

CCCT

Annexe n°1.1 –

Fiche de lot

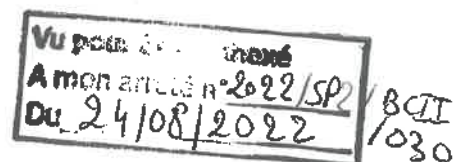
Zone d'aménagement concerté
du quartier de l'École polytechnique

Janvier 2020

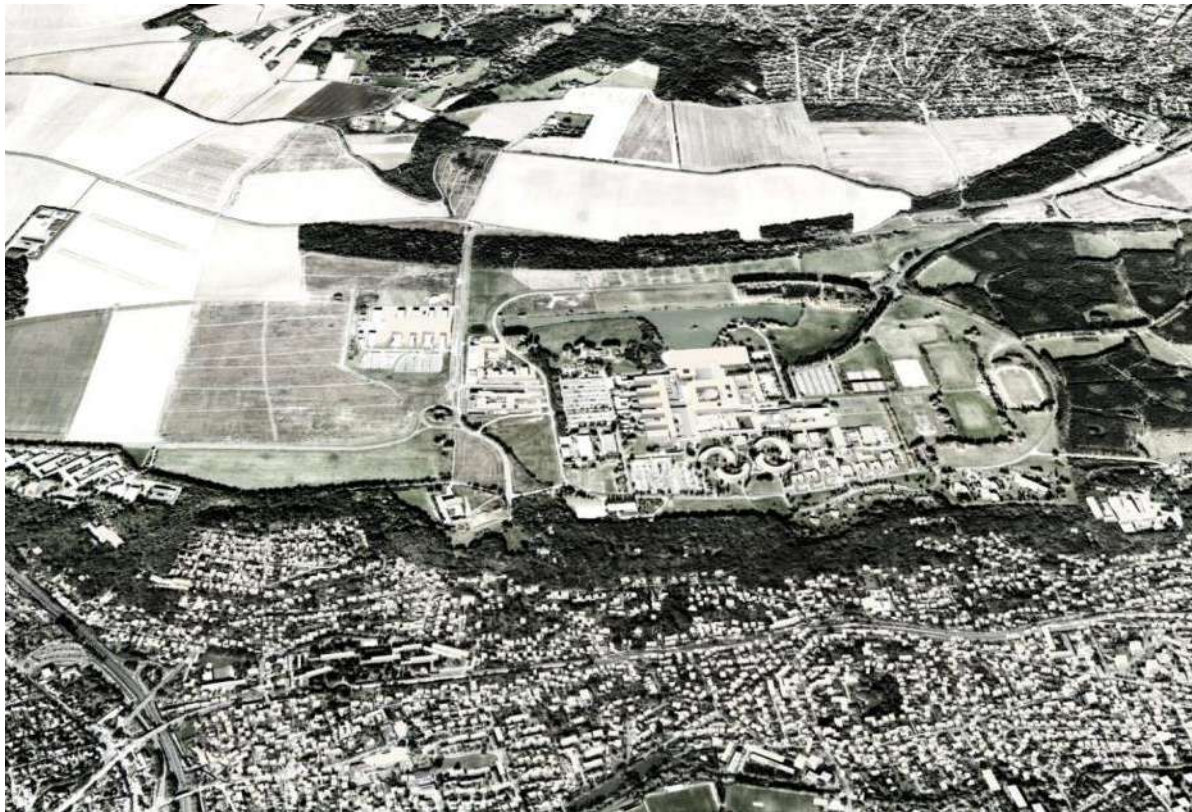
Acquéreur : Syndicat Intercommunal des Ordures Ménagères
de la Vallée de Chevreuse
Lot : N1.9

Le Sous-Préfet de Palaiseau


Alexander GRIMAUD



CAHIER DES PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES,
PAYSAGERES, ENVIRONNEMENTALES ET TECHNIQUES



LOT N1.9
PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Emetteur :



Codification :

P-ICS-ZTC-FDL-ERT-G00-210-H
Lot N1.9
Janvier 2020

Codification du document

P	ICS	ZTC	FDL	ERT	G00	210	A
Projet	Emetteur	Zone	Phase	Type de documents	Discipline	Numéro d'ordre	Indice

Historique du document

Indice	Date	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Objet
A	04/03/2018	A. SAUVIAT	M. ACHARD	F. DEROUCK	Création du document : rédaction des parties techniques
B	06/03/2018	E. CARUSO	P. DE WALSCHE		Ajout des prescriptions architecturales
C	12/03/2018	E. CARUSO			Modifications prescriptions architecturales, intégration de la partie éclairage, des prescriptions techniques et paysagères
D	12/03/2018	E. CARUSO			Modifications schéma clôture, intégration prescriptions techniques
E	19/04/2018	E. CARUSO			Modifications prescriptions architecturales, intégration de la partie éclairage, des prescriptions techniques et paysagères
F	07/06/2018	A. SAUVIAT	M. ACHARD		Modifications schémas techniques
G	07/06/2018	H. THOMAS	E. CARUSO		Modification limite de parcelle
H	06/01/2020	R. CARAT			Modification limites de parcelle
H	24/01/2020	C. PANNETIER			Mise à jour des prescriptions techniques

Table des matières

Table des matières	3
Liste des figures	4
Préambule	5
1 Le contexte de la parcelle N1.9	6
1.1 Contexte actuel de la zone	6
1.2 Contexte futur de l'îlot	6
1.2.1 La zone N1	6
1.2.2 Programmation de la zone N1	6
1.2.3 Typologie de référence de la zone N1	6
1.2.4 Contexte de la parcelle projetée N1.9	7
1.3 Caractéristiques de la parcelle	7
1.3.1 Dimensions de la parcelle	7
1.3.2 Surfaces	7
1.4 Les espaces autour de la parcelle	8
1.4.1 Hiérarchisation des axes et des espaces publics	8
1.4.2 La desserte de la parcelle par les transports en commun	8
2 Prescriptions architecturales - Prescriptions à l'échelle du bâtiment	9
2.1 Limites d'implantation du bâtiment	9
2.2 Les hauteurs	9
2.2.1 Hauteurs de constructions	9
2.2.2 Hauteur sous plafond	9
2.2.3 Mezzanines	9
2.2.4 Éclairage naturel	9
2.3 Circulation	9
2.3.1 Les entrées	9
2.3.2 Les sorties	9
2.4 Les façades et la volumétrie	9
2.4.1 Matériaux et couleurs des façades	10
2.4.2 Menuiseries, volets et stores	10
2.4.3 Les édifices techniques	10
2.4.4 Lignes de vie ou garde-corps des bâtiments	10
2.5 Le stationnement	10
2.5.1 Principe de gestion du stationnement	10
2.5.2 Le stationnement vélo	11
2.5.3 Livraisons	11
3 Prescriptions urbaines et paysagères	12
3.1.1 Situation de la parcelle et objectifs Paysagers	12
3.2 Prescriptions générales - plantations, revêtements, mobilier et éclairage	12
3.2.1 Boissements / plantations	12
3.2.2 Traitement des sols	12
3.2.3 Traitement des limites / Clôtures	12
4 Prescriptions environnementales	14
4.1 Gestion des eaux pluviales	14
4.1.1 Gestion des eaux pluviales	14
4.1.2 Gestion de l'eau sur la parcelle	14
4.2 Rappel Faune, Flore et Zone Humide	14
4.2.1 Faune/Flore/Habitat humide en présence	14
4.2.2 Les mesures prévues pour la protection de la faune et de la flore	15

5 Prescriptions techniques	16
5.1 Raccordement aux réseaux	16
5.1.1 Principes	16
5.1.2 Réseaux secs	16
5.1.3 Réseaux humides	16
5.2 Nivellement	17
5.2.1 Principes généraux	17
5.2.2 Parcelle N1.9	17
5.3 Contraintes liées au radar de l'aviation civile	18
5.3.1 Eléments de projet relatifs au déplacement du radar	18
5.4 Gestion des déchets	18
5.5 La sécurité - Les protections à mettre en place	18
5.5.1 Les voies pompières	18
5.5.2 Implantation des hydrants	18
6 Prescriptions éclairage	19
6.1 Trame noire / Lisière nord	19
6.2 Façades	19
6.3 Accès, entrée piéton et signalétique	19
6.4 Accès véhicules de stationnement / Parking / espaces extérieurs	20
6.5 Eco-conception	20

Liste des figures

Figure 39. Localisation des Poteaux Incendies 18

Figure 1. Vue aérienne de l'emplacement de la parcelle sur la situation actuelle 6

Figure 2. Vue hélicoptère avec indication de la parcelle - Juillet 2019..... 6

Figure 3. Vue hélicoptère avec indication de la parcelle - Juillet 2019..... 6

Figure 4. La parcelle dans le territoire 6

Figure 5. Perspective programmatique de la ZAC. (hypothèse de travail) 6

Figure 6. La façade principale du bâtiment de recherche et développement du groupe Danone par architecture studio. - N1.8 7

Figure 7. Les bâtiments d'EDF Campus et EDF R&D en 2017 - N1.7 7

Figure 8. Le bâtiment ERDF par Explorations Architecture. N1.10, la parcelle voisine de N1.9..... 7

Figure 9. Contexte de la parcelle ; forage avec hachure jaune 7

Figure 10. Dimensions de la parcelle..... 7

Figure 11. Surfaces de la parcelle et de la plateforme du forage 7

Figure 12. Limite de clôture et usages de la parcelle 8

Figure 13. Les espaces publics autour de N1.9..... 8

Figure 14. Accès au métro et au TSCP 8

Figure 15. Zone non-constructible 9

Figure 16. Schéma des hauteurs..... 9

Figure 17. Entrées voitures et camions..... 9

Figure 18. Les sorties voitures et camions..... 9

Figure 19. Visibilité du programme public..... 9

Figure 20. Porosité visuelle 10

Figure 21. SMESTAD RECYCLING CENTRE, Longva Arkitekter 10

Figure 22. Metal Recycling Plant, Dekleva Gregoric Architects 10

Figure 23. Ref. Façade EDF, Paris-Saclay 10

Figure 24. Ref. Façade EDF Campus, Paris-Saclay 10

Figure 25. Schéma des édicules techniques et acrotères..... 10

Figure 26. Schema des garde-corps..... 10

Figure 27. Boisement des côteaux et géographie amplifiée..... 12

Figure 28. Exemple de traitement à proscrire. La composition des modules doit suivre les pentes. Les extrémités du barreaudage ne dépassent pas les lisses horizontales. 13

Figure 29. Référence de clôtures et portail, ZAC Massena - Par 13

Figure 30. Synoptique des principes de gestion des eaux pluvialesErreur ! Signet non défini.

Figure 31. Façades de raccordement des réseaux.....Erreur ! Signet non défini.

Figure 32. Raccordement au réseaux télécom..... 16

Figure 33. Raccordement au réseaux EP 17

Figure 34. Raccordement au réseaux EU de la parcelle 17

Figure 35. Raccordement AEP..... 17

Figure 36. Nivellement au droit de la parcelle..... 18

Figure 38. Voies échelles autour de la parcelle..... 18

Préambule

Ce cahier présente l'ensemble des prescriptions urbaines, architecturales, paysagères, environnementales et techniques qui devront être intégrées par les candidats pour la construction d'une déchetterie-ressourcerie sur le lot N1.9 de la ZAC du Quartier de l'Ecole polytechnique.

Ces prescriptions sont garantes de la cohérence des interfaces entre les projets immobiliers du quartier et les espaces publics. L'EPA Paris-Saclay et ses partenaires veilleront à leur respect tout au long de la conception du projet.

Méthodologie :

Les dispositions applicables au lot sont déclinées en deux types :

△ △ △

Les prescriptions, désignées par le signe « △ △ △ » : un ensemble de règles urbaines, architecturales, paysagères et environnementales imposées aux candidats. L'application de ces prescriptions fera l'objet d'analyses et servira à l'évaluation des projets architecturaux.

Certaines de ces prescriptions sont inscrites dans un encadré. Il s'agit des règles qui, conformément à l'article L311-6 du Code de l'Urbanisme, deviennent opposables dans le cadre des demandes d'autorisation d'urbanisme, une fois le Cahier des Charges de Cession de Terrain approuvé par l'autorité compétente. Les projets auront pour obligation de s'y conformer de la même manière qu'au PLU en vigueur à Saclay.

○ ○ ○

Les recommandations, désignées par le signe « ○ ○ ○ » : un ensemble d'enjeux et d'objectifs permettant d'orienter les candidats. Ces recommandations sont à prendre en compte afin d'y apporter une réponse pertinente. Ces objectifs ont pour but d'optimiser l'intégration architecturale et urbaine du projet dans le futur quartier. La manière de répondre à ces enjeux sera intégrée dans l'analyse des projets.

