



CONSTRUCTION DU NOUVEAU CAMPUS DE L'ECOLE CENTRALE PARIS
OPERATION 1

SECTEUR DE MOULON – GIF-SUR-YVETTE (91)

COMPLEMENTS A L'ETUDE D'IMPACT
suite à l'avis de l'Autorité Environnementale du 11 mars 2014

DOCUMENT ETABLI PAR	N° OPERATION	DATE	INDICE	PHASE	EHELLE	N° DE PIECE
SAGE ENVIRONNEMENT 4 RUE DE LA CAILLARDIERE - Z.I. ANGERS BEAUCOUZE 49070 BEAUCOUZE	13-243	Mars 2014	1	2		

Sommaire

1. PREAMBULE	3
2. L'ETAT INITIAL	4
2.1. La qualité de l'air	4
2.2. La qualité des sols	5
2.3. La gestion actuelle des eaux pluviales	6
2.4. La caractérisation des zones humides à l'échelle de la ZAC	6
2.5. Le milieu naturel	8
2.6. Le paysage	8
3. JUSTIFICATION DU PROJET	9
3.1. Le campus actuel de l'Ecole Centrale Paris à Châtenay-Malabry	9
3.2. Les autres projets candidats	11
4. INCIDENCES ET MESURES	15
4.1. Le phasage des travaux et le chevauchement des différentes périodes de chantier à l'échelle de la zac	15
4.2. Prise en compte du paysage remarquable du coteau	17
4.3. Prise en compte du milieu naturel	20

1. PREAMBULE

La présente note a pour objet d'apporter des compléments d'information sur l'étude d'impact du projet de construction du bâtiment A du nouveau campus de L'Ecole Centrale Paris à Gif-sur-Yvette (Essonne), suite aux remarques formulées dans l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014 (voir le document en annexe).

Dans le cadre de cet avis, la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'île de France DRIEE (en tant qu'Autorité Environnementale), a demandé à ce que soit précisé un certain nombre de points.

La présente note a vocation à être jointe à l'enquête publique menée dans le cadre de la demande de permis de construire du bâtiment A conformément aux articles R122-2 et L123-1 du Code de l'Environnement.

En introduction de chaque partie, il est rappelé, en encadré italique, la remarque formulée dans l'avis de l'Autorité Environnementale, auquel elle apporte des précisions.

Ainsi, la présente note apporte des premiers éléments de réponse qui pourront, si nécessaire, être complétés suites aux remarques pouvant être formulées durant l'enquête publique.

2. L'ETAT INITIAL

2.1. LA QUALITE DE L'AIR

Source : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Artelia – juin 2013

«
Concernant la qualité de l'air, le dossier a recoupé les données des stations Airparif avec une recherche des sources de polluants à l'échelle de la commune (page 107), ce qui est apprécié. Il en résulte une qualité de l'air globalement bonne, localement dégradée par les axes routiers. Enfin, l'avis de l'Autorité Environnementale du 7 septembre 2013 » (établie dans le cadre de l'instruction de l'étude d'impact du projet de ZAC du quartier du Moulon, dans laquelle s'insère la présente opération de construction du bâtiment A de l'Ecole Centrale Paris) « indique que des mesures in situ auraient mérité d'être réalisées à l'échelle du quartier du Moulon. Cela reste valable pour l'étude d'impact du projet. Elles auraient notamment pu permettre de mesurer le rôle du site d'implantation, actuellement non urbanisé, comme éventuelle respiration pour le quartier.
.... »

Page 5/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC du quartier du Moulon, au regard des remarques sur l'enjeu air et santé formulées par l'autorité environnementale lors du cadrage préalable au dépôt de ce dossier, l'EPPS a décidé de mener une étude air, menée par un bureau d'études spécialisé, TechniSim, de manière conforme à la « Circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières ».

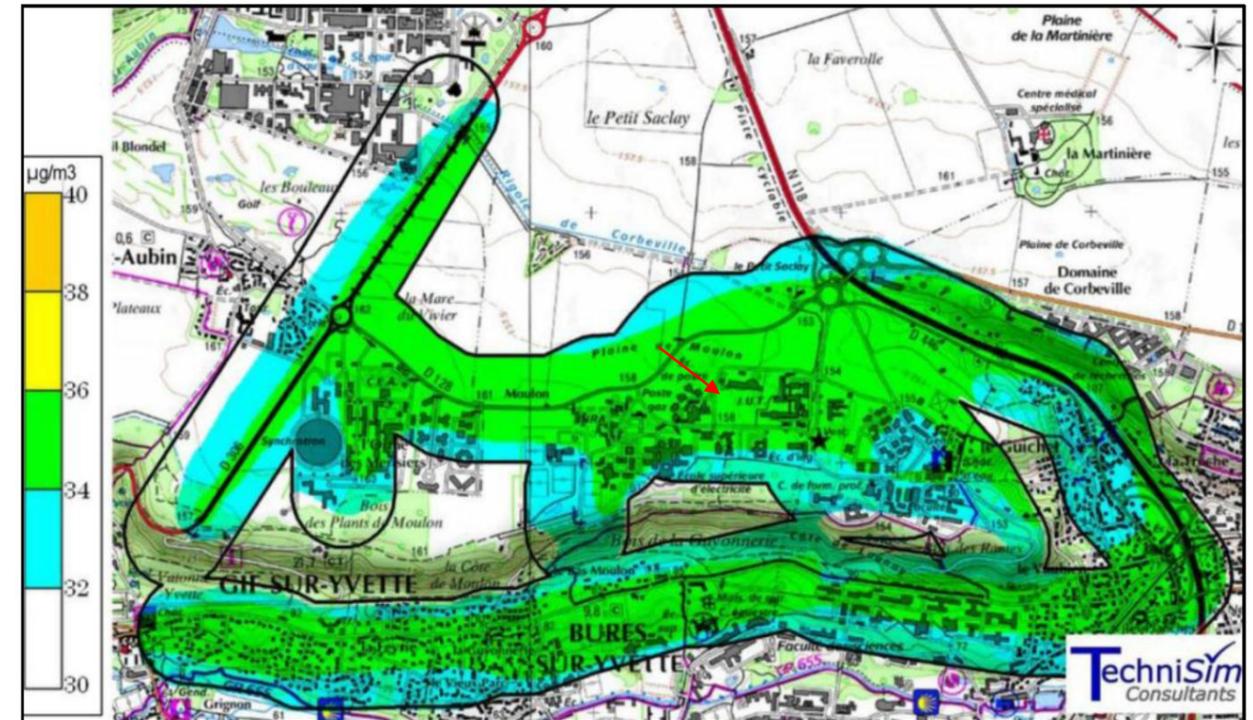
Disposant de deux stations Airparif à proximité, à 3km (Les Ulis) et 10km (Versailles), il n'a pas été fait de mesures sur site.

L'étude menée par TechniSim a permis de calculer les émissions des polluants atmosphériques sur la base des données trafics. Elle a également, sur la base de calculs de dispersion, permis d'estimer la qualité de l'air aux alentours des sources. Les résultats de ces calculs et simulations sont exposés ci-après.

Parmi les substances faisant l'objet d'une réglementation, aucune ne fait l'objet à l'heure actuelle sur le terrain d'étude, d'un dépassement des valeurs réglementaires fixant les seuils d'information et de recommandation ou d'alerte. En outre, les moyennes annuelles pour chaque composé répondent aux objectifs annuels de qualité.

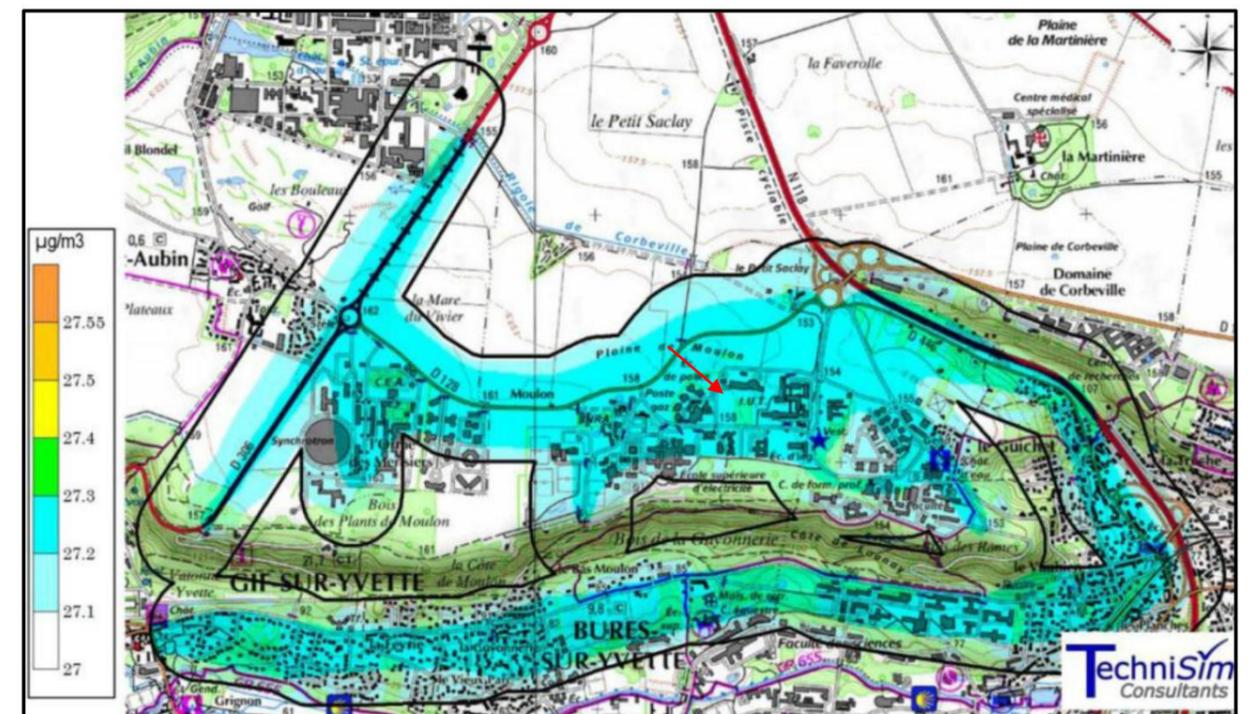
Enfin, les niveaux calculés aux abords des différents sites sensibles de la bande d'étude sont également conformes aux objectifs de qualité.

