

## NOTE D'INFORMATION COMPLEMENTAIRE SUITE A L'AVIS DE LA MRAE

### ZAC ORGENOY-EST A BOISSISE-LE-ROI



---

Réf : 2017.310-E05 D

02/07/2018

Rédigé par : Brandon STORDEUR

Vérifié par : Laure PIERSON

---

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>ANALYSE GLOBALE DU DOCUMENT.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SDRIF ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE.....</b>	<b>5</b>
2.1.	<i>Densité du bâti.....</i>	5
2.2.	<i>Consommation d'espaces agricoles.....</i>	5
2.3.	<i>Équipements au sein de la ZAC.....</i>	6
<b>3.</b>	<b>IMPACT SUR LA BIODIVERSITE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>DEPLACEMENTS ROUTIERS ET NUISANCES SONORES.....</b>	<b>8</b>
4.1.	<i>Déplacements routiers et stationnement .....</i>	8
4.2.	<i>Nuisances acoustiques.....</i>	9
<b>5.</b>	<b>SOLS.....</b>	<b>10</b>
5.1.	<i>Stabilité des sols.....</i>	10
5.2.	<i>Pollution des sols.....</i>	14
<b>6.</b>	<b>GESTION DES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>PAYSAGE .....</b>	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>23</b>
	<i>Annexe 1 : Détails des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la biodiversité .....</i>	23

La Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) a transmis son avis sur le projet de création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à l'est du hameau d'Orgenoy sur la commune de Boissise-le-Roi le 8 juin 2018. Cet avis formule diverses observations auxquelles la présente note tente d'apporter des réponses. Les observations de l'Autorité environnementale positive ou n'appelant aucune remarque ne sont pas repris dans la note (certains chapitres ne sont donc pas repris).

NB : Les paragraphes encadrés orange indiquent les compléments apportés à l'étude d'impact.

# 1. ANALYSE GLOBALE DU DOCUMENT

L'Autorité environnementale reconnaît la bonne qualité globale de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Elle souligne que les thématiques environnementales prégnantes pour le projet ont été correctement identifiées et caractérisées, à l'exception de la pollution des sols pour laquelle l'enjeu sanitaire correspondant n'a pas été mis en évidence. La mise en évidence des synthèses générales et la hiérarchisation des enjeux est également un point apprécié.

La présentation de la partie impact du projet et mesures proposées est, selon l'autorité environnementale, présentée de façon à faciliter la compréhension. La synthèse des mesures proposées dans un tableau récapitulatif est également appréciée. Il est noté que l'analyse des impacts a été conduite de façon globalement satisfaisante et que les mesures proposées s'avèrent pertinentes.

L'avis de le MRAe note néanmoins une qualité des illustrations et des cartes et légendes à améliorer.

## 2. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SDRIF ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

L'Autorité environnementale indique que « *la densité de la ZAC n'est que de 22 logements par hectare* ». La commune ne bénéficiant pas de capacités d'urbanisation supplémentaires sur le secteur du hameau d'Orgenoy, l'AE « *recommande d'approfondir la justification de l'articulation du projet avec les orientations réglementaires du SDRIF* », c'est-à-dire qu'au vu de l'enjeu régional de préservation des espaces agricoles et naturels, plusieurs partis d'aménagement doivent répondre à l'exigence des 35 logements par hectare minimum. L'AE s'attend également à ce que les hypothèses de calcul de cette densité soient détaillées. Enfin, au vue des espaces agricoles consommés et « *compte-tenu des incidences fortes de la réalisation éventuelle du projet de liaison routière entre le sud de Melun et l'autoroute A6* », l'AE recommande de mieux justifier le choix du site.

### 2.1. Densité du bâti

Dans le cadre de la ZAC, la densité nette du quartier est d'environ 34 log/hectares. En effet, les 19 hectares de la ZAC intègrent :

- 80 000 m<sup>2</sup> dédiés à la réserve foncière public (terrains de foot, terrain de pétanque, futurs ateliers municipaux) ;
- 9 200 m<sup>2</sup> dédiés à des espaces verts structurants (parc urbain et coulée verte) ;
- 14 300 m<sup>2</sup> dédiés aux voiries et espaces d'accompagnement ;
- 86 500 m<sup>2</sup> cessibles pour la réalisation d'environ 292 logements, dont 50% en locatif social.

Cette densité correspond aux objectifs du SDRIF ce qui est rendu possible par un travail fin réalisé sur les tailles de parcelle et l'offre en espace public d'accompagnement à destination des habitants. Ainsi, le parti d'aménagement a pour objectif de travailler sur une densité nette élevée, en limitant la taille des terrains pour les lots libres comme pour les logements locatifs sociaux, tout en proposant des espaces publics structurants et de qualité à destination de la population de la ZAC (dont les jardins sont de ce fait limités) et des habitants d'Orgenoy. Le quartier intègre plusieurs espaces structurants :

- Une véritable coulée verte au nord de la phase 2 permettant ainsi de proposer des espaces de promenade de qualité pour les habitants ;
- Un parc urbain confortable qui servira à la fois d'espaces de récréation pour les habitants mais aussi de gestion des eaux pluviales lors d'épisodes pluviaux.

### 2.2. Consommation d'espaces agricoles

Le projet de ZAC comporte actuellement 5,5 ha d'espaces cultivés correspondant à la phase 1A et une partie de la phase 1B. Le foncier concerné par ces espaces agricoles est maîtrisé par la commune ainsi que par l'aménageur pour la réalisation du projet de ZAC. Ces surfaces sont classées zones à urbaniser au sein du POS et du PLU en cours d'élaboration. Dans l'attente de la réalisation de la ZAC, elles ont été confiées aux exploitants voisins ce qui permet d'entretenir et de gérer ces espaces.

Le projet de ZAC d'Orgenoy-Est concerne quelques espaces agricoles alentours, exploités en grande culture par deux exploitants agricoles (M. Josse et M. Lugan). La superficie totale de parcelle agricole intercepté est de 7 ha soit environ 2,6 % de la surface agricole de la commune et moins de 1 % de la surface communale. Selon le POS en vigueur « les terres sont de bonnes terres de maraîchage. Les exploitations y sont bien structurées et le dynamisme correct. ».

## 2.3. Équipements au sein de la ZAC

Le périmètre de la ZAC intègre une réserve foncière d'environ 5 hectares pour la réalisation d'équipements publics à destination de la population. Sur cette réserve foncière, ont ainsi été réalisés les équipements suivants :

- Deux terrains de foot accompagnés de tribunes, de vestiaires et de locaux administratifs ;
- Des terrains de pétanque ainsi qu'un espace buvette pour le club communal.

La commune projette d'y déplacer les ateliers municipaux qui sont à relocaliser dans le cadre de la réalisation de la phase 1B il sera également réalisé un parking public à destination des équipements et qui sera notamment utilisé pour les évènements sportifs.

L'ensemble des équipements réalisés et à réaliser au sein de la ZAC a pour objectif de venir renforcer l'offre en équipements sportifs de la commune, que ce soit pour les habitants de Boissise-le-Roi et du hameau d'Orgenoy.

Par ailleurs, en étroite collaboration avec la commune de Boissise-le-Roi, il a été décidé de renforcer les équipements publics existants de la commune plutôt que d'en créer de nouveaux, éviter une multiplication des coûts et favoriser une optimisation des usages. Par exemple, l'école dispose actuellement de 3 classes inoccupées (soit 90 élèves). Ces classes pourront donc accueillir les futurs élèves de la ZAC. Ainsi, l'aménageur participe financièrement à la réalisation d'un espace multi-accueil afin de renforcer l'offre en services auprès de sa population et notamment pour un meilleur accueil de la population en bas-âge. De plus, il participe financièrement à la réalisation du dojo, équipement sportif réalisé pour diversifier l'offre et ainsi répondre aux mieux aux demandes des habitants actuels et futurs.