1 Le contexte de la parcelle N1.9

1.1 Contexte actuel de la zone

La parcelle est actuellement non-construite. Elle est située en plein cœur de la zone boisée ancienne réserve foncière pour la construction de l'autoroute visant à décharger la RN 118, projet actuellement à l'abandon.

Ses environs immédiats sont essentiellement composés de champs, du lac de Polytechnique et du Boulevard de la Vauve qui sera l'entrée principale de la ZAC.



Figure 1. Vue aérienne de l'emplacement de la parcelle sur la situation actuelle



Figure 2. Vue hélicoptère avec indication de la parcelle - Juillet 2019



Figure 3. Vue hélicoptère avec indication de la parcelle - Juillet 2019

1.2 Contexte futur de l'îlot

1.2.1 La zone N1

La zone N1 se caractérise par des grands objets isolés qui s'articulent librement dans le paysage, avec quelques exceptions aux points de contacts avec la bande centrale. Les formes architecturales sont plus libres et moins denses que pour la bande centrale - la zone la plus dense, mixte et centrale du quartier.



Figure 4. La parcelle dans le territoire

1.2.2 Programmation de la zone N1

Le secteur N1 est destiné à accueillir des centres de recherche, une programmation tertiaire et des équipements techniques. Le centre de recherche et de développement du groupe Danone est présent sur le site depuis les années 2000. Le centre de recherche et de développement d'EDF ainsi que son campus associé ont été livrés. La programmation est quasi exclusivement dédiée au secteur tertiaire.



Figure 5. Perspective programmatique de la ZAC. (hypothèse de travail)

1.2.3 Typologie de référence de la zone N1

La zone est investie par de très grands bâtiments de bureau et/ou de recherche. Ces bâtiments sont relativement épais, pour intégrer des équipements lourds, de recherche. Ces typologies ont difficilement leur place dans un centre urbain plus dense. La densité est ici plus faible que dans la bande centrale. Ces bâtiments sont disposés librement, la distance qui les sépare suffit à éviter les problèmes de vis-à-vis, de sécurités et d'accès. La diversité formelle, de composition, de hauteur et d'implantation est une des qualités de cette zone. Ce contraste renforce également la lisibilité de la bande centrale comme zone urbaine dense.



Figure 6. La façade principale du bâtiment de recherche et développement du groupe Danone par architecture studio. – N1.8



Figure 7. Les bâtiments d'EDF Campus et EDF R&D en 2017 – N1.7

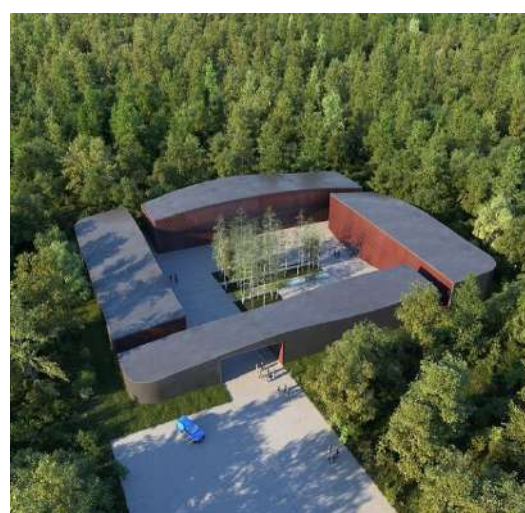


Figure 8. Le bâtiment ERDF par Explorations Architecture. N1.10, la parcelle voisine de N1.9

1.2.4 Contexte de la parcelle projetée N1.9

La parcelle de la Déchèterie/Ressourcerie est située à l'entrée de la ZAC de l'école polytechnique, dans la zone technique, à proximité de la chaufferie et du poste-source en construction. Cette zone technique en partie implantée dans la zone boisée devra donc être traitée en conséquence, afin d'apporter un soin et une exigence maximale pour définir cette porte d'entrée vers le campus.

Les limites parcellaires sont en contact direct avec la plateforme de forage (hachure jaune) et des antennes présentes sur la parcelle N1.11.1.

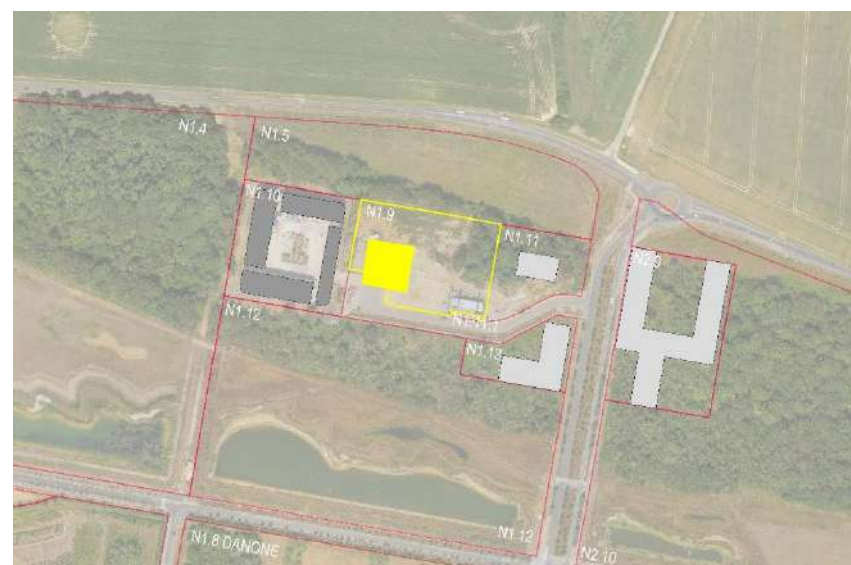


Figure 9. Contexte de la parcelle ; forage avec hachure jaune

1.3 Caractéristiques de la parcelle

1.3.1 Dimensions de la parcelle

La parcelle N1.9 a une forme irrégulière à cause de la présence du forage (un carré de 35x35m) et des antennes présentes sur la parcelle N1.11.1.

- La limite nord est de 109.8 m,
- La limite est de 76.4 m,
- La limite sud en total est 109.8 m,
- La limite ouest est de 54.6 m.

Un fichier dwg de la parcelle sera fourni ultérieurement aux candidats.

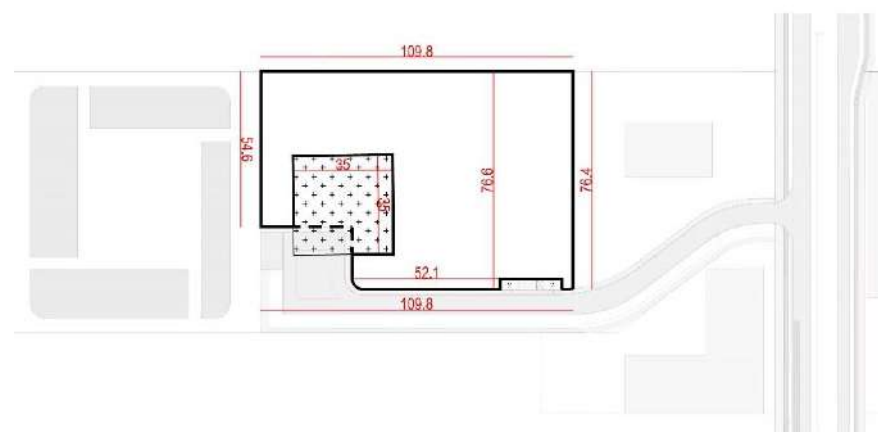


Figure 10. Dimensions de la parcelle

1.3.2 Surfaces

La surface de la parcelle (plateforme du forage exclus) est de 6 601,29 m². La surface totale de la plateforme du forage est de 1225 m², dont 1024,6m² dans le périmètre de N1.9 (zone de servitude sur la plateforme de forage). L'ensemble du projet N1.9 se fera sur 7 625,89m².

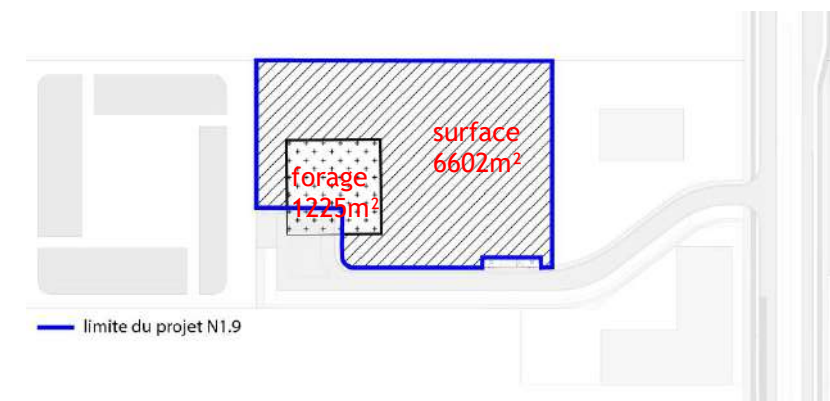


Figure 11. Surfaces de la parcelle et de la plateforme du forage

Les clôtures et autres dispositifs de délimitation font pleinement partie du projet architectural et paysager : ils seront l'objet d'une attention particulière. (voir C3.2.3 Traitement des clôtures)

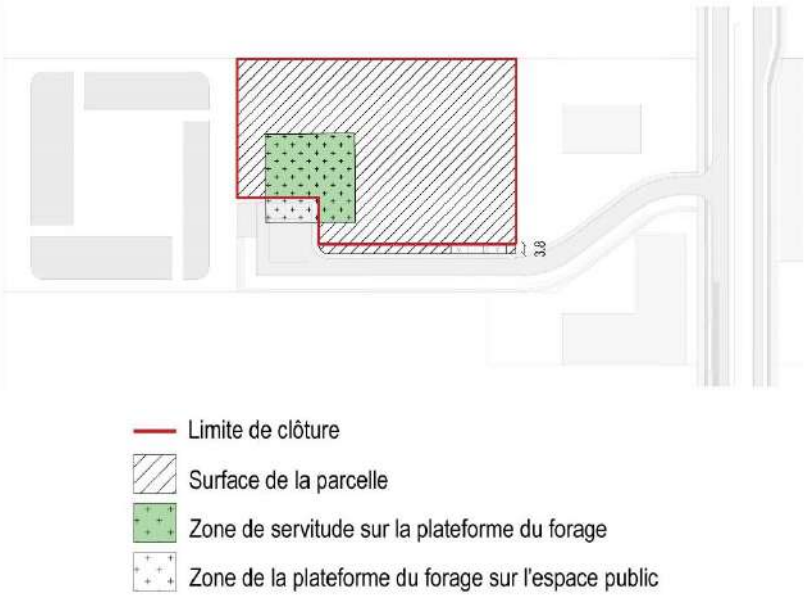


Figure 12. Limite de clôture et usages de la parcelle

1.4 Les espaces autour de la parcelle

1.4.1 Hiérarchisation des axes et des espaces publics

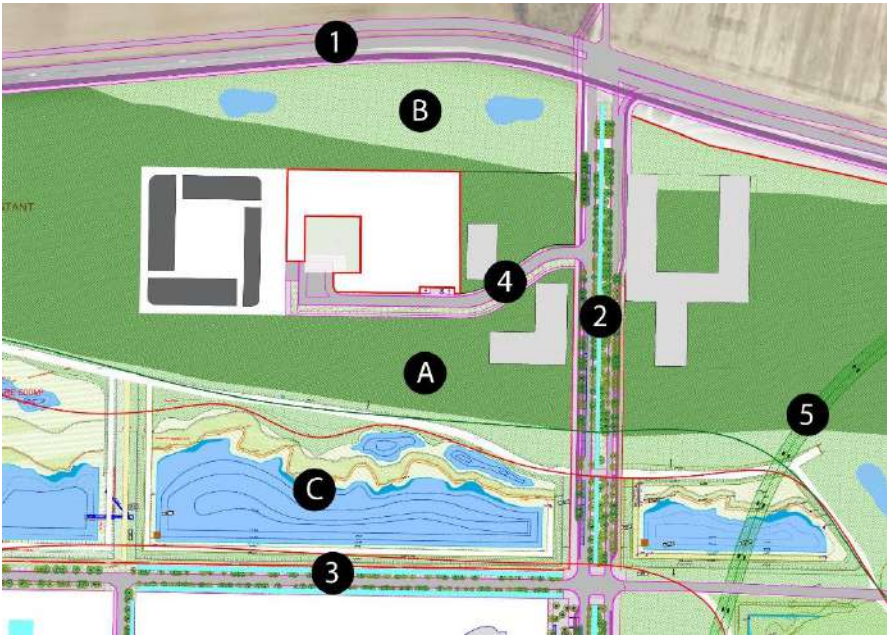


Figure 13. Les espaces publics autour de N1.9

Les voiries et espaces publics autour de la parcelle s'organisent de la manière suivante :

- 1. RD 36
 - Voirie existante

- Axe de circulation en double sens
- 2. Avenue de la Vauve
 - Voirie existante
 - Axe de circulation en double sens
 - Avenue arborée
 - Stationnement en contre-allée au deux côtés
- 3. Boulevard des Maréchaux
 - Axe de circulation en double sens
 - La réalisation de la partie à l'Est de l'Avenue de la Vauve n'est pas encore validée dans le projet
- 4. Voie de desserte
 - voirie en double sens
 - impasse
- 5. Viaduc du métro Ligne 18
 - A. Zone boisée
 - B. Zone verte non boisée
 - C. Parc
 - Traitement paysager + lac et bassins d'eau
 - Zone circulation douce - piétons et vélo
 - Aux endroits ponctuels traversés par la circulation motorisée.

