'existe plus non plus	Aucun changement majeur visible.
2013	<u>Zone a</u> : Le rond-point à l'ouest de la zone a été créé.	Aucun changement majeur visible.
2014 (photo Figure 5)	Aucun changement majeur visible.	Aucun changement majeur visible.

Tableau 8 : Description des photographies aériennes

En synthèse, l'étude des photographies aériennes a indiqué les éléments suivants :

- **zone a** : à partir de 1973, une pépinière/jardinierie avec la présence de plusieurs serres et un bâtiment est observée. Les serres ne disparaissent qu'en 2001. Le bâtiment présent est l'actuelle maison habitée et non visitée. Au nord-ouest de la zone se trouve une casse automobile, visible dès 1973. On peut voir que le stockage de VHU empiète sur la zone d'étude en 1998 et encore davantage en 2001. Ces dépôts ne sont plus présents en 2002.
A l'emplacement de l'actuel rond-point, sur son quart nord-est, un bâtiment (peut-être une habitation) est construit avec une zone prévue pour le stockage autour à partir de 1973. A partir de 1998, des véhicules y sont stockés. Tout disparaît en 2009 avec un apport de matériaux. Le rond-point est visible en 2013.
- **zone b** : en 1947, un premier bâtiment du garage longeant la RN7 est déjà visible et le second ne l'est qu'en 1991. A noter la présence d'une structures de type cuve aérienne dans l'arrière-cour du garage observée en 1973.
La maison abandonnée située au centre de la zone b (près du puits) apparaît sur les photos en 1961 tandis que celle située au sud du garage apparaît dès 1952.
Des bâtiments de garages individuels automobiles sont construits entre 1970 et 1973. Une zone de stockage de véhicules automobile est présente autour de ces bâtiments à partir de 1978 mais la majeure partie de cette casse n'est plus présente sur les photos de 1981 et laisse place à un apport de matériaux. La dernière partie disparaît en 1985.
- **Zone c** : mis à part quelques habitations, pas de changement majeur jusqu'en 1991 où les trois magasins sont construits. On note aussi un apport de matériaux à cette époque. Le dernier bâtiment apparaît en 1993. Celui-ci est détruit en 2006 ainsi que deux des trois magasins situés les plus au nord. Le dernier est encore présent sur des photos de 2014 et a donc dû être détruit après.
- **Zone d** : une zone d'apport de matériaux est observée sur la photographie de 1952 au sud-est de la zone. L'Intermarché est construit entre 1981 et 1983. La photographie ne permet pas de dire si c'est également le cas pour la station-service et le Bricomarché mais ils sont tous les deux présents sur le cliché de 1985. En même temps que la construction des magasins de la zone c, il y a également un apport de matériaux à l'arrière du magasin Bricomarché (1991), qui est ensuite recouvert d'enrobé sur la photographie de 1996.

6.4 Consultation de la mairie d'Orange

Outre les informations transmises lors de la visite de site (ouverture du garage par le personnel de la mairie), le service urbanisme, nous a transmis l'APC n°2014330-0010 du 26/11/2014 accordant le bénéfice des droits acquis et imposant la quantité maximale de déchets entreposés sur le site exploité par la société PELISSIER à Orange. Ce document indique notamment :

- ⇒ que la société PELISSIER a un arrêté préfectoral d'autorisation en date du 22/10/1997 l'autorisant à poursuivre l'exploitation de ses activités relevant des ICPE.
- ⇒ que l'installation concernée par la rubrique ICPE (soumise à enregistrement) est une installation d'entreposage, dépollution démontage ou découpage de véhicules hors d'usage dont la surface est supérieure à 100 m² et inférieure à 30 000 m²

6.5 Consultation des services de l'Etat

6.5.1 Préfecture

La préfecture a été consultée (en attente de retour).

6.5.2 DREAL PACA

La DREAL PACA a été consultée (en attente de retour).

6.6 Synthèse de l'étude historique

L'étude historique a mis en évidence :

50

Zone a :

- ⇒ La casse automobile située au nord et nord-ouest du site a empiété sur le site. Cette casse automobile est visible sur les photographies aériennes entre 1998 et 2001 ;
- ⇒ Une zone de stockage de matériaux, située à l'ouest de la zone a et visible sur les photographies aériennes entre 1978 et 2003 (actuellement dans la zone du rond-point).

Zone b :

- ⇒ la présence d'un ancien garage (garage Eurocasion), visible sur les photos dès 1947 qui a subi une extension en 1991 avec la construction d'un deuxième bâtiment : une cuve aérienne a pu être installée dans l'arrière-cour dans les années 70. Selon les photographie aériennes, ce bâtiment serait présent dès 1947 ;
- ⇒ Les bâtiments à usage de garages individuels ont été construits entre 1970 et 1973. Une casse automobile s'est développée dans cette zone à partir de 1978 (la dernière partie disparaît en 1985).

Zone c :

- ⇒ des bâtiments à usage commerciaux ont été exploités de 1990 à 2010 environ.

Zone d :

- ⇒ L'espace de stockage du magasin Bricomarché qui a été recouvert d'enrobé qu'entre 1993 et 1996 : cette zone a fait l'objet de dépôt de déblais dans les années 50 (1952) ;

Aucun site BASOL ou BASIAS n'est recensé au droit des parcelles étudiées. Il existe cependant un site BASIAS à la limite nord du site : il s'agit d'une casse automobile, l'entreprise PELISSIER (ex-ADR), référencé PAC840271 et dont les activités ont empiété sur les parcelles de l'étude (présence de VHU sur les photos aériennes de 1998 et 2001). Cette casse est une ICPE soumise à enregistrement.

7 Conclusion de recherche documentaire et de la visite de site

7.1 Elaboration du schéma conceptuel initial

Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel constitue les fondations sur lesquelles toute démarche de gestion doit reposer.

Il permet de synthétiser et de mettre en relation :

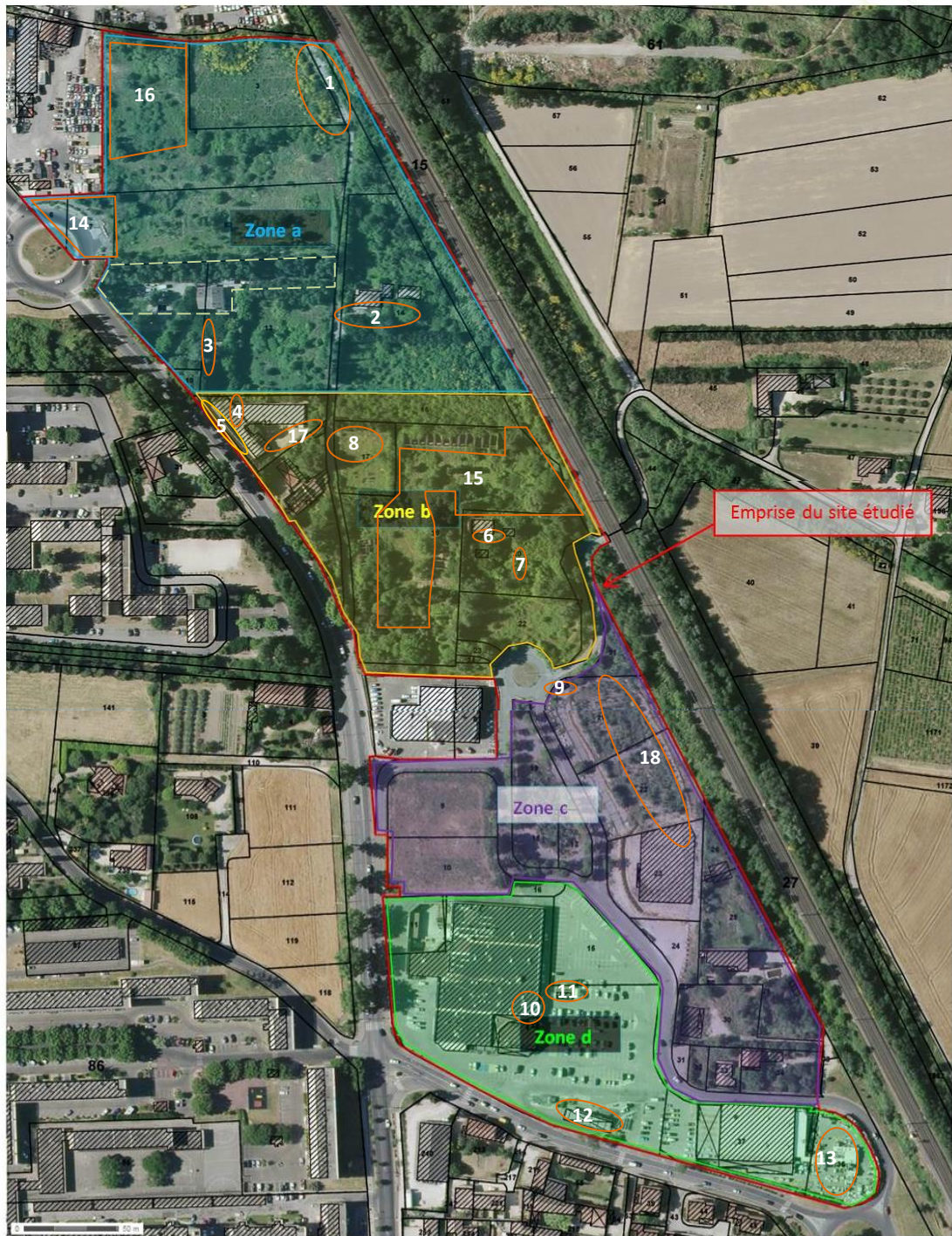
- les sources de pollution éventuelles ;
- les voies de transferts et d'exposition aux pollutions ;
- les enjeux sanitaires (usagers) ou environnementaux (eaux souterraines, eaux superficielles...) à protéger.