Enfin, un programme de logements avec commerces ou services en rez-de-chaussée a été réalisé au centre du hameau d'Orgenoy. Les commerces sont en cours de commercialisation. Il a donc été décidé de s'appuyer sur cette nouvelle offre, présente à environ 150 mètres à pied de la ZAC, pour privilégier le renforcement de cette polarité naissante et éviter tout levier de concurrence possible.

Le périmètre de la ZAC intègre donc une mixité de programmation avec des logements et des équipements sportifs à destination de la population actuelle et future. De plus, elle permet la réalisation d'équipements complémentaires pour répondre aux besoins à l'échelle de la commune. Les habitants auront accès aux commerces du hameau, présents à distance de marche raisonnable, permettant ainsi de renforcer leur positionnement.

Pour finir, la ZAC se situe à proximité de la zone commerciale de Villiers-en-Bière qui propose de nombreux commerces de tout type. Cette zone commerciale d'importance est accessible en bus depuis la ZAC pour l'ensemble des habitants.

### 3. IMPACT SUR LA BIODIVERSITE

La MRAe attend des précisions sur les types de travaux qui sont à éviter pour éviter l'impact sur la biodiversité. Elle recommande que les impacts sur la biodiversité soient réévalués à la suite des inventaires printaniers actuellement en cours. Des précisions sont aussi attendues sur la mise en place des mesures destinées à réduire les impacts sur la biodiversité : localisation, surface, responsable de la mesure, gestion envisagée, etc.

Les inventaires de terrain, complétés par la période printanière, ont permis d'identifier les enjeux sur le site de la ZAC Orgenoy-est. Tout d'abord, aucun habitat remarquable ni aucune espèce végétale remarquable n'ont été recensés. Ceci peut être expliqué par l'historique du site. En effet, une partie du site se situe sur une ancienne exploitation de meulière (carrière). De nombreux remblais ont également été déposés sur le site.

Plusieurs espèces protégées en Ile-de-France et/ou déterminantes ZNIEFF ont été identifiées sur le site : 17 espèces d'oiseaux dont 5 remarquables car classées quasi-menacées (NT) ou vulnérables (VU) en France métropolitaine : le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) et l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). Une espèce commune de reptile : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Deux espèces communes d'amphibiens : la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Crapaud commun (*Bufo bufo*). Trois espèces d'insectes protégées en Ile-de-France : le Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*), l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et la Mante-religieuse (*Mantis religiosa*). Deux espèces d'insectes déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France : le Thécla du bouleau (*Thecla betulae*) et le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*).

Mis à part le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins et l'Hirondelle de fenêtre menacés ou quasi-menacés au niveau national mais dont les populations régionales se portent dans un état de conservation peu préoccupant, aucune autre espèce ne peut être considérée comme menacée sur le site. Il est également à noter que le Faucon crécerelle et l'Hirondelle de fenêtre ne sont pas nicheurs sur site mais exploitent les parcelles agricoles comme territoire de chasse. Ces espèces seront donc en mesure de trouver aux alentours du site des espaces de substitution pour le nourrissage.

**Aux vues des résultats des inventaires réalisés sur le site, les enjeux écologiques peuvent être considérés comme faibles.**

**Il est proposé la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts détaillés en Annexe 1 de ce document afin d'assurer la minimisation des impacts résiduels du projet sur la biodiversité.**

## 4. DEPLACEMENTS ROUTIERS ET NUISANCES SONORES

### 4.1. Déplacements routiers et stationnement

La MRAe relève que « l'un des principaux impacts du projet est le nombre de déplacements routiers induits, du fait de son important éloignement des transports en commun et de la fréquence réduite des bus ». Elle attend ainsi que des propositions **de mesures pour limiter les déplacements routiers et favoriser les transports en commun et les modes actifs** soit émises. Elle recommande également « *de prévoir un nombre de places de stationnement plus réduit, tant que l'espace public que privé et qu'à défaut les besoins en places de stationnement devront être justifiés* ».

Le quartier donne une place privilégiée aux modes doux afin de relier les divers équipements en toute sécurité. Ainsi, il est possible de relier l'école située au sud-ouest, les commerces situés à 150 mètres à pied à l'ouest et les équipements sportifs par des cheminements adaptés aux modes doux, favorisant ainsi cet usage à l'échelle locale, et notamment au sein du quartier.

Des échanges ont d'ores et déjà été entamés avec la CAMVS, compétente en matière de transport, le STIF, pour adapter le réseau de bus et avoir une meilleure desserte du hameau d'Orgenoy par les bus. Ces échanges seront à approfondir une fois l'ensemble du quartier mis en œuvre afin d'accentuer cette desserte par les transports en commun et notamment en termes de fréquence.

Le parking de l'école (environ 30 places) correspond à du stationnement temporaire prévu, en concertation avec la commune, pour déposer et venir chercher les enfants aux heures d'ouverture de l'école. L'objectif est ici de créer ce stationnement temporaire pour sécuriser les abords de l'école en évitant le parking sauvage sur l'espace public. Ce stationnement n'est pas prévu pour les riverains. Le parking devra être aménagé de telle sorte à éviter l'occupation des riverains et être libre aux heures souhaitées.

Le parking de 50 places à proximité des ateliers techniques est nécessaire au fonctionnement des équipements publics présents à proximité et notamment des terrains de foot et de pétanque. Lors d'événements sportifs, de nombreux stationnements sur la voie publique sont constatés. Il s'agit donc de maîtriser ce stationnement par la réalisation d'un parking dédié à cet usage.

Conformément au PLU en cours de réalisation, les constructions individuelles ont l'obligation de réaliser deux places de stationnement extérieures, la réalisation d'une troisième place couverte étant optionnelle. Plus de 60% de la population dispose de 2 voiture ou plus ce qui permet de répondre aux besoins des habitants et d'éviter tout stationnement sur l'espace public. Par ailleurs, 1 place de stationnement est prévue pour le logement social, qui compose 50% de la programmation totale de la ZAC. En complément, quelques poches de stationnement sont prévues à destination du stationnement visiteur, soit environ une centaine de places de stationnement visiteur réparties sur l'ensemble de la ZAC et pour 292 logements (0,3 place visiteur par logement).

Le stationnement des habitants de la ZAC se concentre donc principalement sur l'espace privatif, à raison de 2 places par logement, ce qui est un nombre limité de places au regard des besoins en stationnement des futurs habitants.

Par ailleurs, une exposition publique a été réalisée pour présenter le projet à la population. Les riverains ont, à cette occasion, exprimé un manque de places de stationnement sur le quartier existant. Cette observation a été prise en compte pour le dimensionnement du projet de ZAC Orgenoy Est.



## 4.2. Nuisances acoustiques

---

La MRAe souligne que les incidences de l'éventuelle réalisation du projet de liaison routière entre le sud de Melun et l'autoroute A6 induisent une meilleure justification du choix du site.

Le projet de liaison routière se localiserait à environ 250 mètres au nord de la ZAC.

Pour anticiper l'éventuelle réalisation d'une liaison routière au nord du projet de ZAC, des protections acoustiques seront envisagées pour la réalisation des constructions de la phase 1A qui seront le plus soumises à ces contraintes (limite nord). Ces protections seront intégrées au sein du cahier de prescriptions architecturales et paysagères élaboré, qui vient en complément des règles d'urbanisme en vigueur. Chaque acquéreur, qui y sera soumis en fonction de la localisation de sa parcelle, devra intégrer des protections acoustiques à définir pour l'obtention de son permis de construire.