Figure 1 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote [TECHNISIM, 2012]



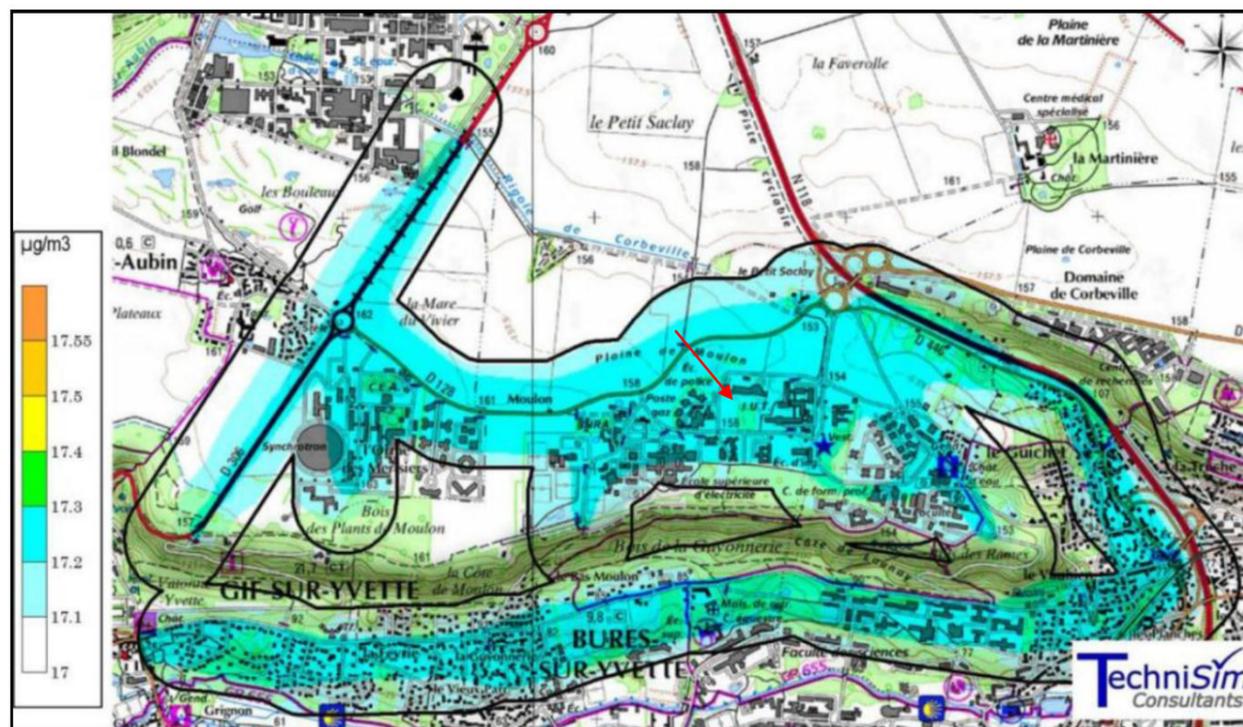
Source : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Artelia – juin 2013

Figure 2 : Concentration moyenne annuelle en PM10 [TECHNISIM, 2012]



Source : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Artelia – juin 2013

Figure 3 : Concentration moyenne annuelle en PM2,5 [TECHNISIM, 2012]



Source : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Artelia – juin 2013

Les différentes modélisations n'ont pas permis de mettre en évidence une fonction de « respiration », pour le quartier, du site d'implantation du bâtiment A, actuellement non urbanisé.

2.2. LA QUALITE DES SOLS

« ...
Un diagnostic de la qualité des sols a été réalisé pour le projet en juillet 2013, ce qui est apprécié. Des pollutions en nickel, plomb et fluorures ont été constatées. L'Autorité Environnementale tient à corriger la remarque faite à la page 109 : contrairement à ce qui est affirmé, un sol pollué même très ancien peut entraîner des impacts sur l'environnement. En effet, les polluants peuvent atteindre les nappes phréatiques et être disséminés dans l'environnement par l'eau ou par des phénomènes de dégazage.
... »
Page 5/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

La remarque de la page 109 en question est la suivante :

« Ces sites ont été recensés du fait qu'ils ont accueilli une (des) activité(s) potentiellement polluante(s) des sols. La présence d'un polluant dans un sol n'induit pas nécessairement un risque pour les personnes vivant sur le site ou à proximité. Pour un site vieux de plus de vingt ans, les impacts ne sont *en général* plus susceptibles d'apparaître qu'à l'occasion d'un changement d'usage tel que la construction d'une nouvelle usine, d'une école ou d'un lotissement sur un ancien site industriel ou une ancienne décharge. »

Elle est issue d'une réflexion issue de la base de données BASIAS du BRGM, reprise dans la Circulaire DPPR/SEI/BPSE/DE n° 99-408 du 9 juin 1999 relative aux inventaires historiques des sites industriels anciens. Elle sous-entend que, si une pollution des sols ancienne n'a pas fait l'objet d'un constat d'impact sur une longue période, le risque d'apparition d'un impact est très faible, à moins qu'un changement d'usage du sol ou de la nappe vienne changer cette situation.

Par contre, comme le souligne l'avis de la DRIEE, elle ne signifie évidemment pas qu'une pollution ancienne est ou devient systématiquement neutre ou sans impact.

2.3. LA GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES

« ...
L'écoulement des eaux sur le site d'implantation du projet, actuellement non urbanisé, aurait mérité d'être caractérisé de façon plus précise, en complément des études menées sur les sous bassins versants à l'échelle du Moulon.
... »

Page 6/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Comme le rappelle l'avis de l'Autorité Environnementale, l'étude d'impact (page 69) précise l'appartenance du site d'implantation du bâtiment A projeté à un bassin versant qui, par le biais des réseaux d'eaux pluviales existants (rue Joliot-Curie, rue Noetzlin, rue d'Arsonval, rue Nicolas Appert, le bassin de rétention existant du Parc Orsay et enfin les réseaux de l'université) rejoint les réseaux communaux descendant vers Orsay. L'exutoire final des eaux est l'Yvette.

Il peut être précisé ici que le caractère non urbanisé du site favorise actuellement l'infiltration des eaux pluviales, au détriment d'un ruissellement diffus vers le milieu superficiel immédiat. Ce fonctionnement est amplifié par la topographie très peu marquée du site, et par la présence d'un fossé latéral aux rues Joliot Curie et Noetzlin qui favorise l'infiltration.

Figure 4 : Situation topographique



Source : Dossier de Demande d'Autorisation d'une opération classée au titre de la Loi sur l'Eau Articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement – Projet urbain de Moulon – Paris Saclay – Décembre 2013)

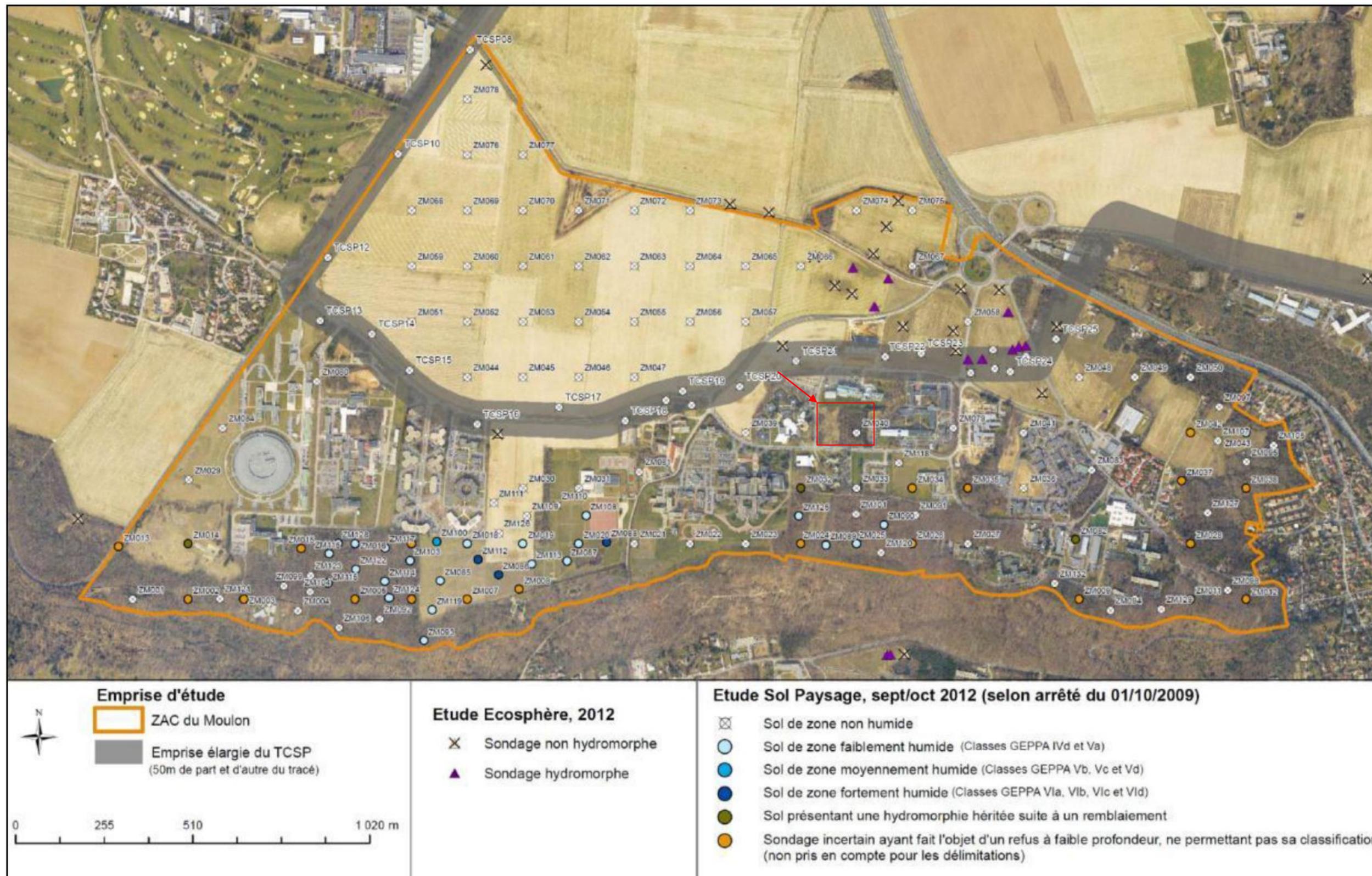
2.4. LA CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DE LA ZAC

« ...
Enfin, le résultat de la campagne de sondages pédologiques réalisés pour le projet d'aménagement du Moulon est rappelé page 83 et ne révèle pas la présence de zone humide pour le site du bâtiment A. La carte de l'implantation des sondages aurait également mérité d'être présentée.... »

Page 6/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

La carte suivante présente la localisation des sondages pédologiques réalisés dans le cadre des différentes campagnes, à l'échelle du périmètre de la ZAC du quartier du Moulon.

Figure 5 : Les campagnes de sondage pédologique



Source : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Artelia – juin 2013

2.5. LE MILIEU NATUREL

« ...
Le dossier indique que le boisement de bouleaux a laissé place à une friche rudérale n'abritant alors que des espèces « relativement communes ». Certes, ce défrichement ne va pas à l'encontre de ce qui a été prévu à l'échelle du quartier. Toutefois, les modalités de ce défrichement, ainsi que celles des investigations menées en septembre 2013, auraient mérité d'être approfondies dans l'état initial relatif au projet de construction du bâtiment A.
... »
Page 6/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Les études initiales de la Z.A.C. mises à disposition ont été utilisées comme document de cadrage, en particulier :

« Le diagnostic écologique – ZAC du Quartier de Moulon » – EPPS – BIODIVERSITA - 2012.