Le schéma conceptuel s'attache donc à identifier l'ensemble des voies d'administration pertinente :

- la consommation d'eau de la nappe, si les captages ou des puits sont présents,
- l'ingestion de terres par les enfants,
- l'inhalation de poussières,
- l'exposition à des vapeurs de polluants provenant du sol ou de la nappe, dans les milieux confinés.

Ainsi établi, le schéma conceptuel doit permettre d'identifier les actions appropriées à engager pour lever les incertitudes et répondre aux objectifs de l'étude. Le cas échéant il pourra être mis à jour avec l'acquisition des nouvelles données jusqu'à obtention du schéma conceptuel final.

Au droit du terrain étudié, les **sources potentielles de pollution** mises en évidence sont présentées dans la figure suivante :



52



 Sources potentielles de pollution	 Maison et terrain occupés non visités
<p>Zone a</p> <p>1 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de ferrailles et de pneus 2 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de pneus et de bidons vides 3 : Ancien abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie comprenant des dépôts divers 14 : Zone de stockage d'éléments inconnus repérés sur les photographies aériennes en 1952 16 : Empiètement de la casse automobile</p>	<p>Zone b</p> <p>4 : Zone de vidange d'huile et de stockage de bidons d'huile à l'intérieur du garage 5 : Anciennes station-service comprenant 4 cuves et au moins pompes distribution 6 : Ancienne cuve à fioul aérienne d'environ 3 m³ 7 : Ancien puits ou puits perdu 8 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de pneus 15 : Ancienne casse automobile 17 : Ancienne cuve aérienne observée sur les photographies aériennes</p>
<p>Zone c</p> <p>9 : Ancien transformateur électrique dont la date de construction est inconnue 18 : Anciens bâtiments commerciaux</p>	<p>Zone d :</p> <p>10 : Pressing utilisant du perchloroéthylène 11 : Ancien transformateur pouvant contenir des PCB et présence potentielle d'une ancienne cuve 12 : Station-service comprenant 3 cuves et séparateurs à Hydrocarbures vers lequel seraient dirigées les eaux de lavage ; 13 : Zone de stockage de produits du Bricomarché / zone d'apport de déblais en 1952</p>

Figure 20 : Synthèse des sources potentielles de pollution

A ce stade, les **voies de transfert envisageables** sont :

- ✓ Le transfert dans les eaux souterraines circulant au droit du site (à environ 5 m de profondeur) ;
- ✓ Le transfert par ingestion de terre et inhalation de poussières, compte tenu du recouvrement actuel sur le site : zone enherbée.

Les **cibles actuelles** identifiées sont les suivantes :

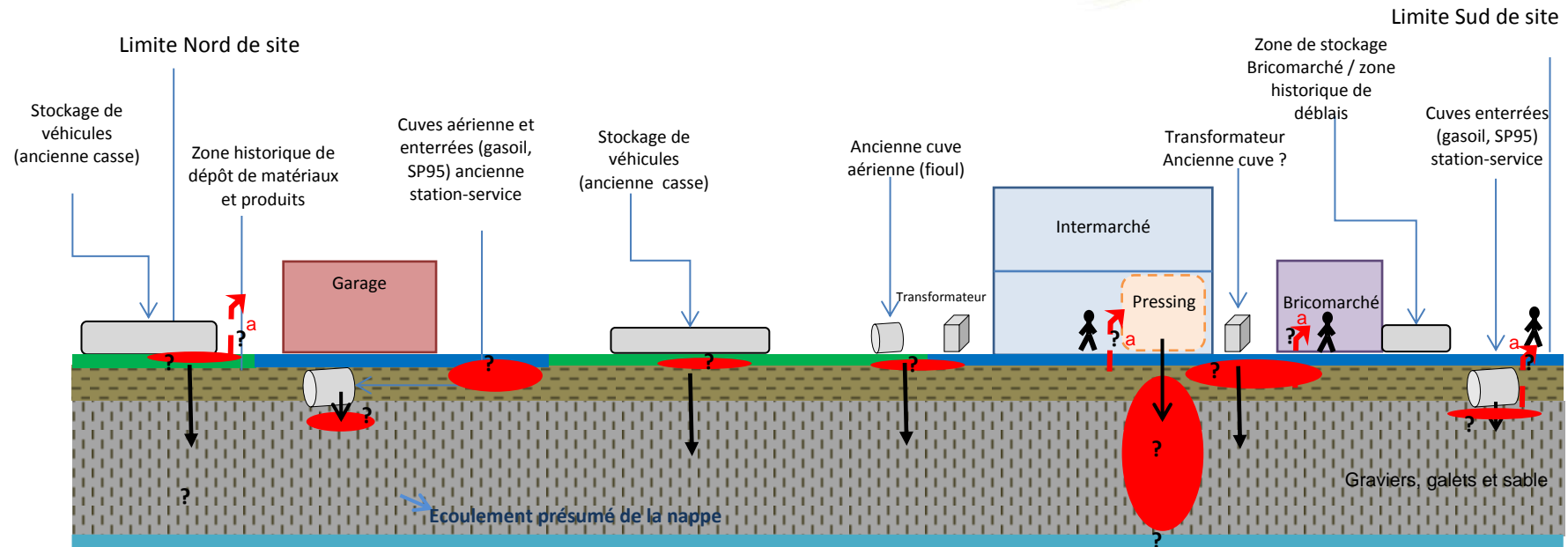
- ✓ Le milieu eaux souterraines à usage AEP(circulations) ;

A ces cibles, il faut rajouter les **cibles futures** qui pourraient être :

- ✓ Les personnes pouvant intervenir lors des éventuelles phases de terrassements et d'excavation de terres ;
- ✓ Les futurs occupants du site.

Le **schéma conceptuel** de la zone d'étude à l'issue de l'étude historique et de vulnérabilité et des investigations est présenté ci-après.

Etude environnementale Phase I - Création d'un centre commercial à Orange



Voies de migration possible

- (1) Par infiltration dans les sols
- (2) Par transfert dans les eaux souterraines
- (3) Par ruissellement de surface

Cibles

- Populations sur site
- Populations sensibles hors site
- ? Inconnue

Voies d'exposition

- (a) inhalation
- (b) contact cutané
- (c) ingestion de sol
- Absent

Surface recouvrant le sol

- Enrobé
- Dalle béton
- Espace verts

7.1 Programme d'investigations

Le programme d'investigation bâti sur les recherches précédentes est présenté ci-après :

	Investigations envisagées
Zone a :	
1 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de ferrailles et de pneus	12 Sondages à la pelle mécanique Analyses pack métaux lourds, HCT, HAP, BTEX, COHV
2 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de pneus et de bidons vides	
3 : Ancien abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie comprenant des dépôts divers	
14 : Zone de stockage d'éléments inconnus repérés sur les photographies aériennes en 1952	
16 : Empiètement de la casse automobile	
Zone b :	
4 : Zone de vidange d'huile et de stockage de bidons d'huile à l'intérieur du garage	10 sondages à la foreuse mécanique Analyses HCT, HAP, BTEX, PCB
5 : Anciennes station-service comprenant 4 cuves et au moins pompes distribution	
17 : ancienne cuve aérienne observée sur les photographies aériennes	12 Sondages à la pelle mécanique Analyses pack métaux lourds, HCT, HAP, BTEX, COHV
6 : Ancienne cuve à fioul aérienne d'environ 3 m ³	
7 : Ancien puits ou puits perdu	
8 : Zone comportant plusieurs dépôts sauvages de pneus	
15 : Ancienne casse automobile	
	1 sondage à la foreuse mécanique (puits perdu) Analyses HCT, HAP, BTEX, PCB, COHV
Zone c :	
9 : Ancien transformateur électrique dont la date de construction est inconnue	1 sondage à la foreuse mécanique Analyses HCT, PCB
18 : anciens bâtiments commerciaux	5 Sondages à la pelle mécanique Analyses pack métaux lourds, HCT, HAP, BTEX, COHV
Zone d :	
10 : Pressing utilisant du perchloroéthylène	10 sondages à la foreuse mécanique Analyses HCT, COHV, HAP, BTEX, PCB
11 : Ancien transformateur pouvant contenir des PCB et présence potentielle d'une ancienne cuve	
12 : Station-service comprenant 3 cuves et séparateurs à Hydrocarbures vers lequel seraient dirigées les eaux de lavage ;	
13 : Zone de stockage de produits du Bricomarché / zone d'apport de déblais en 1952	

8 Conclusions et recommandations

Dans le cadre du projet de création d'un centre commercial à Orange (84), la SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES a souhaité être accompagnée par un bureau d'étude expert en problématiques sites et sols pollués afin de :

- maîtriser les surcoûts liés à la gestion des terres polluées et non inertes dans l'emprise du projet d'aménagement, en application de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués ;
- vérifier la compatibilité sanitaire finale du terrain avec le projet envisagé.