## 5. SOLS

L'AE note que les différentes études de sol réalisées n'ont pas été jointes au dossier de la ZAC, notamment celle sur la pollution des sols et sur les aspects géotechniques. En ce qui concerne la synthèse des études de pollution des sols, l'AE indique que « *le diagnostic et la conclusion mériteraient d'être étayés* ». Elle rappelle que la maîtrise d'ouvrage doit s'assurer de la compatibilité des sols avec les usages projetées (logements) et de l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers, au moyen d'études complémentaires si nécessaire (évaluation qualitative des risques sanitaire –EQRS – et analyse des risques résiduels le cas échéant). Elle recommande ainsi de « **présenter toutes les études relatives à la pollution du milieu souterrain déjà réalisées, ainsi qu'une synthèse plus détaillée des résultats (zone investiguées, caractérisation des pollutions identifiées, suites préconisées, etc.)** ». Enfin, une précision sur les modalités d'imposition des préconisations constructives émises pour garantir la stabilité des constructions.

### 5.1. Stabilité des sols

Pour rappel, concernant la structure du sol, plusieurs études géotechniques ont été réalisées :

- Pour la phase 1A : étude géotechnique, 2017/12 (Armasol-Fimurex)
- Pour la phase 1B et 2 : étude géotechnique, 2006/12 (ICSEO)
- Pour la phase 2 : étude géotechnique, 2015/12 (Geolia) ;

Ces études sont annexées à la présente note.

#### *Pour la phase 1A (étude géotechnique, 2017/12, Armasol-Fimurex)*

La dernière étude en date (étude géotechnique d'Armasol-Fimurex, publiée en décembre 2012) conclut qu'aucune réglementation parasismique n'est applicable à la parcelle. En ce qui concerne les fondations proposées, pour les ouvrages R à R+2 sur vide sanitaire ou de type sous-sol + R+1 sur vide sanitaire, avec des charges réparties de façon uniforme, les fondations pourront être à priori des fondations superficielles, type semelles filantes. Une solution de fondations superficielles sera à étudier au cas par cas, selon le type de projet, ainsi que son implantation. La valeur de contrainte sera déterminée en phase G2 Avant-Projet. Une profondeur du sol d'ancrage minimal de mise hors dessiccation de 0,8 m dans les limons et une profondeur minimale de mise dessiccation de 1,2 m dans les argiles seront cependant indispensables à respecter. Le sol d'ancrage sera déterminé une fois le projet de construction défini et indiqué en phase G2 AVP.

Les drainages seront de type drains routiers et seront réalisés conformément au DTU 20.1, c'est à dire mis en œuvre dans les sols peu à pas perméables avec la possibilité de rejeter l'eau vers un exutoire éloigné des fondations.

Une mise en œuvre par conditions météorologiques favorables est enfin préconisée et une mission complémentaire G2 AVP est requise dans l'objectif du dimensionnement des fondations des futures constructions. Le, ou les, PPR existants sur la commune devront être consultés et appliqués au projet si nécessaire.

#### *Pour la phase 1B (étude géotechnique, 2006/12, ICSEO)*

Une étude géotechnique a été réalisée pour les phases 2 et 1B du projet en 2006. Les résultats présentés ici seront uniquement ceux pour le périmètre de la phase 1B, la phase 2 ayant fait l'objet d'investigations plus récentes, décrites après cette partie.

45 sondages géologiques profonds et plusieurs essais piézométriques ont permis de conclure les éléments suivants.

Six couches sont rencontrées dans les sols de la phase 1B :

- Des remblais jusqu'à 7,70 m de profondeur. Il s'agit apparemment de remblais résiduels après extraction meulière ;
- Des limons rencontrés entre 0.80 et 1.90 m de profondeur ;
- Des argiles à meulière rencontrés jusqu'à 6.10 m et 10.60 m de profondeur ;
- Des sables ocre rencontrés jusqu'à 8 m de profondeur ;
- Des marnes verte à passées calcaires jusqu'à 11 à 13.50 m environ. Il s'agit de marnes vertes du Sanoisien ;
- Un horizon de marne gris beige à gris bleu à passées calcaire rencontré jusqu'à l'arrêt des sondages à 18 m de profondeur.

Des arrivées d'eau sont également rencontrées entre 4.50 et 7.10 m de profondeur. L'étude précise que ces niveaux d'eau mesurés font état de la nappe d'eau qu'au jour de la mesure et ne peuvent être représentatif de la nappe d'eau - c'est-à-dire de ces variations saisonnières.

En 2006, l'étude géotechnique de la phase 1B mettait en avant 2 contextes géotechniques :

- Une zone non-exploitée où les terrains sont des argiles à meulières en place surmontant la formation des marnes vertes à passées calcaire et les marnes supra gypseuses d'Argenteuil et de Pantin. Dans cette zone, **les maisons individuelles pourront être réalisées sur des fondations superficielles ancrées dans l'argile brune à meulière avec une contrainte de calcul à l'ELS limitée de 0.10 à 0.20 MPa et de profondeur d'assise d'ordre de 1.00 à 1.50 m/TN.**
- Une zone non exploitée puis remblayée avec des terrains remaniés jusqu'à 6 m de profondeur environ. Des tassements importants sont à attendre par le phénomène d'auto-consolidation des matériaux mis en remblais. Quelques lambeaux d'argiles sont retrouvés localement sous les remblais, surmontant les marnes vertes. Les maisons individuelles dans cette zone pourront être réalisées sur des fondations profondes (pieux ou micropieux) ancrées dans la marne verte à passées calcaire ou les marnes supra gypseuses avec un encastrement de 3 diamètres minimum.

Le plan ci-dessous reprend les deux cas de figure selon la localisation des sondages :

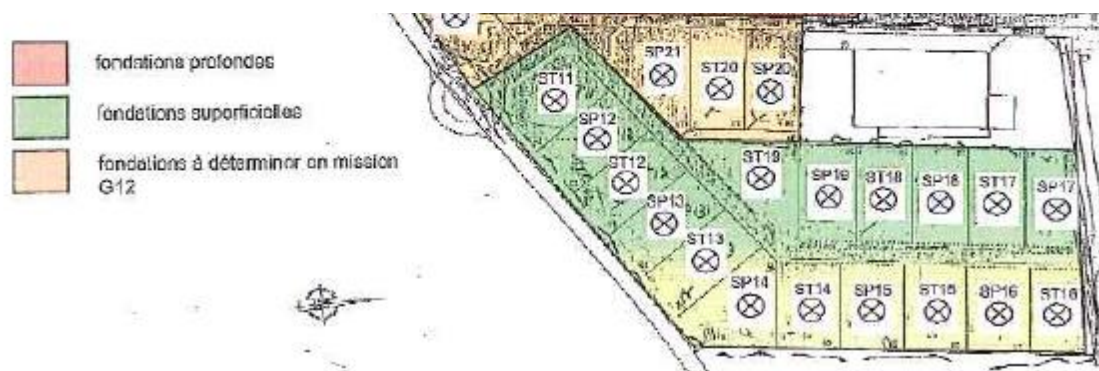


FIGURE 1 - PRECONISATIONS DE FONDATIONS POUR LA PHASE 1B - ICSEO, 2006

En ce qui concerne les terrassements, ils intéresseront les remblais superficiels et des terrains argileux, dont l'extraction pourra être réalisée par les moyens traditionnels suffisamment puissants. Des moyens techniques plus puissants et spécifiques seront nécessaires en cas de rencontre de blocs de meulière indurés au sein des argiles. Enfin des dispositifs devront être mis en place pour assurer la mise au sec du fond de fouille ainsi que la stabilité des talus provisoires.

L'étude rappelle également qu'il conviendra de réaliser une mission G2 AVP puis de projet G2 PRO pour chaque lot à bâtir, qui pourra consister en la réalisation de sondages complémentaires, d'une visite de fond de fouille ou d'une adaptation des résultats ci-dessus.

### **Pour la phase 2 (étude géotechnique, 2015/12, Géolia)**

Les principales contraintes géotechniques du site sont liées à la présence de remblais de faible compacité sur d'importantes épaisseurs et observés jusque 6/8m de profondeur, la présence d'une nappe observée, a priori de faible profondeur, circulant au toit des argiles vertes et à la présence de blocs ou niveaux indurés rencontrés aléatoirement au sein des remblais et des sols en place.