1.4.2 La desserte de la parcelle par les transports en commun

1.4.2.1 Le métro du Grand Paris Express

La parcelle N1.9 est située à environ **700 mètres** de l'entrée principale de la gare de la ligne du métro 18 du Grand Paris Express. À terme, le métro permettra de relier Paris en 30 minutes.

1.4.2.2 Le TCSP (Transport en commun en site propre)

La ligne de TCSP Massy Saint Quentin en Yvelines entre dans le quartier par l'actuelle entrée nord-est de l'École polytechnique, le long de l'avenue Descartes. Elle longe le boulevard des maréchaux jusqu'au Green, qu'elle remontera vers le nord pour bifurquer sur le boulevard nord, se dirigeant vers la future gare de Palaiseau.

Sa mise en service en mars 2015 permet de relier le RER B à Massy au quartier en moins de 10 minutes. Le TCSP permet aussi de relier l'ensemble des quartiers du Sud Plateau.

La parcelle N1.9 est située à environ **800 mètres** de l'arrêt de TCSP le plus proche.

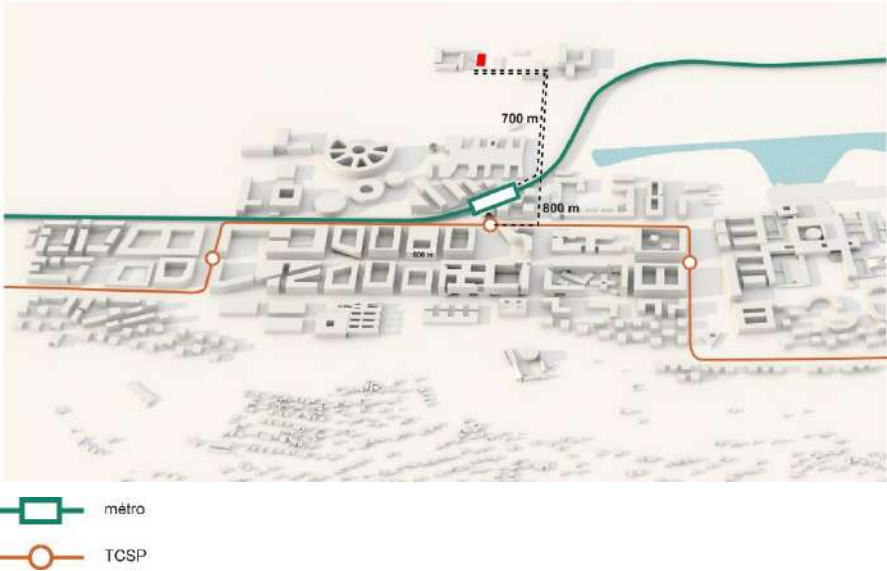


Figure 14. Accès au métro et au TCSP

2 Prescriptions architecturales - Prescriptions à l'échelle du bâtiment

2.1 Limites d'implantation du bâtiment

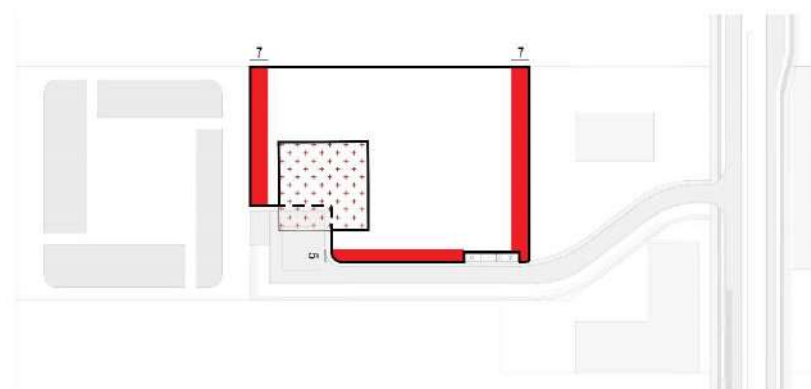


Figure 15. Zone non-constructible

△ △ △ Il est demandé de respecter un recul de l'implantation des bâtiments et infrastructure d'au moins 7 m de la limite parcellaire Est et Ouest et de 5 m à minima de la limite Sud afin de permettre les prescriptions paysagères.

△ △ △ Les constructions sont interdites sur la plateforme du forage. En revanche Il est possible d'y circuler, d'y stationner, de prévoir du stockage ou des installations temporaires facilement amovibles.

2.2 Les hauteurs

2.2.1 Hauteurs de constructions

△ △ △ La hauteur des bâtiments est limitée à 15,00m pour l'ensemble de la parcelle.

Par la nature du programme, et la spécificité de la zone, cette hauteur est permise de façon ponctuelle, afin de dépasser le moins possible de la canopée boisée environnante.

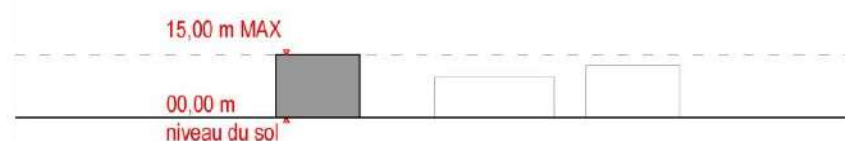


Figure 16. Schéma des hauteurs

2.2.2 Hauteur sous plafond

△ △ △ La hauteur sous plafond minimale est de 3 m.

○ ○ ○ La hauteur sous plafond minimale pour des locaux accessibles au public est de 3m50.

2.2.3 Mezzanines

Il est possible d'avoir une partie du programme en mezzanine afin de réduire l'emprise du bâtiment.

2.2.4 Éclairage naturel

○ ○ ○ Les locaux habitables sont éclairés naturellement. Pour une pièce de vie, la superficie nette éclairante est de minimum 1/5ème de la superficie de plancher.

2.3 Circulation

L'accès des véhicules impacte profondément la géométrie et la position des bâtiments. Le traitement et le soin apporté à l'aménagement des voies est un élément important qui viendra qualifier le futur projet.

△ △ △ Ces circulations devront prévoir le passage (arrivée et livraison) pour des véhicules conformément aux exigences de la Déchetterie-Ressourcerie.

△ △ △ Une séparation de flux entre voitures usager et camion est exigée.

2.3.1 Les entrées

△ △ △ Les entrées sont à positionner le long de la limite sud de la parcelle.

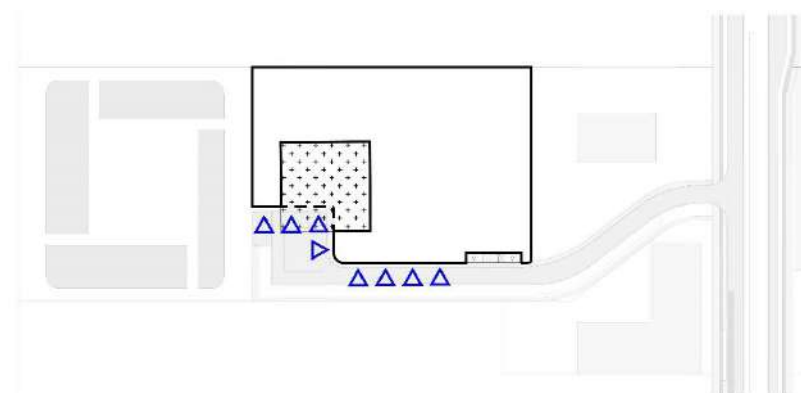


Figure 17. Entrées voitures et camions

2.3.2 Les sorties

△ △ △ Les sorties se feront le long de toute la limite sud.

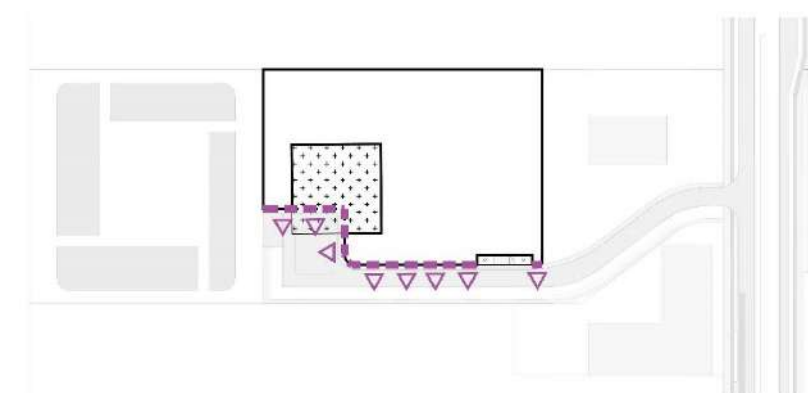


Figure 18. Les sorties voitures et camions.

2.4 Les façades et la volumétrie

○ ○ ○ Les parties les plus publiques du programme, constituant par exemple l'accueil et tous autres éléments du programme à caractère public, sont à positionner de préférence au sud de la parcelle, pour avoir une relation la plus directe possible avec la voie de desserte.

△ △ △ Une prescription impose un traitement architectural qui rende visible l'activité de la ressourcerie.

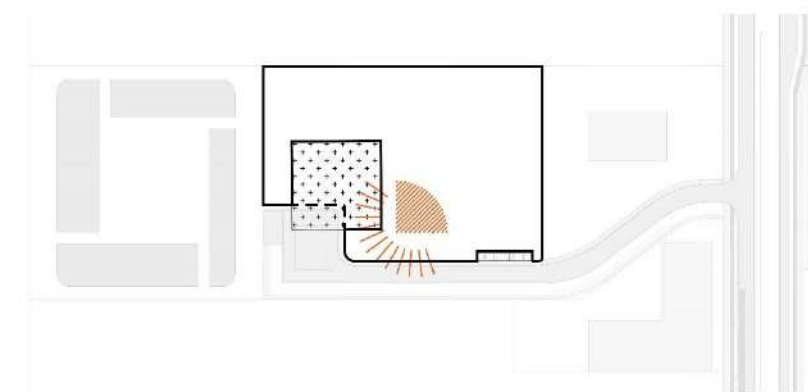


Figure 19. Visibilité du programme public

○ ○ ○ Afin de rendre visibles les activités de la Ressourcerie, il est souhaitable d'avoir une porosité visuelle à travers le bâtiment.

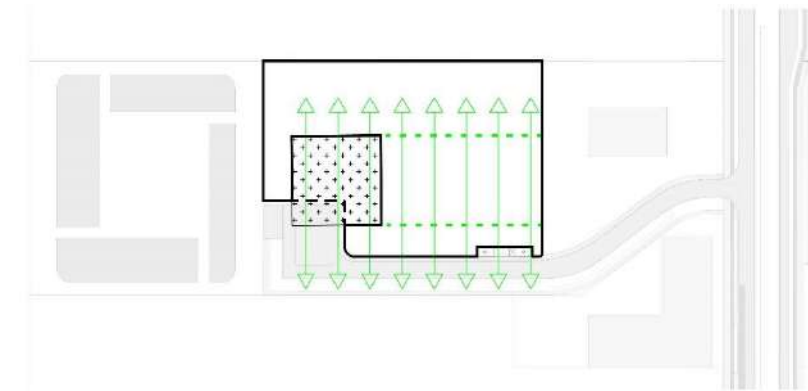


Figure 20. Porosité visuelle



Figure 21. SMESTAD RECYCLING CENTRE, Longva Arkitekter



Figure 22. Metal Recycling Plant, Dekleva Gregoric Architects

2.4.1 Matériaux et couleurs des façades

○○○ L'utilisation des matériaux qualitatifs pour les façades est fortement encouragée. Le bâtiment à un traitement de façade unitaire. Matériaux préconisés : métal, inox, miroir, etc.

△△△ Les matériaux suivants sont **proscrits** : crépis, panneaux de façade non qualitatifs, bois apparent en façade (hors menuiseries), menuiseries en PVC (intérieur et extérieur).

Ci-dessous quelques références de traitement de façades vitrées sur le plateau de Saclay et ailleurs pour des programmes similaires à la Déchèterie-Ressourcerie (fig.26 et fig. 27). Ce type de façades peut montrer les activités se déroulant à l'intérieur.