Dans ce contexte, la SA L'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES a confié à ICF Environnement une assistance visant à réaliser un diagnostic environnemental afin de définir la qualité des sols voire des eaux souterraines transitant au droit du site et des parcelles concernées. Ainsi, la mission proposée par ICF Environnement, de type LEVE selon la norme NFX31-620-2 « prestations de services relatives aux sites et sols pollués » partie 2 : « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » de juin 2011), comprend dans un premier temps la réalisation d'une visite de site, d'une étude historique et documentaire et mémorielle et d'une étude de vulnérabilité, prestations élémentaires respectivement codifiées A100, A110 et A120 selon la norme NFX31-620-2.

L'étude historique a permis de montrer que la majorité des terrains étaient autrefois occupée par des champs agricoles, qui ont été aménagés au fil du temps :

- zone de pépinières et serres dans la moitié Nord de la zone d'étude du début des années 70 au début des années 2000 ;
- zone de stationnement de véhicules / casse automobile au milieu de la zone d'étude du début des années 70 jusqu'à la fin des années 80 ;
- centre commercial dans la moitié Sud de la zone d'étude au début des années 80.

Certaines zones de la zone d'étude ont accueilli par le passé des activités de type garage automobile, stations-service, casse automobile, pépinières et zone de stockage / entreposage sauvage de déblais.

L'étude de vulnérabilité a montré que :

- Les formations attendues au droit du site sont constituées de limons argileux beige sur environ 1,6 à 3 m d'épaisseur, puis de graviers, sables et galets jusqu'à 21m.
- Le site est situé au droit des alluvions de l'Aigues, dont la profondeur au droit du site est estimée entre 5 et 8 m et dont l'écoulement local ou global est orienté vers le sud-ouest. Cette nappe est considérée comme fortement vulnérable et sensible (présence de captages AEP dans les environs du site et à l'amont d'une zone stratégique pour l'AEP, la partie Nord du terrain étant elle-même située en zone de protection éloignée d'un captage AEP) ;
- La vulnérabilité du cours d'eau le plus proche (l'Aigues) à une pollution directe en provenance du site est faible (pas de captage AEP dans le milieu eau superficielle dans un rayon de 1 km du site). Le milieu eau superficielle est considéré comme sensible.

L'étude historique et documentaire et la visite de site réalisée le 30/06/2016 ont permis de mettre en évidence des sources potentielles de pollution suivantes, à savoir :

- Des zones de dépôts sauvages de ferrailles, de pneus, bidons vides, d'anciens abris de stockage de matériel de pépinières et de jardinerie ;
- Des zones ayant accueillies par le passé des apports de matériaux (observé sur les photographies aériennes) ;
- Une zone sur laquelle la casse automobile bordant le site a empiété
- Un garage comprenant une station-service, et ayant potentiellement accueillie une ancienne cuve aérienne

- Une ancienne habitation comprenant une cuve aérienne ;
- Une ancienne zone de garage de véhicules individuels qui semble avoir été utilisé en tant que casse automobile, qui comporte un puits (perdu ?)
- L'actuelle station-service d'Intermarché, comprenant 3 cuves et séparateurs à Hydrocarbures vers lequel seraient dirigées les eaux de lavage ; ;
- Les anciens bâtiments commerciaux pour lesquels aucune information portant sur la présence d'installations potentiellement polluantes n'a été retrouvé ;
- La présence d'anciens transformateurs électriques ;
- La présence d'un pressing utilisant du perchloroéthylène au sein de la galerie commerciale d'Intermarché.

ICF Environnement recommande à SA l'IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES :

- de faire procéder au comblement du puits actuellement accessible ;
- de réaliser une campagne d'investigations (pelle mécanique et foreuse mécanique compte-tenu de la configuration du terrain) afin d'investiguer l'ensemble des sources potentielles de pollution mises en évidence.



Annexes

- Annexe I : Abréviations générales (2 pages)
- Annexe II : Normes de prélèvements et d'échantillonnage (1 page)
- Annexe III : Interprétation et valeur de référence ou de comparaison (1 page)
- Annexe IV : Plan de localisation du site sur parcelle cadastrale (1 page)
- Annexe V : Coupes géologiques des sondages Coupes géologiques des ouvrages 09146X0237/FOR et 09146X0317/SP1 (2 pages)
- Annexe VI : Fiche climatologique de la station météorologique d'Orange et rose des vents de la station météorologique d'Orange (3 pages)
- Annexe VII : Photographies aériennes (10 pages)

Annexe I : Abréviations générales (2 pages)

ENVIRONNEMENT	
AEI	Alimentation en Eau Industrielle
AEP	Alimentation en Eau Potable
FT	Flore Totale
ICPE	Installation Classée Pour l'Environnement
NGF	Nivellement Général de la France
NPHE	Niveau des Plus Hautes Eaux
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZNS	Zone Non Saturée
ZS	Zone Saturée

INSTITUTIONS	
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
AFNOR	Association Française de Normalisation
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
COFRAC	COMité FRANçais d'ACCréditation
DRIEE	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (spécifique IDF)
DREAL	Direction Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
UE	Union Européenne
UPDS	Union des Professionnels des entreprises de Dépollution de sites
USEPA	United States Environmental Protection Agency

ETUDES DE RISQUES	
ARR	Analyse des Risques Résiduels
BW	Body Weight (Poids corporel)
CE	Concentration d'Exposition
DJA	Dose Journalière Admissible
DJE	Dose Journalière d'Exposition
ED	Durée d'Exposition
EDR	Evaluation Détaillées de Risques
EQRS	Etude Quantitative de Risques Sanitaires
EF	Fréquence d'Exposition
ERI	Excès de Risque Individuel de cancer
ERS	Evaluation des Risques Sanitaires
ERU	Excès de Risque Unitaire
ESR	Evaluation Simplifiée des Risques
ET	Temps d'Exposition
F	Fraction du temps d'exposition

ETUDES DE RISQUES	
GMS	Groundwater Modeling System
IR	Indice de Risque
JE	Johnson & Ettinger (Modèle)
LOAEL	Lowest-Observed-Adverse-Effect-Level
NAF	Facteur d'Atténuation Naturelle
NOAEL	No-Observed-Adverse-Effect-Level
RAIS	Risk Assessment Information System
RBCA	Risk-Based Corrective Action
RfC	Reference Concentration
SF	Slope Factor
TPHCWG	Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
VF	Facteur de Volatilisation
VLE	Valeur Limite d'Exposition
VME	Valeur Moyenne d'Exposition
VTR	Valeurs Toxicologiques de Référence

SUBSTANCES, ELEMENTS & COMPOSES	
As	Arsenic
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CA	Charbon Actif
CAV	Composé Aromatique Volatil
Cd	Cadmium
CN	Cyanures
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
Cr	Chrome
Cu	Cuivre
Foc	Fraction de carbone organique
FOD	fioul domestique (fuel oil domestic)
GO	GasOil
H2S	hydrogène sulfuré
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
Hg	Mercurure
LQ	Limite de quantification
MS	Matière Sèche
Ni	Nickel
OHV	Composés Halogénés volatils
Pb	Plomb
PCB	Polychlorobiphényles
PEHD	Polyéthylène haute densité
PP	Polypropylène
Ppm	Partie par million
PVC	Polychlorure de vinyle
Zn	Zinc

MARCHES PUBLICS	
<i>AE</i>	Acte d'engagement
<i>AMO</i>	Assistance à Maître d'ouvrage
<i>BPE</i>	Bilan Prévisionnel d'exploitation
<i>CCAG</i>	Cahier des Clauses Administratives Générales
<i>CCAP</i>	Cahier des Clauses Administratives Particulières
<i>CCTG</i>	Cahier des Clauses Techniques Générales
<i>CCTP</i>	Cahier des Clauses Techniques Particulières
<i>DCE</i>	Dossier de Consultation des Entreprises
<i>DROC</i>	Déclaration réglementaire d'ouverture de chantier
<i>EPERS</i>	Elément pouvant entraîner la responsabilité solidaire du fabricant
<i>MOE</i>	Maître d'œuvre
<i>OPC</i>	Ordonnancement, Pilotage et Coordination
<i>PFD</i>	Programme Fonctionnel Détaillé
<i>PGC</i>	Plan Général de Coordination
<i>PGCSPS</i>	Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la santé
<i>PPE</i>	Planning Prévisionnel d'Exécution
<i>PPSPS</i>	Plan Particulier de Sécurité et de Protection
<i>PRM</i>	Personne responsable du marché
<i>PUC</i>	Police Unique Chantier.
<i>VRD</i>	Voirie, Réseaux Divers