Ainsi trois configurations de projets distinctes ont été étudiées :

- > Un projet ne prévoyant pas de sous-sol et présentant donc un niveau du RDC approximativement au même niveau que celui du terrain actuel,
- > Un projet sur un niveau de sous-sol, nécessitant un décaissement de l'ordre de 3 m environ,
- > Un projet sur deux niveaux de sous-sol, nécessitant un décaissement de l'ordre de 6 m environ.

Quelle que soit la configuration retenue (projet sans sous-sol ou sur 1 à 2 niveaux enterrés), et dans le contexte géotechnique rappelé ci-avant, il conviendra de prévoir de fonder les futures constructions par l'intermédiaire de fondations profondes, de type pieux ou micropieux. Les fondations profondes seront ancrées d'au moins 3 m dans les marnes de bonne compacité observées à partir de 9,5/13 m de profondeur, au-delà des remblais et des argiles vertes. Ceci devrait conduire à la mise en œuvre de pieux dont la longueur sera supérieure à 13/16 m.

Compte-tenu de la présence d'une nappe vers 4,5 à 6 m de profondeur et pour des projets prévoyant des niveaux enterrés (autorisés uniquement pour le logement collectif), il conviendra de s'assurer des variations du niveau d'eau, avant et pendant la durée des travaux, par l'intermédiaire d'une étude hydrogéologique spécifique. Cette étude permettra de valider, ou d'adapter, les sujétions à prendre vis-à-vis de l'eau données ci-après.

### **Pour un projet sur deux niveaux de sous-sol (interdit pour les maisons individuelles)**

#### ***Phase provisoire***

Dans le cas d'un projet sur deux niveaux de sous-sol enterrés à 5,5/6 m de profondeur par rapport au terrain naturel actuel, la fouille associée devrait recouper la nappe, si les niveaux d'eau mesurés par ICSEO sont confirmés. Il conviendra alors de prévoir des dispositions spécifiques de pompage et de rabattement afin de réaliser les travaux hors d'eau.

#### ***Phase définitive***

En phase définitive, il conviendra de protéger le sous-sol enterré vis-à-vis des arrivées d'eau aussi bien horizontales que verticales. Il s'avèrera nécessaire, de réaliser une protection du niveau de sous-sol vis-à-vis de la nappe et de ses remontées. Pour cela, on pourra s'orienter vers une solution de protection par cuvelage étanche dont la cote d'arrêt sera définie selon le niveau de protection souhaité par le Maître d'Ouvrage, et selon les résultats de l'étude hydrogéologique. Au-dessus de la cote d'arrêt du cuvelage, les voiles contre terre devront être drainés et en cas de remontée exceptionnelle de la nappe, le sous-sol sera rendu inondable.

#### ***Sols du projet***

Quel que soit le nombre de sous-sol du projet, on s'orientera, pour le sol du projet, vers un plancher porté. Selon les résultats de l'étude hydrogéologique, pour des projets sur sous-sol, ces planchers devront être

résistants aux sous-pressions et l'on veillera à assurer la stabilité globale des constructions vis-à-vis des soulèvements.

En ce qui concerne les terrassements, les caractéristiques du projet, notamment le nombre de niveau de sous-sol et donc les cotes exactes du fond de fouille, ne sont pas définis. Il est considéré que la réalisation d'un ou deux niveaux de sous-sol entrainera des terrassements de l'ordre de 3 à 6 m de profondeur, qui recouperont principalement des remblais et argiles à meulières.

Dans tous les cas, les déblais pourront être réalisés à la pelle mécanique jusqu'au fond de fouille. La présence éventuelle de blocs et/ou de niveaux indurés dans les remblais et les argiles à meulière (niveaux excessivement indurés) pourrait constituer une sujétion nécessitant le recours à des engins désagrégateurs de type BRH.

La fouille recoupera principalement des remblais et argiles à meulière d'une tenue limitée, dont il conviendra d'assurer la stabilité au moyen d'un soutènement adapté et conforme à la norme NF-P 94 282.

La stabilité des matériaux ci-dessous devra être assurée :

- Soit, dans les zones de recul suffisant et en l'absence de surcharges en tête, par un talutage de pente n'excédant pas 2/3 (V/H) dans les remblais et les sols en place,
- Soit, lorsque les contraintes du site ne permettent pas la première solution, par un soutènement adapté au contexte et conforme à la norme NF-P 94 282 (« Voiles Par Passes Alternées » ou tranchées blindées ou écran semi-continu,...). L'attention est toutefois attirée sur le caractère potentiellement purement pulvérulent (absence de cohésion), des remblais mais surtout des sables, pouvant conduire à des instabilités de passes. Si la solution « voiles par passes alternées » est retenue, les largeurs et hauteurs de passes seront forcément réduites au maximum.

Il est rappelé que ces solutions s'accompagneront d'un rabattement de nappe en fonction des résultats de l'étude hydrogéologique. En tout état de cause, il est exclu de réaliser un terrassement, ou des fondations, sans assurer la stabilité des ouvrages avoisinants par un dispositif adapté pour interdire tout mouvement quelle que soit la phase de mise en œuvre du projet.

L'étude de la stabilité des ouvrages avoisinants au cours de l'exécution des fouilles des éventuels sous-sols et/ou de traitement de sol, nécessite l'examen détaillé des constructions existantes, et l'analyse des infrastructures du projet définitif. En tout état de cause, il est exclu de réaliser des travaux de fondations, terrassements, amélioration de sol, sans assurer la stabilité des ouvrages mitoyens par un dispositif adapté pour interdire tout mouvement, quelle que soit la phase de mise en œuvre du projet.

Pour terminer, l'étude géotechnique préconise d'être complétée par une mission spécifique d'avant-projet de type G2 AVP puis de projet G2 PRO lorsque les caractéristiques des constructions du projet auront été arrêtées.

Les études existantes seront bien évidemment mises à dispositions des futurs acquéreurs.

Au regard de la synthèse de ces études, il est rappelé que **les sous-sols sont interdits pour les constructions individuelles** intégrées au sein du périmètre de ZAC. Cette contrainte est inscrite au sein du Cahier de Prescriptions Architecturales et Urbaines et sera vérifié par l'architecte-coordonateur en charge de valider les permis de construire.

L'ensemble des études de sol réalisées par le maître d'ouvrage sur les espaces publics de l'opération seront mises à disposition des acquéreurs. Le maître d'ouvrage assure une communication parfaite lors de la

signature des différents contrats qui le lie avec les futurs acquéreurs. De plus, un libre accès aux parcelles est permis pour que les acquéreurs puissent réaliser librement leurs sondages.

## 5.2. Pollution des sols

---

Le diagnostic environnemental du milieu souterrain et la qualité de sols ont été analysés lors de deux études :

- Un diagnostic environnemental du milieu souterrain pour la phase 1A, 2017/12 (BURGEAP)
- Une caractérisation des sols vis-à-vis de l'arsenic pour la phase 1B et 2, 2007/03 (TAUW)
- Une étude historique et de vulnérabilité pour la phase 2, 2016/02 (SITA REMEDIATION)

**Ces études sont annexées au présent document.**



FIGURE 2 : LOCALISATION DES INVESTIGATIONS, BURGEAP, 2017

Le diagnostic n'a mis en évidence aucun impact dans les sols au droit du site. Ainsi, en l'absence de l'un de ces 3 facteurs, le risque de pollution du milieu souterrain est considéré comme faible. Un risque sanitaire étant le produit de l'existence d'une source de pollution, d'un vecteur et d'une cible aucun risque sanitaire n'est donc ici identifié.

Compte tenu des teneurs relevées dans les sols, aucune recommandation particulière n'a été émise par le bureau d'études.