Les investigations menées en septembre 2013 ont consisté en une visite par un chargé d'étude expérimenté (Sébastien VINCENT) pour s'approprier le site et apprécier si le changement d'échelle (Z.A.C. → secteur de projet) est de nature à faire transparaître de « nouvelles » sensibilités (« contextualisation »).

Ainsi, si le défrichement du boisement de bouleaux, réalisé par l'Etablissement Public Paris Saclay, constituait une évolution marquante du site, celui-ci très récent, introduisait une baisse qualitative relative du milieu, et rendait inopportune la réalisation d'un nouvel inventaire écologique.

Reconquête du site par des espèces rudérales après girobroyage du secteur Est



Ainsi, les inventaires naturalistes menés à l'échelle de la ZAC du quartier de Moulon de mai à juillet 2012, incluant le périmètre de l'opération, permettent de caractériser l'état initial du périmètre d'étude d'une façon pertinente, car ramenés à la temporalité de la ZAC. En effet, il faut rappeler que les incidences de l'opération sur le milieu naturel trouvent leur réponse à l'échelle élargie à la ZAC.

Pour mémoire, en termes de méthodologie, les inventaires naturalistes menés à l'échelle de la ZAC, de mai à juillet 2012, par BIODIVERSITA, se sont intéressés à 8 groupes pré-identifiés¹ :

- ✓ Flore vasculaire
- ✓ Insectes Odonates (Libellules)
- ✓ Insectes Orthoptères (Criquets et Sauterelles)
- ✓ Insectes Lépidoptères (Papillons) diurnes et nocturnes

¹ Source : « Note en réponse aux observations de la Préfecture et de la Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie – ZAC du projet urbain de Moulon » - Artelia – Paris-Saclay – Octobre 2013.

- ✓ Amphibiens
- ✓ Oiseaux
- ✓ Mammifères
- ✓ Mammifères Chiroptères (Chauves-Souris)

Sept écologues et spécialistes thématiques ont participé à la réalisation des inventaires :

- ✓ Florent YVERT Direction d'étude, expertise écologique, rédaction, prospections Oiseaux, prospections généralistes
- ✓ Amandine SOULAIN Encadrement technique, saisie et cartographie des données de terrain
- ✓ Aurélien HUGUET Expertise écologique, Insectes Odonates
- ✓ Raphaël ZUMBIEHL Expertise floristique : prospections Floristiques
- ✓ Jérôme BARBUT Expertise faunistique : prospections Insectes Lépidoptères et Orthoptères
- ✓ Frédéric GIRARD Expertise faunistique : Mammifères, Amphibiens, Orthoptères
- ✓ Ghislain DURASSIER Expertise faunistique : prospections Mammifères Chiroptères

2.6. LE PAYSAGE

« ...
En ce qui concerne le paysage, la caractérisation du site et de son environnement proche est appréciée. (...) Toutefois, l'ouverture qu'offre à contrario le site d'implantation du projet aurait mérité d'être mise en avant.
... »
Page 6/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

En effet, l'absence de toute urbanisation à l'échelle du site d'implantation de l'opération laisse attendre une certaine ouverture des vues depuis les axes riverains : rue Noetzlin et rue Joliot Curie.

Cette propriété a toutefois été peu mise en avant dans l'étude d'impact dans la mesure où :

« ...compte tenu de la végétation arbustive et arborée le long de ces axes, l'utilisateur automobiliste perçoit une vision du site partiellement filtrée. » (partie < 3-5-1-4 les covisibilités > page 86 de l'étude d'impact).

Ainsi, dans les faits, une ouverture des vues peut être appréciée uniquement sur une courte fenêtre d'environ 70 mètres, le long de la rue Joliot Curie, au droit de l'ancien boisement, dominé par le Bouleau. Celle-ci autorise une co-visibilité avec le bâtiment de l'IBP. La qualité de cette covisibilité est par ailleurs marquée par le contexte en friche du site en premier plan.

Ouverture des vues au droit de l'ancien boisement défriché



« ...

En revanche, les remarques faites à l'échelle du quartier, au sein de l'avis de l'autorité environnementale, restent valables et concernent particulièrement le site du projet :

« L'état initial des paysages aurait quant à lui mérité d'être plus approfondi. Les structures paysagères auraient dû être décrites à différentes échelles et leur sensibilité évaluée, compte tenu de la situation du projet en extrémité d'un plateau surplombant les vallées. (...) Des vues auraient mérité d'être notamment fournies depuis des belvédères éloignés comme l'église de Gometz-le-Chatel (...), des routes en balcon ou des voies plongeant au cœur de la vallée. Cette remarque est d'autant plus importante qu'actuellement, les parties supérieures des coteaux boisés, qui forment l'horizon des secteurs urbanisés des vallées, ont dans l'ensemble conservé leur lisibilité et ne sont guère concernés par des émergences bâties. ».

... »

Page 6/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

L'étude d'impact de l'opération de construction du bâtiment A du nouveau campus de l'Ecole Centrale Paris, objet de la présente note complémentaire, rappelle que :

« Depuis le périmètre d'étude, les perceptions sont majoritairement courtes à moyenne du fait de la présence d'éléments végétaux hauts (haies, boisements du coteau,...) et de bâti qui constituent des barrières visuelles. (...) Malgré cette topographie et la situation du site à proximité du coteau, le contexte boisé de celui-ci (bois de la Guyonnerie), interdit toute covisibilité nord-sud du périmètre d'étude avec le coteau opposé. » (partie < 3-5-1-2 orientation du site - topographie> page 83 de l'étude d'impact).

L'absence de bâti à l'intérieur du périmètre du site et de bâti d'une hauteur supérieure à la trame boisée en riveraineté immédiate, induisent l'absence d'émergences bâties des coteaux boisés sur ce secteur. Seul l'établissement Supélec, dont la situation particulière en bordure immédiate du coteau, se détache pour des vues lointaines, notamment depuis le belvédère éloigné de l'église de Gometz-le-Chatel

Une analyse des perceptions visuelles, après aménagement, est abordée au sein de la présente note (voir partie 4.2 page 17 ci-après).

3. JUSTIFICATION DU PROJET

3.1. LE CAMPUS ACTUEL DE L'ECOLE CENTRALE PARIS A CHATENAY-MALABRY

« ...

Le dossier aurait mérité de développer, au-delà des considérations générales proposées, les raisons pour lesquelles le campus actuel ne répond plus aux besoins de l'école, en vue de la justification du projet.

... »

Page 4/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

- **Contexte**

Le site actuel de l'Ecole Centrale Paris, à Châtenay-Malabry, construit il y a 45 ans, est désormais totalement enclavé, isolé et de taille insuffisante. Il s'avère obsolète par rapport aux bonnes pratiques pédagogiques et de recherche modernes, et ses coûts de rénovation et d'entretien continuent de croître pour atteindre très prochainement un coût prohibitif.

L'Ecole doit en outre impérativement profiter davantage de l'environnement scientifique exceptionnel du plateau de Saclay. C'est ce qui a principalement motivé sa volonté de déménager complètement sur le plateau de Saclay, dans la zone du Moulon, à l'horizon 2017. Ce déménagement est un facteur clef de succès et d'accélération de la stratégie de l'Ecole.

L'Etat est propriétaire du terrain d'implantation actuelle de l'ECP (184 575 m²) à Châtenay-Malabry. Les parcelles sont principalement classées dans la zone UC du Plan Local d'Urbanisme de la commune.

- **Présentation du campus actuel**

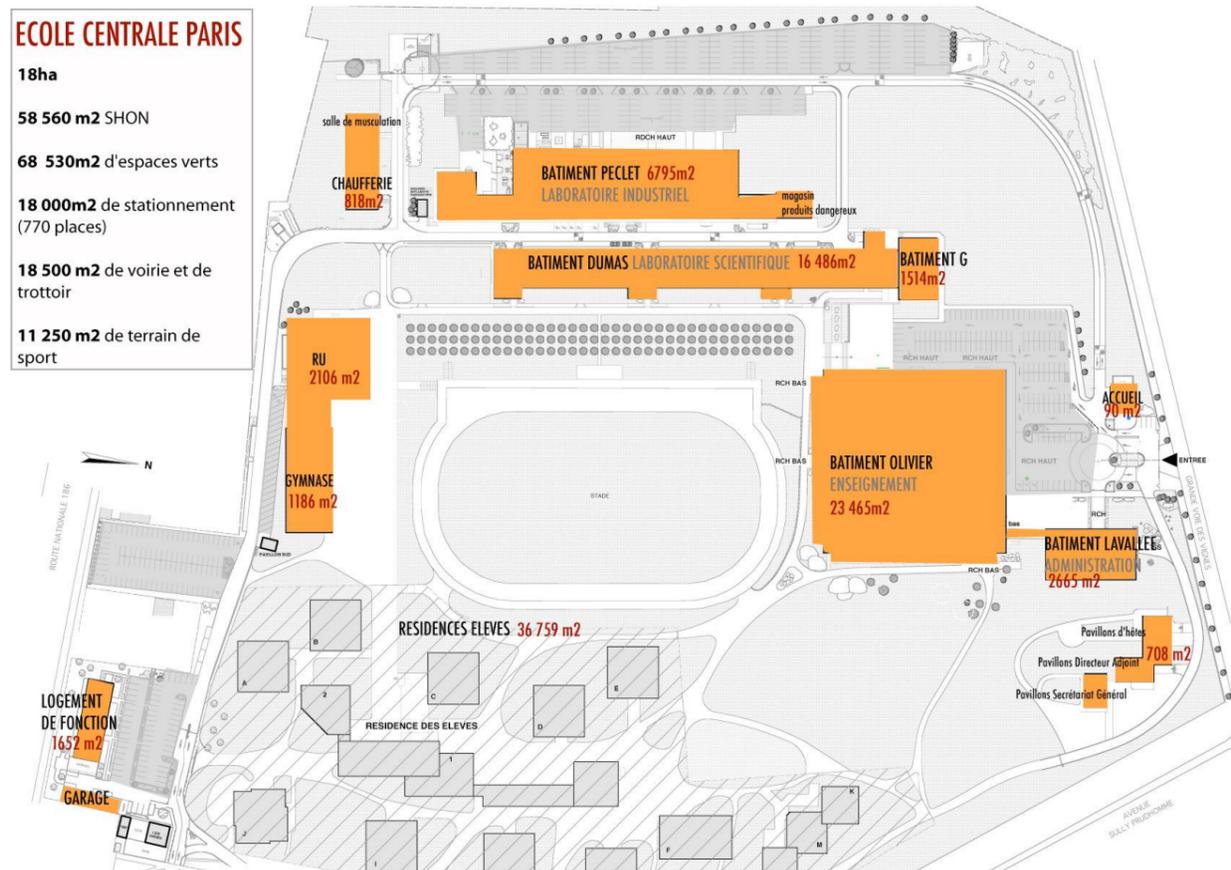
L'Ecole concentre toutes ses activités sur ce campus, où elle dispose de cinq bâtiments principaux réservés respectivement à :

- ✓ La direction et l'administration,
- ✓ L'enseignement et la formation,
- ✓ La recherche (2 bâtiments),
- ✓ Les activités sociales (restaurant) et sportives,

ainsi que de plusieurs bâtiments de servitude et de logement de personnel.