INTERVENTION SUR SITE ET TRAVAUX DE DEPOLLUTION	
<i>ADR</i>	arrêté relatif au transport des Marchandises dangereuses par route
<i>ATEX</i>	ATmosphère EXplosible
<i>BRH</i>	Brise Roche Hydraulique
<i>BSD</i>	Bordereau de Suivi des Déchets
<i>CAP</i>	Certificat d'Acceptation Préalable
<i>CATOX</i>	CATalytic OXydation
<i>DAP</i>	Demande d'Admission Préalable
<i>DIB</i>	Déchets Industriels Banals
<i>DICT</i>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
<i>DIS</i>	Déchets Industriels Spéciaux
<i>DT</i>	Déclaration de Travaux
<i>DTQD</i>	Déchets Toxiques en Quantité Dispersée
<i>EPC</i>	Equipement de Protection Collective
<i>EPI</i>	Equipement de Protection Individuelle
<i>ISCO</i>	In-Situ Chemical Oxydation
<i>ISDI</i>	Installation de Stockage de Déchets Inertes
<i>ISDND</i>	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
<i>ISDD</i>	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
<i>FDS</i>	Fiche de Données de Sécurité
<i>MASE</i>	Manuel d'Amélioration de la Sécurité des Entreprises
<i>PID</i>	Détecteur à photoionisation
<i>SVE</i>	Soil Venting Extraction
<i>TN</i>	Terrain Naturel

Annexe II : Normes de prélèvements et d'échantillonnage (1 page)

MATRICE SOLS	<p>Les prélèvements d'échantillons de sol seront réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF ISO 10381-1 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 1: Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage », Mai 2003</p> <p>NF ISO 10381-2 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 2 : Lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage », Mars 2003</p> <p>NF ISO 10381-3 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 3 : Lignes directrices relatives à la sécurité », Mars 2002</p> <p>NF ISO 10381-5 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 5 : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels », Décembre 2005</p> <p>NF ISO 10381-8 « Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 8 : lignes directrices pour l'échantillonnage des stocks de réserve», Septembre 2008</p> <p>NF ISO 18512 « Qualité du sol : Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court termes », Octobre 2007</p>
---------------------	--

Annexe III : Interprétation et valeur de référence ou de comparaison (1 page)

MATRICE	INTERPRETATION DANS LE CADRE DE L'ETUDE	VALEURS DE REFERENCE OU DE COMPARAISON
Sol	<p>Définir les sources-sol</p> <p>La notion de contamination sera basée sur la définition suivante : « <i>présence de substances non présentes naturellement dans un milieu environnemental sans présupposer des risques engendrés par cette substance</i> ».</p> <p>Des valeurs de fonds géochimiques nationaux ou régionaux seront ainsi utilisées pour caractériser des éventuelles contaminations (issues de la bibliographie dans un premier temps).</p>	<p>Pour les métaux : données de bruit de fond disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme ASPITET ▪ Données issues de l'Atlas Géochimique Européen ▪ INDIQUASOL
Sol (Terres excavées)	Définir l'existence de futures contraintes en termes de gestion des déblais	L'arrêté du 12 décembre 2014 définissant les seuils d'acceptation des terres en ISDI.

Annexe V : Coupes géologiques des sondages Coupes
géologiques des ouvrages 09146X0237/FOR et 09146X0317/SP1
(2 pages)

0914-6X-0237/FOR/T

914.6x

237

ANNEXE 1 :

- COUPE DU FORAGE ET DES PIEZOMETRES REALISES SUR LE SITE -

>>> - Forage de pompage :

- Technique : battage sur 21 m (dont 0,4 m hors sol) d'un tubage acier 260x273 mm ouvert à la base, lanterné de -6 à -21 m; vidage du tubage au marteau fond-de-trou et outil trilame.

- Remarque : la remontée incessante de galets et graviers par la base du tubage lors de la foration n'a pas permis de vider totalement ce dernier; malgré plusieurs tentatives, le niveau des graves ne peut être abaissé à moins de 15,5 m par rapport au sol (profondeur maximale de descente de l'outil : 18 m).

- Coupe :

0 - 3 m : limon argileux beige, très graveleux à la base
3 - 5 m : graviers à matrice limono-argileuse très importante
5 - 7 m : graviers légèrement argilo-limoneux
7 - 10 m : graviers (30-50mm) très légèrement argilo-limoneux
10 - 17 m : graviers 30-50mm) et sable grossier
17 - 21 m : galets (100mm), graviers et sable

- Niveau statique le 14/4/95 : -3,36 m sous le tubage, soit
-2,96 m environ sous le sol.

>>> - Piézomètre n°1 (15 m à l'Ouest du forage) :

- Technique : battage sur 12 m (dont 0,2 m hors sol) d'un tubage acier 102x114 mm ouvert à la base, lanterné de -4 à -12 m; vidage du tubage avec outil trilame/air comprimé.

- Coupe :

0 - 4 m : limon argileux beige avec débris de briques
4 - 7 m : graviers argileux, sableux à la base
horizon productif à partir de 6 m environ
7 - 12 m : graviers peu sableux

- Niveau statique le 12/4/95 : -3,02 m sous le tubage, soit
-2,82 m environ sous le sol.

>>> - Piézomètre n°2 (50 m à l'Ouest du forage) :

- Technique : idem piézomètre n°1.

- Coupe :

0 - 1,6 m : limon argileux beige
1,6 - 6 m : graviers argileux, sableux à la base
6 - 8 m : graviers sableux
horizon productif à partir de 7 m environ
8 - 12 m : graviers peu sableux

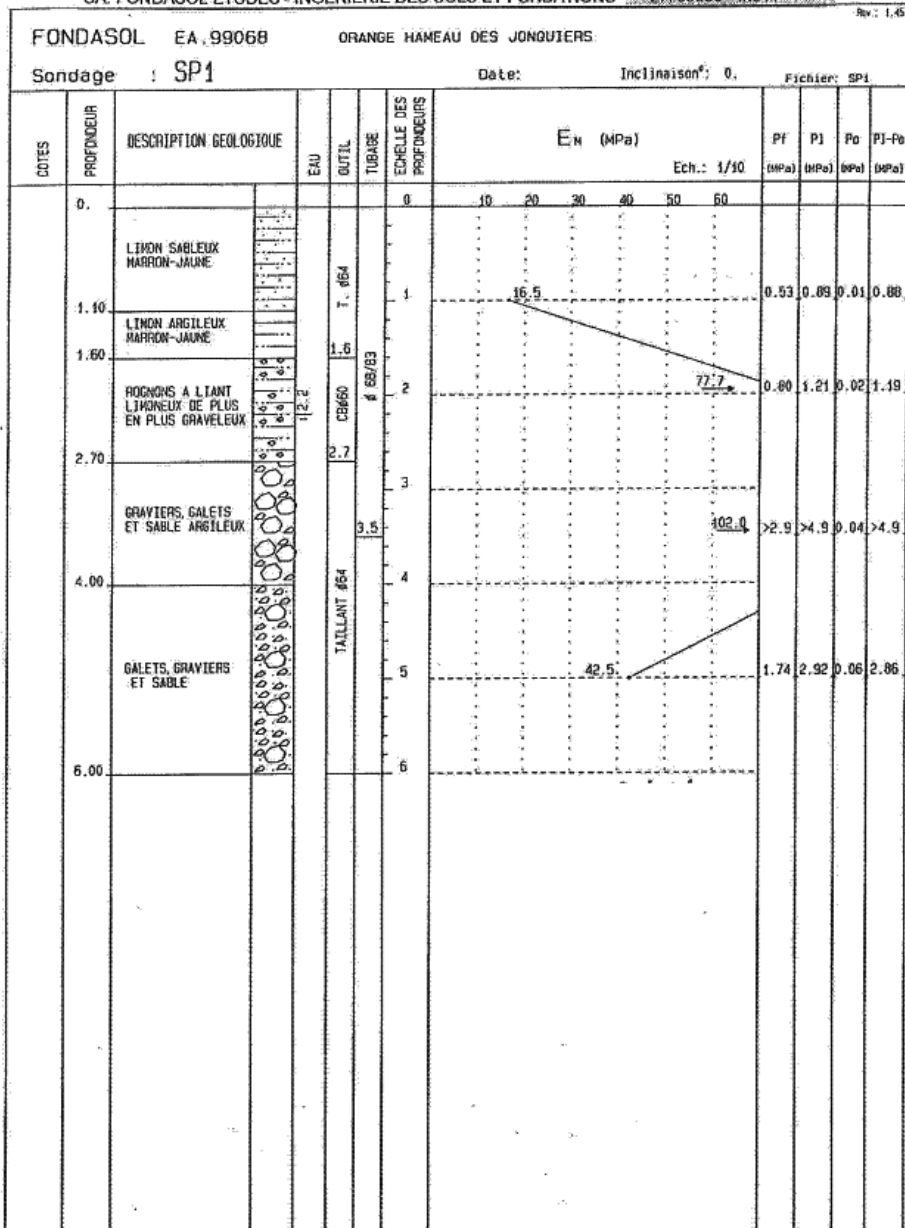
- Niveau statique le 11/4/95 : -2,97 m sous le tubage, soit
-2,77 m environ sous le sol.