Les résultats analytiques d'arsenic brut permettent d'aboutir aux conclusions suivantes :

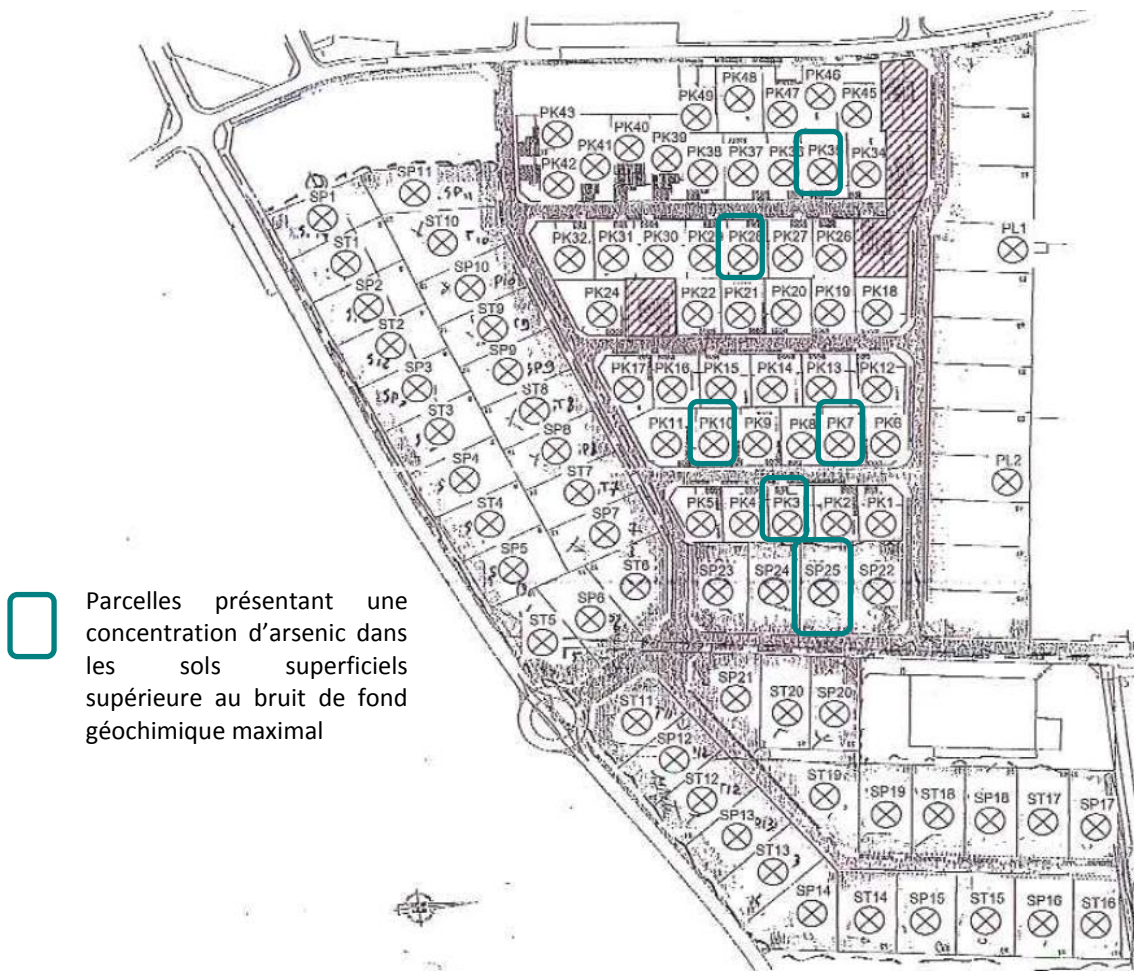
- un bruit de fond géochimique est observé dans la zone d'étude. Les concentrations varient de 3,4 à 30 mg/kg entre 0 et 2 m de profondeur et entre 3,4 et 18 mg/kg entre 0 et 0,5 m de profondeur ; le bruit de fond moyen est d'environ 8,5 mg/kg.
- certaines parcelles présentent des dépassements de la VDSS (entre 20 et 69 mg/kg), la VDSS étant à 19 mg/kg. Ce dépassement est observé en particulier dans les remblais et majoritairement dans la tranche comprise entre 0,5 et 2 m de profondeur.

Dans les sols superficiels susceptibles d'être en contact direct avec les populations, le bruit de fond maximum est de 18 mg/kg.

D'après la méthodologie nationale, le bruit de fond local naturel maximal mesuré étant de 18 mg/kg entre 0 et 0,5 m de profondeur, seuls les sols présentant une concentration en arsenic supérieure à 18 mg/kg sont à considérer comme pollués par l'arsenic.

L'étude préconise d'excaver et d'éliminer les sols superficiels (situés entre 0 et 0,5 m) présentant une concentration supérieure au bruit de fond géochimique maximal observé dans cette couche c'est-à-dire 18 mg/kg.

Il s'agit donc des parcelles : SP25, PK3, PK7, PK10, PK11, PK28, PK35.





Pour la phase 2 (2016/02, SITA REMEDIATION)

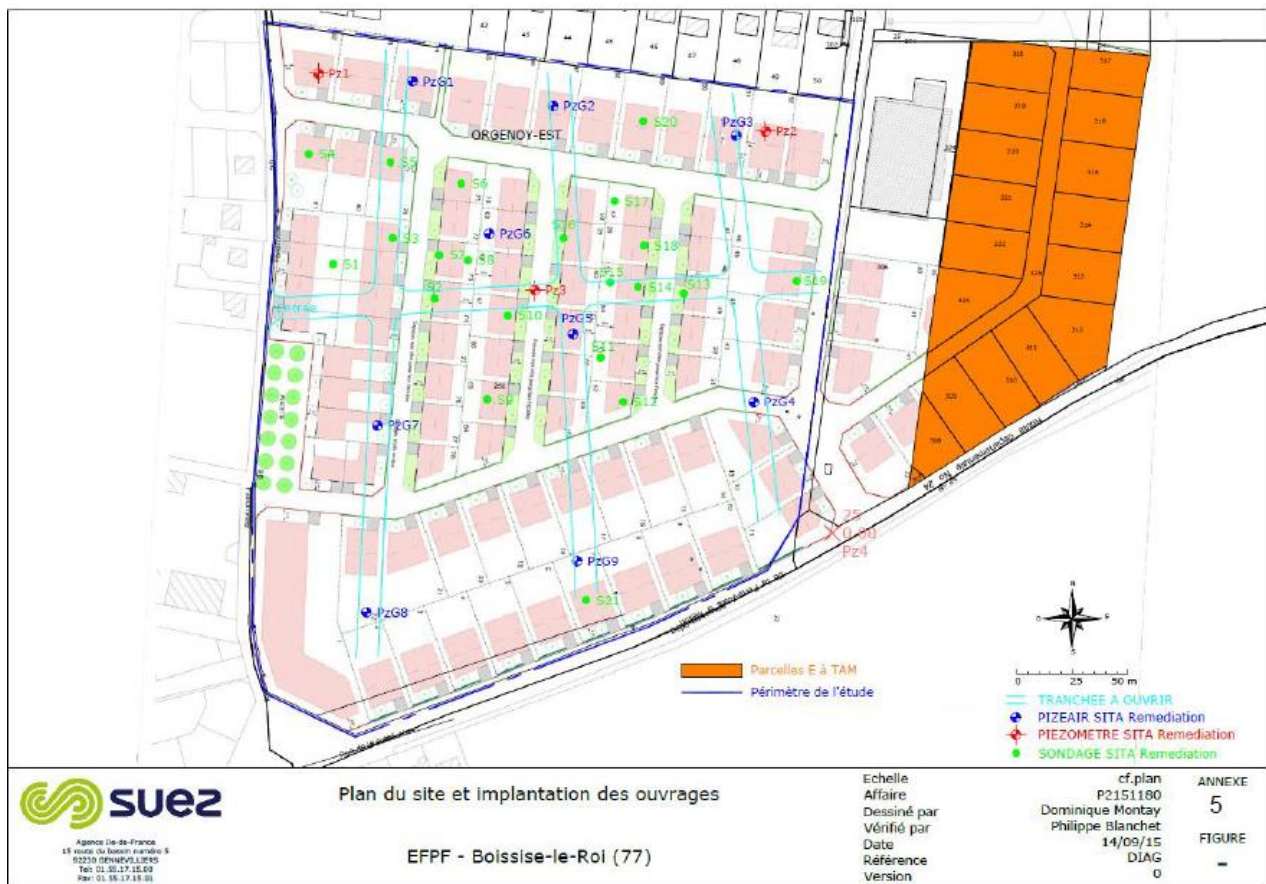


FIGURE 3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS SUR LE PHASE 2, SITA REMEDIATION, 2016

