

ALGRANGE

Création de la « ZAC DE LA PAIX »

MEMOIRE EN REPONSE à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Grand Est N° MRAe 2024APGE58



Sommaire

Identification du pétitionnaire	3
1.Contexte	4
2.Réponse à l'avis de la MRAe	5

Identification du pétitionnaire



10 Rue de Wendel

57 700 Hayange

Tél : 03.82.86.81.81

Site Internet : <https://www.agglo-valdefensch.fr/>

N° SIRET : 24570122200144

N° SIREN : 245 701 222

○ Contexte

Dans le cadre de l'instruction du dossier environnemental relatif au projet de la « ZAC de la Paix » sur la commune d'Algrange (57), la MRAe a émis un avis délibéré courant juin.

Les principales recommandations sont les suivantes :

- **compléter le dossier par une analyse de l'impact du projet sur l'équilibre global des logements à l'échelle de l'EPCI (CA du Val de Fensch), en tenant compte des orientations stratégiques du Programme Local de l'Habitat (PLH) de la CA du Val de Fensch, notamment sur la résorption de la vacance des logements, et de tous les projets en cours, et revoir le dimensionnement du projet de ZAC pour respecter un nombre de logements sensiblement inférieur aux limites fixées par le SCoTAT annulé ;**
- **compléter le dossier par un plan facilement lisible superposant le projet et le nouveau zonage du Plan de prévention des risques de mouvements de terrains (PPRMT) ;**
- **n'abattre les grands arbres qui constituent des écosystèmes installés qu'en cas de nécessité absolue démontrée par une évaluation des solutions alternatives, afin de conserver la vocation forestière des zones défrichées ;**
- **s'assurer que la valeur écologique des arbres replantés (hauteur, essence, nouveaux bosquets constitués, potentiel d'accueil de la biodiversité, abris, nichoirs...) soit équivalente à celle des arbres abattus ;**
- **compléter le dossier par une description fine de l'état initial du site, avec en particulier des photos du site en vues rapprochées et éloignées depuis différents points de vue avec une carte de repérage des photos, des photomontages établis sur la base des photos de l'état initial et une évaluation fine des impacts sur le paysage, sur les quartiers proches et sur les monuments historiques, assortie de mesures d'évitement réduction compensation (ERC)⁵.**

La présente note compile les différents éléments de réponse apportés par la Communauté d'agglomération du Val de Fensch et la SODEVAM, ainsi que les bureaux d'études mandatés, selon les thématiques. Chaque réponse est précédée du chapitre correspondant à celui de l'avis de la MRAe.

Par ailleurs,

L'Ae rappelle par ailleurs les observations et recommandations qu'elle avait formulées dans son avis précédent, en invitant le lecteur à s'y reporter pour les autres enjeux environnementaux en ce qui concerne :

- **notamment la pollution des sols et son impact sur la santé des populations, pour laquelle l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse des solutions de substitution raisonnables pour le choix de l'implantation des bâtiments projetés et des zones qui seront utilisées par la population, sur la base de l'évaluation quantitative des risques sanitaires tenant compte de l'exposition de cette population et en considérant les travaux de dépollution déjà réalisés ;**
- **la gestion des eaux ;**
- **la biodiversité et les milieux naturels ;**
- **les mobilités ;**
- **les émissions de gaz à effet de serre (GES) et l'adaptation au changement climatique.**

Les autres recommandations se trouvent dans l'avis détaillé.

Réponse à l'avis de la MRAe

1 Présentation générale du projet

L'Ae recommande à la CAVF et la SODEVAM de reprendre le dossier et de préciser qui est le pétitionnaire de la DAEU, quel est le périmètre du projet présenté à l'Ae, et qui est le maître d'ouvrage pour toutes les autorisations sollicitées. Elle leur recommande parallèlement de préciser comment se répartissent les responsabilités entre la CAVF et son concessionnaire la SODEVAM, pour la partie concédée et les maîtrises d'ouvrage qui lui seraient déléguées.

L'emprise du projet à considérer est bien l'emprise totale de la ZAC de la PAIX, et pas seulement la partie concédée à la Sodevam par le biais d'une concession d'aménagement en date du 29 octobre 2018 (voir plan ci-dessous). Le maître d'ouvrage de l'opération objet de la présente évaluation est la **Communauté d'Agglomération du Val de Fensch**. Les missions de la Sodevam sur cette opération sont celles d'un aménageur, sur la partie concédée (en rouge ci-dessous), c'est-à-dire acquérir, aménager et céder les fonciers. Considérant ce dossier d'évaluation environnementale, elle assure une mission de soutien, de pilotage et de coordination des études auprès de la CAVF.



L'Ae rappelle par ailleurs les observations et recommandations qu'elle avait formulées dans son avis précédent, en invitant le lecteur à s'y reporter pour les autres enjeux environnementaux :

- la pollution des sols et son impact sur la santé des populations, ***pour laquelle l'Ae a recommandé au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse des solutions de substitution raisonnables pour le choix de l'implantation des bâtiments projetés et des zones qui seront utilisées par la population, sur la base de l'évaluation quantitative des risques sanitaires tenant compte de l'exposition de cette population et des travaux de dépollution déjà réalisés ;***
- la gestion des eaux ;
- la biodiversité et les milieux naturels ;
- les mobilités ;
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) et l'adaptation au changement climatique.

Bilan Gaz à effet de serre : un bilan est en cours d'élaboration et sera joint au dossier mis à l'enquête publique.

L'Ae rappelle ses recommandations précédentes sur la nécessité de considérer le périmètre global de la ZAC comme celui du projet global au sens de l'article L.122-1 III du code de l'environnement et donc de compléter le dossier par le programme prévu sur la partie CAVF ou d'actualiser le dossier et son étude d'impact, le moment venu, en application de l'article L.122-1-1 III de ce même code.

Comme évoqué plus haut dans le présent document, le périmètre considéré est bien le périmètre global de l'opération (cf. carte page 6).

2. Articulation avec le Schéma de cohérence territoriale de l'Agglomération thionvilloise (SCoTAT) et le Programme local de l'habitat (PLH) du Val de Fensch

L'Ae maintient donc la recommandation formulée au pétitionnaire dans son avis précédent de compléter son dossier par une analyse de l'impact du projet sur l'équilibre global des logements à l'échelle de la communauté d'agglomération du Val de Fensch, en tenant compte des orientations stratégiques du Programme Local de l'Habitat (PLH) de la CA du Val de Fensch, notamment sur la résorption de la vacance des logements, et de tous les projets en cours et de revoir le dimensionnement du projet de ZAC pour respecter un nombre de logements sensiblement inférieur aux limites fixées par le SCoTAT annulé.

La MRAe évoque un projet de construction de 200 logements sur la friche du carreau de la Mine de Rochonvillers au nord de la ville d'Algrange. Le permis d'aménager a été refusé le 24 août 2023, et représentait un projet de 166 logements, pour lequel des études sont encore attendues de la part du porteur de projet, notamment des études environnementales qui ne sont pas au stade de celles de la ZAC de la Paix.

Quant au projet de la ZAC de la Paix, il entre bien dans le cadre des orientations du PLH actuel. Il faisait d'ailleurs parti des projets lors de la précédente période et l'opération s'échelonne à l'horizon des prochains PLH.

Aussi, pour ce qui concerne la Ville d'Algrange, les programmes autorisés sont les suivants :

- **124 logements sociaux** sur le carreau de la mine Ste Barbe, dont une résidence étudiante de 40 logements et une résidence seniors de 48 logements. Le programme sera livré fin 2025.
- **32 maisons individuelles en accession** à la propriété, livrées avant fin 2025.
- **46 logements sociaux** en densification le long de l'axe principal de la ville, dont les programmes seront livrés entre 2025 et 2026.

Un total de 202 logements qui sont programmés en livraison entre 2025 et 2026 sur la Ville d'Algrange, tous dans le parc public. L'opération de la ZAC de la Paix sera livrée sur 12 à 13 ans, tel que convenu avec le concessionnaire SODEVAM, malgré le retard accumulé sur le prévisionnel 2021 à 2033, pour un rythme de 35 à 40 logements neufs par an. Selon le nouveau planning, les premiers logements seront livrés à partir de fin 2026, donc hors des délais des opérations lancées, pour lesquelles la Ville d'Algrange escompte satisfaire aux règles de l'article 55 de la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains. Ces logements apparaîtront de facto sur la période suivante du PLH, ainsi que dans la comptabilité du futur SCOTAT en révision actuellement.

Le PLH de la Communauté d'agglomération ne repose pas uniquement sur des objectifs de production de logements, mais également de remise en adéquation du parc de logement public et privé. Ainsi, le permis de louer est appliqué depuis juillet 2021 dans six communes du Val de Fensch, dont Algrange, Knutange, Nilvange, dans une liste bien précise de rues. Il s'agissait là de la première Collectivité mosellane à l'avoir mis en œuvre. Ce périmètre a été élargi, à compter du 1er juillet 2023, à plusieurs

rues supplémentaires, passant ainsi de 1.000 à 3.000 logements concernés. Cette mesure a déjà permis de remettre sur le marché une centaine de logements privés dans des conditions décentes (rénovation thermique, accessibilité, sanitaires...), dans une politique d'aide et d'accompagnement mise en œuvre par la Collectivité et la commune concernée.

La CAVF a également engagé des opérations de renouvellement urbain ciblées, hors des QPV de Fameck et Uckange, dont le parc social est largement entretenu (53% des logements sont classés A à C), en partenariat avec l'EPFGE. C'est le cas par exemple sur Algrange d'un immeuble de logements sociaux qui a fait l'objet d'un rachat par l'Etablissement pour démolition et reconstruction de 30 logements sociaux avec un bailleur, livraison début 2025. Sur Nilvange, une opération similaire permettra de réhabiliter deux immeubles pour 12 logements rendus accessibles aux PMR par la création d'un ascenseur. Plus loin sur Serémange-Erzange, un immeuble vacant depuis une trentaine d'années, sera réhabilité par un bailleur social pour y créer 24 logements du studio au T3 sur l'impulsion de la Collectivité. Ces 3 communes de Serémange-Erzange, Nilvange et Algrange sont carencées en logements sociaux, la Communauté d'agglomération a travaillé dans le sens du rééquilibrage de l'offre en logement social à partir d'immeubles vacants.

Notons que l'offre en logements dans le parc public est tendue sur le territoire (1,3 % de vacance) et une demande en logement social en progression continue (1 437 demandes en 2021, 1 683 demandes en 2023). Le taux de vacance a progressé de 5,5% en 1990 à 8,9% en 2020, mais il reste sous la moyenne mosellane. Cette vacance est plus importante sur les communes d'Algrange, Nilvange et Knutange (environ 14%), mais elle est mitée et difficilement mobilisable puisqu'elle touche principalement des petits logements (T1 pour 1/3 de la vacance) dans le parc collectif privé (78% des logements vacants). L'une des actions de la CAVF est de travailler sur les copropriétés dégradées, d'une part avec des actions de surveillance dans le cadre d'un POPAC (garantir un syndic de copropriété pour chacune, alerter les risques d'endettement, défauts d'entretien...), d'autre part, dans les opérations de réhabilitation et démolition des plus dégradées (exemple de l'opération des Tilleuls à Uckange ou actuellement Les Mimosas en rénovation).

La vacance des logements s'explique par plusieurs phénomènes :

- Le parc immobilier est très ancien sur l'ensemble du territoire (66% des logements ont été construits avant 1970) et cela est accru sur Algrange, Nilvange et Knutange (la moitié des logements datent d'avant 1945).
- Le desserrement des ménages (de 2,62 personnes par foyer en 1999 à 2,32 en 2014, 0,10 point au-dessus de la moyenne lorraine) et le vieillissement de la population (12% de la population du Val de Fensch avait 75 ans ou plus en 2014) opèrent encore sur le territoire, et la prédominance des grands logements ne permet pas d'offrir de solutions adaptées pour les jeunes ménages et personnes âgées isolées autonomes.
- La forte baisse de l'emploi proposé sur le territoire (plus de 40 000 emplois en 1970, dont 2/3 dans les métiers ouvriers, à environ 20 000 emplois en 2020) et la forte progression des travailleurs transfrontaliers (de 25% des employés du territoire en 2009 à plus de 35% en 2022) ont profondément changé le rapport au besoin en logement, notamment avec un taux de motorisation très élevés (37% des ménages avaient deux voitures à Algrange en 2020).

Quant au programme de logements sur la ZAC de la Paix, il est précisé que le nombre réel de constructions prévues varie entre 376 et 438 logements neufs. A cela, il tient d'ajouter 100 lits créés par le Groupe SOS, en attente de réalisation de son Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), qui comprendra également une unité spécifique « Alzheimer » et de soutien aux familles. Egalement, deux lots de constructions prévus initialement seront conservés libre de construction pour y implanter, pour l'une, des jardins partagés (Lot 21) et pour l'autre, un bassin de dépollution enterré du réseau d'assainissement de la Ville (Lot 9). Un dernier lot est situé hors du périmètre de la ZAC (Lot 22) correspondant au site des ateliers municipaux, éventualité de reconversion dans le cas d'une reconversion de l'immeuble industriel en activité situé sur les Lots 12, 13 et 14 de la ZAC.

Notons également, que la première phase de viabilisation de la ZAC permettra la construction de 133 logements, ainsi que l'EHPAD précédemment cité, sur une temporalité de 3 à 4 années (2025 à 2028).

A ce stade, le SCOTAT est annulé et en cours de révision. L'opération de requalification de la friche de la Paix est jugée prioritaire par le territoire du Val de Fensch, elle sera reportée de facto dans les orientations en terme de constructions neuves dans le futur document d'orientations et de planification.

3. Analyse par thématiques environnementales (état initial, effets potentiels du projet, mesures de prévention des impacts prévues)

RAPPEL :

Le présent avis ne porte que sur les seuls points qui ont été ajoutés dans le nouveau dossier, étant précisé que sur d'autres thématiques, les recommandations formulées en 2022 restent d'actualité et tout particulièrement s'agissant de la pollution des sols et son impact sur la santé des populations, *pour laquelle l'Ae rappelle qu'elle a recommandé au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse des solutions de substitution raisonnables pour le choix de l'implantation des bâtiments projetés et des zones qui seront utilisées par la population, sur la base de l'évaluation quantitative des risques sanitaires tenant compte de l'exposition de cette population et des travaux de dépollution déjà réalisés.*

Sur ce point, la Communauté d'agglomération du Val de Fensch souhaite rappeler, avec précisions, que le projet d'aménagement de la ZAC de la Paix, tel que présenté dans le Dossier d'Autorisation Environnementale, repose sur plusieurs études environnementales des sites et sols pollués, dont nous allons récapituler les recherches et recommandations, ainsi qu'actions réalisées ici pour supprimer les risques sanitaires pour la future population résidente du site, mais également garantir qu'aucune source de pollution ne puisse relarguer vers le milieu naturel.

En premier lieu, et nous ne présenterons pas ici cette étude, évoquée dans le dossier d'autorisation environnementale (figure 5 page 13 de l'avis de la MRAe), une étude dite « géotechnique », réalisée entre 2009 et 2013, a permis de redécouvrir l'ensemble des traces historiques du site enfouies par une démolition non maîtrisée par l'industriel, sans contrôle de l'Etat dans les années 1980, et dont les études réalisées par le BRGM en 1984, puis par l'EPML (ex- Etablissement Public Foncier du Grand Est) ont été partielles et incomplètes, voire inexactes. Cette somme d'erreurs est revenue à la charge de la Communauté d'agglomération en 2000 lors de la liquidation du Syndicat Intercommunal chargé de sa reconversion. La Collectivité a alors décidé de reprendre méthodiquement toutes les études nécessaires avant-projet.

Premièrement, partons de l'étude environnementale des pollutions avec plan de gestion réalisée en 2014 par le bureau d'études ICF Environnement.

Sur la base des résultats des investigations géotechniques, la Communauté d'agglomération du Val de Fensch a porté des choix de constructions et des orientations qu'elle a souhaité corroborer avec une étude environnementale portant sur des investigations du sol et de la qualité des eaux. ICF Environnement a été missionné par la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch pour réaliser cette étude, basée sur la norme NF-X 31-620, comprenant une synthèse des études existantes, notamment historiques, plusieurs campagnes d'investigations sur les milieux sols, eaux souterraines, eaux superficielles et gaz du sous-sol. Le bilan des études antérieures menées montre que le site a fait l'objet d'une exploitation lourde sur une période d'environ 100 ans par des activités liées à la sidérurgie, au travail mécanique des métaux, ainsi que des activités de goudronnage et revêtement de métaux. L'ensemble de ces activités a nécessité l'établissement d'installations lourdes et de remblais sur des profondeurs parfois importantes (+ 7 mètres par endroits).

Le schéma conceptuel (figure 2 ci-après) montre que les eaux souterraines au droit du site sont majoritairement drainées par le ruisseau d'Algrange canalisé au droit même de celui-ci et qui se jette dans la Fensch en contre-bas.

