





LIEU D'OPERATION	<h1>Saint Jouin-Bruneval</h1>	
------------------	-------------------------------	---

OPERATION	<h2>Quartier des Courlis</h2>	
PHASE D'ETUDE	<h1>AVP</h1>	

DOCUMENT	<h1>07 - NOTICE AVP</h1>	<b>DATE</b> 20/07/2018  -
----------	--------------------------	------------------------------------

COORDONNEES INTERVENANTS	<b>MAITRISE D'OUVRAGE</b>	<b>MAITRISE D'OEUVRE</b>	  
	  <b>SHEMA</b> Les Rives de l'Ome 15 avenue Pierre Mendès France bp 53060 - 14018 Caen Cedex 2	<b>atelier Lignes</b> Urbanisme Paysage 12, rue Albert Glatigny 76100 ROUEN Tél. 02 35 70 50 00  <b>VIAMAP</b> 2 place André Delarue 27500 PONT-AUDEMER tel : 02 32 42 09 56	

PROVENANCE	INDICE	DATE	Réalisé par:	
	A - Rendu AVP	12/07/2018	atelier Lignes	VIAMAP
			12/07/2018	
			Contrôlé par:	
			atelier Lignes	
			- / -	

<b>A - ETAT INITIAL DU TERRAIN.....</b>	<b>3</b>
LOCALISATION GEOGRAPHIQUE .....	3
LOCALISATION DU SITE DANS LA TRAME DE LA COMMUNE.....	4
LES POSSIBILITES D'ACCROCHES URBAINES .....	4
CARACTERISTIQUES PAYSAGERES DU SITE.....	5
CARACTERISTIQUES DU TERRAIN.....	6
<b>B - CADRAGE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>7</b>
LE REGLEMENT DE ZONE DU PLAN LOCAL D'URBANISME APPROUVE LE 19 JUILLET 2013.....	8
LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION DU PLANS LOCAL D'URBANISME.....	12
<b>C - PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>13</b>
LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT RETENUS .....	13
<b>D - DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT DU QUARTIER.....</b>	<b>15</b>
1 - L'AMENAGEMENT DU TERRAIN .....	15
2 - LA PRISE EN COMPTE DES CONSTRUCTIONS ET PAYSAGES AVOISINANTS.....	16
7 - LES EQUIPEMENTS A USAGE COLLECTIF ET NOTAMMENT CEUX LIES A LA COLLECTE DES ORDURES MENAGERES. ....	28
8 - STRUCTURES DE VOIRIES .....	29
9 - RESEAUX.....	30
10 - GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	32
11 - LA PALETTE VEGETALE DU QUARTIER. ....	34
12 - MOBILIER PUBLIC.....	43
13 - MOBILIER D'ECLAIRAGE .....	44
14 - APPROCHE ENVIRONNEMENTALE .....	46
15 - LES PRINCIPES GENERAUX DE LA GESTION DIFFERENCIEE APPLIQUES AU PROJET .....	50
16 - ANNEXES .....	58

## A - ETAT INITIAL DU TERRAIN

### Localisation géographique

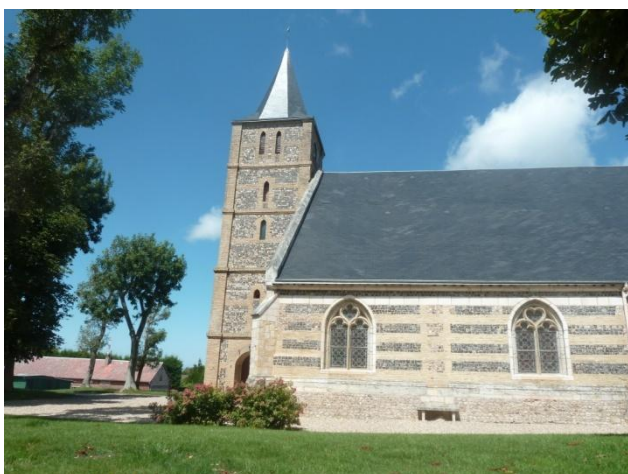


La commune de Saint Jouin Bruneval appartient au Pays des Hautes Falaises et fait partie de la Communauté de Communes de Criqueotot-l'Esneval. Elle est située sur le littoral normand, à 15 minutes d'Etretat en voiture (10km au nord) et à 30 minutes en voiture du centre-ville du Havre (20 kilomètres au sud). Il s'agit d'une commune de la grande périphérie du Havre, qui bénéficie d'une accessibilité aisée et d'un cadre de vie agréable, encore rural. En 2013, la commune comptait environ 1800 habitants. C'est la combinaison de ces caractéristiques qui aujourd'hui garantit son attractivité résidentielle.