Le schéma conceptuel est établi sur la base de l'aménagement actuel du site et de l'extérieur du site. Ainsi, afin de compléter l'état des lieux de la zone d'étude, des investigations dans les milieux (sol, eaux souterraines et gaz du sol) ont été réalisées : 22 sondages allant de 2 à 10 m de profondeur, mises en place de 3 piézomètres de 10 m de profondeur et prélèvements d'eaux souterraines, ainsi que l'exploitation d'un piézomètre préexistant, mise en place de 9 piézaires de 2 ou 4 m de profondeur.

Les investigations menées ont mis en évidence la présence d'anomalies modérées dans les sols en métaux lourds (arsenic, cuivre et mercure). Les HC C5-C40 et les HAP ont également été détectés mais dans des concentrations jugées négligeables.

Concernant les eaux souterraines, l'arsenic, le benzène (BTEX) et le benzo(a)pyrène (HAP) sont relevés à des concentrations légèrement supérieures au seuil français de potabilité donc ils peuvent être considérés comme non significatifs au regard du projet de réaménagement futur. L'arsenic présent dans les eaux souterraines, bien qu'ils ne soient pas mis en évidence dans les résultats d'analyse sur éluât dans les sols, provient probablement du lessivage des argiles.

De même pour les gaz du sol, les xylènes (BTEX) et le tétrachloroéthylène (COHV) sont détectés à des concentrations très légèrement supérieures aux limites de détection du laboratoire, donc peuvent être considérés comme non significatifs. Concernant le mercure, bien que non analysé dans le milieu gaz du sol, au vu de la teneur maximale rencontrée dans les sols (0,44 mg/kg MS), le risque qu'il soit retrouvé dans les gaz du sol est considéré comme négligeable.

Par ailleurs, les résultats d'analyse des sols ont mis en évidence un dépassement des seuils d'acceptation en ISDI par rapport aux critères de l'arrêté du 12/12/2014 pour les paramètres suivants :

- L'antimoine,
- La fraction soluble,
- Les fluorures.

**Toutes ces anomalies ne sont vraisemblablement pas liées au site mais notamment aux propriétés intrinsèques du sol, riche en métaux.** Néanmoins, l'hypothèse que le site a pu potentiellement être remblayé par des terres d'apport en plus des terres initialement présentes ne peut être écartée.

Au regard du schéma conceptuel et pour l'hypothèse d'aménagement considérée, les principaux risques d'exposition sont liés à l'ingestion accidentelle de sol et au contact cutané. Néanmoins, il convient de noter que ces risques identifiés peuvent être maîtrisés par un recouvrement de surface dans le cadre du futur projet d'aménagement, ce qui est préconisé par SITA REMEDIATION. Toutefois, au regard de ces recommandations, **le maître d'ouvrage a décidé qu'il sera établi pour la phase 2, un nouveau plan de gestion pour le traitement et l'évacuation des terres polluées.**

Dans ce contexte, SITA REMEDIATION recommande :

- La réalisation d'une évaluation quantitative du risque sanitaire adapté au futur projet pour juger,
- Deux campagnes de mesure sur les piézomètres et piézairs pour s'assurer de la représentativité de la première campagne.
- Compte tenu des dépassements des seuils d'acceptations en ISDI constatés, en cas d'excavation des terres, procéder au tri de celles-ci en fonction de leur qualité et leur évacuation vers des filières adaptées,
- La conservation de la mémoire de l'état du site et des recommandations ci-dessus.

Face aux contraintes de pollution des sols, un assistant à maîtrise d'ouvrage pollution est en cours de désignation par la maîtrise d'ouvrage. Cet expert pollution aura plusieurs missions :

- Réaliser une synthèse des documents et données existantes ;
- Au regard de cette synthèse, éclairer la maîtrise d'ouvrage sur les éventuelles études complémentaires à réaliser ;
- Définir un plan de gestion chiffré en ce qui concerne la problématique pollution ;
- Accompagner et suivre la maîtrise d'œuvre pour la mise en œuvre du plan de gestion retenu pendant la phase chantier.

La problématique de pollution identifiée pour le centre technique municipal a bien été identifiée. Des solutions techniques seront apportées lors de la démolition de ces derniers. Par ailleurs, l'AMO pollution cité ci-avant aura également pour mission d'accompagner la commune de Boissise-le-Roi pour la démolition et la dépollution du centre technique municipal afin que le terrain livré puisse répondre aux prescriptions réglementaires.

## 6. GESTION DES EAUX PLUVIALES

L'AE « recommande **d'expliciter le devenir du fossé** présent sur la ZAC et identifié par le SRCE comme cours d'eau intermittent à préserver et/ou à restaurer ». Elle recommande également de « **développer la manière dont la mesure visant à limiter les emprises imperméabilisées sera déclinée dans le projet, pour ce qui concerne par exemple le revêtement des parkings et voiries douces** ». Elle demande enfin de **préciser si la capacité de la station d'épuration** communale est en mesure d'accueillir le volume d'eaux usées supplémentaire.

Le fossé existant identifié à l'Est de la ZAC est raccordé en aval au ru de la Mare aux Evées. Ce fossé sera conservé et recevra, après aménagement de la ZAC, uniquement les eaux pluviales qui n'auront pas pu être infiltrées au droit de l'opération.

Dans le cadre de la procédure Loi sur l'Eau, dont l'arrêté est nécessaire pour le démarrage des travaux, la CAMVS doit transmettre une autorisation de rejet.

La capacité de la station d'épuration de Boissise-le-Roi (capacité nominale de 8000 équivalents-habitants (EH) pour une agglomération 3198 EH en 2016 (source : Portail d'information sur l'assainissement communal) est suffisante pour accueillir le flux d'eaux usées de la ZAC qui est estimé à 730 équivalents habitants (2,5 EH par logement). Une autorisation de raccordement de la ZAC sur le collecteur d'eaux usées communautaire a été délivrée par la CAMVS.

La limitation des emprises imperméabilisées passe par plusieurs actions :

- Toutes les places de midi seront réalisées en dalles à joints enherbés
- Les stationnements publics seront réalisés en pavés à joints graviers

La mise en place de revêtements perméables participe à la gestion alternative des eaux pluviales en favorisant l'infiltration des eaux pluviales au plus près de leur source.

## 7. PAYSAGE

La MRAe demande des précisions sur l'entretien des aménagements d'interfaces agricoles (haies champêtre plantées d'arbres et d'arbustes) en fond de parcelle. Elle note aussi que la prise en compte de l'enjeu de valorisation des perspectives, mise en avant dans l'état initial n'est pas explicitée. La MRAe recommande ainsi « **d'approfondir l'étude paysagère pour illustrer et évaluer les effets du projets sur le paysage** (valorisation des perspectives notamment) ».

Dans le cadre de l'approfondissement du projet, les éléments paysagers ont été définis en concordance avec les enjeux paysagers du site de projet. Ainsi, en limite du périmètre de ZAC, l'aménageur réalisera des haies plantées sur les espaces privés pour maîtriser la transition avec le grand paysage. Ces haies seront d'une largeur d'environ 2 mètres et leur entretien sera exclusivement à la charge des futurs acquéreurs.