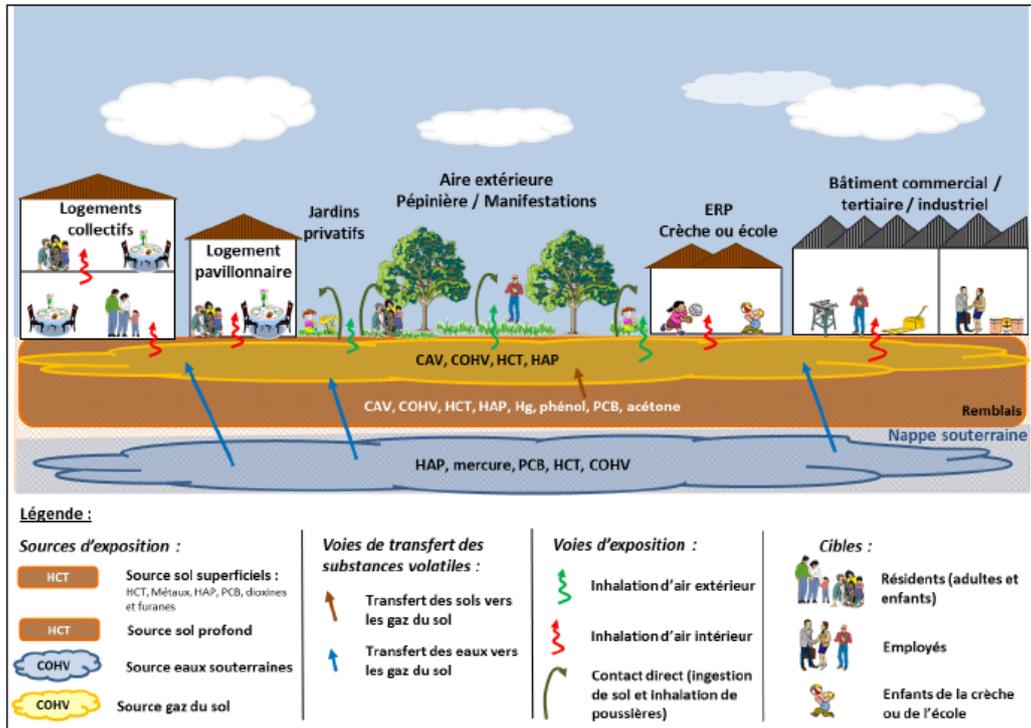


Figure 2 : Schéma conceptuel d'analyse des risques résiduels et voies de transfert des pollutions (EQRS, ICF Environnement, 2014)

Les investigations menées montrent en substance :

- La présence d'une contamination étendue des remblais du site par les métaux lourds,
- La présence de contaminations par les polluants organiques dans les sols (principalement les Hydrocarbures et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)) localisées au niveau des anciennes installations historiques sensibles, et intéressant des volumes conséquents. Notamment, dans la zone centrale, les volumes contaminés sont estimés en termes d'ordre de grandeur, au regard du fait que des anomalies sont retrouvées à chaque nouvelle campagne. Il convient de noter que dans ce secteur, l'excavation elle-même nécessite l'emploi quasi systématique d'engins lourds avec Brise Roche Hydraulique,
- Au droit des zones marquées, la présence de contaminations des gaz du sous-sol par les composés organiques volatiles (naphtalène, Benzène principalement),
- Dans les eaux superficielles et souterraines, la campagne réalisée sur le réseau installé ne met pas en évidence d'impact majeur du site à l'aval.

Dans le cadre du plan de gestion, une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) a été menée pour différents usages sensibles (logements individuels ou collectifs, Etablissement Recevant du Public) ou non sensibles (Bâtiments tertiaires, commerciaux ou industriels, manifestation extérieure). Au total 71 échantillons de sol ont été analysés sur les 92 prélevés sur la future zone d'habitation au Nord (figure 3 ci-après).

Les conclusions de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires montrent la nécessité de procéder à des mesures de gestion, au regard :

- Des voies de transfert par contact direct, ingestion, envol de poussières,
- Des voies de transfert par inhalation de vapeurs volatiles en provenance du sous-sol.

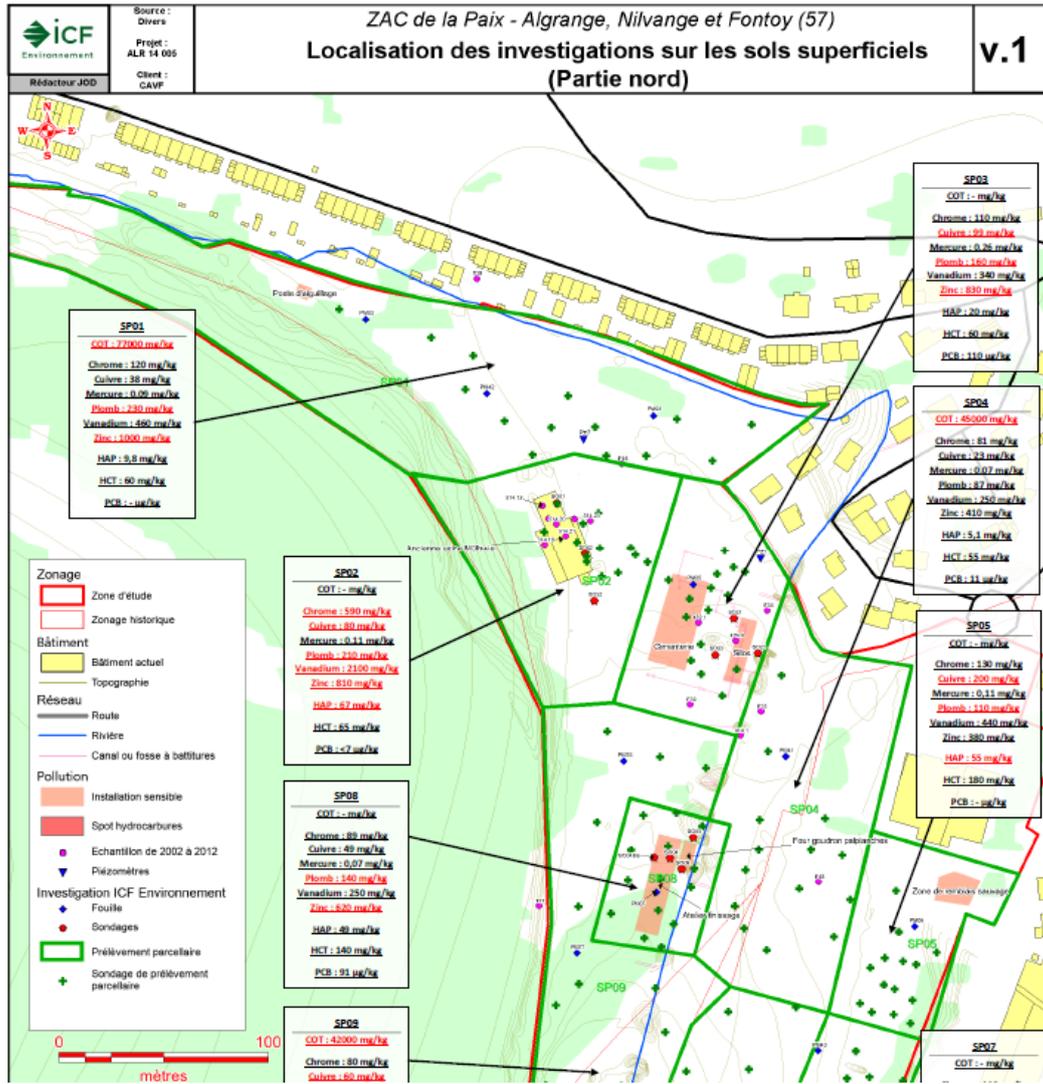


Figure 3 : Extrait de plans des pollutions sur les sols superficiels par zonage (Plan de Gestion, ICF Environnement, 2014)

Par ailleurs, certaines zones représentent, en termes de concentrations, des sources concentrées. Enfin, une partie importante des remblais du site est susceptible d'engendrer des contraintes en termes d'admissibilité en Installation de Stockage pour Déchets Inertes (ISDI) en cas d'évacuation hors site.

Le plan de Gestion réalisé propose les mesures de gestion pertinentes pour gérer ces contraintes et les coûts estimatifs associés (*Bilan coûts avantages de l'analyse des Risques Résiduels, Rapport ICF Environnement ALR 14 005-V2 du 30/09/2014, pages 151 à 157*).

Les risques sanitaires ont été évalués et quantifiés dans le cadre de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires :

A / Pour des usages de types sensibles (Logements, ERP) au nord comme au sud du site, l'évaluation des risques sanitaires montre :

- La nécessité de recouvrir systématiquement les espaces extérieurs pour supprimer les voies de transfert par contact direct, à l'exception des zones de sols superficiels SP04, SP06, SP07, SP13, SP16 et SP27. Il convient cependant de noter :
 - o Qu'une très grande partie des sols superficiels du site est constitué de matériaux non terreux (laitiers, scories), ce qui de facto rend difficile leur revalorisation directe en espace vert, hors de toute considération sanitaire,
 - o Que le fait de supprimer de facto toutes les voies associées au contact direct/ingestion/envol de poussières pour de tels usages réduit les risques globaux, et

permet de remonter les seuils de réhabilitation vis-à-vis des substances volatiles, au regard des seuils de réhabilitation (CMA : concentrations maximales admissibles) définis dans les tableaux 20 à 22 du plan de gestion (*Rapport ICF Environnement ALR 14 005-V2 du 30/09/2014*).

De ce fait, il est proposé en première approche dans le cadre de ce plan de gestion de partir sur une option de recouvrement systématique des sols pour des usages sensibles.

Dans le cadre d'un aménagement, la réalisation de voiries (enrobés, grave ciment etc.) ou bâtiments sur dallage induit de facto une suppression de ces voies de transfert.

Pour les espaces verts, il est nécessaire de procéder à :

- un recouvrement par géotextile + 30 cm de terre d'apport dans les espaces verts collectifs d'ornement,
- un recouvrement par géotextile + 50 cm de terre d'apport dans les espaces verts privatifs avec jardins,
- si plantation d'arbres fruitiers, prévoir la plantation systématique d'arbres fruitiers en fosses de 1,5 m de profondeur environ ou adaptées à la typologie des racines,

La nécessité de procéder à la réhabilitation de certains secteurs présentant des risques en l'état via remontées de substances volatiles et accumulation dans les bâtiments, soit via les mesures de gaz du sous-sol effectuées, soit via les concentrations dans les sols (benzène, naphtalène) par défaut. Compte tenu de la typologie des polluants et de l'hétérogénéité du sous-sol, la meilleure technique disponible pour traiter les zones serait une dépollution via excavation, tri et traitement hors site (incinération pour les substances pures, désorption thermique pour les sols contaminés), puis remblaiement. Pour les zones Nord et Sud, cette technique peut être le cas échéant associée à une excavation avec confinement des terres au sein d'un complexe membranaire étanche dans la zone centrale. Les coûts de réhabilitation via cette technique sont estimés très importants. A défaut de réhabilitation, sur le plan sanitaire, les secteurs englobant de manière élargie les différentes zones devront être gelés (absence d'usage) et recouverts pour supprimer le contact direct.

B / Pour des usages de types non sensibles (Bâtiments tertiaires ou industriels) au nord comme au sud du site, l'évaluation des risques sanitaires montre :

- que la nécessité de recouvrir systématiquement les espaces extérieurs pour supprimer les voies de transfert par contact direct n'apparaît que pour la zone SP19. Pour les autres zones, il ne s'avère pas nécessaire de procéder à une couverture des sols pour supprimer les voies de transfert par contact direct.
- la nécessité de procéder, si implantation d'activités professionnelles au nord du site (ZONE NORD), à la réhabilitation de certains secteurs présentant des risques en l'état via remontées de substances volatiles et accumulation dans les bâtiments, soit via les mesures de gaz du sous-sol effectuées, soit via les concentrations dans les sols (benzène, naphtalène) par défaut. Les secteurs concernés sont indiqués dans le tableau 29 du plan de gestion. Compte tenu de la typologie des polluants et de l'hétérogénéité du sous-sol, la meilleure technique disponible pour traiter les zones serait une dépollution via excavation, tri et traitement hors site (incinération pour les substances pures, désorption thermique pour les sols contaminés). Cette technique peut être le cas échéant associée à une excavation avec confinement des terres au sein d'un complexe membranaire étanche dans la zone centrale. Les coûts de réhabilitation via cette technique sont estimés importants. A défaut de réhabilitation, sur le plan sanitaire, les secteurs englobant de manière élargie les différentes zones devront être gelés (absence d'usage) et recouverts pour supprimer le contact direct.
- au sud du site (ZONE SUD), sur la base des mesures gaz du sous-sol réalisées au droit des secteurs de sondages de sols les plus impactés, les risques sanitaires apparaissent acceptables, ce qui n'impose pas de mesures de gestion particulière sur le strict plan sanitaire vis-à-vis des voies de transfert par remontées de substances volatiles. Cependant, en zone sud, il convient de rappeler la présence potentielle d'une galerie d'orientation N-S non repérée à ce stade et qu'il conviendrait à minima de traiter si les informations fournies par un membre des gens du voyage sont confirmées (cf. XVI.5).

C / Pour la zone centrale dans le cadre d'un usage extérieur ouvert au public, l'évaluation des risques sanitaires montre :

- Que plusieurs secteurs dépassent les CMA (concentrations maximales admissibles) dans les sols (50 mg/kg) et/ou gaz du sous-sol (1 mg/m³), sachant que dans la zone centrale les niveaux obtenus dans les gaz du sous-sol ont engendré des saturations des supports et que les valeurs pour les zones les plus marquées sont déjà supérieures aux CMA (28 mg/m³ au maximum en PZA08) ;
- A ce stade et avant d'envisager des mesures de réhabilitation de la zone ou geler intégralement la zone pour tout type d'usage, il est nécessaire de préciser le risque réel (à priori inférieur au risque modélisé via les gaz du sous-sol et/ou les sols) via plusieurs mesures d'air ambiant, sur plusieurs périodes (4 sur un an) (NDLR : étude réalisée par Envisol, voir points suivants).

Deuxièmement, une étude environnementale des pollutions avec plan de gestion a été réalisée sur la zone Nord (zone d'habitat) entre 2015 et 2016. Sur la base des résultats de la précédente étude, il a été décidé de confier une mission d'étude environnementale, sur la base de la norme NF X 61-320, au bureau d'études ENVISOL, sur le secteur nord de la ZAC de la Paix, pour la réalisation d'investigations complémentaires des gaz du sol au droit des zones polluées de la section nord et de la mise à jour du plan de gestion intégrant une évaluation des risques sanitaires pour le futur projet. Le projet de réhabilitation du site prévoit la construction d'une zone d'habitations, dont le dossier de création de ZAC a été engagée en révision au cours de l'année 2015.

Sur la base du rapport d'ICF Environnement de 2014 plusieurs zones impactées dans les sols ont été définies :

- ✓ des impacts en surface en métaux lourds (cuivre, zinc, chrome, plomb, antimoine et mercure) ont été identifiées sur la quasi globalité du site ;
- ✓ un impact en mercure a été identifié en SP10 avec une concentration de 50 mg/kg ;
- ✓ zone A : Impact en HCT (625 mg/kg) détecté entre 5 et 6 m de profondeur. Une dépollution a été réalisée en 2013 jusqu'à 7 m de profondeur. Aucun rapport de récolement ni d'information n'a été communiquée ;
- ✓ Zone B : Impact en HCT (9530 mg/kg) et HAP (81 mg/kg) détecté à 5 m de profondeur. L'impact n'a pas été vérifié ni dimensionné ;
- ✓ Zone C : Impact en HAP (max 330 mg/kg) détecté entre 3 et 8 m de profondeur. L'impact n'a pas été dimensionné ;
- ✓ Zone D : impact en HAP (53 mg/kg) détecté en surface. D'après les sondages réalisés par ICF autour, l'impact semble ponctuel ;
- ✓ Zone E : observation d'une croûte noire de quelques mètres avec une forte odeur d'hydrocarbures.

Au droit du secteur nord, les investigations des gaz du sol réalisées en juillet 2015 par ENVISOL ont mis en évidence :

- un bruit de fond en BTEX et HCT volatils, observé dans les gaz du sol du secteur nord ;
- la présence de naphthalène au droit de la zone de l'ancienne usine Mullwhie ;
- l'impact en mercure dans les sols de surface au droit de la parcelle SP10 n'affecte pas les gaz du sol.

Les résultats mettent en évidence :

- Naphtalène : il est détecté au droit de Piezair A avec une teneur maximum de 9 µg/m³.
- Autre HAP : les concentrations en HAP (hors naphtalène) sont toutes inférieures à la LQ du laboratoire ;
- BTEX : tous les composés sont détectés au droit des ouvrages avec des concentrations en BTEX totaux comprises entre 54,3 µg/m³ et 611,33 µg/m³. Les valeurs les plus fortes sont mesurées sur le Piezair D qui a saturé en xylène.
- Hydrocarbures volatils (fraction TPH) : Ils sont observés au droit de l'ensemble des piézairs. La concentration maximale est observée en PzairD avec 1 166 µg/m³ en HCT volatils totaux. Les fractions les plus représentées sont les fractions volatiles aromatiques C8-C10.
- Mercure volatil : les concentrations sont toutes inférieures à la LQ du laboratoire.



Figure 4 : Extrait de plan d'implantation des piézairs pour analyse des gaz de sol (Diagnostic environnemental, Envisol, juillet 2015)

Sur la base des principes édictés dans les circulaires ministérielles de février 2007 relatives à la gestion des sites pollués, la réhabilitation d'un site nécessitera dans tous les cas de procéder à des travaux de dépollution minimaux, ayant pour objectif de traiter les « sources de pollution concentrées » ou « spots ».

Ces zones sont :

- les cuves, canalisations, cavités, dans lesquelles ont pu s'accumuler des produits pollués ;
- les hydrocarbures surnageant sur la nappe sous forme de phase libre ;
- les sols présentant de « fortes concentrations » en polluants.

La notion de « forte concentration » dépend de la qualité générale du site. On définira une forte concentration comme étant une valeur significativement plus élevée que la moyenne observée sur le site. Une « forte concentration » peut également définir un seuil à partir duquel les risques sanitaires deviennent inacceptables.