84 - 9310 - 1 HYD

Ann. 1 - 1/1

09146X0317

SA. FONDASOL ETUDES - INGENIERIE DES SOLS ET FONDATIONS EA.99068 Ind A 14/



Annexe VI : Fiche climatologique de la station météorologique d'Orange et rose des vents de la station météorologique d'Orange (3 pages)



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

ORANGE (84)

Indicatif : 84087001, alt : 57m, lat : 44°08'36"N, lon : 04°51'36"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-08-1952 au 02-09-2013													
Date	20.3	23.0	27.2	31.2	34.5	38.1	40.7	42.6	35.1	30.9	24.6	20.2	42.6
	28-2002	27-1960	21-1990	24-2007	31-2001	26-2003	26-1983	12-2003	09-1966	03-2011	03-1970	24-1983	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	9.9	11.7	15.6	18.6	23.2	27.4	30.8	30.2	25.2	20.0	13.7	10.1	19.7
Température moyenne (moyenne en °C)													
	5.8	7.0	10.4	13.2	17.5	21.4	24.4	23.9	19.7	15.3	9.7	6.4	14.6
Température minimale (moyenne en °C)													
	1.6	2.4	5.2	7.8	11.8	15.4	18.0	17.6	14.1	10.6	5.7	2.7	9.4
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-08-1952 au 02-09-2013													
Date	-13.4	-14.5	-9.7	-2.9	1.3	5.7	9.5	8.3	3.1	-1.6	-5.8	-14.4	-14.5
	07-1985	10-1956	02-2005	08-1970	04-1979	04-1984	12-1993	29-1974	30-1974	30-2012	28-2005	28-1982	1956
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	0.1	1.2	8.7	19.4	17.5	2.7	.	.	.	49.6
Tx >= 25°C	.	.	0.1	1.8	10.8	21.1	28.7	28.3	16.5	2.7	.	.	110.0
Tx <= 0°C	0.7	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.9
Tn <= 0°C	10.1	8.0	2.3	0.1	.	.	.	.	.	0.1	2.7	7.8	31.0
Tn <= -5°C	1.9	0.5	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.8	3.4
Tn <= -10°C	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
Records établis sur la période du 01-01-1948 au 02-09-2013													
Date	75.0	57.5	76.7	76.0	105.4	63.2	195.0	129.9	219.2	88.2	154.0	146.0	219.2
	23-1948	04-1994	20-1971	15-2005	31-1998	14-2007	30-1991	30-1974	08-2002	13-2000	19-1949	01-2003	2002
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	51.0	39.4	43.9	66.0	65.3	38.3	36.9	42.3	102.0	92.9	75.4	55.7	709.1
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	5.7	4.9	4.9	7.2	6.3	4.7	3.0	3.5	5.5	7.2	6.6	6.4	66.0
Rr >= 5 mm	2.6	2.4	2.2	3.8	3.4	2.2	1.4	2.0	3.6	4.5	3.9	3.0	35.0
Rr >= 10 mm	1.6	1.1	1.4	2.2	2.1	1.1	0.9	1.3	2.7	3.3	2.1	1.3	21.3
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 20/09/2013 dans l'état de la base

METEO-FRANCE - Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://public.meteofrance.com/public>

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

ORANGE (84)

Indicatif : 84087001, alt : 57m, lat : 44°08'36"N, lon : 04°51'36"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	379.1	309.4	235.2	145.9	43.2	6.6	0.3	0.3	14.9	93.6	248.2	358.7	1835.4
Rayonnement global (moyenne en J/cm²) Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures) Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation Données non disponibles													
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm) Données non disponibles													
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01-01-1981 au 02-09-2013													
	35	35	33	34	31	31	27	29	30	35	34	35	35
Date	18-2000	02-2013	15-2000	06-2003	07-1987	16-1997	23-1995	29-1989	22-1992	25-2010	13-2004	21-1989	2013
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	4.4	4.6	5.0	4.6	3.9	4.2	4.3	4.0	3.9	3.6	4.6	4.6	4.3
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	11.3	10.9	12.9	10.6	7.8	8.5	9.6	8.6	8.7	8.4	12.1	11.9	121.2
>= 28 m/s	1.0	0.8	1.4	1.0	0.3	0.2	.	0.1	0.2	0.3	1.2	1.7	8.1
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	3.1	2.9	2.6	2.2	1.2	0.5	0.1	0.3	1.4	4.0	4.2	4.6	27.3
orage	0.3	0.3	0.7	1.8	3.3	3.2	3.2	3.8	3.7	2.6	1.0	0.5	24.4
grêle	.	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	.	.	.	0.5
Neige	1.4	0.9	0.3	0.0	0.0	.	.	.	.	.	0.2	0.8	3.6
- : donnée manquante . : donnée égale à 0													
Ces statistiques sont établies sur la période 1981-2010.													

Page 2/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 20/09/2013 dans l'état de la base

 METEO-FRANCE - Direction de la Production
 42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://public.meteofrance.com/public>


METEO FRANCE

NORMALES DE ROSE DE VENT

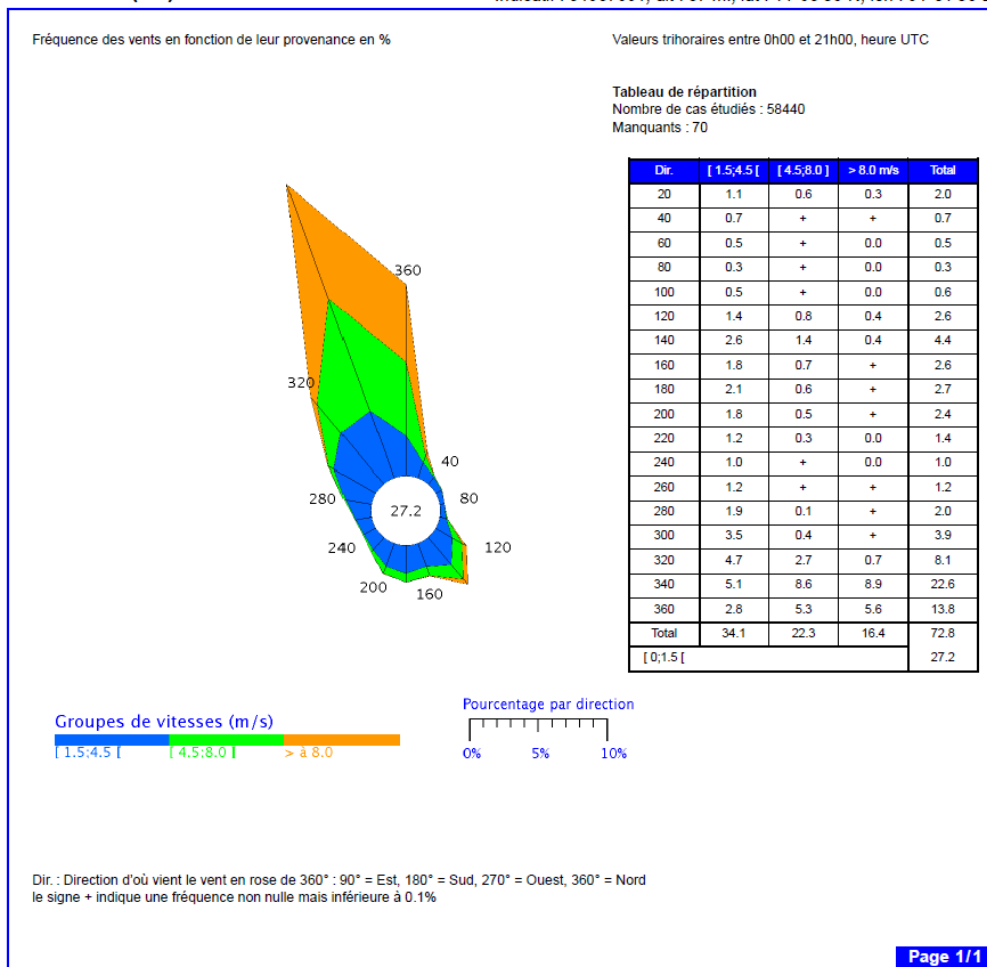
Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1991-2010

Référence du client : 154418

ORANGE (84)