De plus, les clôtures intérieures au projet ont été précisées afin de favoriser la création d'un paysage à l'échelle de l'opération avec notamment la réalisation de haie en façade de lot pour assurer l'intégration des futures constructions.

02

### PRESCRIPTIONS

#### LES CLÔTURES - PHASE 1A



FIGURE 4 - PLAN DES CLOTURES POUR LA PHASE 1A

Ces éléments ont pu être intégré dans la réalisation de perspectives afin d'appréhender l'intégration du projet au sein de l'environnement urbain comme paysager.



FIGURE 5 - PERSPECTIVE GENERALE DU PROJET QUI MONTRE LE TRAITEMENT DES LIMITES DE L'OPERATION - ATELIER LD, 2018



FIGURE 6 - PERSPECTIVE D'AMBIANCE POUR MONTRER LA PLACE DU PAYSAGE AU SEIN DES ESPACES PUBLICS ET LE TRAITEMENT DES LIMITES PRIVEES/PUBLICUES – VUE SUR LE CHEMIN DE LA FOLIE – ATELIER LD, 2018



FIGURE 7 - PERSPECTIVE D'AMBIANCE POUR MONTRER LA PLACE DU PAYSAGE AU SEIN DES ESPACES PUBLICS ET LE TRAITEMENT DES LIMITES PRIVEES/PUBLIQUES – VUE SUR LA COULEE VERTE STRUCTURANTE, ATELIER LD, 2018



FIGURE 8 - PERSPECTIVE D'AMBIANCE POUR MONTRER LA PLACE DU PAYSAGE AU SEIN DES ESPACES PUBLICS ET LE TRAITEMENT DES LIMITES PRIVEES/PUBLIQUES – VUE SUR LES RUES INTERIEURES PHASE 1A, ATELIER LD, 2018

## 8. ANNEXES

### Annexe 1 : Détails des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la biodiversité

---

#### Précisions sur la mise en place des mesures en phase conception

---

##### Les espaces verts

La ZAC intègre de nombreux espaces verts, notamment une coulée verte et un parc linéaire. Ces espaces verts seront accompagnés de plantation d'espèces arbustives et arborescentes.

Il est proposé de prêter une attention particulière au mélange grainier des pelouses afin de proposer un cortège de plantes mellifères (et graminées) attrayantes pour les insectes (papillons, abeilles, orthoptères). Cette pelouse fleurie sera compatible avec une optique de gestion différenciée.

Les alignements d'arbres prévus dans le projet permettront d'établir une continuité écologique au sein de la ZAC, notamment pour l'avifaune. L'alternance de massifs arbustifs bas et haut offrira divers habitats qui répondront aux exigences écologiques de diverses espèces (oiseaux, insectes, micromammifères).

Ces milieux arbustifs pourront, à terme, constituer des territoires potentiels de chasses pour les chiroptères.

##### Conservation d'espaces naturels

Il est proposé de conserver dans le projet paysager une partie de la zone boisée située au sud de l'assiette du projet.

Un écologue pourra être missionné au préalable des opérations de défrichement (relatives à la phase 1B et 2) afin de sélectionner et de marquer les sujets présentant un intérêt écologique particulier et représentatifs de la strate arborée actuellement en place.

Ces sujets seront sélectionnés de manière à concilier les enjeux écologiques et les enjeux fonciers du projet.

##### Choix des essences végétales

Il sera à éviter la plantation d'espèces exotiques ou considérées comme envahissantes (Arbre à papillons à titre d'exemple).

Le mélange grainier des pelouses pourra être constitué de graminées et de fleurs annuelles et vivaces et constituera ainsi un cortège de plantes mellifères attrayantes pour les insectes (papillons, abeilles, orthoptères). Cette pelouse fleurie naturelle, d'une hauteur maximale de 15 cm, sera compatible avec une optique de gestion différenciée, et également acceptable en termes de visibilité et de propreté du site.

Concernant les plantations d'arbres d'alignement, de haies et de massifs, les essences utilisées seront également choisies dans leur majorité parmi la flore indigène (liste non exhaustive ci-après).

- **Les arbres** : les essences suivantes pourront être utilisées : Alisier torminal, Chêne pédonculé, Frêne commun, Merisier, Noyer commun, Noisetier, Tilleul à petites feuilles, Charme commun, Erable champêtre, Erable sycomore, Sorbier domestique...
- **Les arbrisseaux et arbustes** : les essences suivantes seront utilisées : Charme commun, Cornouiller mâle, Aubépine monogyne, Eglantier, Fusain d'Europe, Genêt à balais, Nerprun purgatif, Prunellier, Troène vulgaire, Viorne lantane, Buis à feuilles longues, Amélanquier commun...

### Schéma d'éclairage

L'éclairage des zones extérieures sera conçu de manière à réduire les pollutions lumineuses tout en assurant leurs différentes vocations. Il s'agira de focaliser la lumière sur les objets à illuminer et d'éclairer depuis le haut afin de concentrer la lumière sur les endroits où les objets qui ont vraiment besoin d'être éclairés.

Un éclairage au sol pourra également être envisagé afin de limiter les émissions lumineuses en hauteur.

Les éclairages extérieurs seront réduits au minimum après 23h.

### Conception des bassins paysagers

Il est prévu dans le projet la création de bassins paysagers. Afin que ces aménagements soient favorables au maintien des populations locales d'espèces remarquables présentes à l'état initial (notamment les amphibiens), il sera préconisé les caractéristiques suivantes :

- **Forme** : il sera préférable de modeler des formes courbes (rondes, ovales, en haricot) et des berges irrégulières afin de favoriser l'intégration paysagère du bassin.
- **Modelé** : la mise en place de berges en pente douce (inférieure à 30 °) constitue un habitat de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. La forme pourra également être alternée (en escalier, légèrement pentu).
- **La végétalisation des abords du bassin** permettra d'accélérer la dynamique naturelle. Les plantes de la flore indigène seront privilégiées pour cette végétalisation.
- **Des milieux de massifs arbustifs** pourraient être créés à proximité de ces bassins paysagers afin de restituer des habitats terrestres favorables à l'hibernation des amphibiens.
- **Des piles de bois mort** d'environ 30 à 40 rondins de feuillus récupérés des opérations d'élagage et d'abattage du site pourront être disposées au droit de ces bassins afin de favoriser l'enrichissement de la biodiversité du site, la mise en place de refuges et de ressources alimentaires.

### Mise en place d'une prairie de fauche

Il est proposé la mise en place d'une prairie en gestion extensive (qui fera l'objet d'une fauche tardive annuelle en septembre ou octobre) favorable au maintien des populations d'orthoptères, de mantoptères et de lépidoptères notamment mais également au nourrissage de l'avifaune. La fauche devra se faire du centre vers la périphérie afin de permettre la fuite de la faune présente.



Cette prairie pourra être laissée en développement naturel ou être semée par un mélange de graines issues d'espèces sauvages et indigènes et présentant un intérêt mellifère. Si le traitement paysager du site le nécessite, il pourra être mis en place une ganivelle perméable au passage de la mésofaune, un liseré de graviers ou d'ardoises ou tout autre aménagement permettant de signifier aux usagers le non abandon de la gestion de cet espace. La mise en place d'un panneau d'information ou à caractère pédagogique pourrait également assurer la compréhension du rôle et le respect de l'intégrité de cet espace par les usagers.

Il est proposé la mise en place d'un espace prairial d'une surface de 200m<sup>2</sup> à 300m<sup>2</sup> dans le parc urbain prévu dans le projet. La localisation proposée ci-dessous est donnée à titre indicative et pourra être redéfinie en cas d'incompatibilité avec les usages prévus afin d'assurer le respect de cet aménagement et d'en éviter les dégradations.