COMMUNE D'ALGRANGE (57)
ZAC DE LA PAIX

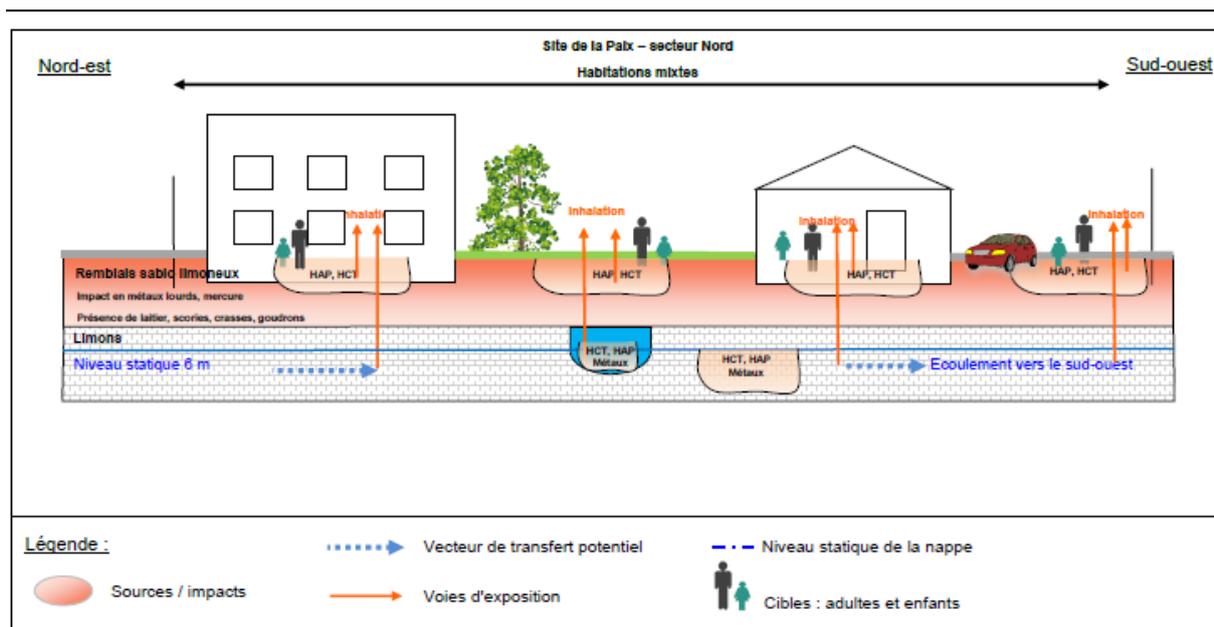


Figure 5 : Schéma conceptuel des risques résiduels sur la zone Nord destinée à l'habitat (Plan de gestion, Envisol, mars 2016)

Sur le secteur nord du site de la paix, une zone de pollution de forte concentration a été identifiée et caractérisée :

- ⇒ **Zone B : les sols impactés en HCT et en HAP de la zone des silos et la cimenterie à 5 m de profondeur avec des concentrations de 9 530 mg/kg en HCT et 81 mg/kg en HAP.**

Sur cette base, un bilan coûts/avantages de certaines des solutions de dépollution les plus pertinentes a été étudié par ENVISOL et la Collectivité. Le choix s'est porté sur une dépollution par technique de « landfarming » en priorité, notamment au regard du bilan environnemental de la solution qui permettait de réduire l'impact en transfert de terres et un traitement in situ.

	Solution 1 : orientation des terres hors site	Solution 2 : traitement des terres sur site /Landfarming	Solution 2 bis : traitement des terres sur site /désorption thermique
Estimation des coûts de traitement des sols	- 248 K€ - 442 K€	- 135 K€	- 358 K€
Durée	plusieurs jours	plusieurs mois	plusieurs mois
Avantages et inconvénients			
Efficacité: atteinte des seuils de dépollution	+++	++	++
Etat résiduel avec changement d'usage	+++	++	++
Coût de la solution	+	+++	+
Durée de la solution	+++	+	+
Bilan environnemental	+	+++	+++
Contrainte de place	+++	+	+
Classement			
	2ème	1er	3ème

Figure 6 : Tableau de synthèse des solutions de dépollution étudiées (Plan de gestion, Envisol, mars 2016)

Les calculs de risque ont conclu à la compatibilité de l'état des milieux du site pour un usage sensible (habitations avec espaces verts et parkings) et a permis de définir des restrictions d'usage sur le site. Les mesures et restrictions d'usage suivantes devront donc être mises en œuvre sur l'ensemble du site:

- les conduites d'alimentation en eau potable seront en PEHD, ou métalliques, et mises en œuvre dans un matériau sain,
- quelque soit l'aménagement considéré, l'ensemble des terres en place sera recouvert par les bâtiments, les voiries, ou 50 cm de terre végétale saine en apport au droit des espaces verts d'agrément,
- le cas de logements individuels avec jardins privés pouvant accueillir des potagers n'a pas été étudié dans l'EQRS et l'ARR. Ces usages ne pourront pas être projetés sur site (NDLR :

toujours le cas). Si cet usage devait être envisagé sur le site, il conviendra de mettre à jour l'EQRS/l'ARR et de reprendre le dossier de servitudes et restrictions d'usage,

- en cas de futurs travaux de terrassement, les terres devront être évacuées en filière adaptée,
- dans le cas d'un changement d'usage, il conviendra de mettre à jour l'ARR,
- la conservation de la mémoire du site devra être réalisée, notamment au travers de la transmission de l'ensemble des rapports d'études (mémoire de réhabilitation, ARR....).

Ces recommandations issues du Plan de Gestion seront suivies d'effet par le concessionnaire de la zone concédée d'habitat, SODEVAM.

Concernant la demande de l'AE sur « l'analyse des substitutions raisonnables pour l'implantation des bâtiments projetés [...] tenant compte de l'exposition de cette population [...] », il est donc précisé ci-avant que l'ensemble des études ont été réalisées sur la base de diagnostics approfondis des sols, de schémas conceptuels des impacts sur les futures constructions et leurs usagers, de calculs d'évaluation des risques sanitaires et d'une Analyse des Risques Résiduels qui a amené à des travaux de dépollution que nous allons présenter ici sur un spot précis du site qui accueillera la zone d'habitat. Sur ce point, la Communauté d'agglomération considère avoir répondu aux demandes de l'AE et ses recommandations de 2022.

Troisièmement, des opérations de dépollution des sols par technique de landfarming (1ère phase 2018-2020) ont été lancées sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'agglomération.

Dans la continuité des études environnementales précédentes, en lien avec le programme d'aménagement prévu par la création de la ZAC en mars 2016, et en parallèle de la recherche d'un concessionnaire pour la réalisation de la zone d'habitat (procédure de consultation entre novembre 2017 et octobre 2018), la Communauté d'agglomération du Val de Fensch a décidé d'engager une mission de maîtrise d'œuvre portant la dépollution du « spot B » (NDLR : approximativement Lot 03 et 04 du projet d'aménagement) et de valider par essai pilote la technique de « landfarming ».

La méthodologie retenue par BURGEAP-GINGER, maître d'œuvre SSP, pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007 et les exigences de la norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en juin 2011, pour le domaine A : « Études, assistance et contrôle ».

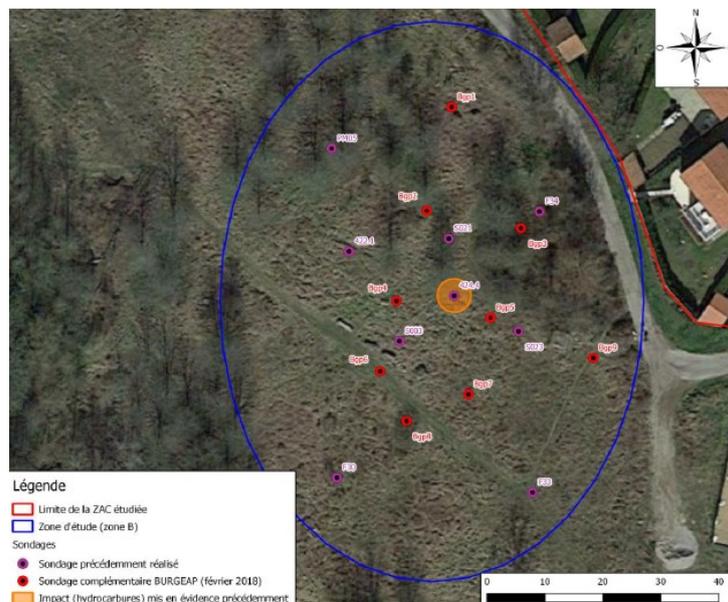


Figure 7 : Site concerné par le projet pilote de dépollution du spot B, implantation des sondages complémentaires (Diagnostic complémentaire préalable au choix de dépollution, Burgeap Ginger, avril 2018)

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

**COMMUNE D'ALGRANGE (57)
ZAC DE LA PAIX**

- la présence d'anomalies en métaux avec des concentrations supérieures au bruit de fond géochimique pour la totalité des 15 échantillons analysés. Parmi les 12 métaux analysés, seul le baryum ne présente pas d'anomalies,
- la présence de HCT C10-C40 sur la quasi-totalité des 15 échantillons analysés avec des concentrations maximales au droit des sondages BGP2 et BGP4, respectivement entre 5 et 6 m (627 mg/kg) et entre 4 et 5 m (540 mg/kg) de profondeur. Ces concentrations dépassent le valeur seuil d'acceptation en ISDI mais sont plus faibles que la concentration de 9 530 mg/kg qui avait été détectée au droit de 424.4. À noter que ces hydrocarbures sont majoritairement lourds donc peu volatils. Les échantillons prélevés vers 3 m de profondeur (profondeur à laquelle l'impact en hydrocarbure a été détecté au droit de 424.4) ne révèlent pas d'impact particulier,
- la présence de HAP sur la totalité des 15 échantillons analysés avec un dépassement de la valeur de bruit de fond pour 4 échantillons : BGP2 entre 1 et 2 m (38 mg/kg) et 5 et 6 m (38 mg/kg) de profondeur, BGP5 entre 3 et 4 m (41 mg/kg) et BGP7 entre 4 et 6 m (51 mg/kg). Les concentrations mises en évidence sont toutes inférieures, mais de l'ordre, de celle qui avait été détectée au droit de 424.4 (81,9 mg/kg). Seule la teneur détectée au droit du sondage BGP7 est supérieure à la valeur seuil d'acceptation en ISDI,
- l'absence d'hydrocarbures volatils C5-C10 et la présence de naphtalène en traces pour l'ensemble des 15 échantillons analysés. Ces résultats concordent avec les mesures de terrain (valeur PID faibles voire inférieures au seuil de détection),
- un pH des sols de la zone d'étude majoritairement basique (moyenne de 9 avec des valeurs comprises entre 6,8 et 10). De telles valeurs de pH ont tendance à inhiber la croissance bactérienne,
- la présence dans les sols de bactéries non thermophiles (quantité de bactéries supérieure à 22 °C par rapport à 36 °C). Une densité bactérienne dans le sol est considérée comme pauvre pour des valeurs inférieures à 10⁴ ufc/g, plutôt pauvre à moyenne entre 10⁴ et 10⁶ ufc/g et plutôt riche à partir de 10⁶ ufc/g. Ainsi, au droit de la zone d'étude, les sols sont plutôt pauvres en bactéries totales,
- des rapports carbone / azote très variables, signes d'un sol fertile au droit du sondage BGP3 (rapport de 65,6) mais plutôt pauvre au droit du sondage BGP4 (rapport de 2,1). À noter que des indices de pollution ont été mis en évidence au droit du sondage BPG4 (540 mg/kg de HCT C10-C40 entre 4 et 5 m de profondeur avec présence de sable gris),
- une disponibilité moyenne du phosphore et du potassium dans les sols,
- une granulométrie plutôt sableuse. Par ailleurs, des blocs de démolition et cailloux ont été mis en évidence au droit de la quasi-totalité des sondages réalisés.



**COMMUNE D'ALGRANGE (57)
ZAC DE LA PAIX**

Figure 8 : Cartographie des anomalies en hydrocarbures (HCT C10-C40 et HAP) dans les sols (Diagnostic complémentaire préalable au choix de dépollution, Burgeap Ginger, avril 2018)

Globalement, ces investigations mettent en évidence :

- que l'impact en hydrocarbures (HCT C10-C40 et HAP) identifié au droit de 424.4 semble être limité horizontalement et verticalement. En première approche (sur la base des terres présentant des concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI), cet impact représente une zone d'environ 500 m². Les anomalies sont observées à partir de 3 m de profondeur (sondage 424.4) jusqu'à 6 m avec des variations selon les horizons. Le volume estimé de terres impactées est estimé à 1 100 m³ par le maître d'œuvre.
- des conditions peu propices pour la réalisation d'une dépollution par biodégradation sans amendement (sol plutôt pauvre en bactéries avec une fertilité hétérogène et un pH basique ralentissant la croissance bactérienne).

Le traitement biologique sur site visait à traiter les terres impactées par les hydrocarbures (HCT et HAP) avec retrait des fractions grossières (estimées à environ 40 % du volume total). Le volume total était estimé à 1 100 m³, avec : 660 m³ de fractions fines impactées qui seront traitées par « *landfarming* » (les zones présentant des fractions C30-C40 supérieures à 33% (environ) sont évacuées hors site (volume estimé à environ 200 m³) et 440 m³ de fractions grossières qui seront temporairement stockées sur le site pour le remblaiement final des fouilles ou évacuées hors site en ISDI sans surcoût.

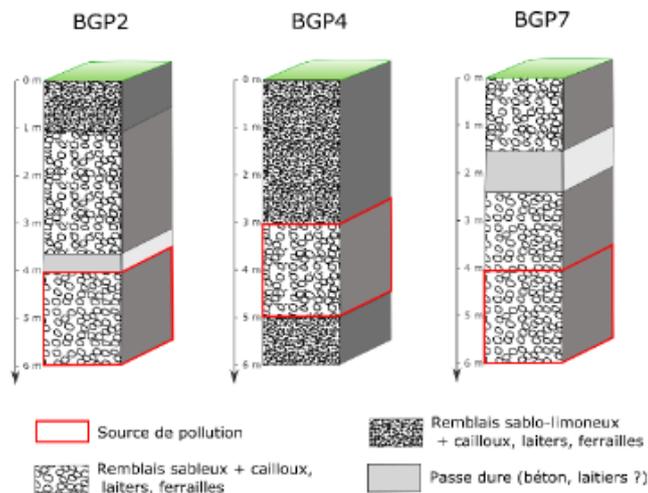


Figure 9 : Coupes lithologiques simplifiées des sondages de la zone source (AVP maîtrise d'œuvre, Burgeap Ginger, mai 2018)

Compte-tenu de la présence non négligeable de fractions lourdes d'hydrocarbures, difficilement biodégradables, il a été préconisé la réalisation d'une caractérisation complémentaire des terres et de l'élaboration d'un plan de terrassement.

La technique de dépollution a été affinée et permettait d'identifier le budget prévisionnel, ainsi que son planning de réalisation. Le marché de travaux a été confié à l'entreprise BIOGENIE, notifié le 07 janvier 2019. Les phases de préparation de chantier ont été exécutées selon les prévisions. La phase de chantier a pu être ordonnée à l'entreprise le 11 mars 2019 pour une durée de 10 mois.

Au gré du chantier, il a été constaté la présence de matériaux amiantés parmi les blocs présents (morceaux de plaques et conduites potentiellement en fibrociment). Les analyses réalisées sur ces matériaux et sur les sols à proximité ont conclu sur la présence d'amiante (morceaux et poussières dans les sols). Suite à la découverte d'amiante, les travaux ont été arrêtés le 26/03/2019 pour une durée indéterminée.

Il a été nécessaire de réaliser un diagnostic amiante suivi d'un plan de retrait amiante avant tout travaux liés à la gestion de l'amiante sur le site. Cette mission d'urgence a été confiée à l'APAVE

Alsacienne le 22 juillet 2019. Une pelle pressurisée de 30t a été utilisée pour réaliser le repérage. Un mode opératoire d'intervention en SS4 a été dûment réalisé et transmis aux organismes de tutelle.

Quatrièmement, des opérations de dépollution des sols incluant un désamiantage (2ème phase 2022-2023) ont été lancées sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'agglomération.

Au regard de l'ensemble des éléments précédemment cités et ayant conduits à l'arrêt anticipé de la première phase de travaux, la technique du « landfarming » a été abandonnée. Les travaux prévus comprennent :

- l'excavation et l'évacuation hors site en filière spécifique des matériaux impactés par des hydrocarbures (environ 600 m³) ;
- le tri des déchets amiantés et évacuation vers un centre spécialisé (volume à trier d'environ 1 250 m³) ;
- le concassage et tri des bétons et ferrailles, remblaiement et compactage dans la fouille.

Dans ce cadre, la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'une mission de maîtrise d'œuvre au droit de la zone du « spot B ». Les actions sont conformes à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la norme AFNOR NF X 31-620-1, 2 et 3 de décembre 2018 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », pour le domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation ».

L'ensemble des zones à traiter, impactées par des hydrocarbures ou avec présence d'amiante, est précisé à un volume total de 1 780 m³, répartis comme suit :

- 1 120 m³ de terres avec matériaux amiantés et non impactées en hydrocarbures ;
- 530 m³ de terres impactées en hydrocarbures sans présence de matériaux amiantés ;
- 130 m³ de terres impactées en hydrocarbures avec également des matériaux amiantés.

Le marché de travaux a été confié à l'entreprise SUEZ IWS REMEDIATION, notifiée le 11 octobre 2022. Un plan de retrait des déchets amiantés a été édité par WIG France, sous-traitant, en date du 25 octobre 2022. Le chantier a reçu un ordre de démarrage au 02 janvier 2023.



Figure 10 : Photographies du chantier de dépollution (Dossier de récolement, Burgeap Ginger / Sarpi Remédiation France, mai 2023)

Pendant cette phase de tri, et afin de s'affranchir de toute découverte fortuite, les équipes de WIG France ont procédé également au terrassement des mailles polluées par les hydrocarbures. Ces terres ont été mises en attente sur la zone de stockage des terres polluées afin d'être réceptionnées analytiquement. Un total 0,058 tonne de déchet amianté a été évacué vers le centre de traitement SARPI MINERAL FRANCE à LAIMONT (55) le 21 février 2023.