Figure 23. Ref. Façade EDF, Paris-Saclay



Figure 24. Ref. Façade EDF Campus, Paris-Saclay

2.4.2 Menuiseries, volets et stores

Un soin particulier devra être appliqué aux volets et stores. Les solutions innovantes sont encouragées.

Le choix de mécanismes invisibles est encouragé. Dans tous les cas, ils doivent être intégrés à l'architecture.

△△△ Les menuiseries, volets et stores en PVC sont proscrits.

2.4.3 Les édicules techniques

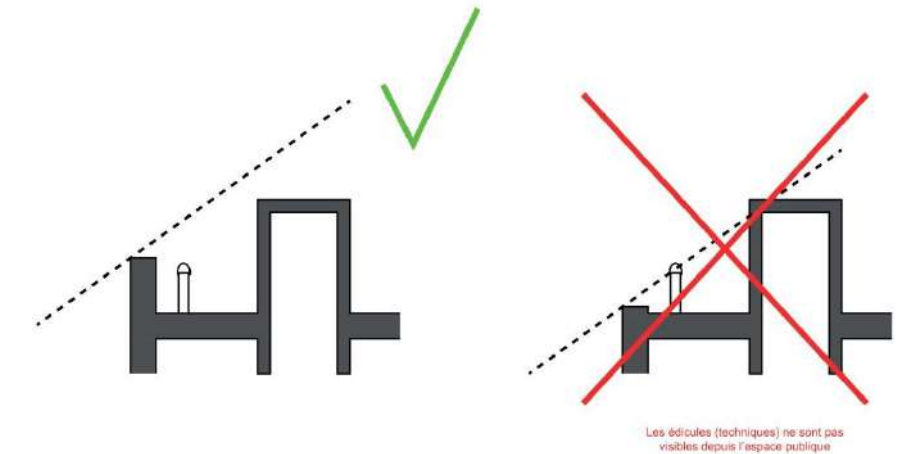


Figure 25. Schéma des édicules techniques et acrotères

△△△ Le traitement des édicules techniques fera l'objet d'une attention particulière. Les édicules ne seront pas visibles depuis espace public.

2.4.4 Lignes de vie ou garde-corps des bâtiments

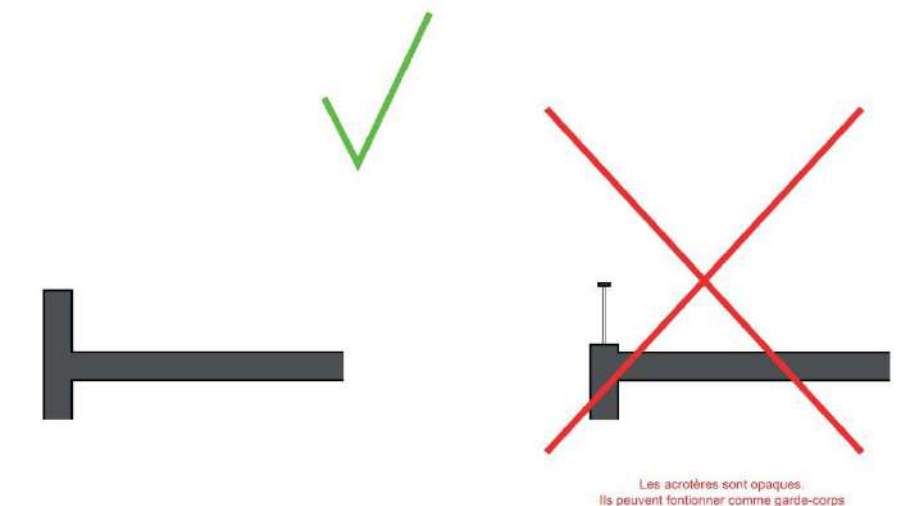


Figure 26. Schéma des garde-corps

△△△ Les lignes de vies sont interdites.

△△△ Les acrotères sont opaques. Elles peuvent fonctionner comme garde-corps. Leur conception sera anticipée dès les premières phases de conception.

Ces éléments seront pleinement intégrés au projet architectural.

2.5 Le stationnement

2.5.1 Principe de gestion du stationnement

△△△ Pour les précisions liées au stationnement, il est demandé de se référer au PLU et au programme fonctionnel.

△ △ △ Il est exigé que le stationnement soit bien intégré au site et qu'il ne soit pas un obstacle visuel ou physique pour l'interaction que développera le programme de la Déchèterie-Ressourcerie avec le quartier. Une attention particulière devra être portée à l'implantation du parking sur le site pour un bon fonctionnement et une bonne intégration paysagère.

2.5.2 Le stationnement vélo

△ △ △ Les places devront être sécurisées, proposées à proximité directe des entrées principales et protégées de la pluie. Elles seront intégrées dans le volume des bâtiments.

○ ○ ○ Une attention particulière devra être portée à l'intégration architecturale du stationnement vélos.

2.5.3 Livraisons

Devant l'entrée principale, la raquette assurera le rôle d'aire de retournement permettant l'évolution d'un camion.

3 Prescriptions urbaines et paysagères

3.1.1 Situation de la parcelle et objectifs Paysagers

La parcelle de la déchèterie ressourcerie est localisée au cœur d'un boisement existant qui encadre au nord le quartier de l'école polytechnique. Ce boisement est l'objet d'une attention particulière : il doit être préservé et densifié afin de mettre en valeur et d'amplifier à terme la structure végétale naturelle qui délimite le plateau.

Le site est bordé à l'ouest par la parcelle N1.9, occupée par le poste source ERDF, et à l'est par les parcelles N1.11, qui accueille les antennes relais. Par ailleurs, il s'articule autour d'une plateforme de forage en béton, d'une emprise de 1225 m². Cette plateforme minérale conditionne en partie l'aménagement de la ressourcerie : elle contraint la configuration de cet équipement, impose l'absence de plantation sur son périmètre, autorise certaines formes d'occupations (parking) si celles-ci restent réversibles (la libération totale de la plateforme, pour exploitations ponctuelles, doit être garantie), elle nécessite enfin un traitement des limites adapté.

L'aménagement paysager de la parcelle devra ainsi répondre à trois enjeux majeurs :

- Le respect, la préservation maximale des boisements existants nord ;
- Une articulation paysagère cohérente avec le projet poste source ;
- Une prise en compte et une intégration harmonieuse de la plateforme de forage dans ses aménagements.



Figure 27. Boisement des côteaux et géographie amplifiée

3.2 Prescriptions générales - plantations, revêtements, mobilier et éclairage

3.2.1 Boisements / plantations

3.2.1.1 Préservation de plantations existantes

Compte tenu de sa configuration, l'installation de la ressourcerie exige un abatage partiel, mais conséquent, d'arbres situés au nord de la parcelle.

△△△ La disposition des équipements cherchera à préserver au maximum le boisement existant. La structure du boisement sera conservée à la frange est : elle participera à la constitution de deux rideaux arborés d'une épaisseur de 7 à 10 mètres.

△△△ Le chantier devra garantir la préservation de cette frange. Dans le cas exceptionnel de destructions et de dégradations induites par les nécessités du chantier, le boisement sera reconstitué de plantations indigènes, conformes aux prescriptions de l'arrêté n°2012/DRIEE/132 de la DRIEE.

3.2.1.2 Prolongement et constitution de nouvelles franges boisées

△△△ L'ensemble des limites du site seront plantées, excepté celles au nord et au contact de la plateforme de forage.

△△△ Sur la frange est, le cordon boisé préservé sera prolongé si nécessaire, de manière à rejoindre les extrémités parcellaires. Il respectera des largeurs de 7 à 10 mètres.

△△△ Le long de la voie publique d'accès, une bande plantée d'une largeur minimale de 5 mètres de large sera créée.

L'aménagement d'entrées nécessitera l'interruption ponctuelle de la continuité végétale : les emprises et le nombre d'entrées seront optimisés pour minimiser leur impact.

3.2.1.3 Caractéristiques des plantations

1. Strate arborée :

- Arbres de haute tige (pas de cépée)
- Espacement des sujets : 2 m
- Trame : aléatoire
- Forces des sujets :
 - 50% force 18/20
 - 50 % force 20/25
- Essences :
 - Fagus sylvatica - Hêtre : 60%
 - Quercus robur - Chêne pédonculé / Quercus petraea - Chêne sessile : 30%
 - Carpinus betulus - Charme : 10%

2. Strate arbustive (charmille en port libre) :

- Sujets ramifiés à la base
- Espacement des sujets : 3 unités / m²
- Trame : aléatoire
- Force des sujets : 60/80

- Essences :
 - Carpinus betulus – Charme : 60%
 - Fagus sylvatica - Hêtre : 40%

3. Couvre-sols / Sous-bois :

- Essence de type fougère
- Espacement des sujets : 4 unités / m²
- Force des sujets : 40/60

3.2.2 Traitement des sols

Le traitement des revêtements répondra à plusieurs objectifs :

- la préservation de la perméabilité des sols ;
- la limitation des sols minéraux aux strictes nécessités du projet ;
- une distribution cohérente entre minéral et végétale pour composer des ensembles de surfaces unitaires (la fragmentation et la création de surfaces résiduelles seront évitées) ;
- les dispositifs de gestion de l'eau seront pleinement intégrés à l'aménagement d'ensemble.

3.2.2.1 Surfaces minérales :

○○○ Le traitement des surfaces minérales sera unitaire, sauf contrainte technique spécifique. Il présentera, si possible, un seul type de revêtement minéral à l'échelle de la parcelle, et aura recours à des matériaux bruts, robustes.

△△△ Pour des raisons de simplicité d'usage et de gestion, les effets de dessin au sol sont proscrits.

△△△ Une continuité des sols entre plateforme de forage et le projet doit être réalisée. Si d'autres matériaux sont proposés, ils s'inscriront dans un vocabulaire similaire, en teinte et en texture.

3.2.2.2 Surfaces végétales

Les sols végétalisés seront plantés de couvres sols ou de prairies

3.2.2.3 / Délimitations des surfaces :

○○○ Les délimitations entre surfaces végétales et minérales, ou entre deux surfaces de même matérialité mais d'usages différents (carrossable ou piéton), respecteront l'aspect unitaire du site : elles seront marquées/signifiées à l'aide d'éléments discrets : voliges métalliques par exemple.

Les ruptures de pentes et micro-nivellement induits par des bordures sont à éviter au maximum au Sud, où il est exigé que les bordures soient quasi-arasées.

Les vues de bordures sont acceptées en périphérie de la parcelle, dans le cadre de l'impératif de stockage des eaux d'incendie (180m³).

La gestion de flux se fera par l'intermédiaire de bornes basses.

3.2.3 Traitement des limites / Clôtures

Les clôtures et autres dispositifs de délimitation font pleinement partie du projet architectural et paysager : ils seront l'objet d'une attention particulière.

△△△ Seuls les clôtures et éléments de délimitations indispensables à la sécurité seront érigés. Les modules préfabriqués sont proscrits.

△△△ Les éléments ne pourront dépasser une hauteur maximale de 2 mètres.

Ils présenteront un barreaudage vertical pour garantir la transparence et la visibilité entre les espaces. Leur aspect sera le plus sobre et le plus discret possible, sans relief particulier, et de teinte neutre. Ils seront robustes et ne nécessiteront qu'un entretien limité.

Ils seront conçus sur mesure afin de bien s'adapter au nivellement (dans le cas de clôtures, les lisses horizontales doivent être parallèles aux pentes du terrain).

Ils seront encastrés au sol sans muret, présenteront des dispositifs non apparents.

△ △ △ Leurs positions observeront des principes d'implantation différenciés :

- Au nord, à l'est et à l'ouest, les clôtures seront implantées à la limite parcellaire. Elles se trouveront de fait à 'l'interface de bandes plantées, intégrées ou adossées aux masses boisées.
- Au sud, la clôture sera positionnée de manière à être alignée avec la clôture nord de la parcelle du lot N1.11.1. Il est donc demandé d'observer un retrait de 3.8m environ vis-à-vis de la limite parcellaire Sud du lot pour implanter la clôture.
- Sur le forage, la clôture suivra l'emprise des aménagements éventuels (parking) occupant partiellement la plateforme (voir Fig12). Cette portion de clôture sera escamotable ou rétractable sur l'ensemble de son linéaire afin de libérer entièrement la plateforme en cas d'exploitation ponctuelle du forage.