## Légende



Localisation  
proposée pour la  
mise en place d'un  
espace prairial

FIGURE 9 - LOCALISATION PROPOSEE DE LA PRAIRIE DE FAUCHE - ARP ASTRANCE, 2018

### Mise en place de nichoirs adaptés aux espèces présentes à l'état initial

Il sera proposé la mise en place de nichoirs adaptés aux espèces de passereaux recensés sur le site de manière à proposer à l'avifaune des potentialités pour la nidification dans l'attente du développement de la strate arborée qui sera plantée sur le site.

Il sera également proposé la mise en place de nichoirs adaptés pour l'accueil de l'Hirondelle de fenêtre et du Pic vert.

Les emplacements de ces nichoirs seront étudiés et retenus par l'écologue qui pourra être désigné en cohérence avec les spécificités du projet paysager afin d'en assurer l'efficacité. Le trou d'envol sera orienté de manière à éviter l'exposition aux vents dominants.

### Mise en place de gîtes à chiroptères

Il sera également proposé la pose de gîtes artificiels pour les chiroptères afin de favoriser le développement des populations locales de Pipistrelle commune. Ces gîtes seront posés à une hauteur minimale de 2 à 3 m, sur des arbres de haute tige aux abords des bassins et noues végétalisés.

### Mise en place de pierriers favorables aux reptiles

Il est proposé la mise en place d'un habitat minéral (type gabions et/ou pierriers) afin de favoriser l'accueil du Lézard des murailles notamment. Ces aménagements contribueront au paysagement du site.

## Précisions sur la mise en place des mesures en phase chantier

### Phasage des travaux de défrichements

Afin de limiter l'impact des travaux de défrichements sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, il apparaît opportun de programmer la réalisation des travaux durant la période la moins impactante pour la faune.

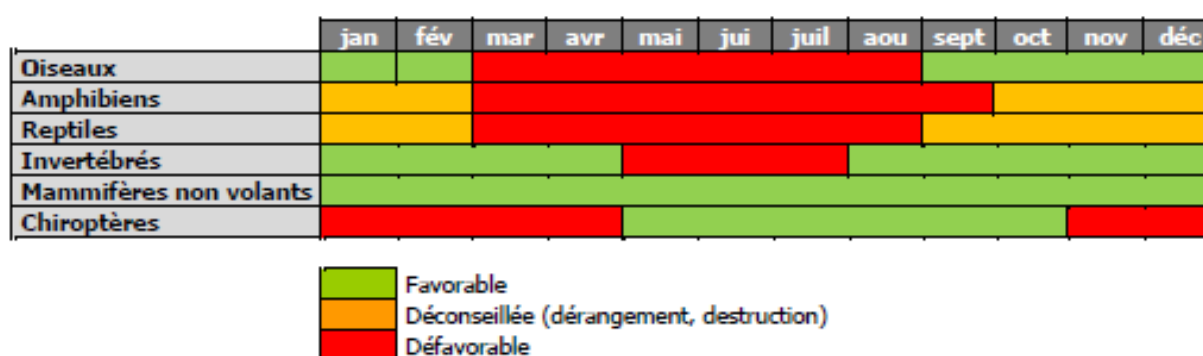


FIGURE 10 - SYNTHÈSE DES PÉRIODES FAVORABLES ET DÉFAVORABLES AUX OPÉRATIONS DE DÉFRICHEMENT PAR GROUPE TAXONOMIQUE, ARP ASTRANCE, 2018

Comme l'illustre la figure ci-dessus, la période la moins impactante pour la réalisation des travaux de défrichement se situe de la fin de l'été à la fin de l'hiver, et plus particulièrement de la mi-septembre à la fin février.

Le site ne présentant pas de potentialités pour l'hibernation des chiroptères, **nous préconisons donc de réaliser les travaux de défrichage de la mi-septembre à la fin février.**

#### Prise en compte des espèces invasives

Afin d'éviter la dissémination des plantes invasives recensées sur le site (notamment Vergerette du Canada, Buddleia du père David, Robinier faux-acacia, Fraisier d'Inde et Séneçon du Cap), les préconisations suivantes devraient être respectées :

#### Début de chantier

- Nommer le coordonnateur « Sécurité-Protection-Santé » responsable plantes invasives ;
- S'informer sur la présence des espèces concernées sur l'emprise du chantier ;
- Éliminer systématiquement les espèces si le chantier démarre en période de croissance et de floraison de la plante (printemps - été) ;
- Sensibiliser le personnel de chantier aux problèmes causés par certaines de ces espèces et aux moyens de lutte ;
- Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé, ainsi qu'en quittant les secteurs infestés.

#### En cours de chantier

- Couvrir rapidement les sols dénudés en particuliers les stocks de terre végétale ;
- Surveiller et détruire les éventuelles repousses des espèces.

#### En fin de chantier

- Laver les engins et les outils après leur utilisation sur les zones infestées ;
- Prévoir une visite de réception de chantier par un écologue afin de contrôler la présence d'espèces invasives.

### **Précisions sur la mise en place des mesures en phase exploitation**

#### Mise en place d'une gestion écologique des espaces verts

La mise en place de la gestion écologique s'articulera autour de quatre objectifs principaux :

- Conduire une gestion « zéro-phyto » :
  - Le désherbage manuel, mécanique ou thermique sera privilégié.
  - Recours à la lutte biologique en favorisant la colonisation spontanée des auxiliaires de gestion (plantes relais).
- Proscrire les sols à nu sur le site :
  - Les zones de terre à nue feront l'objet d'un paillage systématique ou d'un recouvrement par des espèces couvre-sol ou tapissantes (Lierre terrestre ou grimpant, Aspérule odorante, Petite pervenche, Corbeille d'argent...) afin d'assurer l'intégrité des sols d'une part, et de réduire l'apparition et le développement de plantes indésirables d'autre part.
- Lutter contre les espèces invasives :
  - Aucune plantation d'espèces réputées invasives ;
  - Arrachage systématique des plantes invasives rencontrées lors des opérations de gestion sur les espaces verts du site.

- Exportation des déchets verts produits lors des opérations d'arrachage des espèces invasives vers une plateforme de compostage industriel afin de limiter tout risque de propagation.
- Mettre en place une gestion différenciée des espaces : Les pelouses et les gazons sont des zones où les usages et les intérêts écologiques peuvent être extrêmement variables. Une gestion par tontes différenciées de ces espaces est souvent bénéfique pour la biodiversité. Afin de favoriser le potentiel écologique de ces surfaces, il est proposé :
  - De réduire la fréquence des tontes ;
  - D'augmenter la hauteur des tontes ;
  - De procéder aux coupes en mai puis en septembre.
  - Certains espaces moins accessibles ou moins visibles pourront faire l'objet d'une unique fauche tardive annuelle (septembre ou octobre).

#### Suivi après chantier sur 5 ans

Il pourrait être proposé la réalisation de suivis écologiques sur 5 ans après livraison du projet consistant en 3 visites de prospections naturalistes annuelles par un écologue et en la rédaction d'une synthèse d'inventaire par an.

Ce suivi permettrait d'attester de la qualité des aménagements réalisés en termes écologiques et d'assurer, par la mise en place de mesures correctives en cas de détection de problèmes, la fonction de support du site pour la biodiversité locale.

### **1.5 Conclusion et évaluation des impacts résiduels**

Le programme initial porte des impacts sur la faune. Des mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter ces impacts du projet sur les espèces et sur les habitats de manière significative.

Nous noterons également que l'ensemble des espèces protégées impactées par le programme ne sont pas menacées en Ile-de-France.

**Eu égard des mesures proposées, les impacts résiduels occasionnés par le projet sont faibles et ne remettent pas en cause le bon état de conservation régional et local de ces populations.**

Au regard de l'évitement et de la réduction des impacts du projet, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

L'engagement du maître d'ouvrage pour la mise en place des mesures susmentionnées permettra de recréer des habitats favorables aux espèces protégées identifiées sur le site.