Les terres polluées issues de la phase de terrassement ont été regroupées afin de former des andains selon la typologie de la pollution, à savoir de type hydrocarbures ou hydrocarbures aromatiques polycycliques. À l'issue des terrassements après réception de la phase amiante, SARPI Remédiation a réalisé en présence de la MOE le 25 janvier 2023 la réception des bords et fond de fouille. Des prélèvements de sols ont été échantillonnés en fonction des contraintes (présence d'une dalle en béton dans le fond sur environ 1/3 de la surface, présence de bétons ferrillés sur un bord de fouille). En parallèle, les andains constitués sur la zone de stockage des terres polluées ont été divisés afin de former des lots équivalents. Ainsi, 10 lots ont été constitués. Chaque lot a fait l'objet de prélèvements le 25 janvier 2023 pour permettre une réception analytique. Sur les 10 lots, 3 ont été qualifiés de « bon pour réemploi » sur site. Les 7 autres, ainsi que les terres déjà présentes sur la zone de stockage,

ont été évacuées. Les terres ont été dirigées vers le centre de valorisation LINGENHELD ENVIRONNEMENT à LOUVIGNY (57) les 15 et 16 février 2023 pour un tonnage total de 819,92 tonnes.

En connaissance des données analytiques, la MOE et la MOA ont validé le remblaiement complet de la fouille. Le remblaiement a été fait à partir des matériaux dits inertes et des lots de terres caractérisés comme bon pour réemploi sur site. Ces matériaux inertes présentaient une fraction en bétons ferrailés importante. Les bétons ont été croqués pour permettre de trier les ferrailles. Un total de 56,06 tonnes a été évacué vers ROLANFER RECYCLAGE de ARCELORMITTAL à UCKANGE (57). Les bétons ont été utilisés pour le remblaiement de la fouille.

Le remblaiement a été complété par l'apport de matériaux de carrière (environ 1 200 tonnes de concassés calcaire 0/50 mm) en provenance de SLAG du groupe EUROVIA à NILVANGE (57). À l'issue du remblaiement, 3 essais de plaques ont été répartis sur la zone remblayée. Les valeurs de portance sont supérieures à l'objectif fixé.

Pendant les travaux, des traverses de chemin de fer et des morceaux de polyane avec une émulsion (Déchets Industriel Spéciaux, DIS) de goudron ont été découvertes dans les remblais. Un total de 0,3 tonne de traverses de chemin de fer a été évacué vers le centre de valorisation LINGENHELD ENVIRONNEMENT à LOUVIGNY (57) le 29 mars 2023. Le même jour, un total de 0,2 tonne de DIS a été évacué vers le centre de traitement CENTRE DE DEPOLLUTION INDUS LORRAIN (CEDILOR) du groupe VEOLIA à AMNEVILLE (57). La réception du chantier a été réalisée le 24 février 2023 en présence des représentants de SARPI Remédiation FRANCE et de la MOE.

En conclusion de cette partie, il n'y a pas lieu « *d'établir une analyse des solutions de substitution raisonnables pour le choix d'implantation des bâtiments projetés et des zones qui seront utilisées par la population* » car après dépollution des sols présentant un impact sur les risques d'inhalation, les seuls impacts confirmés par le plan de gestion sur la zone d'habitat sont les contacts directs. Pour ce risque, nous rappelons que le plan de gestion recommande les restrictions d'usages et les méthodes de gestion suivantes :

- les conduites d'alimentation en eau potable seront en PEHD, ou métalliques, et mises en œuvre dans un matériau sain,
- quelque soit l'aménagement considéré, l'ensemble des terres en place sera recouvert par les bâtiments, les voiries, ou 50 cm de terre végétale saine en apport au droit des espaces verts d'agrément,
- le cas de logements individuels avec jardins privatifs pouvant accueillir des potagers n'a pas été étudié dans l'EQRS et l'ARR. Ces usages ne pourront pas être projetés sur site (NDLR : toujours le cas). Si cet usage devait être envisagé sur le site, il conviendra de mettre à jour l'EQRS/l'ARR et de reprendre le dossier de servitudes et restrictions d'usage,
- en cas de futurs travaux de terrassement, les terres devront être évacuées en filière adaptée,
- dans le cas d'un changement d'usage, il conviendra de mettre à jour l'ARR,
- la conservation de la mémoire du site devra être réalisée, notamment au travers de la transmission de l'ensemble des rapports d'études (mémoire de réhabilitation, ARR...).

Ces restrictions seront conduites par la SODEVAM dans le cadre de sa mission d'aménagement de la zone d'habitat, associée à un conseil en sites et sols pollués afin de garantir la bonne cohésion de l'opération avec les futurs promoteurs.

Cinquièmement, l'AE recommandait « *d'étudier s'il n'y aurait pas intérêt à réaliser dans le parc public une couverture étanche de matériaux faisant office de « sarcophage » pour éviter la remontée de pollutions à la surface et limiter l'infiltration des eaux pluviales dans ces sols* » et de « *mettre en place un dispositif de suivi régulier de la pollution, pour gérer au mieux l'ouverture du parc au public en fonction de la présence ou non de remontées de pollution* ».

Notons tout d'abord, ainsi que cela a pu être présenté dans le document d'autorisation environnementale, que le projet de plaine événementielle est totalement abandonné au profit d'un site de gestion de la faune et la flore, dans le cadre des compensations environnementales à la

suppression de l'habitat de l'avifaune rencontrée sur site et de préservation d'un espace en friche (cf. *Décision du Président n°DP_2023_054 relative à la Conservation de parcelles appartenant à la Communauté d'agglomération du Val de Fensch au titre des mesures compensatoires relatives à l'impact environnemental du projet de ZAC de la Paix*). Il n'est pas convenu de rendre ce site accessible au public à la suite de son aménagement. Sur ce point, la Communauté d'agglomération a mandaté en septembre 2023 un bureau d'études spécialisé dans la création de zones écologiques, Antea Group, et va engager une étude environnementale de gestion des terres excavées polluées complémentaires de celles existantes pour garantir la bonne réalisation de l'opération et de contrôler l'impact des pollutions vers le milieu naturel. Un programme de suivi sur le milieu en eau et air ambiant sera engagé à la suite de ces travaux sur un programme quadriennal.

A ce titre, la Communauté d'agglomération s'était interrogée sur l'impact des pollutions présentes sur site avec le milieu en eau et l'air ambiant, une surveillance quadriennale du milieu eau et air de la ZAC de la Paix a été lancée entre octobre 2015 et octobre 2019. La Communauté d'Agglomération du Val de Fensch avait missionné ENVISOL pour la réalisation d'un programme de surveillance sur le milieu aquatique.

Entre 2002 et 2011, quatre campagnes de mesure d'eaux souterraines et d'eaux superficielles avaient été menées par les bureaux d'études HPC Envirotec et LECES. Pour les eaux souterraines, les campagnes ont révélé un léger impact en hydrocarbures constaté sur les ouvrages Pz1, Pz3 et Pz4 en 2004 ; un dépassement des valeurs guides en manganèse pour le Pz1 lors des 4 campagnes, un dépassement ponctuel des valeurs guides en fluorures sur le Pz6 en 2011 et des impacts en HAP sur les ouvrages Pz1 et Pz6. Pour les eaux superficielles, les campagnes ont révélé un léger impact en hydrocarbures observé sur la Fensch en amont hydraulique du site (PES1), un dépassement des valeurs guides pour le fluorure et le manganèse (PES3), ainsi que pour les sulfates (PES1 et PES2).

L'étude environnementale réalisée en 2014 par ICF Environnement avait pour objectif de préciser les impacts identifiés sur le milieu aquatique. Les constats étaient les suivants :

- eaux souterraines : présence de traces d'arsenic, de fluorures, de sulfates et d'HAP dépassant les valeurs de références de l'arrêté du 11 janvier 2007 sur le piézomètre PZ6 (aval hydraulique),
- eaux superficielles : présence de traces d'hydrocarbures totaux en concentration supérieure aux valeurs de référence ainsi que la présence d'HAP et BTEX dès l'amont du site évoluant peu vers l'aval hydraulique du site.

Compte tenu des forts surcoûts liés à l'engagement d'une dépollution des sources au niveau du site (cf. *étude environnementale avec plan de gestion, EQRS, ICF Environnement*), la CAVF a souhaité mettre en place une surveillance des eaux souterraines et superficielles de façon à suivre l'évolution de l'impact éventuel sur le milieu dans le temps, et pouvoir ainsi disposer d'une appréciation plus représentative de l'évolution potentielle des impacts sur le long terme.

ENVISOL a donc assuré un suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles selon une fréquence trimestrielle et sur une durée de 4 ans (de juillet 2015 à juin 2019). Le réseau de surveillance était constitué des points suivants :

- eaux souterraines : ouvrages piézométriques Pz5, Pz6 et Pz7 ;
- eaux superficielles : points d'accès au ruisseau d'Algrange (Algrange Amont, Algrange Centre, Algrange Aval) et de la Fensch (Fensch Amont, Fensch Aval direct confluence avec Algrange, Fensch Aval Eloigné).

La plus forte concentration en arsenic a été mesurée lors de la campagne de novembre 2015 (27 µg/l au PZ6). Depuis mai 2016, les concentrations se sont stabilisées autour de 15 µg/l. Ces concentrations sont nettement inférieures à la valeur seuil fixée par l'arrêté préfectoral du 11 janvier 2007 pour les eaux brutes destinées à la production d'eau potable (100 µg/l).

Les concentrations en sulfates en amont et au centre du site sont stables avoisinant respectivement 150 mg/l au PZ7 et 120 mg/l au PZ5. Le piézomètre PZ6 se distingue par des concentrations nettement plus élevées, en augmentation progressive jusqu'en septembre 2018 (370 mg/l). Lors des deux dernières campagnes, une amorce de baisse est notée. Ces concentrations dépassent la valeur seuil fixée par l'arrêté préfectoral du 11 janvier 2007 (250 mg/l). La conductivité mesurée dans le ruisseau d'Algrange est comprise dans la gamme de référence définie dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (entre 200 et 1100 µS/cm à 25 °C). Les eaux de la Fensch sont plus fortement minéralisées. Les valeurs de conductivité sont plus élevées que celles du ruisseau d'Algrange (moyenne proche de 1500 µS/cm). Les températures mesurées sont comparables sur tous les points et oscillent globalement entre 8 et 18°C. Ces valeurs restent inférieures à la référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (25°C) définie dans l'arrêté du 11 janvier 2007. Le pH des eaux superficielles de l'Algrange et de la Fensch sont comprises dans la gamme de référence fixée par l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 ($\geq 6,5$ et ≤ 9). Aucune tendance d'évolution du pH n'est clairement constatée entre le ruisseau d'Algrange et la Fensch ainsi qu'entre l'amont et l'aval hydraulique. L'évolution du potentiel d'oxydo-réduction est globalement comparable entre le ruisseau d'Algrange et la Fensch. Depuis le début de la surveillance, les valeurs ont tendance à augmenter, passant de conditions réductrices à des conditions oxydantes. Le milieu passe respectivement de conditions oxydantes (entre 83 et 128 mV sur PZ7) à des conditions réductrices (-63 à -210 mV). Aucune tendance n'est clairement établie entre l'amont et l'aval hydraulique de chaque cours d'eau.

Les hydrocarbures sont systématiquement détectés dans le ruisseau d'Algrange. Une forte concentration a été mesurée lors de la première campagne de juillet 2015, (4,5 mg/l). Les concentrations au centre du site sont toujours plus fortes, avec une réduction significative en aval hydraulique. Néanmoins, des dépassements de la valeur guide du groupe A1 fixée par l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 (50 µg/l) sont régulièrement constatés au point aval du ruisseau d'Algrange. Parallèlement, les hydrocarbures sont généralement non quantifiés dans la Fensch. La présence d'hydrocarbures dans la Fensch a uniquement été constatée lors de la campagne de mars 2019 (non détectés en amont et jusqu'à 118 µg/l en aval hydraulique éloigné), faisant suite à une augmentation progressive des concentrations au point amont du ruisseau d'Algrange (passant de 69 à 365 µg/l).

Une concentration élevée a été mesurée lors de la première campagne de juillet 2015 dans le ruisseau d'Algrange (9 µg/l). Sur le reste de la période de suivi, un pic exceptionnel de concentration a été identifié en décembre 2016 (concentrations passant de 3,5 µg/l en amont à 59 µg/l en aval hydraulique). Parallèlement, les HAP sont généralement mesurés à l'état de traces dans la Fensch. Les concentrations mesurées dépassent régulièrement la valeur impérative du groupe A1 fixée par l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 (0,2 µg/l en HAP 6).

Depuis le début de la surveillance, deux pics de concentration en cuivre ont été mesurés dans le ruisseau d'Algrange :

- en février 2016 (160 µg/l au centre),
- en décembre 2016 (640 µg/l en aval).

Néanmoins, depuis mars 2017 les concentrations mesurées au point aval du ruisseau d'Algrange sont systématiquement inférieures à la valeur guide du groupe A1 fixée par l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 (20 µg/l). Parallèlement, le cuivre est généralement non détecté dans la Fensch.

Les concentrations en plomb sont généralement inférieures au seuil de quantification du laboratoire. Des anomalies sont ponctuellement mesurées uniquement pour le ruisseau d'Algrange, notamment en décembre 2016 (jusqu'à 130 µg/l au centre), dépassant la valeur impérative du groupe A1 fixée par l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 (10 µg/l). Aucun dépassement n'a été constaté au point aval du ruisseau d'Algrange depuis décembre 2016.

Les concentrations en sulfates sont globalement stables et comparables dans le ruisseau d'Algrange avoisinant 100 mg/l. Les eaux de la Fensch se distinguent par des concentrations nettement plus élevées en sulfates, diminuant légèrement de l'amont vers l'aval hydraulique (différence de

concentrations d'environ 50 mg/l) mais dépassant systématiquement la valeur guide du groupe A1 fixée par l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 (150 µg/l). Les concentrations mesurées dans la Fensch sont très fluctuantes mais tendent globalement à baisser.

Recommandations et perspectives

Sur la base du programme de surveillance appliqué et des résultats obtenus entre juillet 2015 et juin 2019, les constats sont les suivants :

- absence de fortes contaminations des eaux souterraines par des substances volatiles, mais identification d'impacts en arsenic, sulfates et HAP sur le piézomètre PZ6 positionné en aval hydraulique, à la confluence entre le ruisseau d'Algrange et la Fensch,
- aucune dégradation de la Fensch par le ruisseau d'Algrange n'a été constatée pour les paramètres recherchés.

Ces résultats ne sont pas de nature à remettre en cause le projet de reconversion et les usages souhaités sur le site définis au début de la surveillance (déjà validés sur le plan sanitaire). En cas de modifications du projet d'aménagement, il conviendra de mettre à jour l'analyse des risques résiduels (ARR) et prévoir éventuellement la mise en place de piézomètres (gaz du sol).

Aucun contact entre les pollutions présentes dans les sols de la ZAC de la Paix et le milieu en eau n'a pu être clairement démontré lors de cette campagne. Il n'y a donc aucune contrainte à poursuivre l'infiltration des eaux pluviales sur ces terrains, étant démontré que le niveau de perméabilité des sols présents est conforme à une gestion intégrée des eaux pluviales (cf. DLE présenté dans le dossier d'autorisation environnementale). **Le principe de « sarcophage » ne repose sur aucune valeur scientifique et technique tangible étudiée jusqu'alors, elle n'a jamais été préconisée comme une solution pertinente en matière de traitement des pollutions du site.** La Communauté d'agglomération va engager une étude environnementale avec un plan de gestion des terres polluées sur le futur usage de la zone centrale, à savoir une zone écologique compensatoire, sans public. Elle s'engage à en appliquer les mesures qui y seront proposées.

3.1. Risques mouvements de terrain

Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de compléter le dossier par un plan facilement lisible superposant le projet et le nouveau zonage du Plan de prévention des risques de mouvements de terrains (PPRMT).

LE PLAN EST JOINT EN ANNEXE 2

Le risque mouvement de terrain est présent sur une grande partie de la commune. Celui-ci a bien été pris en compte dans l'élaboration du projet et notamment sa gestion pluviale (validée par l'Autorité Environnementale).

Un plan de zonage du Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain (PPRMT) est établi par le DDT et a été mis à jour par le biais d'un Porté à Connaissance en 2022. Celui-ci est superposé au plan du projet immobilier et disponible en annexe 1 de cette note.

Le BRGM a également établi une cartographie indiquant les secteurs avec une interdiction d'infiltrer pour justement diminuer ce risque et surtout ne pas l'aggraver. Le plan, servant de base à l'élaboration du nouveau PPRMT en cours est disponible en annexe 2.

La MRAe demande une meilleure lisibilité entre ce plan du PPRMT et le projet pour bien montrer que ce dernier, dont la gestion des eaux pluviales repose sur l'infiltration, ne viendra pas augmenter le risque. Ce plan n'était en effet disponible qu'en version miniature. Il est maintenant disponible en annexe 3 en haute résolution (attention à bien retirer les commentaires après ouverture du PDF pour ne pas avoir les fenêtres autour de toutes les cotes présentes sur le plan et donc facilité sa lecture et sa lisibilité).

D'autre part, concernant les cavités, aucune étude géotechnique n'a aujourd'hui mis en évidence la présence de l'une d'elle au droit de l'opération. Le pétitionnaire s'engage néanmoins à fournir tous les détails relatifs à ce risque lors des études géotechniques spécifiques aux travaux des futurs bâtiments. En outre, la réalisation d'ouvrage de gestion des eaux pluviales de types noues paysagères ne génère en aucun cas un risque vis-à-vis de ces potentielles cavités. En effet, ces ouvrages seront situés à faible profondeur (50 cm maximum) et pas dans le périmètre d'interdiction établie par le BRGM, comme vu précédemment.

La commune s'engagera aussi, dans le cas de présence avérée de cavités, à ce qu'elles ne présentent pas de risques pour la population exposée à la suite des travaux et des aménagements prévus pour la création du parc paysager.