Tous les bâtiments ont été livrés en 1969, sauf un bâtiment-annexe de 1500 m² construit en 1992 et un bâtiment modulaire de 450 m² construit en 2009.

Le logement étudiant (environ 1200 chambres) est également assuré sur le campus au sein d'une résidence étudiante constituée en SA HLM (sa gestion est totalement autonome).

Figure 6 : L'Ecole Centrale Paris actuelle sur le site de Châtenay-Malabry

- **Descriptif des coûts actuels (loyers, dépôt de garantie, coûts de fonctionnement liés à l'immobilier (avec nb d'ETP,...), coût de maintenance, entretien)**

Les dépenses annuelles (chiffres 2010 TTC) de fonctionnement immobilier se déclinent ainsi :

- ✓ Suite à l'installation de 420 m² de bureaux modulaires, type Algeco, l'Ecole s'acquitte d'un loyer annuel de 100 k€.
- ✓ L'Ecole réserve chaque année un budget de fonctionnement d'un montant de 1,35 M€ pour les activités logistiques (courrier, accueil, badges, gardiennage, magasin, événementiel), la maintenance (installations techniques, sécurité) et l'entretien courant de son patrimoine (ménage, espaces verts), ce qui lui permet de couvrir les dépenses suivantes :
 - Contrats prestations techniques
 - Contrats prestations logistiques
 - Interventions hors contrat (réparations)
 - Fournitures et approvisionnements (outillage, matériaux et fournitures de chantier, produits d'entretien, fournitures de bureau, ...)
 - Immobilisations (matériels, équipements)

- ✓ Les dépenses de gros entretien renouvellement (GER) s'élèvent à 2,5 M€ (2010).
- ✓ Les charges de personnel afférentes avoisinent 2,4 M€ (effectifs = 69 ETP).
- ✓ Les dépenses de fluides s'élèvent à 0,7 M€.

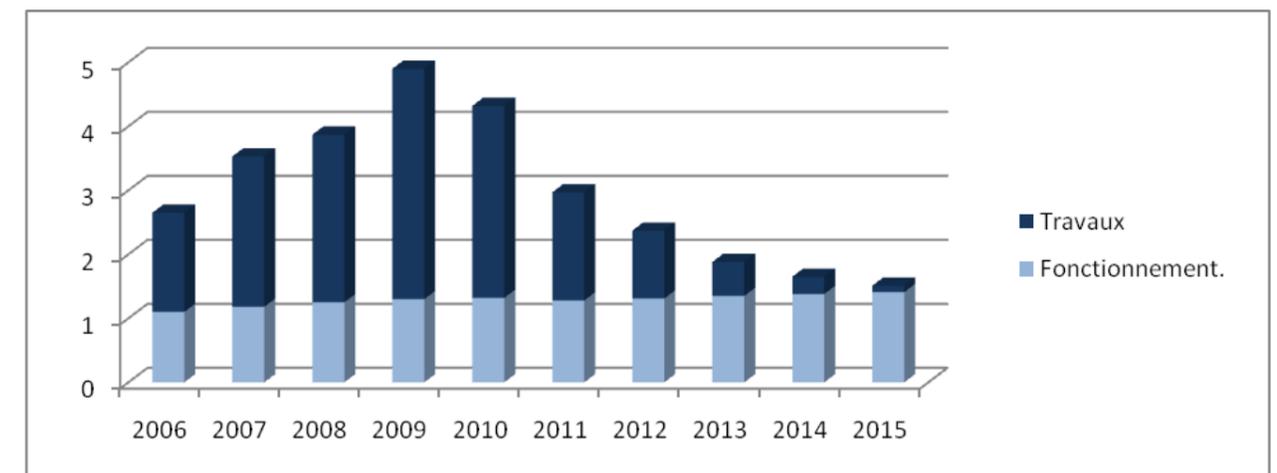
Il en ressort pour 2010, année de référence avant la baisse des investissements liée à la perspective du déménagement, une **dépense totale de 7,05 M€** alors qu'elle est estimée à 7 M€ pour l'établissement futur (estimation APP « entretien-maintenance » et étude de soutenabilité budgétaire pour la partie en contrat de partenariat), soit le maintien des budgets actuels.

- **Historique des travaux (travaux datant de moins de 10 ans) et des coûts**

L'Ecole n'a procédé à aucune opération de construction neuve pérenne dans les dix dernières années. Elle réserve néanmoins chaque année un budget « Travaux » important, permettant de réaliser les chantiers d'une certaine ampleur : gros entretien-maintenance, mises aux normes (sécurité, accessibilité, développement durable) et restructuration/réaménagement de locaux.

D'un montant de l'ordre de 1,5 M€ jusqu'en 2006, puis de 2,4 M€/an les 3 années suivantes, il rend compte de la volonté de l'Ecole d'entretenir, de moderniser et d'adapter son parc immobilier, en particulier à un moment où elle met en place une stratégie de forte croissance, tant dans la formation que dans la recherche.

Elle s'est ainsi astreinte à conduire une politique stricte d'optimisation de ses surfaces. En 5 ans, de 2006 à 2010, elle a réalisé la rénovation de 15 000 m² de surface, ce qui a permis de restructurer et de rationaliser les bâtiments ; en 2010, 2000 m² ont ainsi été réaménagés et optimisés au bâtiment enseignement pour accueillir plus de 500 étudiants supplémentaires.



Le budget Travaux a été revu en forte baisse dès 2012, lorsque les grandes opérations de restructuration ont été terminées, et à l'approche du déménagement vers le Plateau de Saclay.

- **Audits et études du site**

L'Ecole n'a reçu aucun avis défavorable émis par la Commission de Sécurité. Plusieurs études ont été réalisées : diagnostic de la mise en sécurité du patrimoine et de l'accessibilité « handicapés », audit des installations de chauffage, de l'éclairage, des réseaux d'adduction et d'évacuation d'eau, de performance énergétique (l'Ecole est en catégorie D).

Il ressort de ces études que l'état du patrimoine immobilier est suffisant pour durer 4 à 6 ans sans gros travaux, hormis le traitement des inévitables dégradations liées à une existence de quarante-quatre ans alors que nombre de matériaux arrivent en fin de cycle de vie (obsolescence).

Il faut noter pour mémoire que le maintien sur le site de Châtenay-Malabry avait donné lieu à une pré-étude concernant l'évolution du schéma pluriannuel de stratégie immobilière, chiffrée à plus de 100 M€ et comportant les volets suivants :

- Mise aux normes sécurité, accessibilité et performance énergétique pour un coût de 25 M€ ;
- Constructions neuves indispensables à l'accompagnement de la croissance de l'Ecole pour un coût de 60 M€. L'Ecole avait d'ailleurs obtenu une subvention de 7 M€ au CPER pour un premier projet de construction d'environ 7 000 m², réalisable en PPP ;
- Travaux lourds de restructuration et de modernisation du bâti actuel nécessaires à un nouveau cycle de vie de 30 années pour un premier montant d'environ 20 M€.

3.2. LES AUTRES PROJETS CANDIDATS

« ...
Ensuite, le dossier évoque à la page 155 le concours remporté par l'Office for Metropolitan Architecture. Les autres projets candidats auraient mérité d'être présentés.
... »
Page 4/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Cinq candidats ont participé au concours mixte architecture urbanisme de l'Ecole Centrale Paris à Paris-Saclay :

Architecte mandataire	Urbaniste (si différent d'architecte)	Paysagiste	BET	Acousticien	Spécialiste HQE	Economiste / OPC
Cruz & Ortiz Architectes	Atelier Pranas - Descours Architecte	Dalnoky paysagiste	EVP Structure Tugec BET VRD et espaces verts	Yves Hemot	INEX Fluides et HQE	Philippe Talbot Economiste + OPC
Atelier Barani	AWP	François Navarro	SETEC Bâtiment	Jean-Paul Lamoureux		ECB Planitec BTP (OPC)
OMA		D'Ici là	Bollinger + Grohmann SARL Alto Ingénierie CVA (comm.)	DHV		DAL
Dominique Perrault Architecture			SNC Lavalin	Jean-Paul Lamoureux		RPO SAS
Dietmar Feichtinger Architectes SARL		Empreinte, bureau de paysage SARL	Ingerop Conseil & Ingénierie SAS			

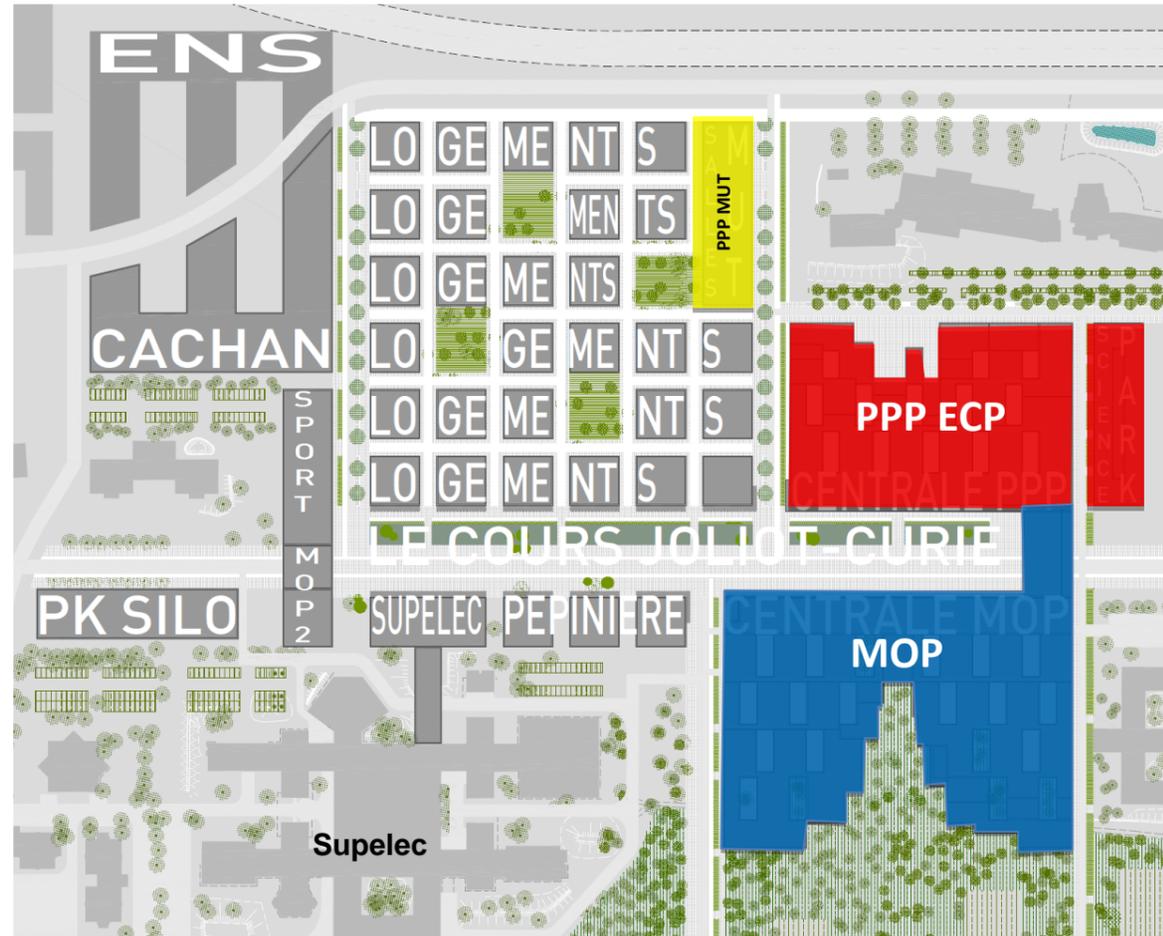
Les critères de jugement ont été les suivants :

- La **qualité de l'ensemble du projet** architectural et urbain :
 - L'équilibre et la cohérence entre la proposition urbaine et l'organisation du programme de l'École Centrale ;
 - La qualité architecturale et fonctionnelle ;
 - Le projet urbain : mixité programmatique et qualité des espaces publics ;
 - La qualité technique et environnementale ;
- La **compatibilité du projet MOP (maîtrise d'ouvrage publique), objet de l'étude d'impact, avec l'enveloppe financière** prévisionnelle.