Indicatif : 84087001, alt : 57 m., lat : 44°08'36"N, lon : 04°51'36"E



Edité le : 20/09/2013 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

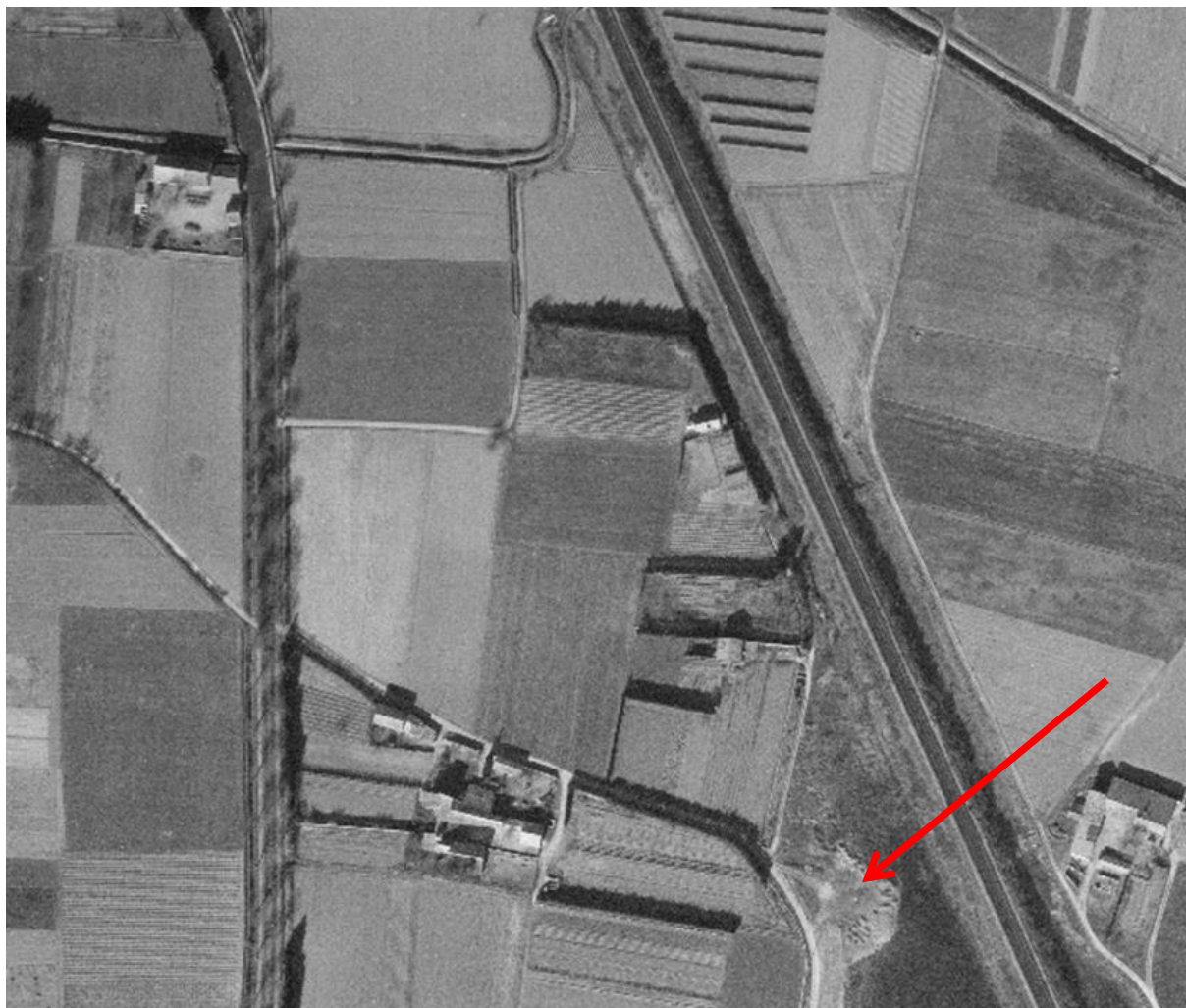
Direction de la Production
 42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
 Fax : 05 61 07 80 79 – Email : climattheque@meteo.fr

Annexe VII : Photographies aériennes (10 pages)

Photographie aérienne de 1952



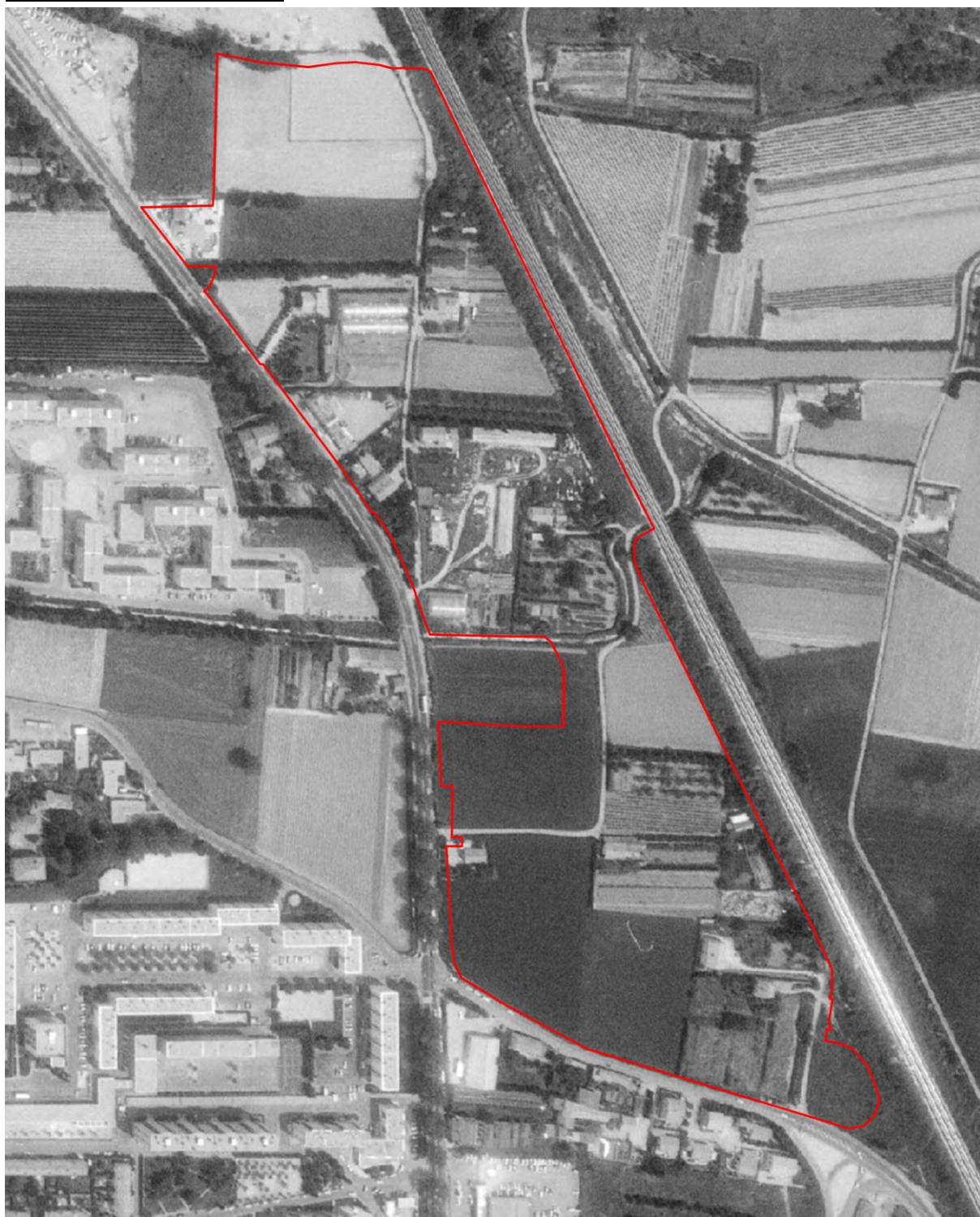
1952 (zoom sur la zone d) :



Photographie aérienne de 1973



Photographie aérienne de 1978



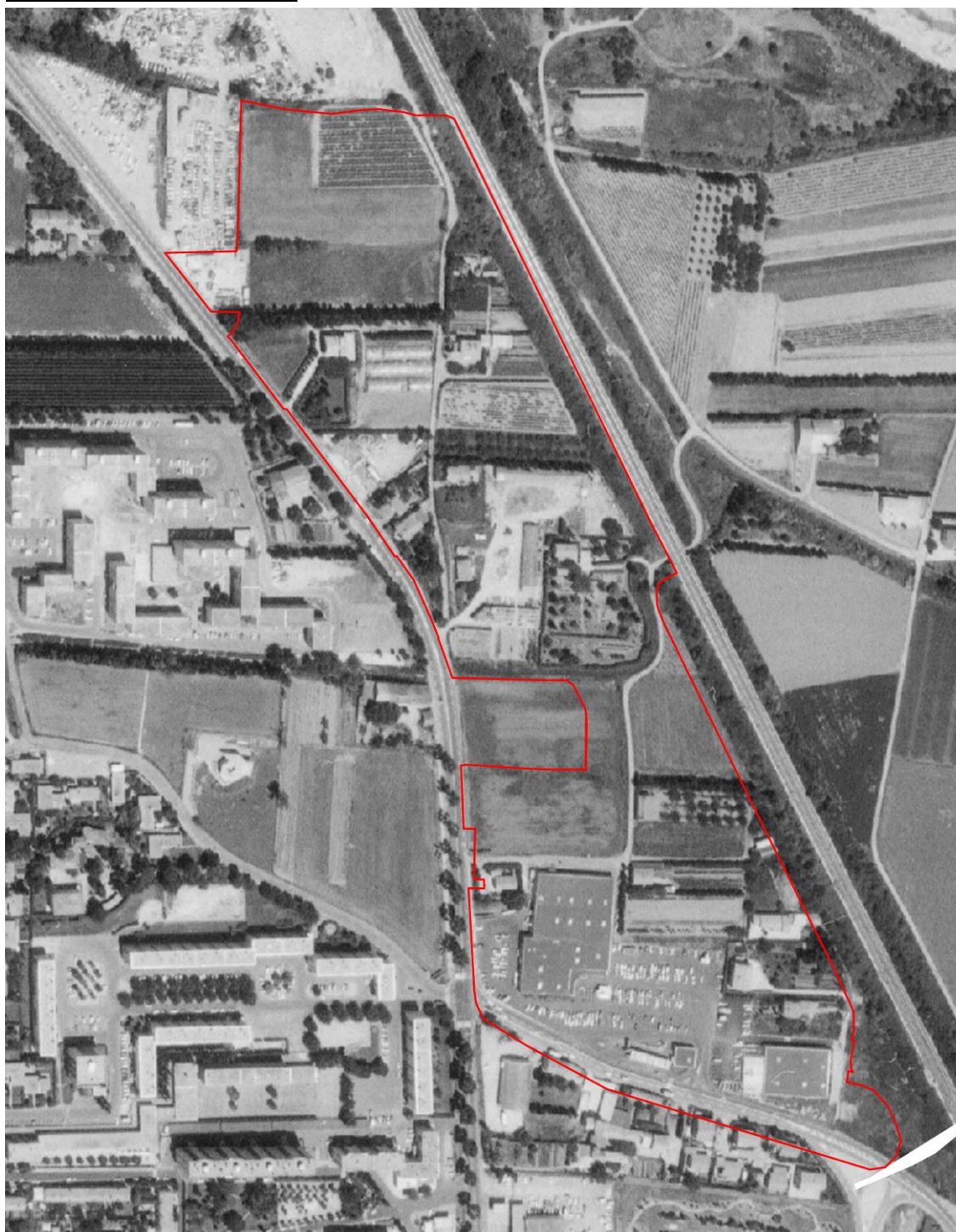
Zoom sur la zone b de la photographie de 1978 :