3.2. Défrichement

Un passage sur site a été réalisé le 31 janvier 2023 pour vérifier l'absence/présence de cavité au sein des lisières forestières concernées par le défrichement des 0,33 ha d'espaces forestiers.

Les lisières concernées par le défrichement correspondent à des fourrés semi-arborescent et des taillis (bois de recolonisation) avec absence de gros sujets et d'arbres à cavités (voir exemples de prises de vues ci-dessous).

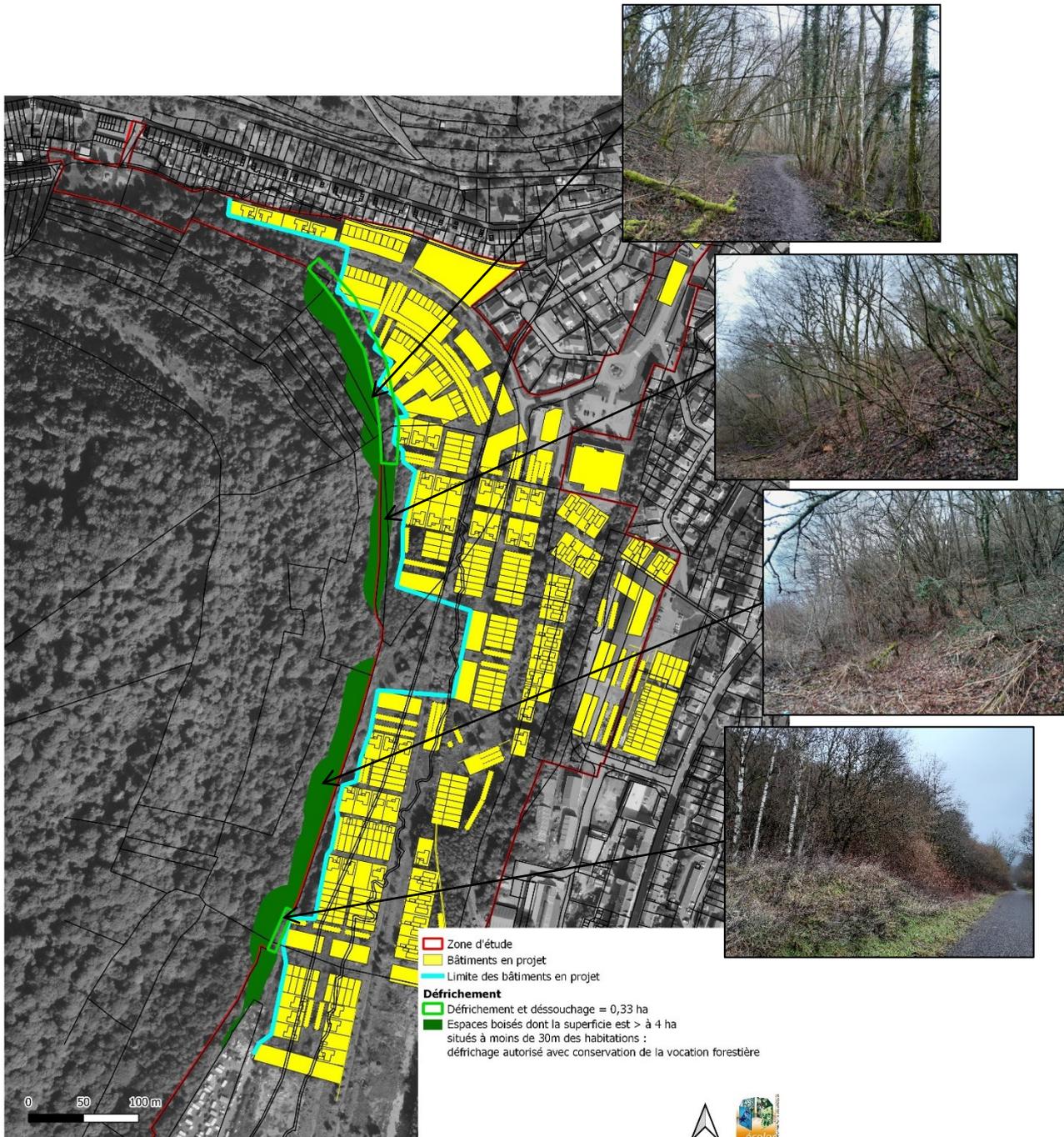


Figure 12 : Prises de vues issues du dossier de dérogation défrichement

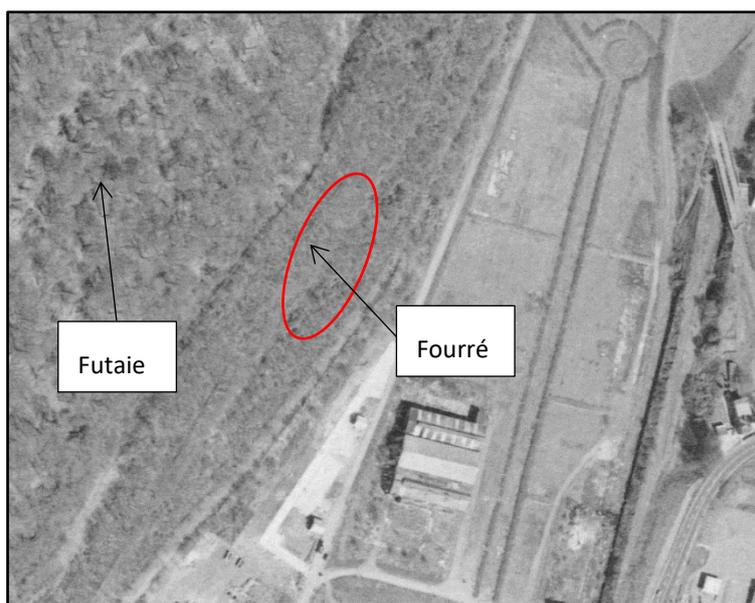
La lisière au droit de la partie Sud du projet (concernée localement par le défrichement des 0,33 ha) correspond principalement à du fourré semi-arborescent avec présence d'espèces pionnières à

COMMUNE D'ALGRANGE (57)
ZAC DE LA PAIX

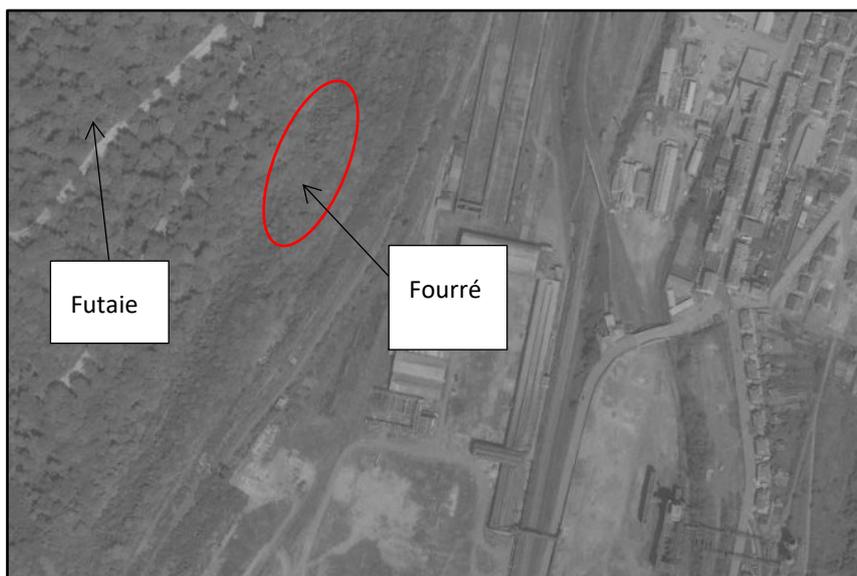
croissance rapide comme le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Saule marsault (*Salix caprea*) et le Noisetier (*Corylus avellana*). Quelques essences de « forêt mûre » de faible diamètre poussent ici et là comme le Charme (*Carpinus betulus*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Ce stade forestier (fourré semi-arborescent) a longtemps été géré au stage de fourré d'après les photos aériennes ci-après et évolue lentement vers un stade arboré depuis 1995 semble-t-il.



Partie Sud de la lisière, ECOLOR 2023



Lisière Sud concernée par le défrichement - vue aérienne de 1995 (source : remonterletemps.ign.fr)



Lisière Sud concernée par le défrichement - vue aérienne de 1982 (source : remonterletemps.ign.fr)

Plus au nord, la lisière correspond à des cépées de Noisetiers (*Corylus avellana*) visibles sur la photo ci-dessous.



Lisière avec cépée de Noisetiers, ECOLOR 2023

Vers la moitié Nord du projet, la lisière se poursuit avec des cépées de Noisetiers, quelques Erables champêtres (*Acer campestre*), de jeunes Erables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) et des Chênes pédonculés (*Quercus robur*). Aucun arbre de grosse circonférence n'est à signaler (voir photo ci-après).



Taillis en lisière forestière, ECOLOR 2023

Le dernier tronçon Nord concerné par le défrichage des 0,33 ha, correspond à un taillis dont les essences dominantes sont le Charme et l'Erable sycomore (voir photo ci-dessous). Aucun arbre de grosse circonférence n'est à signaler, ainsi qu'aucun arbre à cavité.

Ce stade forestier est plus avancé que la partie Sud de la lisière. La pose de nichoirs et de gîtes à chauves-souris dans le cadre de la compensation MC2 permettrait donc de compenser les dizaines d'années qui sépare ce stade forestier de celui des arbres plantés pour la réalisation de la compensation MC2.



Taillis de Charme en lisière forestière, ECOLOR 2023

Ainsi, pour les espaces boisés situés en dehors des 0,33 ha à défricher, les arbres seront abattus qu'en cas de nécessité absolue démontrée par une évaluation des solutions alternatives. A ce stade, la lisière forestière d'une superficie supérieure à 4 ha sera maintenue en l'état.

Notons également que la lisière forestière présente dans son ensemble des arbres peu âgés, développés au stade de fourré et/ou de taillis et donc peu susceptibles d'occasionner des dégâts.

La mesure MC2, propose des essences conformes aux essences présentes en lisières forestières (voir pour rappel ci-dessous). Des nichoirs pour les oiseaux et des gîtes artificiels à chiroptères seront posés au droit des plantations de la compensation MC2 (voir description ci-après).

Rappelons également que les essences retenues et utilisées dans le cadre de la compensation MC2 seront les suivantes :

- ✓ Le choix des essences à utiliser pour la plantation des bosquets peut s'appuyer sur la liste ci-dessous :
 - Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
 - Noisetier (*Corylus avellana*)
 - Saule marsault (*Salix caprea*)
 - Sureau noir (*Sambucus nigra*)
 - Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
 - Cornouiller mâle (*Cornus mas*)
 - Erable champêtre (*Acer campestre*)
 - Aubépine (*Crataegus monogyna*)
 - Prunellier (*Prunus spinosa*)
 - Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)

- ✓ Le choix des essences qui seront utilisées pour la plantation du boisement peut s'appuyer sur la liste ci-dessous :
 - Chêne sessile (*Quercus petraea*) ;
 - Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ;
 - Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*) ;
 - Merisier (*Prunus avium*) ;
 - Erable plane (*Acer platanoides*).

- ✓ Le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), sont deux espèces sensibles au réchauffement climatique. Elles seront donc évitées.

Pose de nichoirs et de gîtes à chiroptères :

Cinq gîtes artificiels en béton de bois seront installés au droit des plantations de la compensation MC2.



Exemple de gîte en béton de bois (source : SCHWEGLER)

Les gîtes seront installés sur les arbres plantés dans le cadre de la mesure compensatoire MC2.

Cinq nichoirs seront installés au droit des plantations de la compensation MC2.

Ces nichoirs devront être de nature variée afin d'accueillir différentes espèces de passereaux communs (Merles, Mésanges, grimpeaux, etc.)



Exemple de technique fiche 25,

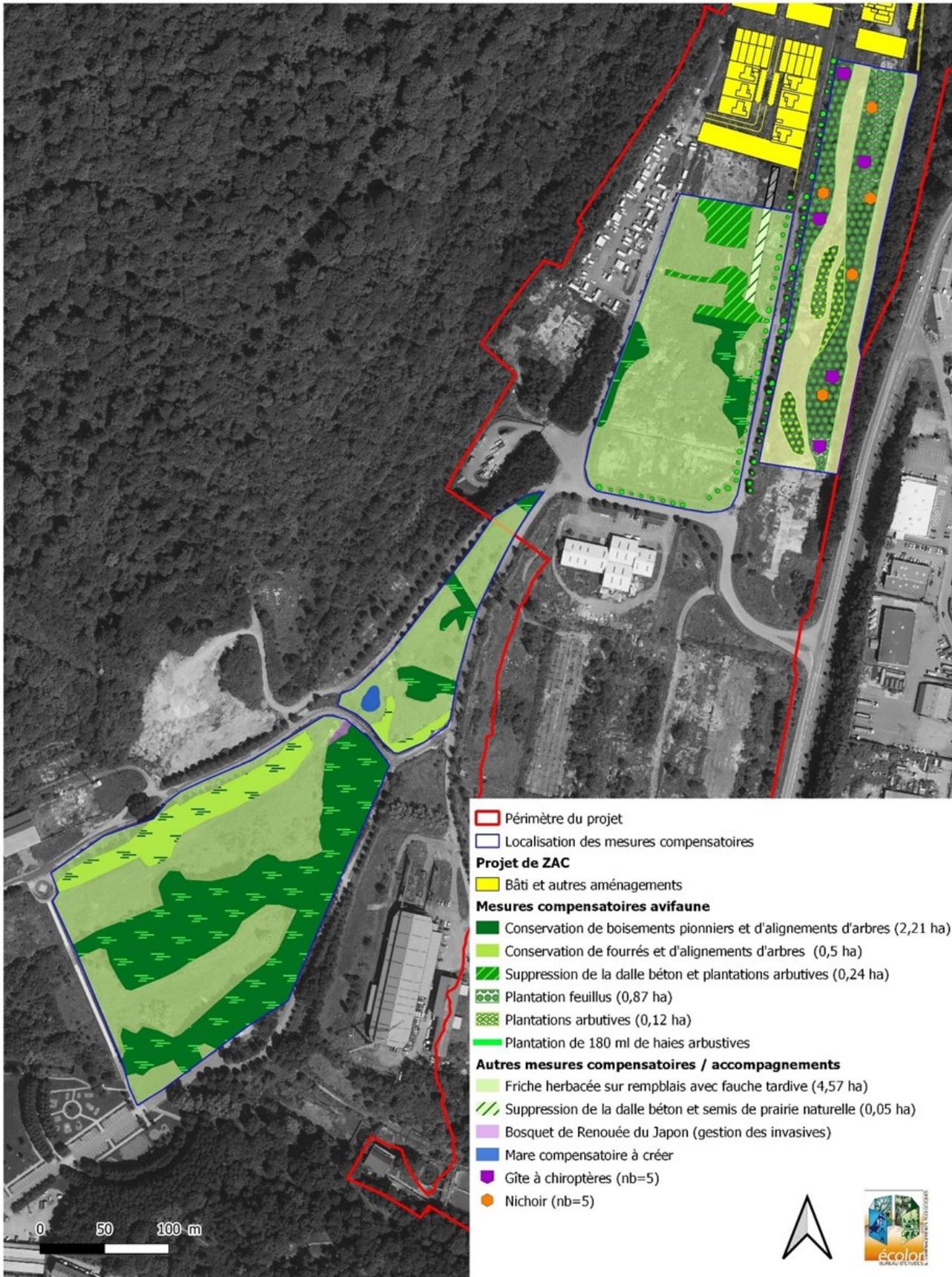
nichoirs (Guide biodiversité et bâti LPO)



Exemple d'installation de nichoir sur arbre planté, ECOLOR 2024

Synthèse des mesures compensatoires en faveur de l'avifaune nicheuse

ZAC de la Paix



3.4. Paysage

- **une évaluation des impacts sur le paysage, sur les quartiers proches et sur les monuments historiques, assortie de mesures d'évitement réduction compensation (ERC)¹⁶ ;**
- **l'indication des prescriptions concernant l'intégration paysagère sur les parcelles (en particulier, les plantations, le recul des constructions, les séparations entre les lots arborés...).**

Elle recommande de compléter le dossier par :

- **une description fine de l'état initial du site, avec en particulier des photos du site en vues rapprochées et éloignées depuis différents points de vue avec une carte de repérage des photos ;**
- **des photomontages établis sur la base des photos de l'état initial ;**

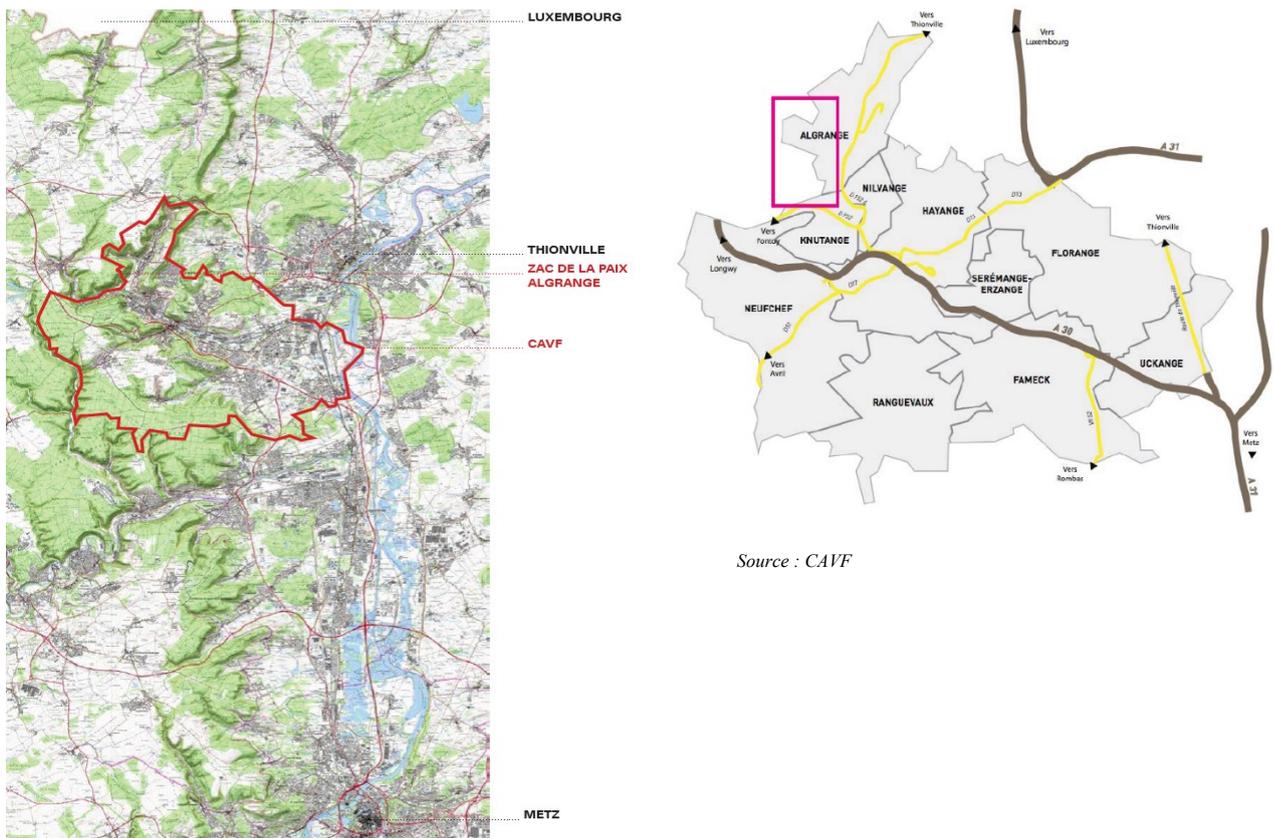
1. Description de l'état initial du site, avec en particulier des photos du site en vues rapprochées et éloignées depuis différents points de vue avec une carte de repérage des photos

RELATION AU GRAND TERRITOIRE

La Communauté d'Agglomération du Val de Fensch regroupe 10 communes dont la commune d'Algrange qui dispose d'un territoire d'une superficie de 6,96 km² pour 6 381 habitants au dernier recensement officiel. La densité y est de 917 habitants /km².