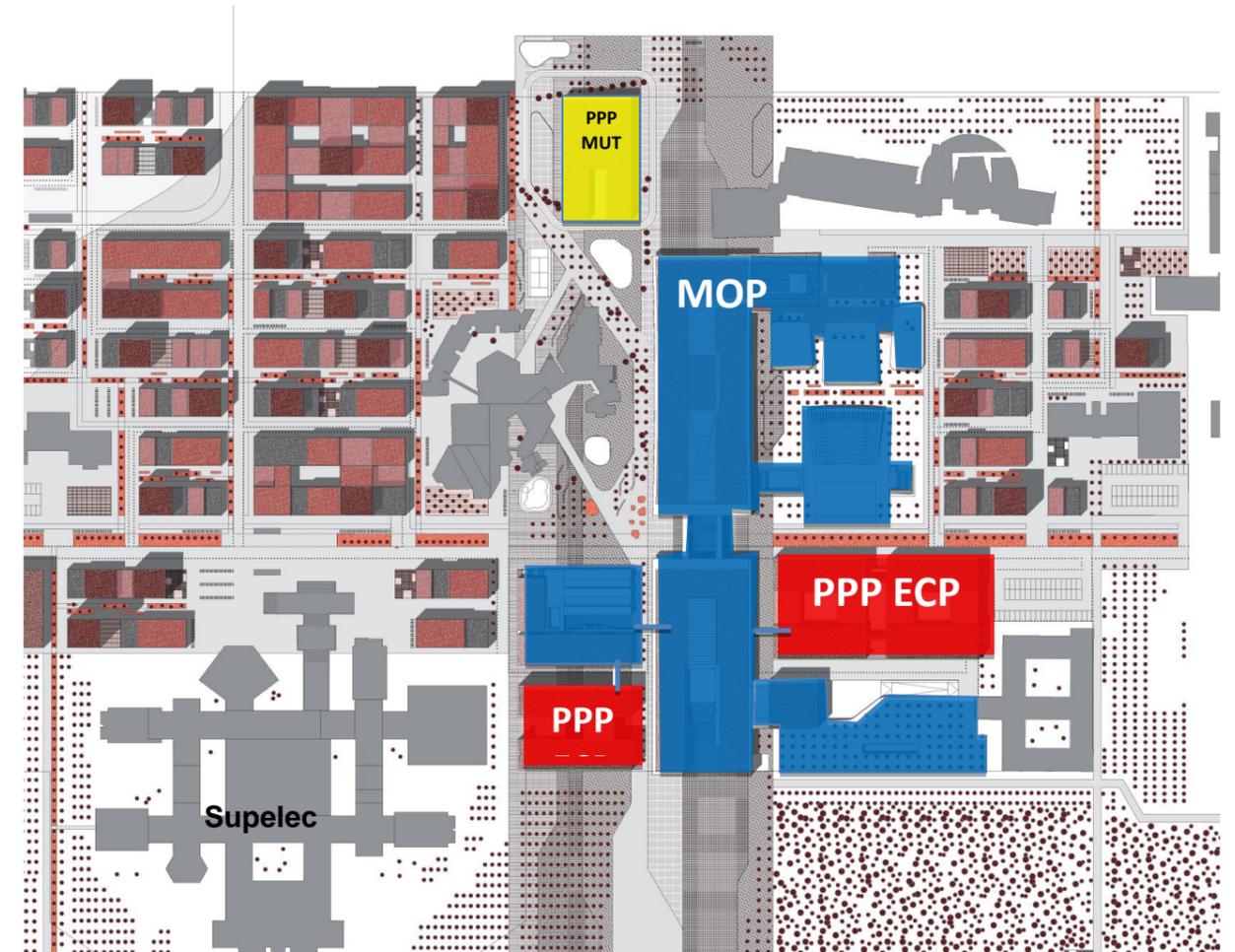
Les planches graphiques suivantes présentent, pour chaque candidat de la phase concours :

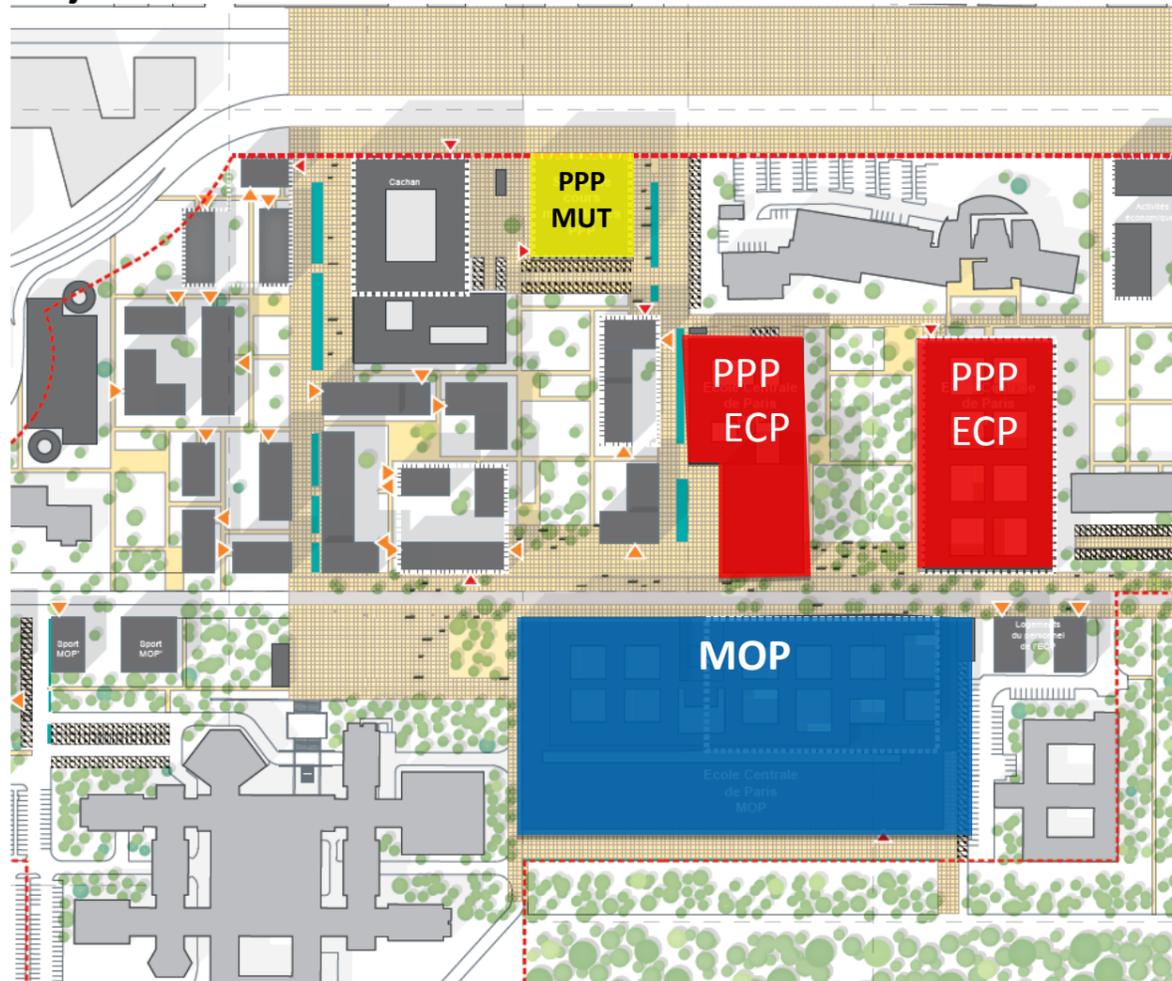
- L'équilibre et la cohérence recherchée entre la proposition urbaine du quartier et l'Ecole Centrale Paris. Cette représentation permet de localiser le projet MOP envisagé par chaque candidat.
- Les formes urbaines et l'insertion du projet MOP dans les espaces publics.

Projet « CRUZ Y ORTIZ »



Projet « Atelier BARANI »



Projet « DIETMAR FEICHTINGER »

Le choix du projet proposé par OMA a été motivé par les qualités suivantes :

- La modularité et la flexibilité du projet, permettant de l'envisager comme un projet durable s'adaptant aux besoins des usagers et à leur évolution ;
- Une trame qui travaille à l'échelle de la ville autant qu'à celle du bâtiment, avec une porosité très grande. Ce projet conçoit le bâtiment comme une sorte de microcosme urbain, avec ses rues et ses îlots. Il propose une diagonale qui résout la présence du lien entre la Croix, le métro et Supélec ;
- Son ouverture sur l'environnement et ses multiples porosités en lien avec les établissements et équipement publics environnants ;
- Une capacité d'évolution très forte du point de vue de l'architecture et de la construction, pour la suite des études de conception.