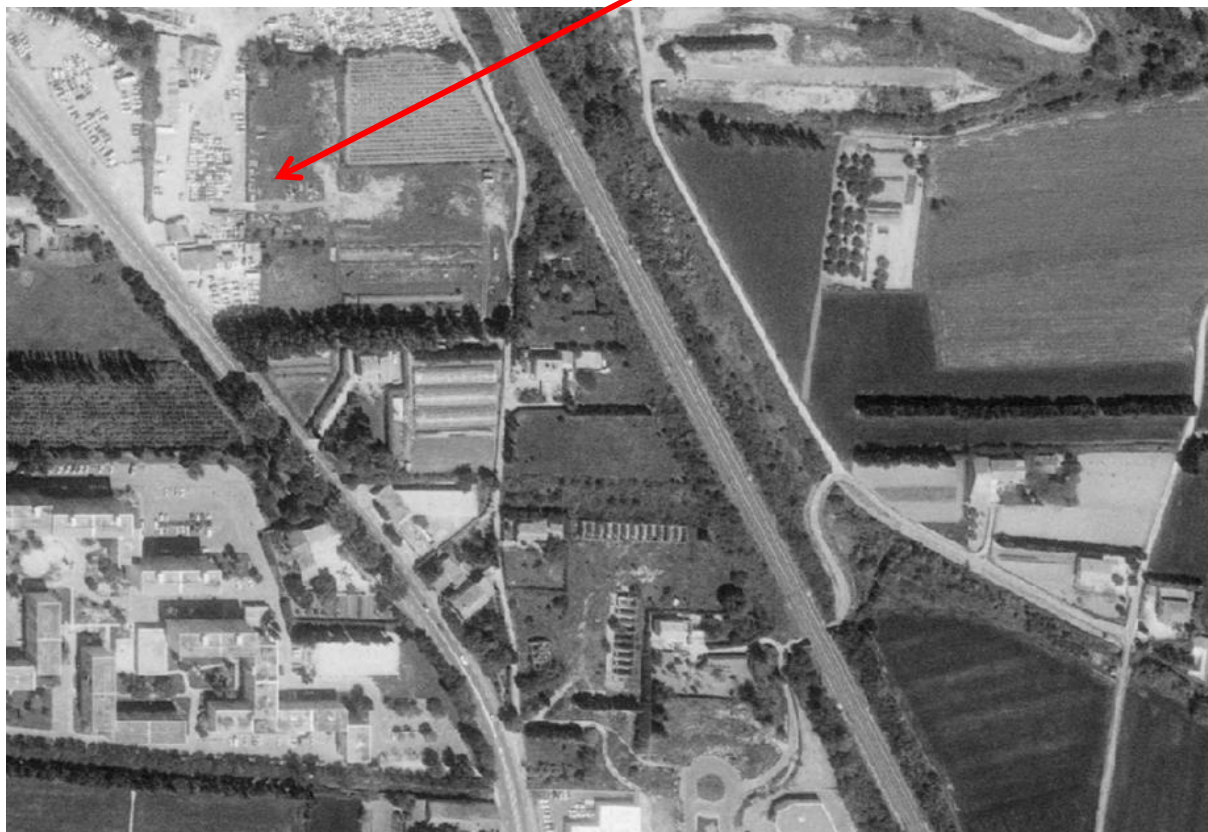
Zoom sur la zone b de la photographie de 1981 :