Le site de la Paix est situé dans la partie amont de la vallée de la Fensch, à la confluence avec le vallon du ruisseau d'Algrange. Le site est au cœur du triangle Metz-Luxembourg-Longwy et bénéficie de la proximité d'un axe majeur de communication : l'A30 à Knutange. L'autoroute relie le Nord lorrain (Longwy) et la Belgique à la vallée de la Moselle via l'A31, infrastructure autoroutière majeure de la Lorraine et des déplacements européens Nord-Sud.

La RN52, déclassée en RD952, dessert le site de la Paix et parcourt toute la vallée de la Fensch. La RD152 demeure la desserte principale donnant accès à la ZAC de la paix.



LOCALISATION DE L'OPERATION

Le périmètre de la ZAC de la Paix s'étend sur 38,4 hectares répartis sur 3 communes de la CAVF, Algrange, Nilvange et Knutange. Le site est implanté dans le vallon creusé du ruisseau d'Algrange, sur l'emplacement de l'ancienne usine sidérurgique de la SMK, détruite dans les années 1980.

Le site de la future ZAC de la Paix se situe en fond de vallée sur un ancien site industriel aujourd'hui démantelé et où la nature a largement repris ses droits. Le terrain en friche est lové entre deux coteaux, l'un ombragé au couvert forestier dense et frais à l'Ouest, l'autre en milieu plus ouvert où le bâti s'égrène avant de laisser place à des prairies maigres sèches.

> Occupation industrielle maximale de la zone de la Paix



Source : CAVF

> 2018 : une friche végétale en fond de vallée



A gauche : le site dans les années 50-60

Source : remonterletemps.ign.fr



A droite : le site aujourd'hui

UNE TOPOGRAPHIE MARQUEE ET LARGEMENT REMANIEE

La topographie du site est donc marquée par son environnement vallonné et les mouvements de terrains qui dessinent des terrasses successives dans le fond de vallée. Les déblais-remblais réalisés par le passé génèrent merlon, fosse, dépression, monticule, plateforme... le sol ainsi chahuté devra faire l'objet d'un aplanissement rationnel en veillant à limiter les mouvements de terre.



Remblaiement du site dans les années 1990 (Photographie de Roland Sebben)

Source : <http://algrange-et-ses-origines.over-blog.com/2015/01/algrange-le-lotissement-les-4-mines.html>

La nécessité de relier la ville ancienne haute au nouveau quartier de la Paix en contre-bas est un défi dans l'appréhension de la topographie accidentée. Moins qu'une rupture, le coteau doit être perçu comme une opportunité de mise en relation visuelle et d'ouverture du regard sur le territoire : le relief améliore la perception de l'environnement et favorise ainsi l'enracinement et l'adhésion à un vaste paysage commun à tous.

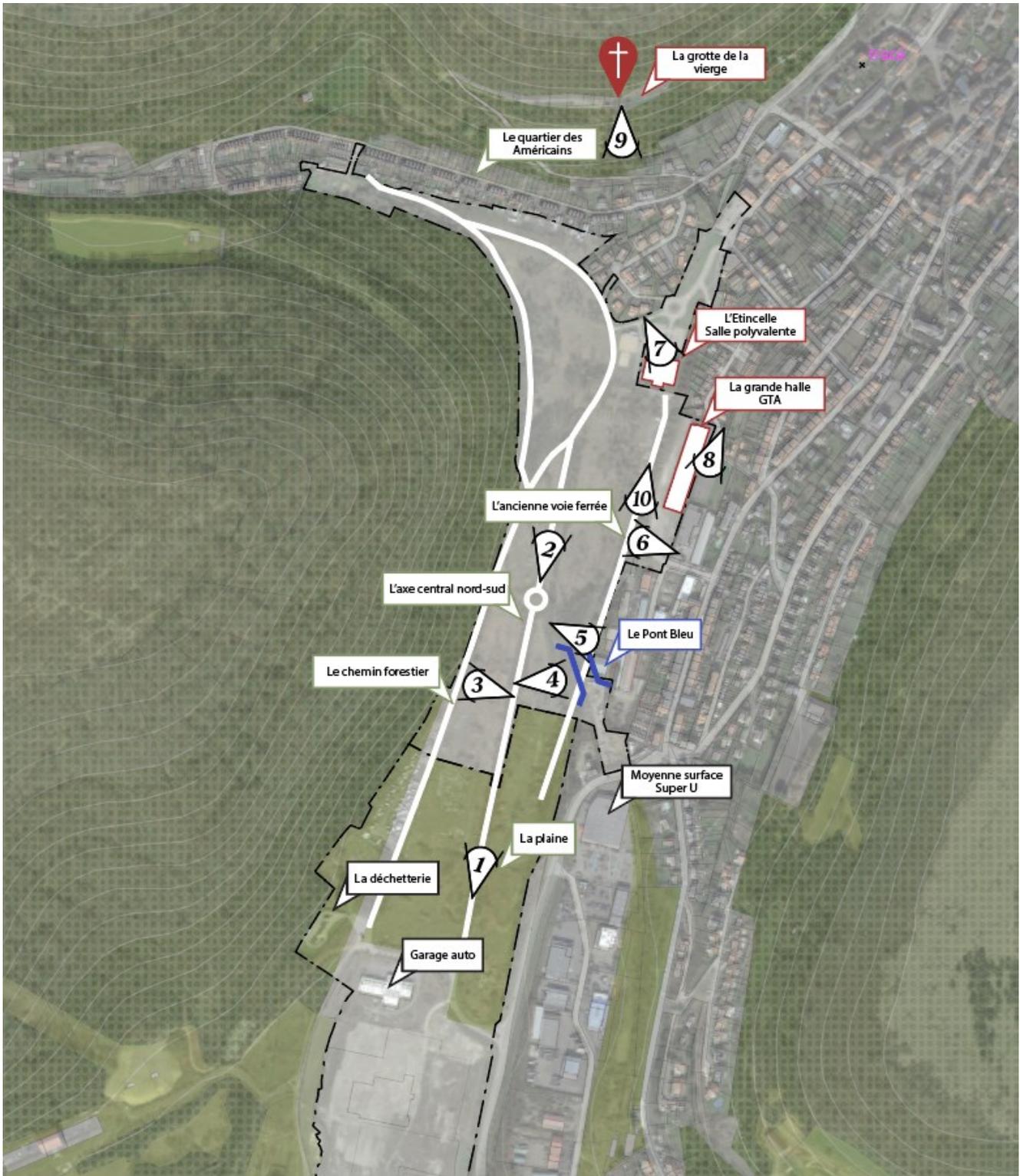
> Aujourd'hui: une enclave en rupture avec la ville



> Enjeu: aménager l'extension naturelle de la ville



Enfin, une végétation variée et foisonnante a abondamment colonisé le site malgré des terrains ingrats remués et parfois pollués. La nature a repris ses droits, tantôt témoin de la main de l'homme, tantôt formes hirsutes et imprévisible que seule la nature sait concevoir. La forêt est un bien précieux et une ressource essentielle des Ardennes aux Vosges. Les bois cernent en partie le site bien qu'ils soient assez morcelés et largement entamés par les plateaux agricoles.



Carte de repérage des photographies

Source : Richez_Associés

On devine encore trois chemins (empreintes au sol) ou sentiers qui irriguent le site :

- Un axe central qui apparaît comme une colonne vertébrale reliant la plaine herbeuse du sud au quartier des Américains au Nord



- A l'Ouest, un chemin forestier en pied de coteau boisé sur lequel une voie verte pourrait être aménagée à terme. Aucun lien transversal n'est clairement effectif si ce n'est cette liaison en promontoire via le pont bleu qui se poursuit par un grand escalier plongeant au cœur du site.



Coteaux Ouest

Source : Richez_Associés

- A l'est, à flanc de coteau dans une frange boisée, l'ancienne voie de chemin de fer envahie par la végétation coupée par la route principale au Sud en entrée de ville et reliant au Nord l'ancienne gare à proximité de la salle polyvalente de l'Étincelle.



Frange boisée le long du coteau _ vue depuis l'axe principal

Source : Richez_Associés





Emmarchement à l'intérieur de la frange boisée permettant de rejoindre le coteau

Source : Richez_Associés

Sur le coteau, plusieurs « belvédères » permettent d'admirer le coteau forestier ouest et le creux du vallon.



Belvédère _ vue sur le coteau ouest et le creux du vallon

Source : Richez_Associés

Enfin, plusieurs éléments construits remarquables ponctuent le site :

Le pont bleu : l'ouvrage d'art métallique est un élément singulier suspendu entre le coteau et une butte qui domine le site. Il rappelle la présence d'anciennes voies ferroviaires sur le site dont les vestiges serviront de base aux cheminements.



Le Pont Bleu

Source : Richez_Associés



Le Pont Bleu _ vue du dessous

Source : Richez_Associés

L'Étincelle : équipement sportif et culturel, ce lieu de sociabilité et de convivialité attire foule lors de diverses manifestations, devenant ponctuellement un lieu de polarité.



L'Étincelle

Source : Richez_Associés

La grande halle industrielle en brique : tout en longueur, ses interminables façades en brique et sa structure métallique évoquent un passé industriel qui fait partie intégrante du patrimoine local.



La halle

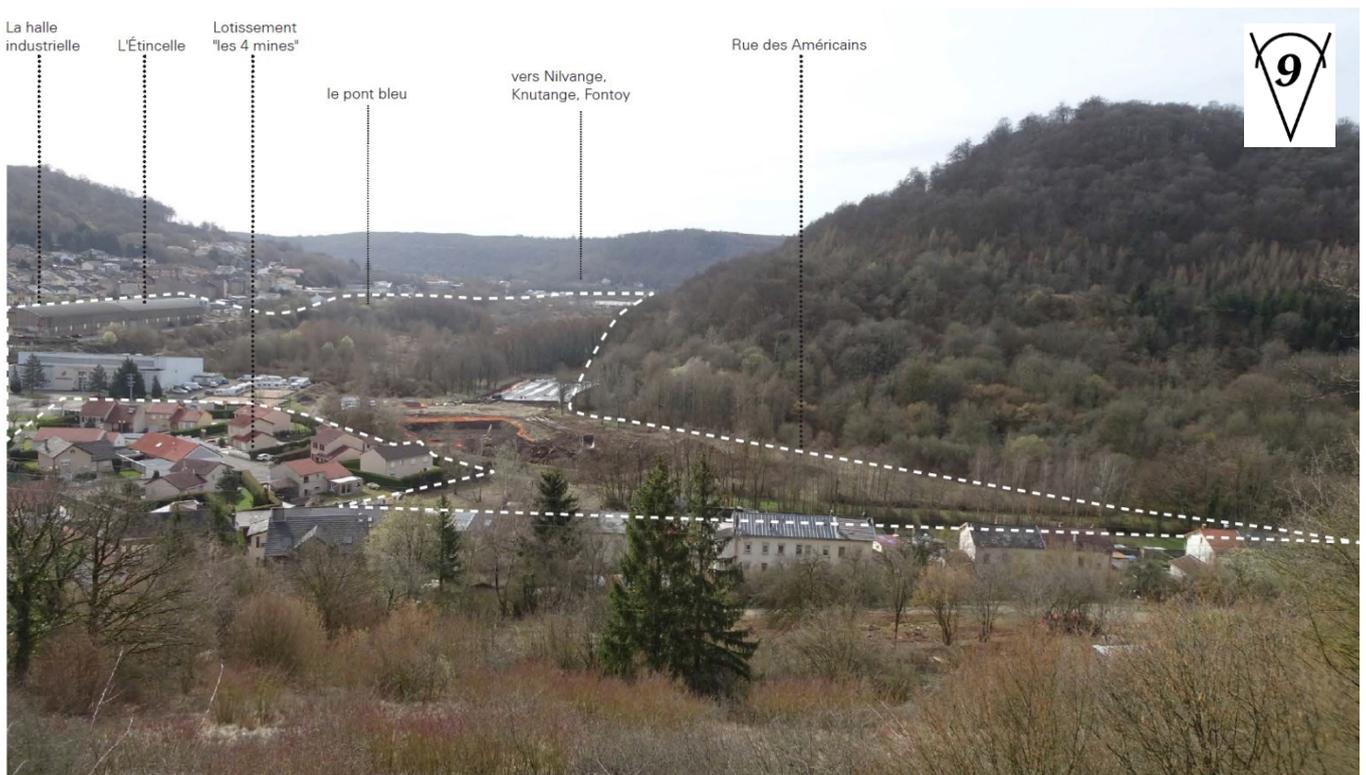
Source : Richez_Associés

Visible depuis la ZAC : la grotte Notre Dame d'Algrange sur la colline du Bois des Chênes. Réplique de celle de Lourdes, cette grotte des années 1950 est un lieu de processions et fêtes religieuses au moment de l'assomption. C'est aussi un site panoramique au calme qui permet une large vision sur la vallée.



Vue de l'entrée de la grotte Notre Dame d'Algrange

Source : www.google.fr/maps/place/La+grotte+Notre+Dame+d'Algrange/



Vue du site depuis le chemin de la grotte

Source : Richez_Associés

Photomontages établis sur la base des photos de l'état initial

1



Le parc du Vallon

Source : Richez_Associés

4



L'axe principal

Source : Richez_Associés



Vue depuis le belvédère

Source : Richez_Associés



La place de l'Etincelle

Source : Richez_Associés



La promenade du coteau et le pont

Source : Richez_Associés

2. Evaluation des impacts sur le paysage, sur les quartiers proches et sur les monuments historiques, assortie de mesures d'évitement réduction compensation

LES FONDEMENTS DU PROJET URBAIN ET PAYSAGER

Les espaces verts seront aménagés de façon différenciée, selon leur emplacement et leur usage.

Le végétal, déjà fortement présent sur le site de la ZAC, sera, dans sa grande majorité, conservé, faisant l'objet d'une intervention minimale compte tenu de la qualité paysagère déjà présente (au pied du coteau Ouest, le long de la promenade du coteau Est passant sous le pont bleu et au niveau de la butte prolongeant ce dernier, au niveau du verger et des alignements existants...). La requalification des espaces publics est aussi l'occasion d'augmenter la masse végétale des écosystèmes urbains en renforçant leur biodiversité.

Des corridors de biodiversité seront également aménagés depuis le coteau Ouest jusqu'à la ville existante, par l'aménagement conjugué de sentes piétonnes végétalisées et des jardins privatifs, ainsi que par une attention portée au traitement des clôtures (permettant le passage de la petite faune).

La trame verte est intimement liée à la trame bleue du projet. **Les noues aménagées le long des voiries ainsi que le futur parc du cœur de quartier (zone concédée) contribuent à la gestion alternative des eaux pluviales des espaces publics sur la partie Nord.**

Sur les zones où l'infiltration n'est pas autorisée, le stockage permettra de créer des milieux humides riches en biodiversité et de réguler les rejets d'eau pluviale.

Les ouvrages de gestion de l'eau auront un double usage d'ouvrages techniques pluviaux, et de plaines de jeux, belvédères...

Le projet déploie toute la palette de strates végétales, reconstituant des morceaux de nature qui s'éparpillent en ville : noues et jardins de pluie aux ambiances plus fraîches, bosquets et taillis, haies mixtes bocagères, lisières, prairies sèches... Toutes ces entités abritent une biodiversité variée et complémentaire.

Le projet favorise les floraisons mellifères, les fructifications de baies pour les oiseaux, les caches de fourrés arbustifs pour les mammifères, les prairies pour les insectes, les arbres pour les nichées, les fossés frais refuges de certains batraciens. Le projet permet ainsi d'installer une cohabitation durable et respectueuse entre l'homme d'une part, la faune et la flore d'autre part. La ville nature permet de rétablir un lien ancestral distendu avec sa planète ressource, d'enraciner l'humain dans sa terre afin de le sensibiliser à la préservation de son cadre de vie immédiat et de l'environnement par extension.