4. INCIDENCES ET MESURES

4.1. LE PHASAGE DES TRAVAUX ET LE CHEVAUCHEMENT DES DIFFERENTES PERIODES DE CHANTIER A L'ECHELLE DE LA ZAC

Sources : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Paris Saclay – Artelia – juin 2013 ;
« Note en réponse aux observations de la Préfecture et de la Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie – ZAC du projet urbain de Moulon » - Artelia – Paris-Saclay – Octobre 2013

« ...
Une des principales difficultés réside dans l'articulation des différentes temporalités. En effet, afin de ne pas ancrer l'usage de la voiture pour les milliers de déplacements engendrés par le projet, la desserte et le lien avec les transports en commun doivent être établis au plus vite. Le bus en site propre est une première étape tangible. En revanche, l'arrivée du Grand Paris Express n'interviendra à priori que plusieurs années après la mise en service du bâtiment A, ce qui tempère les objectifs affichés. De même, en termes de praticabilité piétonne et cyclable, la construction du bâtiment A et l'aménagement de ses connexions extérieures doivent être menés, autant que faire se peut, en parallèle. L'étude d'impact aurait pu traiter de façon plus précise cette problématique en s'appuyant sur les différentes dates de mise en service.
... »

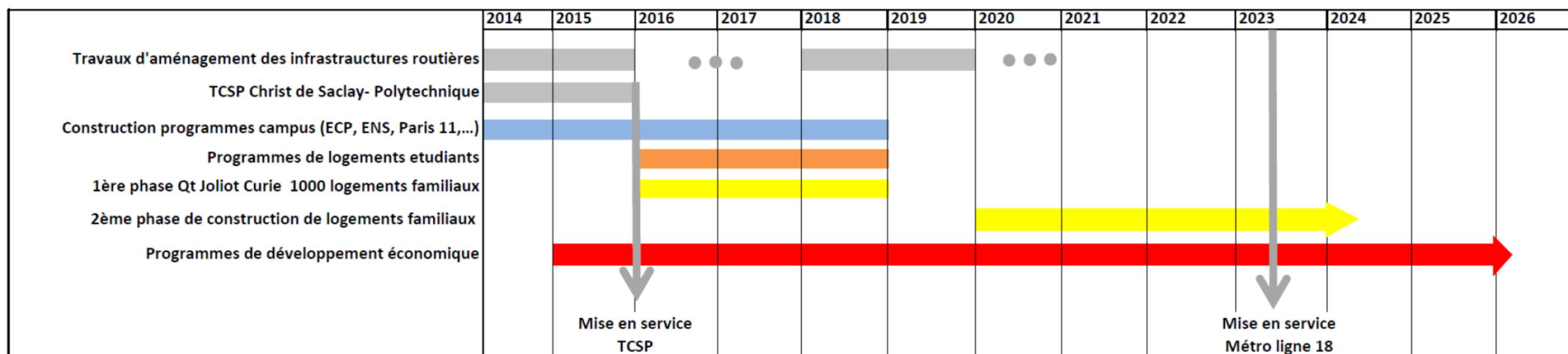
Page 8/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Concernant le phasage du déplacement proprement dit de l'Ecole, compte-tenu de l'imbrication des activités d'enseignement et de recherche d'une part et des moyens disponibles à l'Ecole d'autre part, il est impératif de procéder à un déménagement unique, sans phasage, et dans le meilleur délai.

Le schéma ci-dessous, présenté dans le cadre de la note en réponse aux observations de la Préfecture et de la DRIEE sur l'étude d'impact de la ZAC du projet urbain de Moulon, met en avant les principes de phasage de livraison des programmes immobiliers de la ZAC en articulation avec la mise en service des deux principales infrastructures de transport : le TCSP Ecole Polytechnique/Christ de Saclay et la ligne 18 du métro Grand Paris Express.

Ce schéma montre l'accroissement progressif du nombre d'usagers en lien avec l'arrivée des transports en commun.

Figure 8 : Principes de phasage des opérations immobilières et des travaux d'infrastructures



Source : « Note en réponse aux observations de la Préfecture et de la Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie – ZAC du projet urbain de Moulon » - Artelia – Paris-Saclay – Octobre 2013

Ainsi, l'ouverture du nouveau campus de l'Ecole Centrale Paris doit intervenir entre 4 et 5 ans avant la mise en service de la ligne 18 du Grand Paris Express. Cette phase transitoire a été prise en considération en termes d'offre en stationnement avec la nappe de stationnement souterraine sous le bâtiment B (opération 2) de l'Ecole Centrale Paris.

Par contre, la mise en service du transport en commun en site propre (TCSP) et la mise à disposition d'une nouvelle offre en logements étudiants prévus dans le cadre de la ZAC, seront alors opérationnelles et permettront de réduire les besoins en mouvements pendulaires et donc les trafics. La desserte en mode doux du campus sera également opérationnelle sur ce secteur de la ZAC afin de relier ses différents lieux de vie.

Ainsi, l'offre en mode de déplacement alternatif et les mesures envisagées pour réduire les besoins en automobiles sont mises en place de façon progressive, en accompagnement du développement de l'ensemble de la ZAC.

Comme il est précisé en page 58 de l'étude d'impact (*partie 3.1.2.3. le métro Grand Paris Express*), « *il existe une interdépendance forte entre les transports et l'urbanisation : le quartier de Moulon ne pourra réellement exister qu'avec l'arrivée du Grand Paris Express, à l'inverse, l'implantation du Grand Paris Express se fera dans la dynamique et le maillage propulsé par l'aménagement du secteur.* »

« ...
De plus, l'intervalle qui verra se cumuler de nombreux chantiers sur le secteur aurait mérité d'être évalué de façon plus précise.
... »
Page 8/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Cet aspect est abordé au niveau de la partie <5.3.1 un chevauchement des différentes périodes de chantier> page 148 de l'étude d'impact, en tant qu'effet cumulé avec d'autres projets connus.

Les modalités de mise en place des différents chantiers à l'échelle de la ZAC se feront sous la forme d'une charte «Chantier Propre» réalisée par l'aménageur (Etablissement Public Paris-Saclay EPPS) et qui s'imposera à tous les intervenants, notamment ceux pour la construction du bâtiment A de l'Ecole Centrale Paris.

Le Plan Environnement Chantier fera partie des pièces contractuelles du marché de travaux rédigé par chaque entreprise intervenant sur chaque chantier et sera la traduction des orientations de la charte. Les entreprises retenues devront justifier de leurs méthodes de travail au regard de la réduction des nuisances des travaux sur l'environnement.

L'insertion de l'opération du nouveau campus de l'Ecole Centrale Paris au sein d'une ZAC permet en effet une coordination et un encadrement des périodes de chantier.

L'importance de l'opération d'aménagement de la ZAC implique un délai de réalisation particulièrement long. L'ensemble du projet sera réalisé en plusieurs phases, s'échelonnant jusqu'en 2025, permettant d'urbaniser de manière cohérente le quartier. Pour chaque phase, le phasage des travaux sera soigneusement étudié en tenant compte :

- Des emprises neutralisées pendant les périodes de travaux,
- De la réorganisation temporaire des déplacements,
- De la sécurité aux abords des chantiers,
- Du fonctionnement des activités équipements et services riverains,
- De l'accès aux logements et entreprises situés à proximité des emprises de travaux.

Le planning des travaux sera défini et communiqué aux habitants et usagers du quartier et des secteurs périphériques afin de réduire les éventuelles gênes occasionnées. Ainsi, la planification des interventions permettra d'éviter ou de réduire les effets et flux temporaires liés aux travaux du quartier aménagé.

Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein de l'équipe des entreprises sera désigné au démarrage du chantier. Il devra :

- Assurer une permanence sur le chantier, du démarrage à la livraison,
- Organiser l'information des tiers mitoyens de la zone,
- Organiser l'accueil des entreprises et notamment : la diffusion d'une brochure d'information à chaque intervenant, l'information et la sensibilisation du personnel des entreprises, la signature de la charte «Chantier Propre» par tous les intervenants,
- Effectuer le contrôle des engagements contenus dans la charte «Chantier Propre», l'exécution correcte des procédures de livraison, le non dépassement des niveaux sonores annoncés dans la charte et l'exécution correcte du tri des déchets sur chantier,
- Effectuer le suivi des filières de traitement des déchets,
- Participer à l'évaluation des procédures de «Chantier Propre» à l'occasion de bilans mensuels.

4.2. PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE REMARQUABLE DU COTEAU

Source : « Note en réponse aux observations de la Préfecture et de la Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie – ZAC du projet urbain de Moulon » - Artelia – Paris-Saclay – Octobre 2013

« ...
A l'image de l'état initial, le pétitionnaire propose une étude paysagère intéressante à échelle de proximité mais qui doit être développée concernant le paysage remarquable du coteau.
... »
Page 9/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

A l'échelle du nouveau campus de l'Ecole Centrale Supélec, des coupes schématiques nord-sud ont été réalisées.

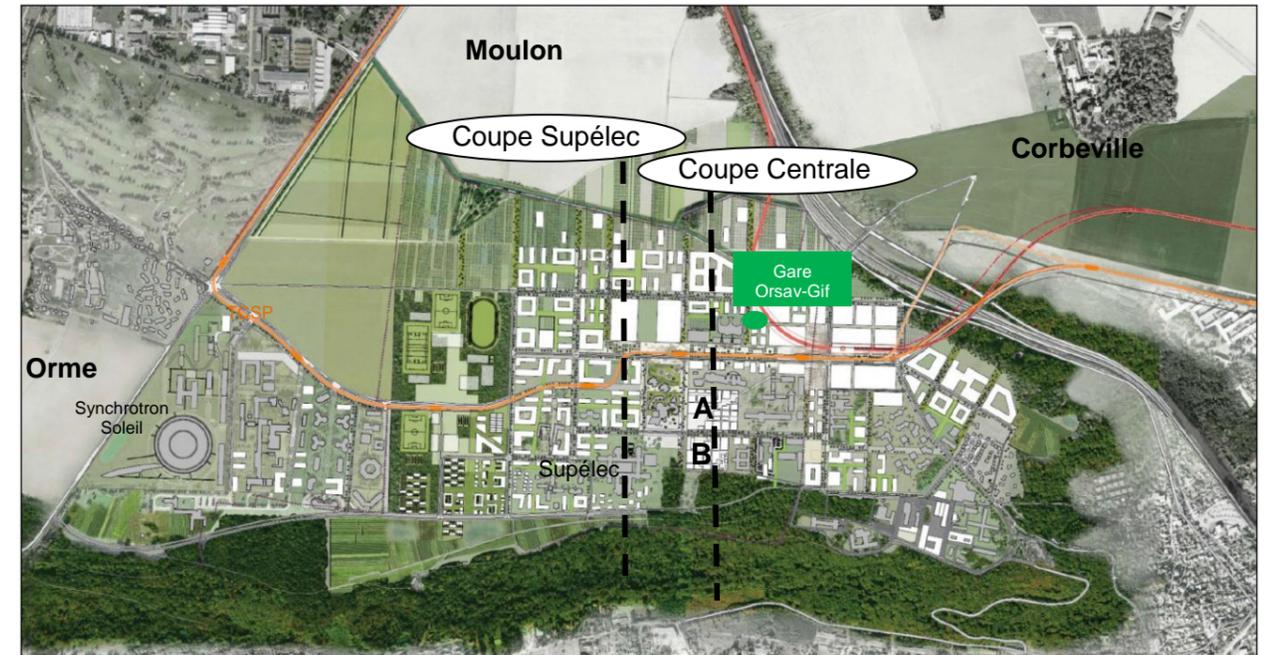
Celles-ci montrent que, depuis la vallée, le projet ne sera pas visible puisque aucun bâtiment ne sera perçu au-delà de la cime des arbres de la lisière.

Le dossier de mise en compatibilité des PLU prévoit en effet des hauteurs de construction variables selon les secteurs considérés de la ZAC du quartier de Moulon, tenant notamment compte du rapport à la lisière boisée:

- Des hauteurs plus basses au Sud de la plaine des sports et dans le site classé de Launay : 15 mètres ;
- Jusqu'à 25 mètres, et 20 mètres pour les logements sur le reste de la ZAC (cas de la situation du bâtiment A de l'Ecole Centrale Paris).