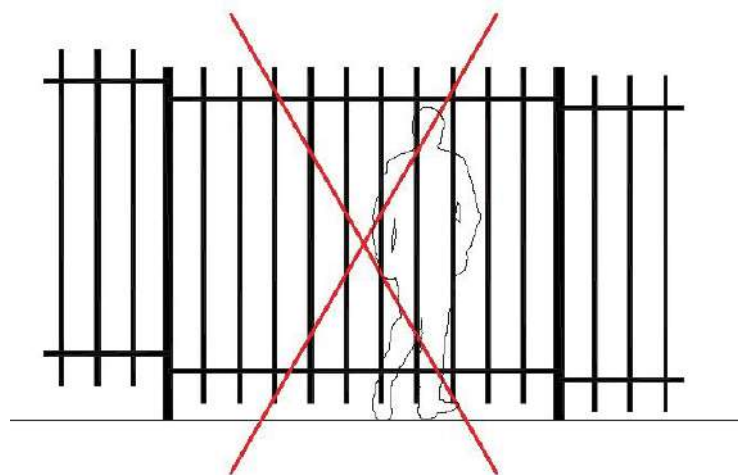


Figure 28. Exemple de traitement à proscrire. La composition des modules doit suivre les pentes. Les extrémités du barreaudage ne dépassent pas les lisses horizontales.

Figure 29. Référence de clôtures et portail, ZAC Massena – Par

4 Prescriptions environnementales

4.1 Gestion des eaux pluviales

4.1.1 Gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales à l'échelle sera menée à trois niveaux :

- un niveau 1 de gestion « à la parcelle » pour les événements pluvieux les plus courants,
- un niveau 2 de gestion à l'échelle du quartier pour les événements pluvieux exceptionnels (pluie de période de retour 50 ans),
- un niveau 3 de gestion à l'échelle du plateau pour les événements pluvieux très exceptionnels (au-delà des exigences réglementaires ou des prescriptions).

Le schéma ci-dessous synthétise ces règles de gestion :

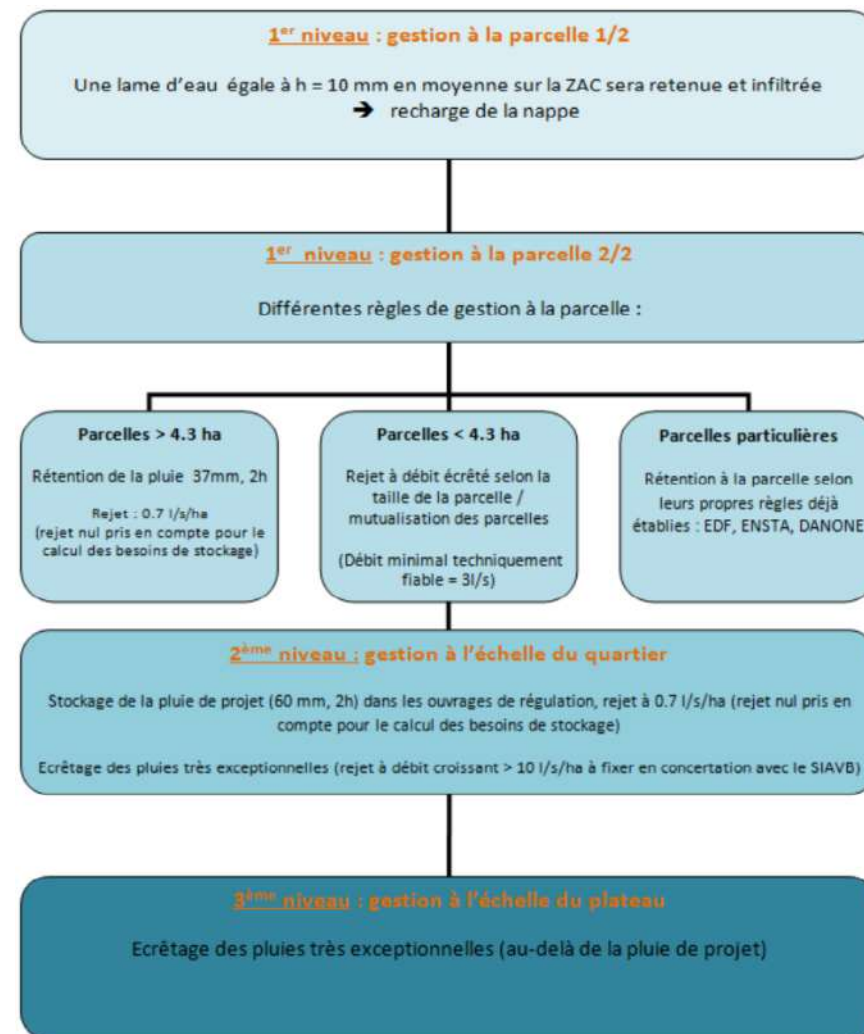


Figure 30. Synthétique des principes de gestion des eaux pluviales

Le premier niveau de gestion : la gestion “à la parcelle” qui s’adresse tout particulièrement aux opérateurs permettra :

- de favoriser l’infiltration des eaux pluviales au plus près des lieux de formation des ruissellements, de façon à maintenir une alimentation de la nappe la plus diffuse possible. Cette

disposition permettra de pérenniser sa vocation de « tampon » vis-à-vis des axes d’écoulement à l’aval (écrêtement des débits en période de hautes eaux, soutien d’étiage en période de basses eaux) et participera à la limitation des incidences du projet sur les zones humides,

- de limiter la formation des pointes de débit, de manière à se rapprocher le plus possible du comportement hydrologique des terrains dans leur occupation actuelle des sols. Cette disposition permettra donc d’optimiser le dimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales, par l’écêtement des débits de pointe,
- de participer à la régulation et à l’épuration des eaux de ruissellement, ce qui permettra d’associer les propriétaires des parcelles à l’effort à réaliser pour protéger les axes d’écoulement situés à l’aval du plateau et de soulager quelque peu les ouvrages de rétention et de traitement à réaliser à l’échelle du quartier.

Enfin, dans l’optique de limiter davantage le risque d’inondation :

- Privilégier la gestion alternative des eaux pluviales : à ciel ouvert (au maximum non étanchéifiée), gravitaire et de manière déconcentrée **sans stagnation des eaux**.
- Le drainage des espaces verts est interdit
- L’infiltration forcée proscrite

4.1.2 Gestion de l’eau sur la parcelle

△△△ Conformément au dossier loi sur l’eau, l’ensemble des eaux pluviales correspondant à des hauteurs de précipitations inférieures ou égales à 10mm seront infiltrées à la parcelle. Ces ouvrages sont à la charge du maître d’ouvrage.

D’autre part, l’objectif à atteindre sur les parcelles privées est le stockage de la pluie 20 ans de durée 2 heures (37 mm) avec une limitation de rejet théorique de 0,7 l/s/ha.

△△△ Le maître d’ouvrage intégrera à son dimensionnement la gestion et la régulation des eaux pluviales ruisselant sur la plateforme de forage de géothermie.

△△△ Pour une question de fiabilité des dispositifs de régulation qui seront mis en œuvre, une valeur fixe limite de 3l/s sera applicable pour les parcelles dont la surface fera moins de 4,3 ha.

Notons qu’une dérogation particulière au débit de fuite de 3l/s peut être acceptée par l’EPA Paris-Saclay dans le cas où le lot s’assure de prendre en compte dans le dimensionnement de son ouvrage de rétention une marge liée au choix d’un limiteur de débit à 1l/s et non d’un régulateur strict.

△△△ L’écart de volume à stocker entre d’une part le volume calculé sur la base de la valeur stricte de 0,7 l/s/ha et d’autre part le volume calculé sur la base de la valeur limite de 3 l/s sera compensé sur les ouvrages de stockage à l’échelle du quartier. Le volume compensé sur l’espace public fera en contrepartie l’objet d’une participation financière du maître d’ouvrage, actualisable, fixée à 416 €/m³ d’eau (valeur janvier 2013). Les modalités de calculs de cette participation sont détaillées dans le Cahier des Limites de prestations générales. Cette participation sera due

par le maître d’ouvrage à l’EPA Paris-Saclay au moment du raccordement.

Les eaux pluviales propres (eaux issues des toitures) et souillées (eaux issues des voiries et parkings) feront l’objet d’une collecte séparée.

△△△ Il est demandé au maître d’ouvrage d’assurer la qualité des rejets des eaux de pluie souillées afin de limiter l’impact environnemental sur le plateau de Saclay.

Pour ce faire :

- Intégrer dans les noues et lanières d’infiltration des lits de sable qui devront être installés ponctuellement en fond d’ouvrage.
- Installer prioritairement les dispositifs aux débouchés des exutoires les plus chargés (eaux de chaussée et des parking).
- Réaliser des bassins de stockage hydroécologiques et de noues à caractère paysager mêlant décantation, filtration et phytoépuration (traitement par les plantes et micro-organismes du sol).

À défaut les eaux souillées transiteront par un ouvrage de traitement enterré de type déboureur/séparateur à hydrocarbures).

4.2 Rappel Faune, Flore et Zone Humide

L’Etablissement Public Paris Saclay s’est engagé à limiter au maximum l’impact de la réalisation de la ZAC du Quartier de l’Ecole Polytechnique sur la Faune et la Flore.

4.2.1 Faune/Flore/Habitat humide en présence

La parcelle n’est pas identifiée comme une zone ayant un enjeu écologique particulier. Notons cependant la présence à proximité d’un important foyer de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), initialement présent en bordure de l’Avenue de la Vauve, ainsi que sur la lisière boisée, au nord de la parcelle. La réalisation de chantier sur cette zone est de nature à propager cette espèce invasive. Le risque de voir émerger cette espèce sur la parcelle est très important.



- Limiter la pollution lumineuse,
- Limiter les risques de collision des oiseaux avec des éléments vitrés,
- Lutter contre l'éventuel développement spontané d'espèces exotiques envahissantes. Cette prescription concerne particulièrement ce lot, dans la mesure où le risque d'invasion par la Renouée du Japon y est très élevé.

Les mesures en faveur de la biodiversité (plantations d'essences variées, création de bassin naturel à pentes douces, aménagement de zone de quiétude...) sont encouragées.

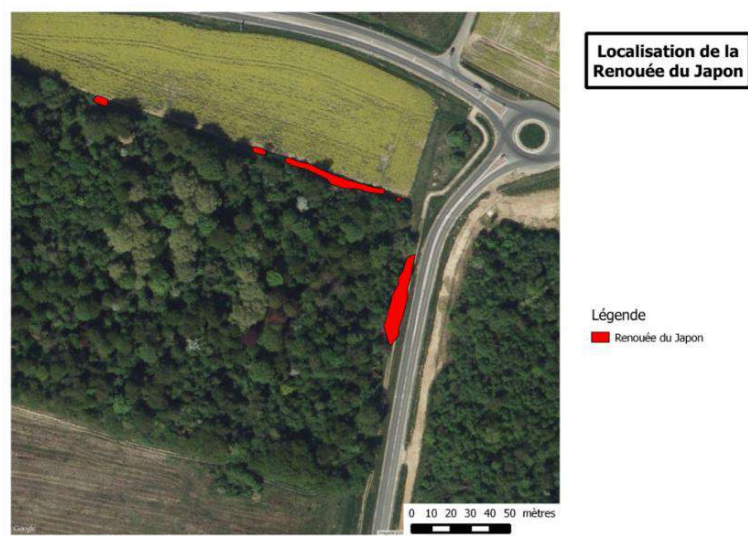


Figure 31. Station de Renouée du Japon sur le site en 2014

4.2.2 Les mesures prévues pour la protection de la faune et de la flore

Ces mesures sont encadrées par l'arrêté préfectoral autorisant une dérogation à la protection des espèces en date du 19 décembre 2012.

Cet arrêté prévoit :

- Absence d'opération de défrichement du 1^{er} mars au 31 août ;
- Démarrage des opérations de terrassement sur les zones sensibles pour la reproduction des espèces (en périphérie de zones boisées, autour des points d'eau et des zones humides), uniquement entre le 1^{er} octobre et le 31 mars ;
- Réalisation d'aménagements pour éviter toute propagation de pollution en cas de déversement accidentels ;
- Utilisation, pour les plantations, d'espèces végétales indigènes naturellement trouvées sur le plateau de Saclay ;
- Absence d'introduction d'espèces exotiques envahissantes sur le site.

Des mesures complémentaires visant à limiter ou à éviter l'impact sur la Faune, la Flore et les zones humides sont également prévues :

- Limiter l'imperméabilisation de la parcelle,

5 Prescriptions techniques

5.1 Raccordement aux réseaux

5.1.1 Principes

Le raccordement du lot aux réseaux concessionnaires sera réalisé via la façade sud selon les prescriptions des gestionnaires de chacun des réseaux. Les limites de prestations sont définies dans le cahier des charges de cession de terrain.

Le projet ne prévoit qu'un raccordement unique à chaque réseau pour l'ensemble du lot.

Le raccordement de la parcelle aux différents réseaux s'effectuera depuis la façade Sud rue de la zone technique.