> S'insérer dans la topographie du vallon



Les principes fondamentaux du projet urbain et paysager

Source : Richez_Associés

> Valoriser le paysage en présence



Les principes fondamentaux du projet urbain et paysager

Source : Richez_Associés

REPARER LA VILLE ET OPTIMISER LE FONCIER

A l'heure du dérèglement climatique et de la raréfaction des ressources, il n'est plus question de gaspiller le foncier, agricole forestier ou naturel.

A Algrange, le projet pour la ZAC de la Paix se développe sur la friche de l'ancienne usine SMK, usine sidérurgique dont l'activité a pollué l'air et les sols pendant des décennies avant de fermer ses portes dans les années soixante-dix.

Depuis, l'usine démantelée a laissé la place à une friche au sein de laquelle la végétation s'est largement développée, certes, mais qui n'en constitue pas moins une fracture à l'échelle urbaine et dont les espaces offrent d'avantage un sentiment d'abandon que de nature luxuriante.

Le développement du projet s'inscrit dans une visée opérationnelle et concertée, **qui répond aux enjeux du PLH avec la construction d'un potentiel maximal de 460 logements au sud du centre-ville.** Construire ces logements dont le territoire a besoin sur ces terrains artificialisés de longue date relève du bon sens : **ce sont autant d'espaces naturels, agricoles ou forestiers qui seront préservés ailleurs.**

Le foncier est une ressource rare que nous devons optimiser. Le tissu urbain d'Algrange est essentiellement constitué de logements individuels en bande ou de type pavillonnaire, c'est pourquoi le projet prévoit des typologies similaires, ainsi que quelques petits collectifs (n'excédant jamais le R+2+attique) pour optimiser le foncier, en proposant une densité raisonnée.

OFFRIR DES ESPACES DE VIE QUALITATIFS AUX ALGRANGEAIS

En outre, la création de ce nouveau quartier à proximité du centre-ville sera l'occasion de remailler les liaisons viaires et les continuités douces, et d'offrir de nouveaux espaces publics, verts et de loisirs véritablement qualitatifs et généreux aux Algrangeois, tout en préservant au maximum les végétaux qui ont su se développer sur la friche de l'ancienne usine.

LIMITER LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

L'impact des nouvelles constructions projetées sur la ZAC de la Paix sera minime sur le paysage et les constructions avoisinantes dans la mesure où le projet prévoit de s'inscrire le plus possible en continuité avec les quartiers environnants tant dans les formes urbaines proposées que dans les hauteurs.

Bien entendu, le nouveau quartier sera visible, notamment depuis les points hauts comme celui de la grotte Notre Dame d'Algrange, mais il ne sera pas plus impactant que les récents lotissements des « 4 mines » ou des « Platanes ». L'objectif étant d'aboutir à un quartier parfaitement intégré à son environnement paysager et urbain, « comme s'il avait toujours été là ».

MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION, COMPENSATION

Les mesures d'évitement, réduction et compensation font partie des fondements du projet de cette ZAC :

- en préservant certains alignements d'arbres et boisements du site,
- en urbanisant ces terrains d'ores et déjà artificialisés, aujourd'hui à l'état de friche, pour éviter d'urbaniser des terres fertiles ou naturelles ailleurs,
- en concevant un projet paysager à même de fournir autant, si ce n'est plus, de services écosystémiques : gestion des eaux pluviales intégrée à la parcelle et dans les espaces publics, corridors écologique, espaces de rencontre et de convivialité, mobilité douces (piétons et cycles) notamment.

Il est important de noter également que ce projet propose un programme de logements permettant de s'adresser au plus grand nombre : logements individuels, individuels denses (en bande), logements intermédiaires (individuel superposé), petits collectifs (qui n'excéderont pas le R+2+attique), un centre périscolaire (à confirmer par des études environnementales complémentaires), ainsi qu'un EHPAD (100 lits et une unité de vie alzheimer).

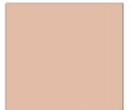
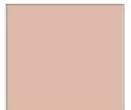
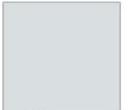
S'ARTICULER A UN PATRIMOINE ARCHITECTURAL LOCAL

- ✓ **Réflexion sur l'architecture locale**
 - Rechercher la qualité et la cohérence par les typologies, matériaux et palettes de couleurs.
 - Une dominante d'enduit et de brique.
 - Des couleurs sobres, une architecture qui valorise toitures, modénatures et baies.

- ✓ **Compenser les faiblesses constatées sur le centre-ville existant**
 - Des logements lumineux (orientations multiples, baies généreuses...)
 - Un bâti contemporain mieux isolé.
 - Des espaces extérieurs (jardins, balcons, terrasses, ou loggias) pour tous.
 - Du stationnement pour chaque logement.

- ✓ **Valoriser les atouts de la ZAC**
 - Paisible, fortement végétalisée.
 - Bonne prise en compte de l'ensoleillement.
 - Maîtrise des vis-à-vis et des nuisances sonores.
 - Une offre de logement diversifiée.

PALETTE DE COULEURS «FAÇADES» - TEINTES DOMINANTES DES FAÇADES

<p>TEINTES COURANTES VARIANTES ENDUITS À LA CHAUX</p>					
	1 brun terre KEIM 9288 NCS S 3010 -Y30R	2 beige gris KEIM 9310 NCS S 2005 -Y30R	3 beige rosé KEIM 9292 NCS S 1505 -Y40R	4 beige lumineux KEIM 9253 NCS S 0907 -Y30R	5 beige clair KEIM 9255 NCS S 1005 -Y40R
<p>TEINTES SPÉCIFIQUES VARIANTES DE ROUGE À ROSE</p>					
	6 terre cuite rouge KEIM 9164 NCS S 3050 -Y80R	7 terre cuite KEIM 9144 NCS S 3040 -Y60R	8 corail clair KEIM 9129 NCS S 1515 -Y60R	9 rose clair KEIM 9190 NCS S 1515 -Y70R	10 vieux rose KEIM 9210
<p>TEINTES SPÉCIFIQUES VARIANTES D'OCRE, JAUNES ET BLANCS</p>					
	11 ocre Seigneurie CH1 0229 = Weber 304	12 jaune pâle KEIM 9095 NCS S 0510 -Y30R	13 coquille d'oeuf KEIM 9255 NCS S 1005 -Y40R	14 blanc ivoire KEIM 9077	15 blanc cassé KEIM 9870 NCS S 0500 -N
<p>TEINTES SPÉCIFIQUES VARIANTES DE VERTS À BLEUS</p>					
	16 vert olive moyen KEIM 9348 NCS S 2010 -G80Y	17 vert olive clair KEIM 9351 NCS S 2010 -Y10R	18 vert amande moyen KEIM 9410 NCS S 1510 -G40Y	19 vert amande clair KEIM 9392 NCS S 1005 -G40Y	20 bleu gris KEIM 9488 NCS S 3005 -R80B
<p>TEINTES SPÉCIFIQUES VARIANTES DE GRIS FROIDS À GRIS TAUPES</p>					
	21 gris foncé KEIM 9585 NCS S 4000 -N	22 gris moyen KEIM 9390 NCS S 2000 -N	23 gris clair KEIM 9493 NCS S 1002 -B	24 taupe clair KEIM 9552 NCS S 1502 -Y50R	25 taupe foncé KEIM 9523 NCS S 4502 -Y

Les palettes de couleurs sont exprimées en références de peinture issues de diverses marques. Il appartient aux artisans et aux fournisseurs de faire les correspondances nécessaires en s'aidant d'échantillons et d'outils de mesure appropriés.

- Cette palette de couleurs ne doit en aucun cas être dupliquée, ni par photocopie, ni par numérisation ;
- Se reporter aux échantillons originaux et aux nuances des fournisseurs ;
- Choisir les teintes en fonction du bâtiment, des matériaux et des surfaces ;
- Chaque choix de teinte doit être confirmé par un échantillon de grand format, sur place, avant travaux ;
- Le recours à la palette ne dispense pas des autorisations administratives et ne se substitue en aucun cas à l'avis de l'Architecte de Bâtiments de France lorsqu'il est requis.



UNE ZAC, PLUSIEURS QUARTIERS, UNE MULTITUDE D'AMBIANCES

Si la ZAC de la Paix se développe sur une ancienne friche industrielle, elle n'en constitue pas moins le prolongement naturel de la ville, prolongeant sa trame viaire le long des courbes de niveau, poursuivant les logiques urbaines d'implantation du bâti. Inscrite en fond de vallée, toute en longueur, elle entre ainsi en contact avec différents quartiers préexistants, auxquels il s'agira de s'articuler harmonieusement. De ce travail de couture urbaine fine sont nés 6 quartiers, 6 ambiances distinctes à aménager au sein de la ZAC de la Paix :

1. Aménager l'arrière de la rue des Américains :

Entre coteau au sud et habitat ouvrier de la rue des Américains, ce quartier favorise l'habitat individuel et ses jardins. Pavillons individuels et maisons en bandes y offrent différentes façons d'habiter.

2. Habiter le creux du vallon :

Aujourd'hui friche végétale, ce secteur se trouve en fond du vallon auquel il devra conserver ses qualités végétales et paysagères. Le travail du paysage dans ces lots sera essentiel en prédominant le visuel des jardins.

3. Habiter le parc en cœur de quartier :

Alternative à l'habitat individuel, quelques immeubles intermédiaires et collectifs sont proposés au sein de la ZAC. Concentrés autour du futur parc du cœur de ZAC qu'ils contribueront à délimiter, ils bénéficieront ainsi de balcons et vues dégagées sur les espaces verts du parc.

4. Prolonger le centre-ville :

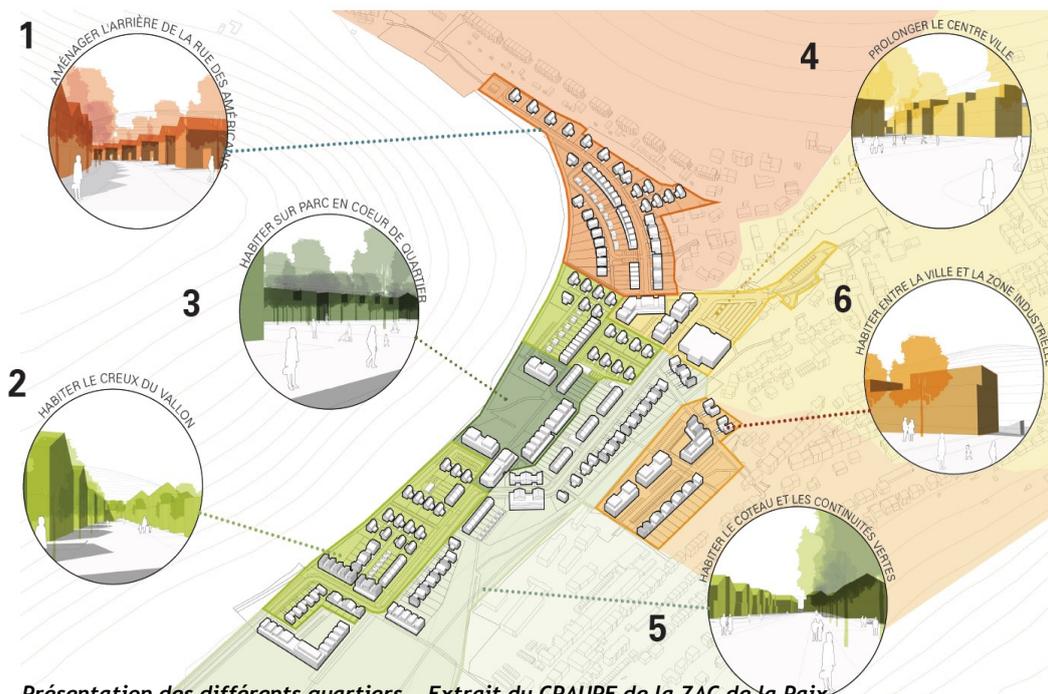
Premier secteur à aménager de la ZAC, ce dernier articule la rue Jean Burger, la salle de l'Étincelle et le lotissement des 4 Mines. Largement pourvu en espaces publics qualitatifs, il offrira une grande variété typologique de logements : Collectifs, intermédiaires et individuels, ouvrant le quartier sur une place destinée à des événements hebdomadaires tels que marchés ou brocantes.

5. Habiter le coteau et les continuités vertes :

Inscrit entre deux courbes de niveaux, ce secteur tout en longueur se caractérise par l'importance du travail topographique, puisqu'il intègre un talus séparant la voirie principale de la promenade du fond du vallon. Espace largement végétalisé, il accueille majoritairement de l'habitat individuel et offrira un relief à la ZAC.

6. Habiter entre la ville et la zone industrielle :

L'occupation industrielle du site persiste avec la présence de la ZI de la Paix à l'est du site, entre ville et friche. Différentes activités continuent de s'y tenir, tandis qu'au nord le tissu pavillonnaire reprend ces droits. Ce secteur, à la topographie marquée, surplombe le reste de la ZAC et bénéficie de vues magnifiques sur le lointain. On y développera une certaine densité propre au centre-ville, favorisant l'articulation des différentes typologies aux abords et offrant un maximum de vues dégagées aux habitants.



Présentation des différents quartiers _ Extrait du CPAUPE de la ZAC de la Paix
Source : Richez_Associés

3. Indication des prescriptions concernant l'intégration paysagère sur les parcelles (en particulier les plantations, le recul des constructions, les séparations entre les lots arborés...).

A noter que l'ensemble des prescriptions ci-après sont extraites du CPAUPE validé par la ville et la CAVF

LES PLANTATIONS

Afin d'aboutir à une réelle diversité, telle que dans une ville « classique », les prescriptions sont variables en fonction des différents quartiers présentés ci-avant.

1. Au sein de l'extension du quartier des Américains, au nord :

- Conservation partielle de l'alignement d'arbres existant (partout où cela sera possible), reconstitution de l'alignement ;
- Conservation du massif arboré en pied de coteau, intégré aux jardins des maisons ;
- Sentes et corridors écologiques.

2. Habiter le creux du Vallon :

- Jardins privatifs ;
- Sentes piétonnes publiques entre les lots ;
- Pour les voies circulées internes aux lots, elles seront paysagées et intégreront des usages partagés et de sociabilité ;
- Intégration au maximum de la végétation existante.

3. Habiter le Parc :

- Collectifs : espaces paysagers intégrant le stationnement, usages collectifs, gestion des eaux pluviales, possibles jardins privatifs à rdc ;
- Intermédiaires : terrasses plantées sur les parkings ;
- Maisons en bande : jardins privatifs à l'arrière ;

4. Prolonger le centre-ville :

- Failles végétalisées ;
- Cœurs d'ilot largement végétalisés, intégrant du stationnement planté et perméable ainsi que d'autres usages collectifs ;

5. Habiter le coteau :

- Jardins privatifs et/ou collectifs ;
- Sentes piétonnes publiques entre les lots.

6. Habiter entre la ville et la zone industrielle :

- Continuités écologiques nord-sud ;
- Vastes espaces verts en cœur d'ilot.

Les prescriptions diffèrent également en fonction des typologies de logements :

- Pour les maisons individuelles :

Petits arbres de jardins de maison

Chaque espace de jardin devra être planté au minimum d'un arbre tige de petit à moyen développement. Cela concerne le jardin d'accueil le cas échéant et le jardin d'agrément avec sa terrasse. Lorsque que le jardin est assez grand, un deuxième arbre en tige ou cépée sera planté en veillant à diversifier à chaque fois les essences. On veillera à planter au minimum à 2m des limites de parcelles et 5m des façades habitées (2m du garage).

Massif de mise en scène en accueil

Un arbre signal marque chaque entrée de propriété. On privilégiera des franges arbustives, de graminées et fleurs vivaces et des modelages de terrains (talus) pour signifier les limites de propriété afin de réduire les linéaires de clôture qui seront implantée en retrait entre un bâti et la limite de voisinage. Des portillons offrent une liberté de circulation et des accès indispensables pour l'entretien.

Haie mixte : continuités écologiques et franges bocagères

Un soin particulier devra être apporté à la constitution des haies qui accompagnent la totalité des clôtures. Les haies monospécifiques sont proscrites. Elles sont implantées à 70cm minimum de la clôture. Chaque haie devra être composée au minimum de 5 essences différentes dont 2 à caractère persistant, semi persistant voire marcescent. L'interdistance des plants arbustifs est entre 50 et 70cm. Les plantations veilleront à privilégier les espèces à fleurs et à fruits susceptibles de favoriser la présence de la faune sauvage (insectes, oiseaux et mammifères).

Les essences majoritairement indigènes sont adaptées au contexte environnemental : climat, exposition et milieu. Elles supportent la sécheresse et nécessite peu d'entretien. Les essences invasives seront à proscrire. Des solutions permettant une gestion écologique des espaces verts sont adoptées : utilisation des paillages biodégradables et des couvre-sol pour limiter les pertes par évaporation et l'installation d'adventices.