Ainsi, si la hauteur de référence du bâtiment A sera de 12,70 mètres, il culminera toutefois à environ 20 mètres au niveau de l'ensemble dédié à l'univers « l'Homme et le Monde », soit environ 7 mètres de moins que le point culminant de l'actuel bâtiment Supélec existant.

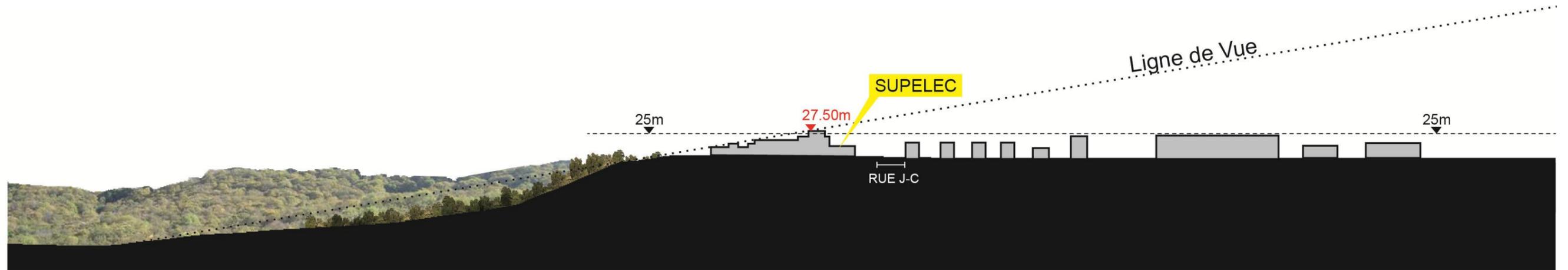
Figure 9 : Localisation des coupes de principe



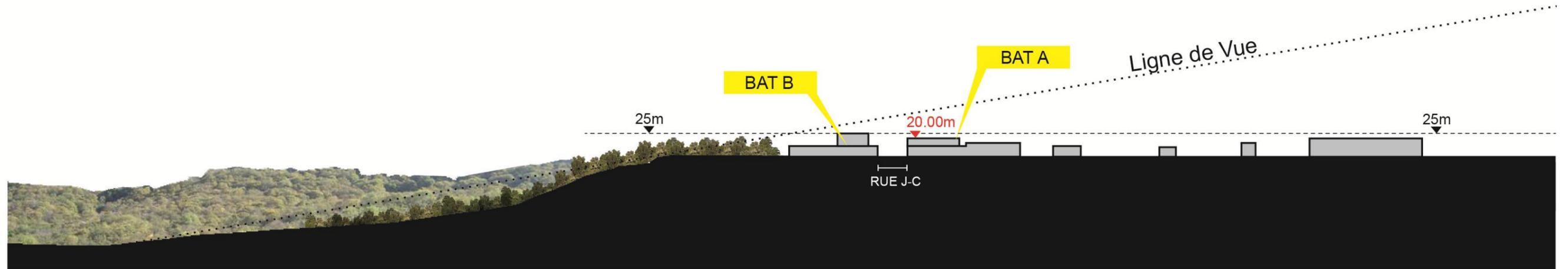
Source : OMA

Sur la photographie ci-après, est par ailleurs présentée la vue depuis l'église de Gometz-le-Châtel. Conformément à ce qui est inscrit dans le dossier de mise en compatibilité des PLU, les constructions futures ne dépasseront pas le bâtiment le plus haut de l'école SUPELEC, fixé comme point haut de référence. Aussi, la ligne tracée à partir de ce point, indique la hauteur maximale des bâtiments de la ZAC. On peut noter le faible potentiel impact sur le paysage du bâtiment A dont la hauteur maximale se confond avec la cime des arbres. Cette remarque est d'autant plus notable que la hauteur est du bâtiment est maximisée en raison de l'implantation de SUPELEC en lisière alors que le futur bâtiment A sera situé à l'arrière, et donc moins visibles.

Figure 10 : Perception du nouveau campus depuis la vallée



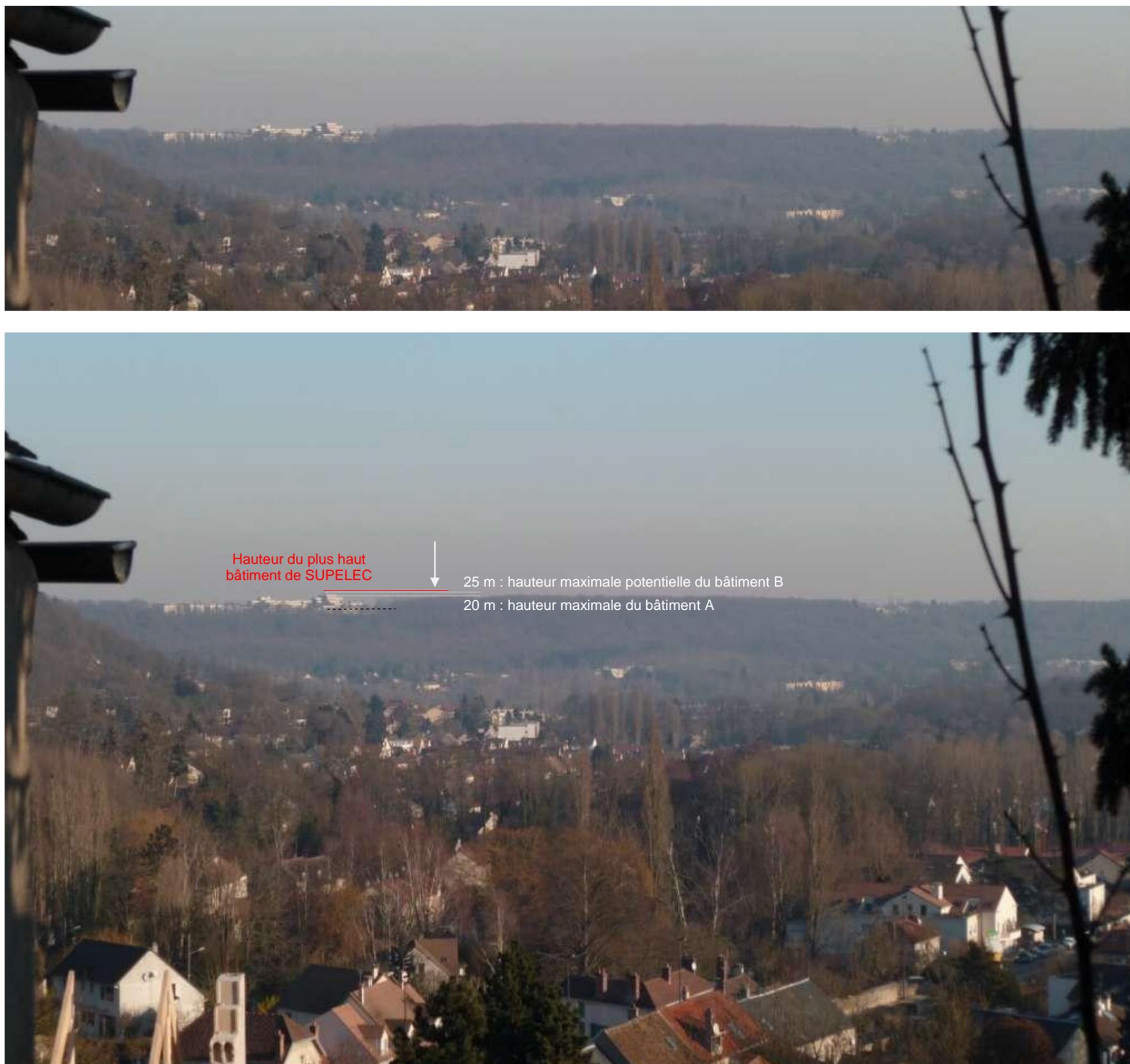
COUPE SUPELEC



COUPE ECOLE CENTRALE

Source : OMA - 2014

Figure 11 : Vue depuis l'église de Gometz-le-Châtel – schématisation des hauteurs de bâtiments



4.3. PRISE EN COMPTE DU MILIEU NATUREL

Sources : Etude d'impact du Projet Urbain du Quartier du Moulon – Paris Saclay – Artelia – juin 2013 ;
Diagnostic écologique – ZAC du Quartier de Moulon – EPPS – Biodiversita – 2012.

« ...
Concernant les milieux naturels, les mesures de compensation sont prises à l'échelle de l'aménagement du quartier. Elles auraient toutefois mérité d'être représentées de façon plus détaillées dans la présente étude.
... »
Page 9/10 de l'avis de l'Autorité Environnementale publié le 11 mars 2014

Mesures d'évitement et de réduction des incidences de la construction des bâtiments sur les habitats forestiers

A l'échelle de la ZAC, alors que les pré-études du projet urbain de Moulon envisageaient l'empiètement du quartier dans les boisements sud, la conception s'est rapidement orientée vers une préservation des coteaux boisés.

Les constructions de bâtiments dans le cadre du projet de la ZAC sont exclues des boisements du coteau. Tel est le cas pour le projet de construction du bâtiment A de l'Ecole Centrale Paris.

Mesures de compensation des incidences de la ZAC sur les habitats forestiers

En concertation avec le bureau de la Forêt de la DDT, il a été convenu d'une compensation des défrichements de 1 pour 5 compte tenu des difficultés de compenser la perte d'un boisement mature, autant en quantité (surface nécessaire) qu'en qualité (si la quantité brute de bois à l'hectare peut être compensée, l'âge du boisement initial, et donc sa valeur biologique, ne peut l'être). La surface à compenser est ainsi de 5,5 hectares environ.

En tout état de cause, les surfaces à compenser ont été choisies pour leur valeur fonctionnelle et leur position stratégique au sein du même massif forestier, c'est-à-dire le coteau boisé. Elles ont visées en priorité à l'amélioration ou la restauration de continuités écologiques stratégiques du massif.