Cette voie est déjà réalisée à ce jour, seul un trottoir en accotement nord sera aménagé dans le futur.

Le calage précis des branchements devra faire l'objet d'une coordination avec l'EPA Paris-Saclay lors de l'avancement du projet afin d'en valider la cohérence avec le projet d'espaces publics.

5.1.2 Réseaux secs

5.1.2.1 Télécoms

Raccordement

Les besoins du projet en fourreaux devront être connus afin qu'ils soient intégrés dans la conception des espaces publics.

Ces besoins doivent être développés sur les points suivants :

- nombre de fourreaux,
- taille de chacun,
- position précise du point de piquage en (X, Y, Z),
- taille de la chambre au droit du piquage.

Le raccordement au réseau de télécommunication sera réalisé depuis le réseau existant sur la rue de la zone technique.

Le branchement sera réalisé par l'acquéreur sur la chambre la plus proche, aujourd'hui située au sud-est de la façade sud, tel que présenté sur le schéma joint.

Le calage précis du point de raccordement devra faire l'objet d'une coordination avec l'EPA Paris-Saclay lors de l'avancement du projet afin d'en valider la cohérence avec le projet d'espaces publics.

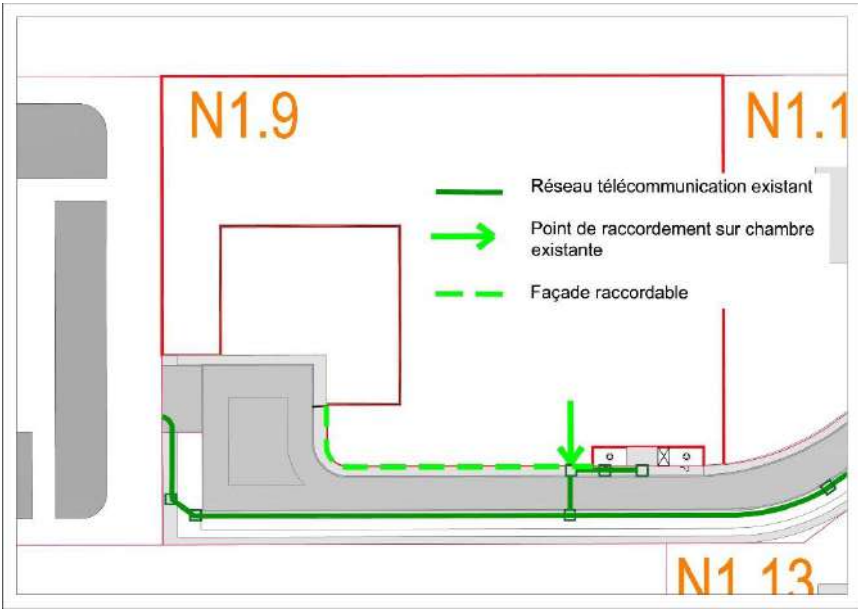


Figure 32. Raccordement au réseau télécom

5.1.2.2 Alimentation électrique

Poste de distribution publique

En accord avec l'EPAPS, et compte-tenu de l'existence d'un poste de distribution public au sud-est de la parcelle, il n'est pas prévu de poste de distribution public dans la parcelle.

Raccordement

ENEDIS procèdera au raccord en fonction des besoins qui seront signalés par les concepteurs du projet.

La conception des bâtiments devra respecter les exigences de la ZAC en matière d'appel de puissance pour une optimisation de la taille et du nombre des réseaux situés dans les emprises publiques. Ces objectifs sont fonction de la programmation comme le montre le tableau suivant.

Hypothèses de puissance	code	Unité	Ratios de puissance		
			Chaud/clim	Autres usages	Total « objectif »
Logements étudiants	Log1	VA/m2	24	32	56
Logements collectifs	Log2	VA/m2	21	50	71
Technique	tech	VA/m2	0	60	60
Equipement	equip	VA/m2	50	32	82
Commerce	Commerce	VA/m2	50	60	110
Tertiaire	tertiaire	VA/m2	30	32	62
Enseignement	enseignement	VA/m2	12	32	44
Recherche	recherche	VA/m2	30	60	90
IPVF	IPVF	VA/m2	50*	60	110
Parking	parking	VA/m2	0	32	32

Figure 33. Hypothèses de puissance électrique en fonction de la nature des programmes

Le raccordement se fera depuis le poste de distribution public ou via un poste privé tarif vert selon les directives ENEDIS.

Depuis le poste public, l'alimentation sera réalisée depuis l'espace public par des câbles en pleine terre. Le dimensionnement des câbles et leur implantation sera défini ultérieurement et devra faire l'objet d'une coordination avec l'EPA Paris-Saclay.

Local smart grid

Pas de local envisagé dans la parcelle.

Boitiers REMBT

Pas de REMBT prévu dans l'emprise de la parcelle.

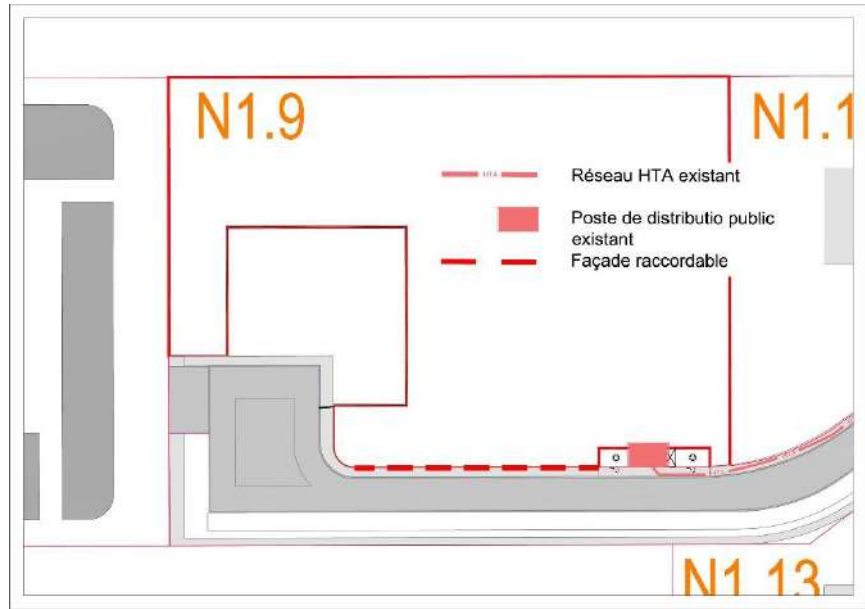


Figure 34. Raccordement au réseau d'alimentation électrique

5.1.2.3 Eclairage public / Signalisation

Lorsque nécessaire, le bâtiment devra intégrer une ou plusieurs armoires d'éclairage public et/ou de signalisation dans sa façade, respectant les prescriptions d'accès et de raccordement nécessaires.

A ce stade le projet ne prévoit pas l'intégration d'une armoire d'éclairage public dans du lot. Si un tel ouvrage devait être implanté, il pourrait être intégré dans l'alignement de la clôture de la parcelle, sur la façade sud. Ce point sera précisé dans la suite des études.

5.1.3 Réseaux humides

5.1.3.1 Eaux pluviales

Un réseau des eaux pluviales, de diamètre 300 mm s'écoule sous la rue de la zone technique. Lors des travaux de cette rue, le branchement au réseau d'eaux pluviales de la parcelle N1.9 a été anticipé au Sud-Est de la parcelle.

Le fil d'eau de raccordement est de 151.35.

Le maître d'ouvrage intégrera à son projet la reprise de l'assainissement de la plateforme de forage, et notamment, la reprise éventuelle de la pompe vide-cave de la chambre du puit de forage selon les directives IDEX.

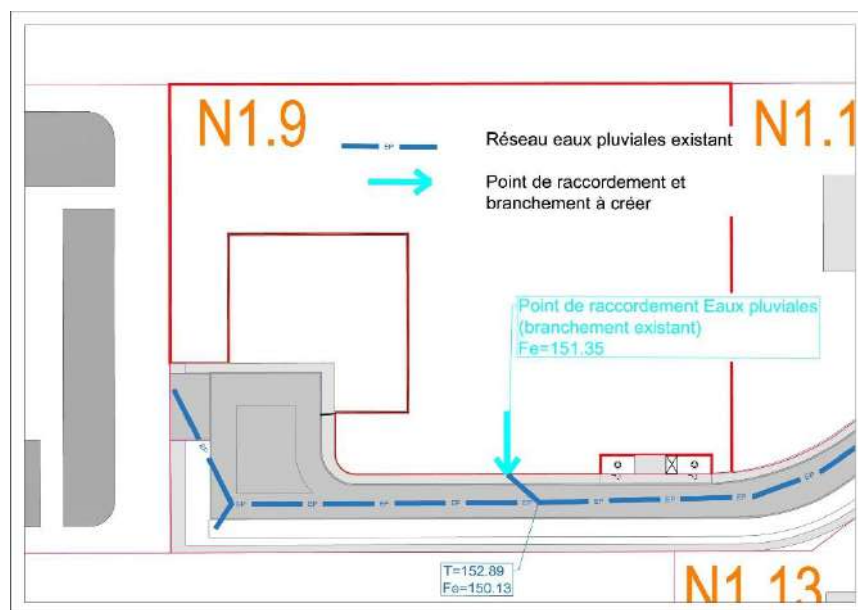


Figure 35. Raccordement au réseau EP

5.1.3.2 Eaux usées

△△△ Un réseau des eaux usées s'écoule sous la rue de la zone technique. Lors des travaux de cette rue, le branchement au réseau d'eaux usées de la parcelle N1.9 a été anticipé au Sud-Est de la parcelle.

△△△ Le fil d'eau de raccordement est de 150.70

Les eaux usées seront relevées si nécessaire pour permettre le raccordement à cette canalisation.

△△△ Ces eaux auront fait l'objet, si nécessaire et après vérification auprès des gestionnaires, d'un traitement préalable sur la parcelle, avant rejet dans le collecteur public (dégraissage, dégrillage) conformément aux prescriptions de la Communauté d'agglomération Paris-Saclay et du SIAVB.

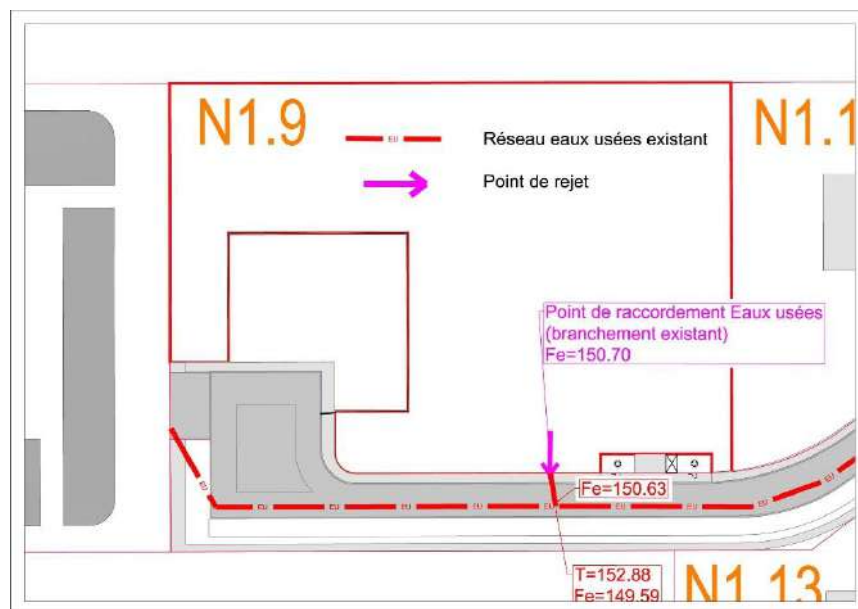


Figure 36. Raccordement au réseau EU de la parcelle

5.1.3.3 Eau potable

△△△ Le raccordement de la parcelle au réseau d'adduction en eau potable pourra s'effectuer depuis le réseau existant sous la voie de la zone technique.

A ce stade le point de raccordement envisagé est situé au sud-est de la parcelle.

Le calage précis du point de raccordement devra faire l'objet d'une coordination avec l'EPA Paris-Saclay lors de l'avancement du projet afin d'en valider la cohérence avec le projet d'espaces publics.