Le paysage est caractérisé par un large plateau, organisé en plaines agricoles et présentant un faible dénivelé avec une légère pente vers la ligne de crête des falaises (altitude comprise entre le niveau de la mer et 120m dans le centre bourg). La plage récemment aménagée est accessible à pied, en vélo ou en voiture depuis le centre bourg.

Le bourg est traversé par les routes départementales RD111 et RD139. Le cœur du bourg est structuré historiquement autour de la rue Charles de Gaulle (RD111), le long de laquelle se retrouvent les principales polarités : mairie, écoles, Poste, commerces, église (XVI<sup>e</sup>) etc.

Le tissu urbain est constitué de parties anciennes de belle facture (présentant principalement des constructions aux façades brique et pierre aux modénatures traditionnelles locales). Le centre bourg a récemment fait l'objet de nombreux réaménagement favorisant les circulations douces et de nouvelles perméabilités dans le tissu rayonnant vers les polarités.



### Localisation du site dans la trame de la commune

Le secteur en question est situé au nord du centre bourg. Il est localisé en limite du tissu urbanisé actuel. Il est bordé au nord et à l'est par des champs agricoles.

Le futur quartier est donc situé à moins de 200m des groupes scolaires et environ 150m des commerces du bourg. Cette proximité est un atout important pour favoriser la cohésion sociale et les continuités urbaines et paysagères.

Le secteur comprend un vaste hangar accueillant les ateliers municipaux et dont l'accès et le fonctionnement doivent pouvoir être maintenu.

En continuité directe avec le tissu urbanisé du bourg, il constitue une greffe, en interface avec le bourg et les plaines agricoles.



### Les possibilités d'accroches urbaines

Le terrain est en l'état accessible à l'Est par la rue du 8 mai 1945 et à l'ouest par le chemin des Cèdres. Cependant ce dernier ne bénéficie d'un gabarit suffisant à lui seul pour assurer un accès de qualité.



### Caractéristiques paysagères du site

Le terrain concerné est constitué de terrains agricoles, avec présence d'un arbre remarquable en particulier : un chêne situé au nord est des ateliers municipaux.

La frange Sud est accolée aux espaces urbanisés existants de type résidentiel constitué de pavillons récents et plus anciens de type maisons de maître. La frange Nord est ouverte sur le grand paysage des champs.

Il est donc principalement perceptible depuis ces voies et depuis la plaine agricole au nord.

Depuis le site se dégagent des vues vers l'horizon marin. Le clocher de l'église localisé en centre bourg constitue un repère important dans le paysage. Les différents clichés montrent cette configuration.

Le cadre de vie de campagne s'illustre par la forte présence végétale dans le centre bourg et au niveau des traitements des jardins des particuliers et leur interface (clôture et haies).



Le tissu environnant de l'opération correspond à une ambiance rurale, de faible densité. Cette caractéristique a été déterminante dans le choix de conception du quartier. En effet, la volonté est de favoriser l'intégration du quartier par la poursuite des gabarits bâtis existants, tout en permettant la mixité des typologies.



**Les densités d'habitat entre 5 et 21 logements à l'hectare.  
Les hauteurs des maisons varient de R à R+1.**

**> Repérage de 4 types de parcelles.**



### Caractéristiques du terrain

La superficie totale est de l'ordre de 3,5 hectares. Les grandes dimensions du terrain d'étude sont approximativement : de 80m limite ouest / 90m limite est / 300m limite nord / 480m limite sud

Il est caractérisé par une légère déclivité : côte comprise entre +122m NGF au nord et +113.50 NGF à l'ouest. La pente s'opère quasiment de plein jalon.



Vue vers la mer depuis le Chemin des Courlis



Vue depuis le Chemin des Cèdres

## B - CADRAGE REGLEMENTAIRE

# Le SCoT des Hautes Falaises

L'AURH a assuré la maîtrise d'œuvre du SCoT pour le Syndicat mixte des Hautes Falaises : rédaction des documents, animation de réunions avec les élus et la population, d'ateliers avec des élus et des techniciens, de débats, accompagnement des bureaux d'études... Elle a ainsi veillé ainsi à la cohérence du projet dans son ensemble.

Premier SCoT Grenelle de l'Estuaire de la Seine, le SCoT des Hautes Falaises porte les ambitions des nouvelles dynamiques de territoire impulsées par les projets de pôle métropolitain de l'Estuaire de la Seine, de la Ligne Nouvelle Paris-Normandie, du développement de la Vallée de la Seine et du Seine Gateway.