> Haie mixte d'arbustes indigènes et de graminées



> Exemples de jardin privatif : une intégration réussie avec la nature

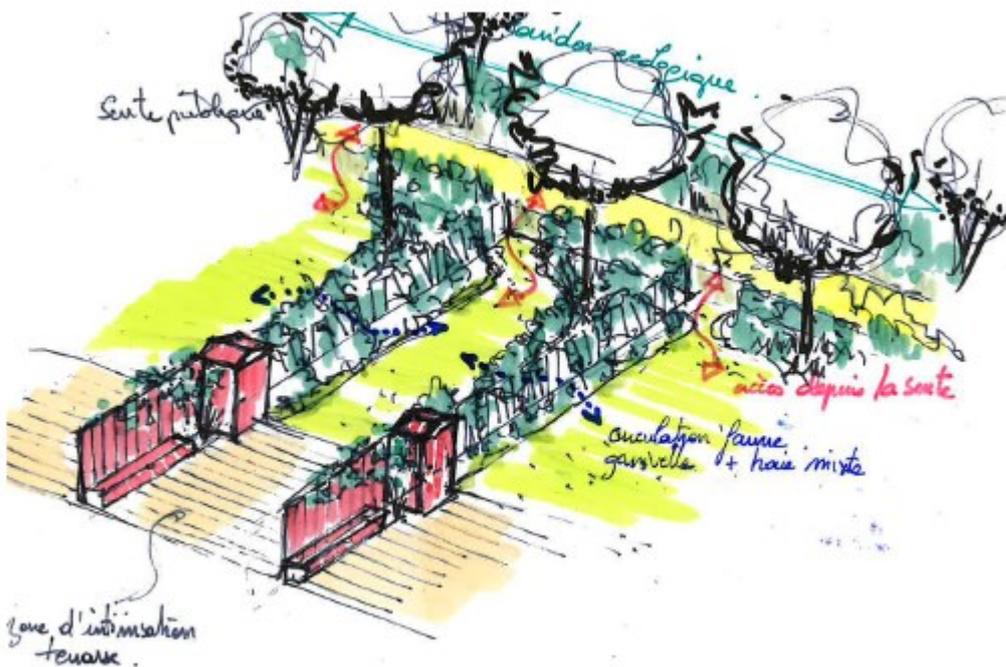
- Pour les maisons en bande :

Habiter son jardin

Situés de plein pied avec les logements individuels, les jardins privatifs pourront dans le prolongement des logements développer des terrasses en platelage bois ou en pavage/dallage à joints perméables. Le caractère végétal de ces jardins devra participer à l'image des allées privées. La végétalisation des clôtures est décrite dans les prescriptions paysagères. On veillera à utiliser le bois et à harmoniser les écrans d'intimisation entre les terrasses ainsi qu'à systématiser le modèle et l'intégration du cabanon de jardin.

L'ensemble des aménagements réalisés ne devra en aucun cas réduire la perméabilité du sol. Les aires de stationnement participent à l'image générale de ces espaces privatifs et seront de préférence traités en revêtement perméable. Les surfaces imperméables tel que l'enrobé sont à éviter.

Il est enfin conseillé d'accompagner les surfaces minérales par des plantations arbustives. Chaque jardin privatif sera au minimum planté d'un arbre ou d'une cèpée à petit développement. Les plantations seront choisies en fonction de la dimension l'espace, la nature du sol et l'exposition des espaces. Les conifères (exception faite de l'if) et les espèces à caractère invasif sont proscrites : Acer negundo, Ailanthus altissima, Robinia pseudo accacia...



- Principe de jardins privatifs entre garage et habitation pour maisons en bande

Petits arbres de jardins de maison

Chaque espace de jardin devra être planté au minimum d'un arbre tige de petit à moyen développement. Cela concerne le jardin d'accueil le cas échéant et le jardin d'agrément avec sa terrasse. Lorsque que le jardin est assez grand, un deuxième arbre en tige ou cépée sera planté en veillant à diversifier à chaque fois les essences. On veillera à planter au minimum à 2m des limites de parcelles et 5m des façades habitées (2m du garage).

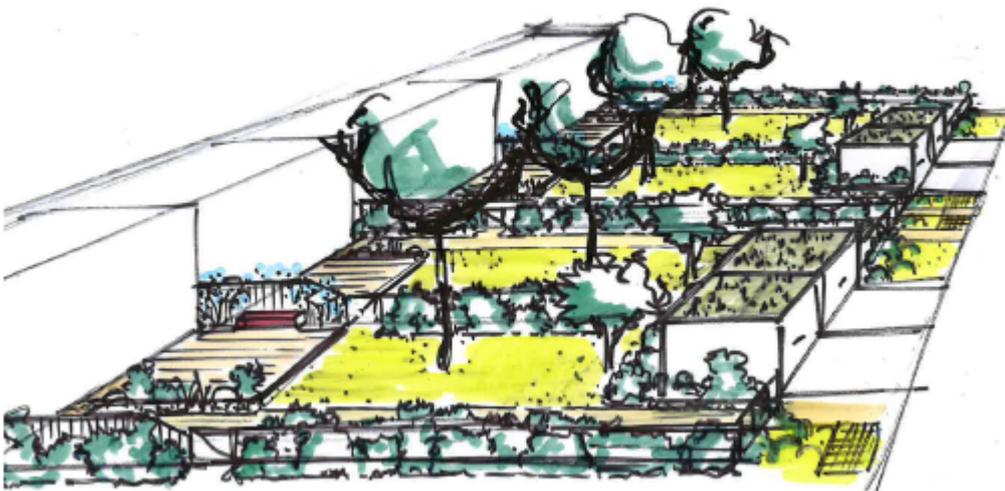
Massif de mise en scène en accueil

Un arbre signal marque chaque entrée de propriété. On privilégiera des franges arbustives, de graminées et fleurs vivaces et des modelages de terrains (talus) pour signifier les limites de propriété afin de réduire les linéaires de clôture qui seront implantée en retrait entre un bâti et la limite de voisinage. Des portillons offrent une liberté de circulation et des accès indispensables pour l'entretien.

Haie mixte : continuités écologiques et franges bocagères

Un soin particulier devra être apporté à la constitution des haies qui accompagnent la totalité des clôtures. Les haies monospécifiques sont proscrites. Elles sont implantées à 70cm minimum de la clôture. Chaque haie devra être composée au minimum de 5 essences différentes dont 2 à caractère persistant, semi persistant voire marcescent. L'interdistance des plants arbustifs est entre 50 et 70cm. Les plantations veilleront à privilégier les espèces à fleurs et à fruits susceptibles de favoriser la présence de la faune sauvage (insectes, oiseaux et mammifères).

Les essences majoritairement indigènes sont adaptées au contexte environnemental : climat, exposition et milieu. Elle supporte la sécheresse et nécessite peu d'entretien. Les essences invasives seront à proscrire. Des solutions permettant une gestion écologique des espaces verts sont adoptées : utilisation des paillages biodégradables et des couvre-sol pour limiter les pertes par évaporation et l'installation d'adventices.



> Principe de jardins privatifs entre garage et habitation pour maisons en bande



> Haie mixte d'arbustes indigènes et de graminées



> Exemples de jardin privatif : une intégration réussie avec la nature

➤ Pour les collectifs et les logements intermédiaires :



> Surfaces perméables sous stationnement



Jardin d'accueil

Situés à l'arrière de clôtures, ces jardins accompagnent les façades principales des immeubles collectifs ou de maisons en retrait du trottoir. Ils intègrent les seuils vers les halls d'entrée et participent également à l'intimisation des logements de rez-de-chaussée. Les jardins d'accueil doivent être au minimum de 3.00 m de large afin de permettre la mise en scène des entrées. Il s'agit ici de jardins qualitatifs situés en avant sur l'espace public dont ils sont indissociables. Les jardins sont composés de vivaces, graminées et arbustes bas. Afin de maintenir une image constante tout au long de l'année, 35% de la palette végétale proposée devra être persistante. Les espèces endogènes et régionales seront privilégiées. L'étagement de la végétation est à prendre en compte pour ne pas occulter la lumière pour les logements de rez-de-chaussée. Les jardins d'accueil seront plantés d'arbres ou de petites cépées à petit développement à 5m des façades minimum.

Jardin collectif

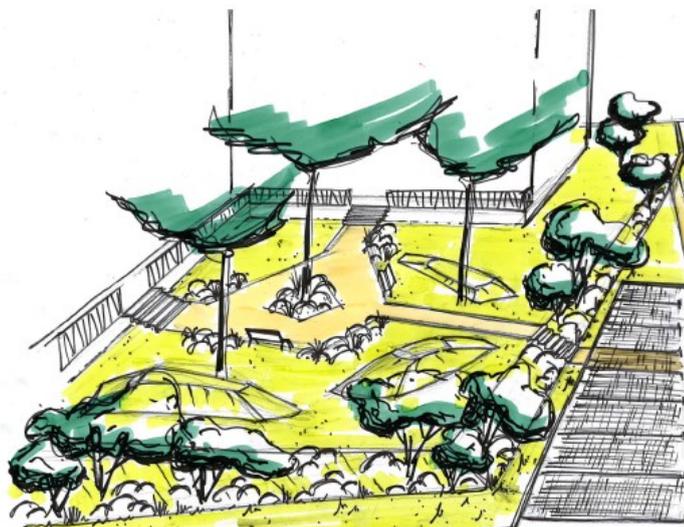
Situés au cœur des espaces résidentiels, ces jardins sont voués à devenir un espace de rencontres et de convivialité au sein de la copropriété autant qu'un espace de nature qui prolonge les continuités vertes dans le quartier. Ces jardins intègrent sous forme d'allées piétonnes les cheminements vers les halls d'entrées ou vers les accès parking. Les jardins collectifs sont voués à recevoir des zones de rétention des eaux pluviales dont l'aménagement devra s'intégrer parfaitement aux aménagements paysagers afin de faire oublier leur fonction technique.

La composition des espaces intégrera à minima :

- un espace central ouvert
- des arbres de haute tige à distance des façades érigeant des filtres
- des massifs d'intimisation des rez-de-chaussée et/ou des effets de merlons ou buttes paysagères pour isoler certains espaces de détente.
- des haies mixtes indigènes répondant au besoin d'intimisation des jardins privatifs et favorisant la biodiversité.



> Intimiser des lieux de convivialité avec le modelage du terrain, la végétation et le mobilier



> Espaces verts collectifs : jardins en terrasse de coeur d'îlot

LES IMPLANTATIONS

Afin d'aboutir à une réelle diversité, telle que dans une ville « classique », les prescriptions sont variables en fonction des différents quartiers présentés ci-avant.

1. Au sein de l'extension du quartier des Américains, au nord :

- Maisons individuelles en retrait et création d'une épaisseur plantée le long de la voie ;
- Maximiser les jardins orientés au sud

2. Habiter le creux du Vallon :

- Alignement pour les maisons en bande et intermédiaires ;
- Maisons individuelles implantées en retrait, avec une épaisseur plantée le long de la voie ;
- Maximiser les jardins orientés au sud.

3. Habiter le Parc :

- Implantation sur le parc et sur l'axe paysager ;
- Implantation en retrait largement végétalisée pour l'EHPAD.

4. Prolonger le centre-ville :

- Alignement sur les espaces publics.

5. Habiter le coteau :

- Alignement des maisons en bandes, intermédiaires et collectifs sur les espaces publics ;
- Maisons individuelles implantées en retrait.

7. Habiter entre la ville et la zone industrielle :

- Alignement des intermédiaires sur les espaces publics ;
- Maisons individuelles implantées en retrait ;
- Collectifs parallèles aux courbes de niveaux, ouvrant des vues sur la vallée.

LES SEPARATIONS ENTRE LES LOTS

- Pour les maisons individuelles :

Les clôtures bois

Les clôtures sont majoritairement ajourées jusqu'au sol pour favoriser les passages libres de faune sauvage. Les murets sont interdits à l'exception des murets d'entrée accueillant boîtes aux lettres, coffrets techniques et bacs OM et TRI. Le végétal doublé de part et d'autre de la clôture contribue à l'intimisation. Les clôtures faisant l'interface avec des lots mitoyens doivent intégrer une dimension occultante supplémentaire et pourront être posées sur muret parpaing enduit au besoin. Les panneaux et portillons en PVC ou autre matière plastique sont proscrits.

Pour ce faire, le projet devra intégrer 2 typologies de traitement de limites parcellaires :

- Un modèle ajouré en bois d'une hauteur comprise entre 1.2m et 1.8m de type ganivelle châtaigner ou plessis de noisetier fixé sur des piquets de robinier. Une alternative en grillage simple torsion pourra être proposée. L'ensemble sera impérativement doublé de plantations d'accompagnement de part et d'autre.
- Un modèle en panneau à lattes resserrées ou lames/planches bois érige un pare vue séparatif de 2m de hauteur au droit des lots mitoyens pour isoler les terrasses de plein pied. Un arbustes à palisser et/ou des plantes grimpantes habillent ces écrans et les blocs de rangement intégrés (coffre assise, cabanon de jardin...).

L'accompagnement végétal des clôtures est prescrit au volet prescriptions paysagères. La hauteur à la plantation sera au minimum de 1.2m pour une hauteur entre 1,8 et 2m à maturité. Le projet intégrera la création de portillons bois en connexion avec les sentes publiques attenantes, voire en entre les jardins de voisins eux mêmes pour faciliter les échanges conviviaux. Les haies pourront former des chicanes ou des baïonnettes pour maintenir une certaine continuité d'opacité végétale.

Une variante pourra être proposée en treillis soudé ou grillage simple torsion, avec haie dense. Pour garantir les perméables à la petite faune, grillage et haies doivent laisser un passage libre au sol d'une hauteur minimale de 20 cm. Une teinte unique sera imposée sur l'ensemble clôtures en



> Ganivelle de limite de jardin et écran séparatif de terrasse

➤ Pour les maisons en bande :

Les clôtures bois

Les clôtures sont majoritairement ajourées jusqu'au sol pour favoriser les passages libres de faune sauvage. Le végétal doublé de part et d'autre de la clôture contribue à l'intimisation. Les clôtures faisant l'interface avec des lots mitoyens doivent intégrer une dimension occultante supplémentaire et pourront être posés sur muret parpaing enduit au besoin. Les panneaux et portillons en PVC ou autre matière plastique sont proscrits.

Pour ce faire, le projet devra intégrer 2 typologies de traitement de limites parcellaires :

- Un modèle ajouré en bois d'une hauteur comprise entre 1,2m et 1,8m de type ganivelle châtaigner ou plessis de noisetier fixé sur des piquets de robinier. Une alternative en grillage simple torsion pourra être proposée. L'ensemble sera impérativement doublé de plantations d'accompagnement de part et d'autre.

- Un modèle en panneau à lattes resserrées ou lames/planches bois érige un pare vue séparatif de 2m de hauteur au droit des lots mitoyens pour isoler les terrasses de plein pied. Un arbustes à palisser et/ou des plantes grimpantes habillent ces écrans et les blocs de rangement intégrés (coffre assise, cabanon de jardin...).



➤ Exemples de palissade et cabanon bois pour harmoniser le traitement des limites

L'accompagnement végétal des clôtures est prescrit au volet prescriptions paysagères. La hauteur à la plantation sera au minimum de 1,2m pour une hauteur entre 1,8 et 2m à maturité. Le projet intégrera la création de portillons bois en connexion avec les sentes publiques attenantes, voire en entre les jardins de voisins eux mêmes pour faciliter les échanges conviviaux. Les haies pourront former des chicane ou des baïonnettes pour maintenir une certaine continuité d'opacité végétale.

Une variante pourra être proposée en treillis soudé ou grillage simple torsion, avec haie dense. Pour garantir les perméables à la petite faune, grillage et haies doivent laisser un passage libre au sol d'une hauteur minimale de 20 cm. Une teinte unique sera imposée sur l'ensemble clôtures en serrurerie des lots privés.

➤ Pour les collectifs et les logements intermédiaires

Les clôtures en limite avec l'espace public

Les clôtures doivent permettre de créer une limite claire entre les espaces publics et privés, mettre à distance le passant, tout en offrant des perméabilités certaines entre les jardins plantés et l'espace public. Néanmoins le végétal seul peut faire office de marqueur de limite au niveau des espaces d'accueil tout comme la gestion du nivellement (talus, buttes).

Les clôtures sont à limiter dans la mesure du possible pour éviter des fractionnements de l'espace et des sensations d'enfermement alors que la ZAC de la Paix encourage la perméabilité, les imbrications avec la nature. Les éléments n'excéderont pas 1,80m de hauteur. Pour les clôtures en rive du parc public du vallon, le modèle devra être identique sur tous les lots proposant une configuration similaire. Pour les clôtures cloisonnant les jardins privatifs de rez-de-chaussée, une ganivelle de châtaignier fixée à des piquets de robinier et accompagnée d'arbustes est souhaitée. L'intimisation des terrasses reprend les préconisations des maisons mitoyennes ou en bande.

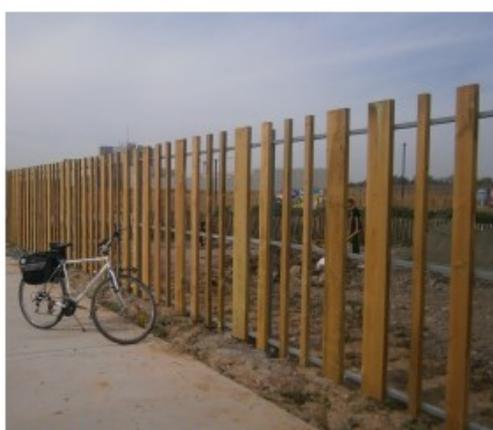
La nature et le dessin des clôtures doivent apparaître dans les permis de construire. Celles-ci sont suffisamment ajourées de telle manière à ne pas faire obstacle à la petite faune sauvage. Les clôtures sont doublées de haies mixtes qui estompent leur présence et accompagnent des continuités écologiques précieuses. Des plantes grimpantes peuvent également s'en servir de support.

Sont proscrits :

- Les grillages en treillis soudés, simple torsion...
- Les clôtures sur muret à l'exception des séparations de terrasses privatifs. Les murets feront alors l'objet d'un traitement qualitatif soigné à l'identique des façades bâties).
- L'utilisation du PVC ou aluminium pour les portails et portillons est proscrite.

Recommandations :

Le bois est à privilégier dans le choix de la matérialité des clôtures. Une structure métal pour assurer la pérennité de l'ouvrage est néanmoins recommandée.



➤ Exemples de clôture bois ajourée pour la circulation de la faune en fond de parcelle en lien avec le parc public



➤ Exemples de palissade bois pour intimiser les terrasses de jardins privatifs en rez de chaussée