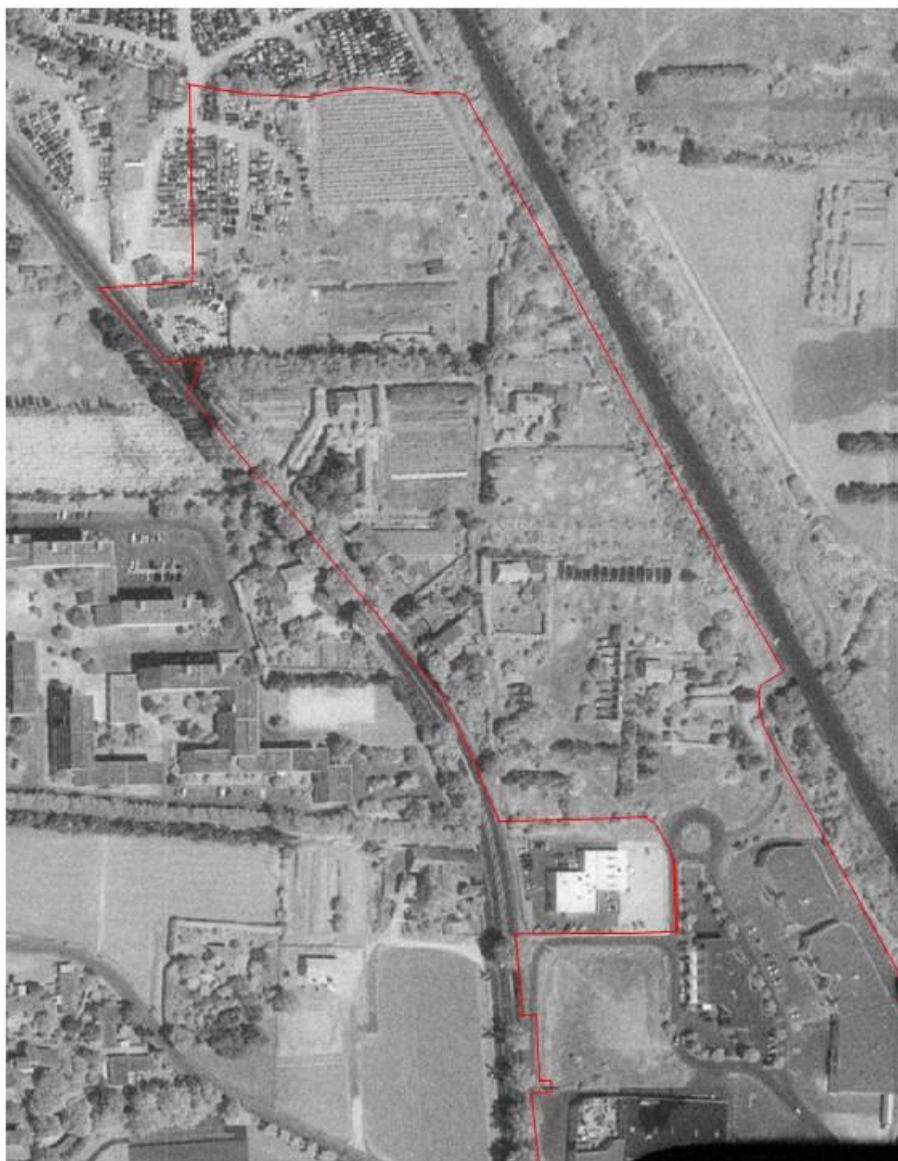
Photographie aérienne de 1985



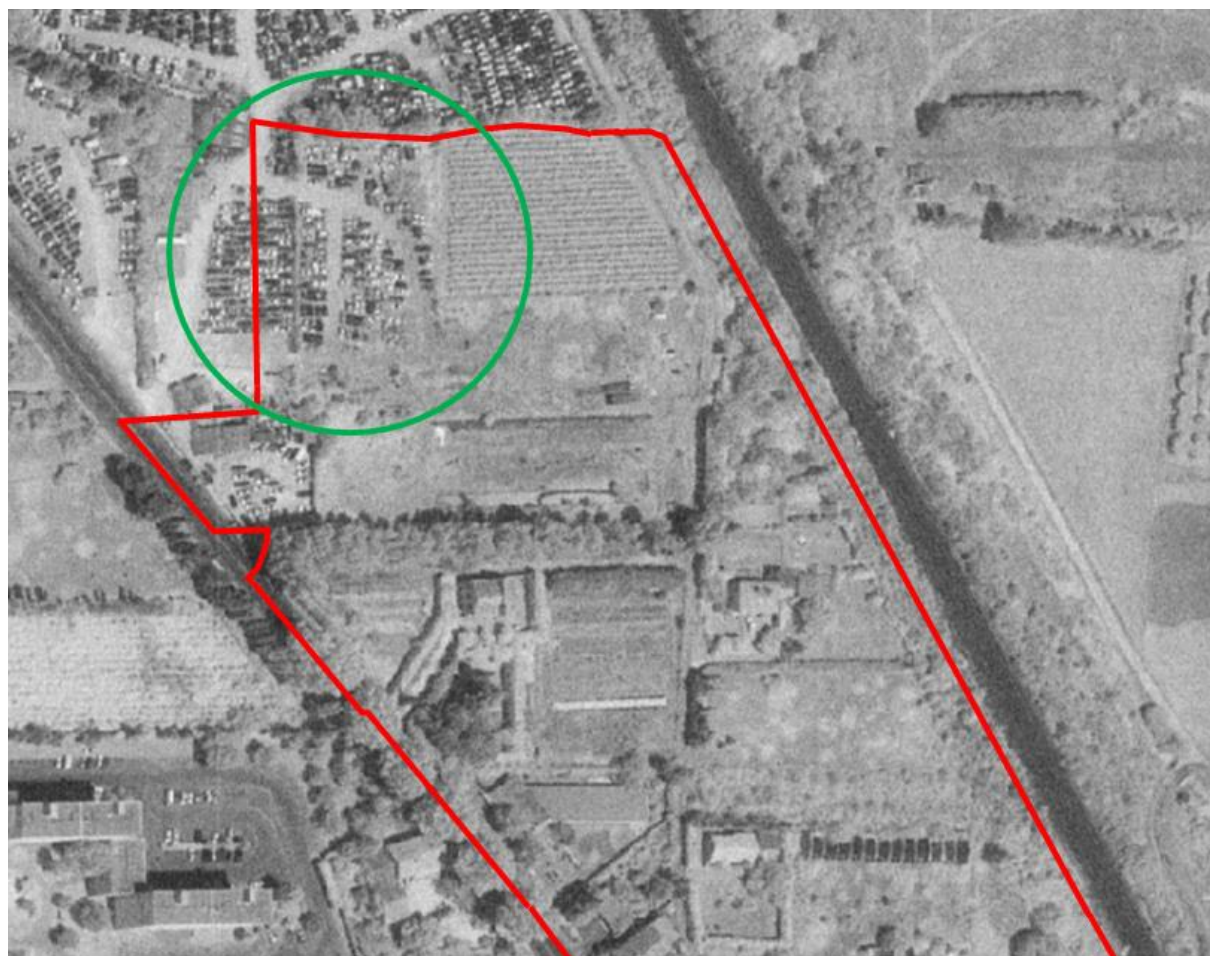
Zoom sur la zone a de la photographie de 1998 :



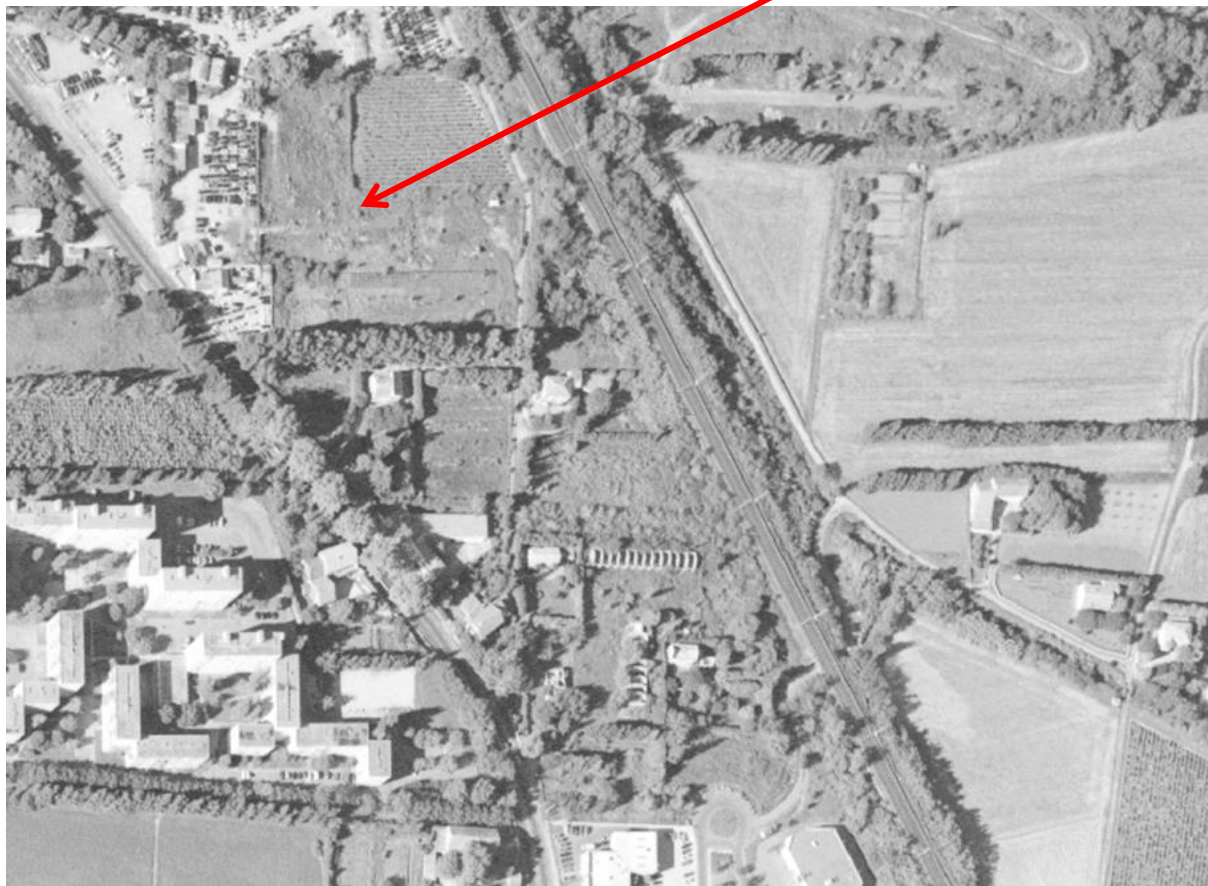
Photographie aérienne de 2001



Zoom sur la zone a de la photographie de 2001 :



Zoom sur la zone a de la photographie de 2002 :



ICF Environnement est une société d'ingénierie et de conseil en environnement française, créée en 1991, filiale d'Antea Group et dont le siège est situé au 14-30 rue Alexandre - 92635 Gennevilliers Cedex.

Expert de la **maîtrise des risques environnementaux**, ICF Environnement offre une approche globale aux industriels ainsi qu'aux acteurs publics et de l'immobilier souhaitant sécuriser leurs investissements, via trois grands types d'activités :

- **Conseil** : montage de dossiers ICPE et loi sur l'eau, étude de danger et d'impact, audit environnemental de cessions et acquisitions...
- **Etude et ingénierie** : dans le domaine des sites et sols pollués (diagnostics de pollution, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, plan de gestion...) et dans les domaines de la géothermie et de l'hydrogéologie (modélisation de transport de polluants, étude BAC, hydrogéologie du génie civil...).
- **Travaux** : mise en œuvre des techniques de dépollution adaptées au site en entreprise générale.
- **Maîtrise d'œuvre** : maître d'œuvre de dépollution et de désamiantage/déconstruction.

Une équipe pluridisciplinaire constituée d'une centaine de spécialistes, chimistes, agronomes, géologues, toxicologues, ingénieurs process, spécialistes de la modélisation, répartie sur 11 sites en France, se tient à votre écoute pour tous vos besoins.

Système de Management de la Qualité certifié ISO 9001



Entreprise certifiée



Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués



SITES ET SOLS POLLUÉS
 SITES ET SOLS POLLUÉS
 SITES ET SOLS POLLUÉS

Membre de :



LES RAISONS DE FAIRE CONFIANCE A ICF ENVIRONNEMENT :

- **Expérience** de près de 25 ans
- Plus de 10000 **références** en ingénierie et réhabilitation des sites
- **Synergie** de compétences pluridisciplinaires
- **Proximité** et **réactivité** sur tout le territoire national
- **Indépendance** vis-à-vis des acteurs du marché
- **Sécurité** des interventions, attention particulière à l'impact environnemental des prestations
- **Accompagnement** du client tout au long du projet
- **Reconnaissance** de notre organisation et de nos savoirs faire au travers de nos certifications ISO 9001, MASE et LNE Service Sites et Sols pollués domaines A, B et C).

ICF Environnement – Siège social

14-30 rue Alexandre Bât. C
 92635 Gennevilliers Cedex
 Tél. : +33 (0)1 46 88 99 00
 Fax : +33 (0)1 46 88 99 11

www.groupeirhvironnement.com