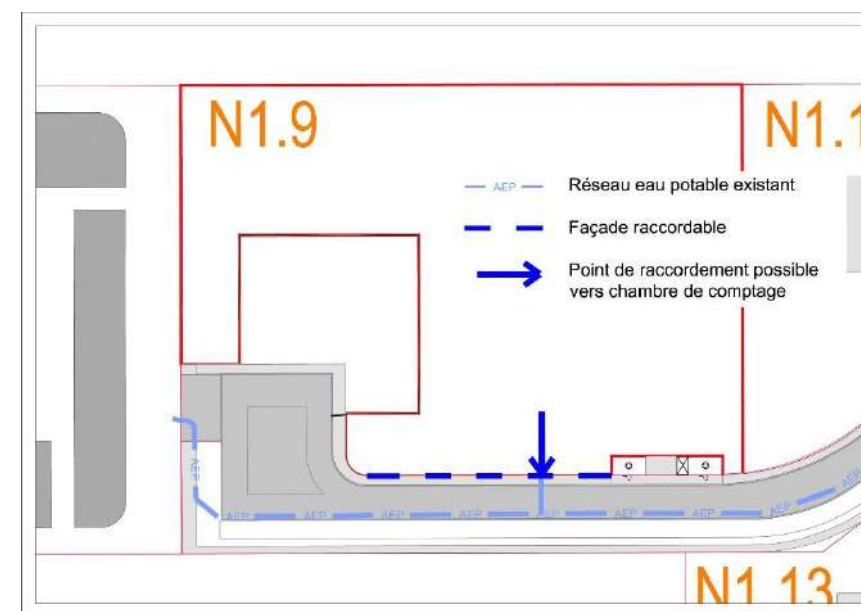


Figure 37. Raccordement AEP

△△△ Le réseau public sera dimensionné de manière à assurer à terme un débit maximum de 100m³/h pour la défense incendie privée.

Dans le cas où un réseau spécifique incendie serait déployé sur la parcelle, une alimentation spécifique sera prévue, équipée de son propre compteur. Les raccordements seront dimensionnés pour garantir une vitesse maximum de 1,00 m /s en alimentation normale dans la conduite d'adduction.

Ce dimensionnement devra être validé par Veolia.

△△△ Chaque raccordement sera équipé d'une chambre de comptage et d'un clapet de non-retour contrôlable, classe A-type EA, conforme à la norme antipollution NF P43-007 ou NF P43-017 selon son diamètre. Ce dernier devra être installé sur chaque branchement, à l'aval immédiat du compteur.

△△△ Ces compteurs fournis en location et posés par Veolia devront être mis en place de manière à permettre, en tout temps, un relevé aisé des consommations ainsi qu'une vérification et un entretien faciles :

- soit dans un coffret en façade,
- soit dans un regard en limite de voirie, à l'intérieur de la propriété,
- soit dans un regard compact antigel,
- soit dans un bâtiment à desservir et à moins de 5 m de la limite de propriété.

5.1.3.4 Chauffage urbain.

L'Etablissement public d'aménagement Paris-Saclay déploie un réseau de chaud et de froid sur la ZAC du Quartier de l'Ecole polytechnique.

△△△ Il n'est pas prévu de raccorder la parcelle au réseau de chaleur et de froid.

5.2 Nivellement

5.2.1 Principes généraux

Afin d'éviter la stagnation de l'eau et la création de flaques sur les espaces publics, des pentes longitudinales et transversales sont réalisées sur les axes. De ces éléments de nivellement découlent les côtes de nivellement pour chaque parcelle.

Le projet d'aménagement du bâtiment (infrastructure et superstructure) et des espaces extérieurs devra s'adapter au nivellement des espaces publics défini sur le plan ci-dessous.

△△△ L'acquéreur devra considérer une pente constante entre chaque côte indiquée sur le plan, et ne devra pas prévoir de point haut/point bas ou rupture de pente intermédiaire.

5.2.2 Parcelle N1.9

△△△ Le raccordement entre les parcelles et l'espace public se fera avec le nivellement suivant, dont les côtes en limite ont été déterminées sur la base du plan de récolement de la voirie de la zone technique.

Il est à noter que le profil de la voie est encore à l'étude actuellement, et notamment le nivellement du trottoir situé au nord de la voirie qui pourra être envisagée à +0.18m de la chaussée ou de niveau.

Le nivellement ci-dessous a été réalisé en considérant une bordure de 18cm de vue, mais ce point sera confirmé dans la suite des études.

Le puits de forage et sa plateforme en enrobé sont situés sur l'emprise de l'aménagement de la parcelle.

△△△ L'acquéreur intégrera à son projet la reprise du nivellement de la plateforme de forage existante, tout en garantissant le respect des contraintes d'exploitation du puit de forage en coordination avec IDEX, gestionnaire du réseau (accès pour entretien, charge admissible sur la chambre, raccordement réseaux, assainissement eaux pluviales de la plateforme, etc.).

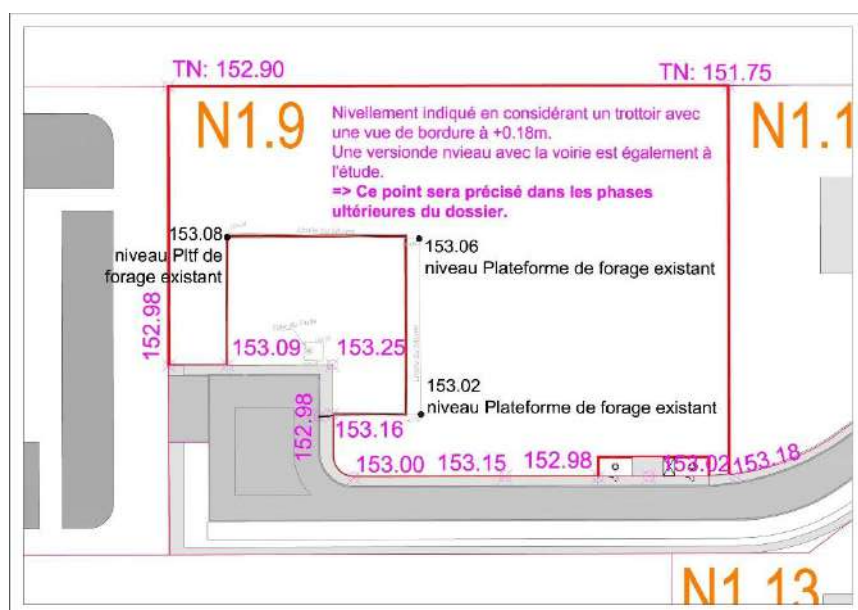


Figure 38. Nivellement au droit de la parcelle

5.3 Contraintes liées au radar de l'aviation civile

5.3.1 Eléments de projet relatifs au déplacement du radar.

Un radar est aujourd'hui implanté sur le site de la ZAC et a été mis en service.

L'ensemble des servitudes applicable est donné sur le tableau ci-dessous :

	Ancien radar (servitudes encore applicables)	Nouveau radar (servitudes applicables)
Hauteur maximale des bâtiments	174m NGF (PSR)	Entre 0 et 500m depuis le fût : 196m NGF Au-delà de 500m depuis le fût : 206m NGF
Hauteur maximale de grue	182 NGF	Entre 0 et 500m depuis le fût : 196m NGF Entre 500m et 1500m depuis le fût : 206m NGF
Dérogation PSR		Entre 1500m et 5000m NGF : 210m NGF

Figure 39. Nouvelles servitudes liées à la mise en service du nouveau radar

La distance entre la parcelle N1.9 et le radar est comprise dans le champ : 1 500 m - 5 000 m.

5.4 Gestion des déchets

Pour la parcelle N1.9, il est pris pour hypothèse, par la nature de la parcelle que la gestion des déchets du site sera gérée par le lot.

5.5 La sécurité - Les protections à mettre en place

5.5.1 Les voies pompières.

En fonction de la typologie des bâtiments et de leur classification, il pourra être envisagé de défendre certaines façades depuis les voiries publiques qui seront dimensionnées à cet effet (voie engin ou voie pompier).

Δ Δ Δ La défense incendie de la parcelle s'effectuera par la rue de la zone technique. Le reste des voies pompiers est à intégrer à la parcelle.

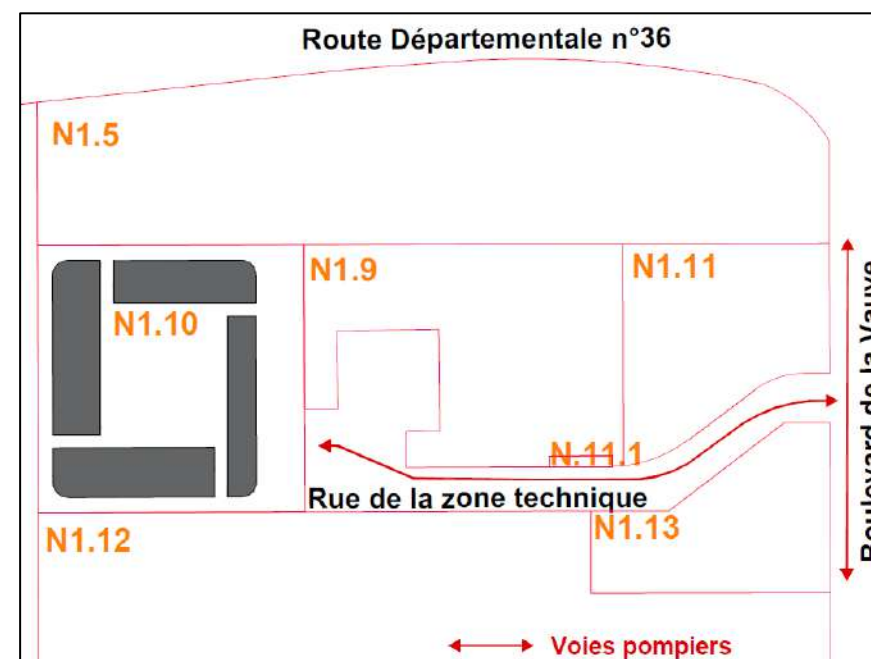


Figure 40. Voies échelles autour de la parcelle

5.5.2 Implantation des hydrants

La défense extérieure contre l'incendie d'un bâtiment à risque courant est assurée par un premier PEI situé à **150 mètres au plus du risque à défendre**. Si le bâtiment est équipé d'une colonne sèche, le PEI est situé à **60 mètres au plus du raccord d'alimentation de la colonne sèche**.

La distance est calculée entre le BI/PI et :

- l'entrée principale du bâtiment d'habitation (adresse postale de l'immeuble) ;
- l'accès piéton principal du parc de stationnement couvert le plus proche de la voie publique ;
- l'accès principal de l'ERP et de l'immeuble de bureaux (à l'adresse postale) ;
- l'accès principal de l'ERT ;
- le raccord d'alimentation de la colonne sèche si le bâtiment en est pourvu (avec concordance ou non de l'adresse postale).

La défense extérieure contre l'incendie d'un bâtiment à risque particulier est assurée par un premier PEI sur réseau d'eau sous pression uniquement **situé à 100 mètres** de l'entrée principale du bâtiment ou de la partie du bâtiment ayant servi au calcul de dimensionnement de la DECI. Pour un ERT comprenant plusieurs cellules, chaque entrée principale de cellule doit être distante de 100 mètres maximum d'un PEI.

Par ailleurs, si le bâtiment est équipé d'une colonne sèche ou d'une colonne en charge, la bouche ou le poteau d'incendie est situé(e) à **60 mètres au plus** du raccord d'alimentation de la colonne sèche ou du raccord de réalimentation de la colonne en charge.

- Distance maximale entre 2 hydrants : 200 m
- Besoins incendie pour la défense de la parcelle : 3 bornes incendie en simultanée pour un débit total de 180m³/h, sans limite de temps.
- Surface maximum non recoupée équivalente : 1500m².
- Prise en compte par le réseau public d'adduction d'un éventuel besoin en RIA.
- Non prise en compte par le réseau public d'adduction des besoins spécifiques à la parcelle (sprinklage, ...)
- Δ Δ Δ les prises d'alimentation des colonnes sèches devront être à moins de 60 m d'un poteau incendie et devront respecter l'implantation de ces derniers sur la ZAC telle que présentée ci-contre.

Le poteau incendie, située au Nord de la parcelle, est existant. Il n'y a pas d'autre poteau ou borne incendie prévu sur le périmètre de la rue de la zone technique.

Δ Δ Δ Le SDIS devra valider l'implantation des hydrants et plus globalement les protections contre les incendies à mettre en place.