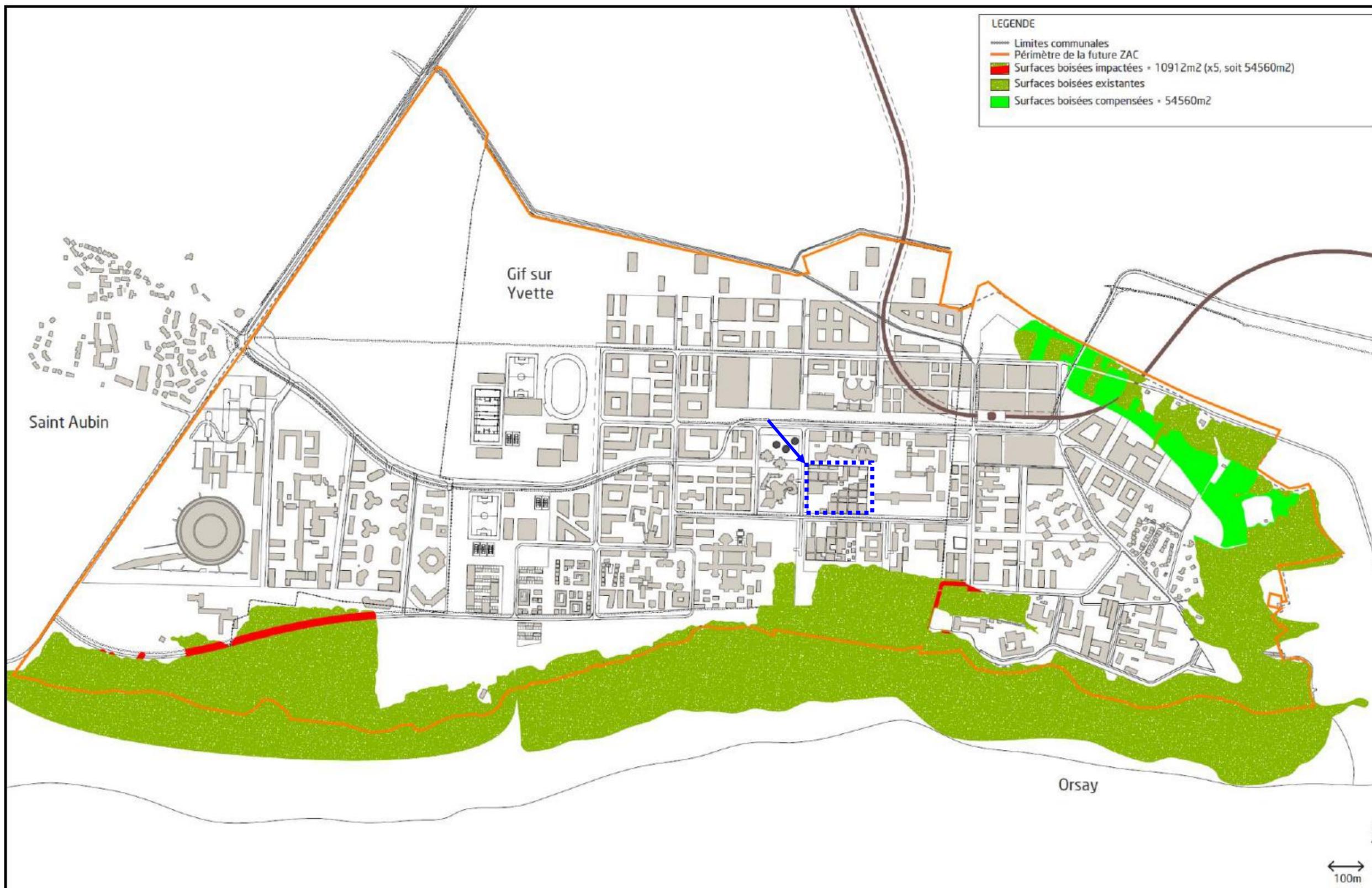
Mesures d'évitement et de réduction des incidences de la construction des bâtiments sur les lisières boisées

La stratégie paysagère du projet de ZAC s'appuie sur le développement et l'enrichissement des « milieux transitionnels » existants. Ainsi, dans le cadre de la conception du projet de ZAC, le travail effectué sur le paysage en général et sur les lisières en particulier a consisté à valoriser leur qualité généralement faible dans leur état actuel. Aujourd'hui, les coteaux boisés du plateau de Moulon offrent dans leur épaisseur des espaces de grandes dimensions qui stimulent de nombreuses pratiques de loisirs. Le projet de ZAC vise à amplifier ces espaces et valoriser leur usage ainsi que leur fonction environnementale.

La volonté d'exemplarité de la ZAC tient dans l'objectif de favoriser l'implantation humaine tout en conservant et valorisant le milieu naturel. C'est pourquoi le développement du quartier attache une importance primordiale au développement des lisières et à l'accroissement de leur biodiversité tout en gardant ces espaces ouverts au public.

Dans la mesure du possible, des distances respectables ont été conservées entre les franges du quartier et les lisières boisées. C'est le cas notamment du bâtiment B du projet de nouveau campus de l'Ecole Centrale Paris.

Figure 12 : Impacts du projet de ZAC sur les boisements et compensations envisagées [Taktyk, 2013]



Mesures d'évitement et de réduction des incidences de la construction des bâtiments sur les milieux ouverts

A l'échelle de la ZAC, les milieux ouverts de qualité sont assez peu représentés. Néanmoins, plusieurs espèces patrimoniales ont une biologie liée aux milieux ouverts. Ce sont essentiellement des insectes Orthoptères et Lépidoptères, le Lézard des murailles et quelques oiseaux inscrits en liste rouge.

Les milieux ouverts d'intérêt identifiés sont :

- deux sites de reproduction avérés du Lézard des murailles (espèce protégée par l'article 2 qui inclut son habitat),
- les bermes et ourlets le long de la rigole de Corbeville et de la D306,
- dans une moindre mesure, les friches prairiales ont un intérêt en tant qu'habitat secondaire. Le secteur ouest, du site d'implantation du bâtiment A, constitue ainsi un habitat satellite du Lézard des murailles, un habitat secondaire pour le Demi-deuil, la Linotte mélodieuse et la Fauvette grise.

Peu d'impacts sont à recenser concernant les milieux ouverts. A l'échelle de la ZAC, la destruction des principaux habitats de milieux ouverts a été évitée grâce à l'intégration de ces enjeux dans la conception du projet.

Mesures de compensation des incidences de la construction des bâtiments sur les milieux ouverts

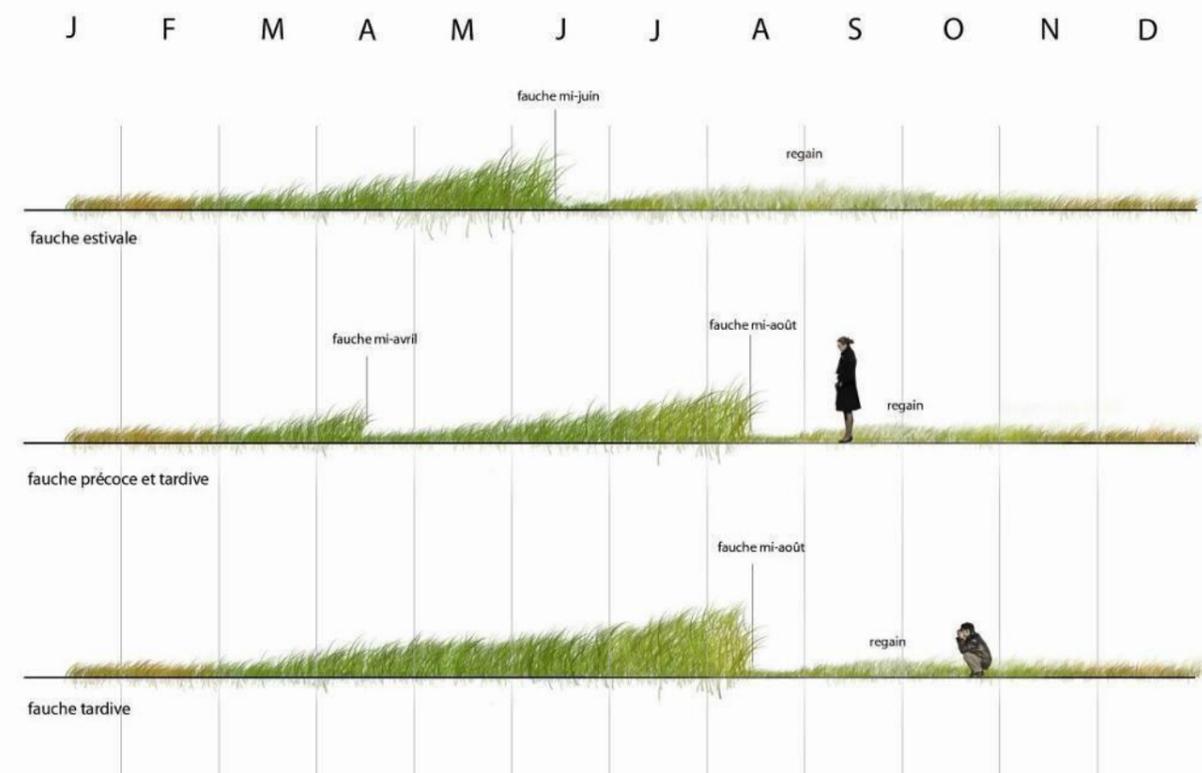
La totalité des espèces concernées sont caractéristiques des milieux jeunes, très dynamiques ou soumis à une gestion intensive (cas des habitats prairiaux). Cela se traduit par des friches, bermes routières, espaces extérieurs des bâtiments traités en prairie... etc.

La plupart de ces milieux ont une origine anthropique et leur destruction peut de fait être assez facilement compensée. Il est tout à fait envisageable de prévoir la recréation de milieux ouverts de qualité au sein des espaces extérieurs du projet. Autant les espaces paysagers à l'extérieur des bâtiments que les bermes et accotements des infrastructures linéaires peuvent être gérés à bon escient en faveur des espèces liées aux milieux herbacés secs.

Ainsi, l'aménagement des axes nord-sud du quartier pour les déplacements doux (piéton, cyclistes...), intégrant des ouvrages de gestion des eaux pluviales de types noues, engendrera la création de nombreux ourlets, bermes et espaces ouverts (minéralisés ou végétalisés). En plus de procurer de nouveaux habitats potentiels, ces axes du fait de leur linéarité, viendront renforcer les continuités terrestres pour les espèces concernées.

Il est important de noter l'intérêt des parcs, jardins et espaces extérieurs de bâtiments pour la conservation des habitats ouverts en ceinture francilienne. En effet, la proportion d'espaces à dynamique de pelouse ou de prairie en milieu urbain est très faible, a fortiori en couronne francilienne, et est limitée généralement aux bermes, talus et délaissés, mais également aux parcs et jardins. De fait, tous les habitats actuellement présents peuvent être intégrés au projet de conception de telle sorte que toutes les disparitions puissent être systématiquement compensées.

A ce propos, l'expérimentation menée au sein du Synchrotron constitue un bon exemple de diversification de la gestion des strates herbacées. Le pâturage, en l'occurrence par des moutons, apporte une réelle plus-value en matière de biodiversité. En complément de ce type d'expérimentation, des modes de gestion plus traditionnels en milieu urbain sont également faciles à mettre en œuvre, notamment la gestion par la fauche.



Source : Diagnostic écologique – ZAC du Quartier de Moulon – EPPS – Biodiversita - 2012.

Enfin, rappelons que la création de lisières complexes inclut la strate herbacée. A ce titre, les lisières forestières remplissent également une fonction d'habitat pour les espèces de milieux ouverts.

Ainsi, l'îlot ouvert isolé, que constitue le site d'implantation projeté du bâtiment A, se trouvera à terme compensé par ce réseau d'espaces similaires favorisant les échanges et les déplacements de la faune inféodée.

ANNEXE :

Avis de l'Autorité Environnementale du 11 mars 2014