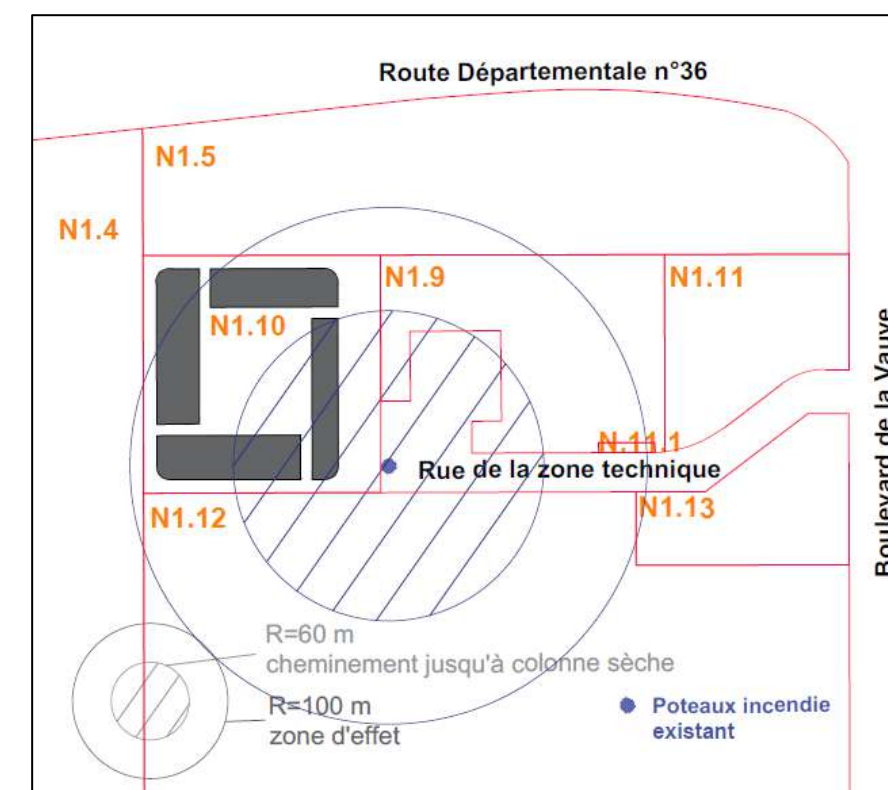


Figure 41. Localisation des Poteaux Incendies

6 Prescriptions éclairage

Afin d'accompagner le projet du Campus Urbain Paris-Saclay, un Schéma Directeur d'Aménagement Lumière (Sdal) a été réalisé. Il donne les grandes orientations concernant les ambiances lumineuses de presque 600 hectares de ce territoire en construction. Le Sdal a pour objectif primordial, de participer à la valorisation de l'espace public et au confort des usagers futurs au-delà des heures diurnes.

Les différents thèmes abordés ci-dessous, sont issus de ce document cadre.

La parcelle N1.9 de la future déchèterie-Ressourcerie est située en plein cœur de la zone boisée en bordure de plaine agricole. Ses environs immédiats sont essentiellement composés de champs, du lac de Polytechnique et de l'Avenue de la Vauve qui sera l'entrée principale de la ZAC.

6.1 Trame noire / Lisière nord

Ce programme est situé au cœur de la Trame noire, élaborée dans le cadre du Schéma directeur d'aménagement lumière du Sud Plateau, et dont le rôle, en complément des trames verte et bleue, est de définir, d'encourager puis de sauvegarder des secteurs d'obscurité (géographique et temporelle) afin de préserver la biodiversité nocturne à l'échelle du campus comme du territoire.

Une attention toute particulière doit donc être portée à tous types d'éclairage installés à l'extérieur du bâtiment ou en limite de parcelle en termes d'intensité lumineuse, de tonalité de lumière, d'éblouissement et d'horaires de fonctionnement.

△ △ △ Aucun éclairage ne doit être dirigé vers le boisement, les champs agricoles ou le système de parcs. L'éclairage vers la lisière Nord devra être justifié au regard des besoins de l'activité et faire l'objet d'une validation par l'EPA Paris-Saclay pour veiller à la bonne orientation et limiter la diffusion et l'éclairage vers le ciel.

△ △ △ Les appareils d'éclairage, éventuellement nécessaires à l'éclairage des abords extérieurs du bâtiment devront être dirigés vers le sol et cadrés au mieux sur les surfaces à éclairer.

△ △ △ Aucun flux lumineux horizontal ou supérieur à l'horizontal n'est admis.

△ △ △ Ces appareils d'éclairage doivent être impérativement commandés par des systèmes de détection de présence pour minimiser leurs horaires d'allumage.

Les projecteurs fixés en bord de toiture et destinés à éclairer les abords et les pieds de bâtiment, qui sont généralement visibles et éblouissants de loin, sont à proscrire pour toutes les façades extérieures de ce programme.

○ ○ ○ Les intensités lumineuses et les spectres des sources utilisées pour ces éclairages extérieurs devront être étudiés attentivement de manière à préserver au mieux la biodiversité nocturne dans le boisement.

○ ○ ○ Compte tenu des espèces animales présentes sur le territoire (oiseaux, insectes, mammifères et chiroptères), les spectres des sources compris entre 578 et 620 nm (couleurs blanc chaud et jaune à orangé) sont à privilégier. Les autres spectres sont à éviter.

6.2 Façades

Les façades extérieures de ce programme situé en Trame noire ne doivent pas être éclairées ou illuminées.

La composition des façades (proportion et répartition des parties opaques, translucides et transparentes, nombre et taille des ouvertures) en relation avec les choix et la disposition des éclairages intérieurs et de leur période d'allumage doit être analysée en relation avec l'impact potentiel de leurs images nocturnes.

○ ○ ○ Compte tenu des espèces animales présentes sur le territoire (oiseaux, insectes, mammifères et chiroptères), les spectres des sources intérieures visibles éventuellement de l'extérieur compris entre 578 et 620 nm (couleurs blanc chaud et jaune à orangé) sont à privilégier. Les autres spectres sont à éviter.

Les commandes des éclairages intérieurs influent également fortement sur l'image nocturne d'ensemble et son évolution tout au long de la nuit. Elles doivent donc être étudiées avec attention pour ne pas générer de nuisances lumineuses vers l'extérieur.

Rappelons que l'Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels, afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie (entré en application le 1er juillet 2013) indique que :

- Les éclairages intérieurs sont éteints une heure après la fin de l'occupation des locaux.
- Les illuminations des façades au plus tard à 1h du matin.

6.3 Accès, entrée piéton et signalétique

La future déchèterie-ressourcerie accueillera à terme de nombreux visiteurs, familiers du Campus pour certains, nouveaux arrivants pour d'autres (notamment les étudiants chaque année renouvelés).

La localisation de la parcelle, légèrement en retrait, entourée de boisements, ne facilite pas son repérage. Or, la facilité à s'orienter en particulier de nuit est un enjeu primordial du Campus.

△ △ △ D'après l'étude préalable du SIOM, il est fortement envisageable que la ressource accueillera du public au-delà des heures diurnes (17 :00 en hiver), il est donc impératif de créer une signalétique nocturne permettant de faciliter (et d'encourager) l'accès au public.

△ △ △ Il est également demandé de prévoir un éclairage intermédiaire minimal au niveau de l'espace extérieur d'entrée (environ 10 à 20 lux moyen déprécié et impérativement 20 lux moyen déprécié pour une entrée dédiée aux PMR). Cet éclairage des entrées devra offrir une température de couleur de 3000K pour accompagner agréablement la transition nocturne.

○ ○ ○ L'éclairage de l'entrée doit être accueillante et s'inscrire dans la démarche d'innovation et d'exemplarité du Campus en général mais également du programme de la ressource.

○ ○ ○ Des touches de couleurs, des effets lumineux qualitatifs sont encouragées.

Cet éclairage de l'entrée doit être étudié avec attention pour ne pas générer de nuisances lumineuses vers l'extérieur de la parcelle et vers le boisement.

△ △ △ L'éclairage de l'entrée devra être couplé aux horaires de fonctionnement du bâtiment. Un pilotage de cet éclairage par détection de présence permettrait de limiter au mieux les heures d'allumage dans ce site situé en Trame noire.

Les appareils d'éclairage devront offrir un confort visuel optimal. L'éblouissement potentiel des piétons devra être étudié, maîtrisé et contrôlé. L'éblouissement des piétons doit être proscrit dans les cheminements dédiés aux PMR et aux personnes déficientes visuelles.



Fengming Mountain Park, Chine



Claremont University Consortium, USA



Signalétique Quartier des Spectacles, Montréal, Québec

6.4 Accès véhicules de stationnement / Parking / espaces extérieurs

Les accès aux parkings extérieurs situés dans la parcelle ou aux aires de logistiques sont aussi des lieux de transition nocturne.

△△△ L'éclairage des parkings ne devra pas excéder 10 lux moyens et 2 lux minium dépréciés conformément à la norme européenne N13201 relative à l'éclairage public hormis les cheminements dédiés aux PMR devant être à 20 lux moyens dépréciés.

△△△ Ces éclairages des accès véhicules et logistiques devront offrir une température de couleur de 3000K pour accompagner agréablement les transitions nocturnes.

Tous les accès véhicules seront traités avec un éclairage de qualité.

L'image nocturne résultante de ces accès véhicules, visible depuis l'espace public, devra être agréable et confortable (aucun éblouissement potentiel des usagers de l'espace public ne sera toléré).

○○○ Le choix des luminaires (design, hauteur, qualité de lumière) doit s'inscrire dans une esthétique urbaine. Les candélabres purement fonctionnels sont à exclure.

△△△ Un pilotage par détection de présence de ces éclairages dédiés aux accès et aux stationnements véhicules doit être envisagé pour minimiser les consommations énergétiques et préserver l'obscurité dans la deuxième partie de la nuit.

○○○ Afin de limiter l'impact de la lumière artificielle sur le panorama nocturne du Campus, la hauteur des mâts d'éclairage et le choix des luminaires des espaces extérieurs devront faire l'objet d'une attention particulière.

○○○ Le choix du matériel d'éclairage pour les espaces extérieurs doit contribuer à la qualité de l'espace public et s'inscrire dans un registre urbain et contemporain. Les appareils purement fonctionnels sont à exclure.

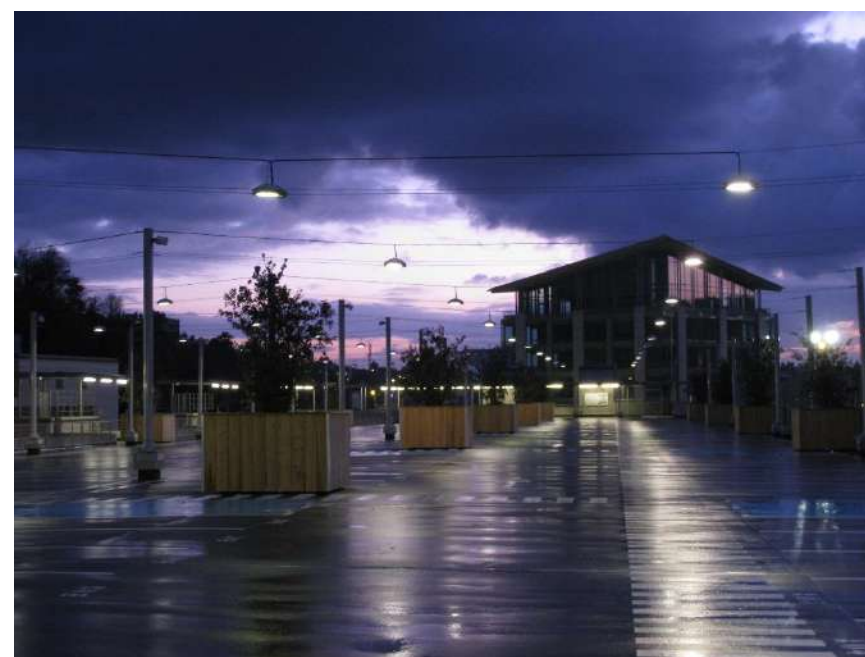
○○○ Un système de luminaires sur caténaires pour les espaces de stationnement est recommandé.

△△△ Le RAL du matériel d'éclairage est le 7043 avec finition "mat sablé".

Exemples d'ambiances :



Parking lieu inconnu, USA



Poitier Pôle Multimodal, France

Exemple de luminaires présents sur le campus :



6.5 Eco-conception

○○○ Chaque effet lumineux proposé sera étudié en proscrivant toute pollution lumineuse. Les éblouissements ou gênes éventuelles apportés par les appareils d'éclairage aux piétons ou automobilistes seront étudiés et contrôlés.

Les effets d'éclairage en contre-plongée seront limités et conçus de manière à être totalement cadrés sur les surfaces qu'ils éclairent.

Les flux lumineux devront ainsi être tous contenus et dirigés vers les surfaces à éclairer avec le minimum de dissipation vers le ciel.

Les systèmes d'alimentation électrique seront différenciés pour maîtriser au plus juste les durées de mise en service des effets lumineux proposés et donc la consommation énergétique globale annuelle sur le site.

Les appareils d'éclairage seront tous équipés de sources d'excellent rendement énergétique (supérieur à 100 lm/W) et de longue ou très longue durée de vie.

○ ○ ○ L'implantation des points lumineux, leur hauteur et leur accessibilité seront étudiées de manière à faciliter toutes les opérations usuelles de maintenance et d'entretien, garantes dans le temps de la qualité du projet.