Le document a été approuvé en mars 2014.

## Le périmètre du SCoT des Hautes Falaises



















Le périmètre du SCoT couvre intégralement le territoire du pays des Hautes Falaises, à savoir 100 communes réparties en 5 communautés de communes.

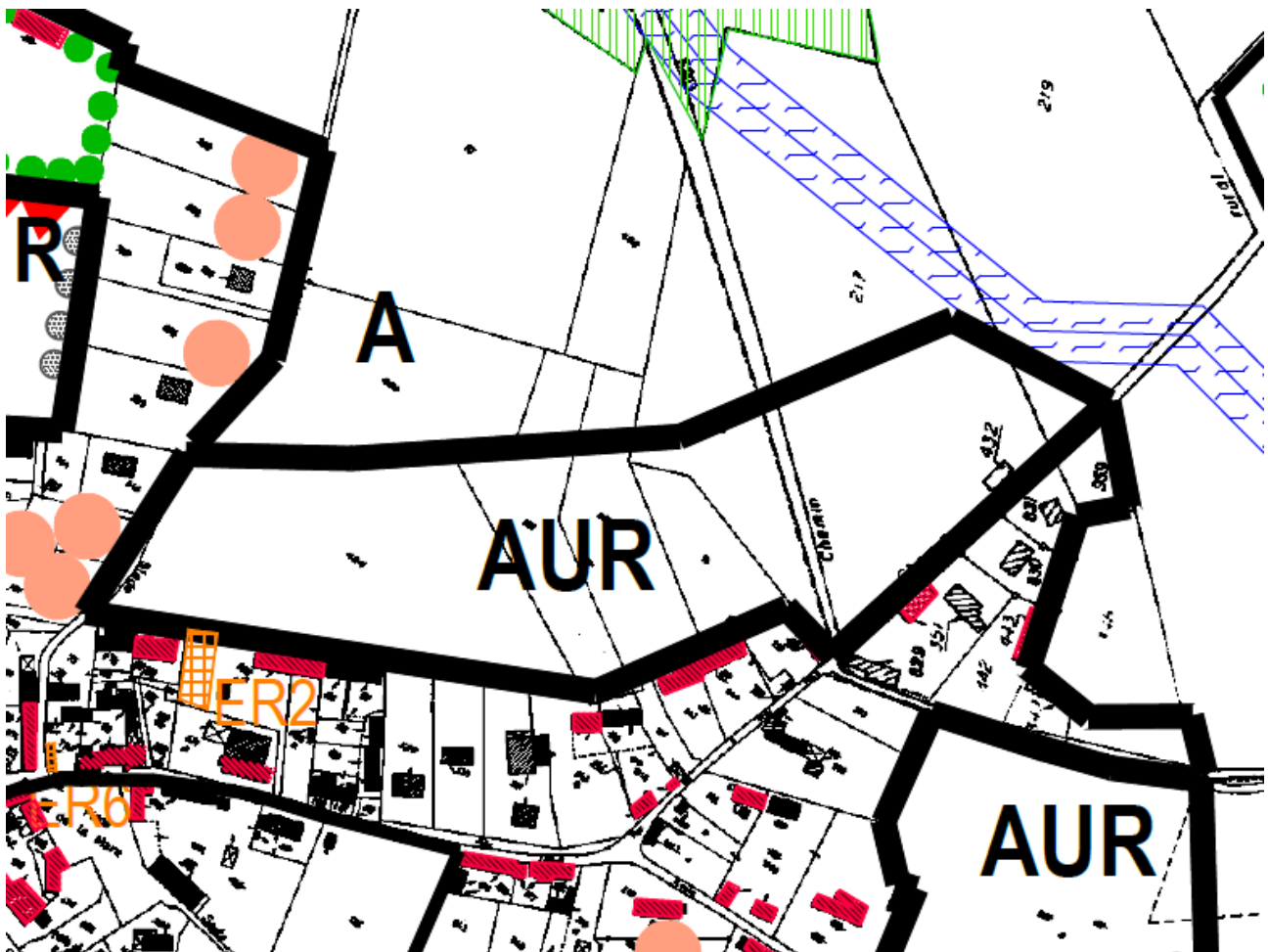
### SCOT Du Pays des Hautes Falaises



**Le Règlement de zone du Plan Local d'Urbanisme approuvé le 19 juillet 2013**

Les principes réglementaires inscrits dans le PLU Plan Local d'Urbanisme permettent la réalisation du quartier des Courlis. Aucune prescriptions complémentaires marquées dans le plan de zonage n'impact le quartier. L'axe de ruissellement à l'Est est pris en considération, il est hors périmètre.

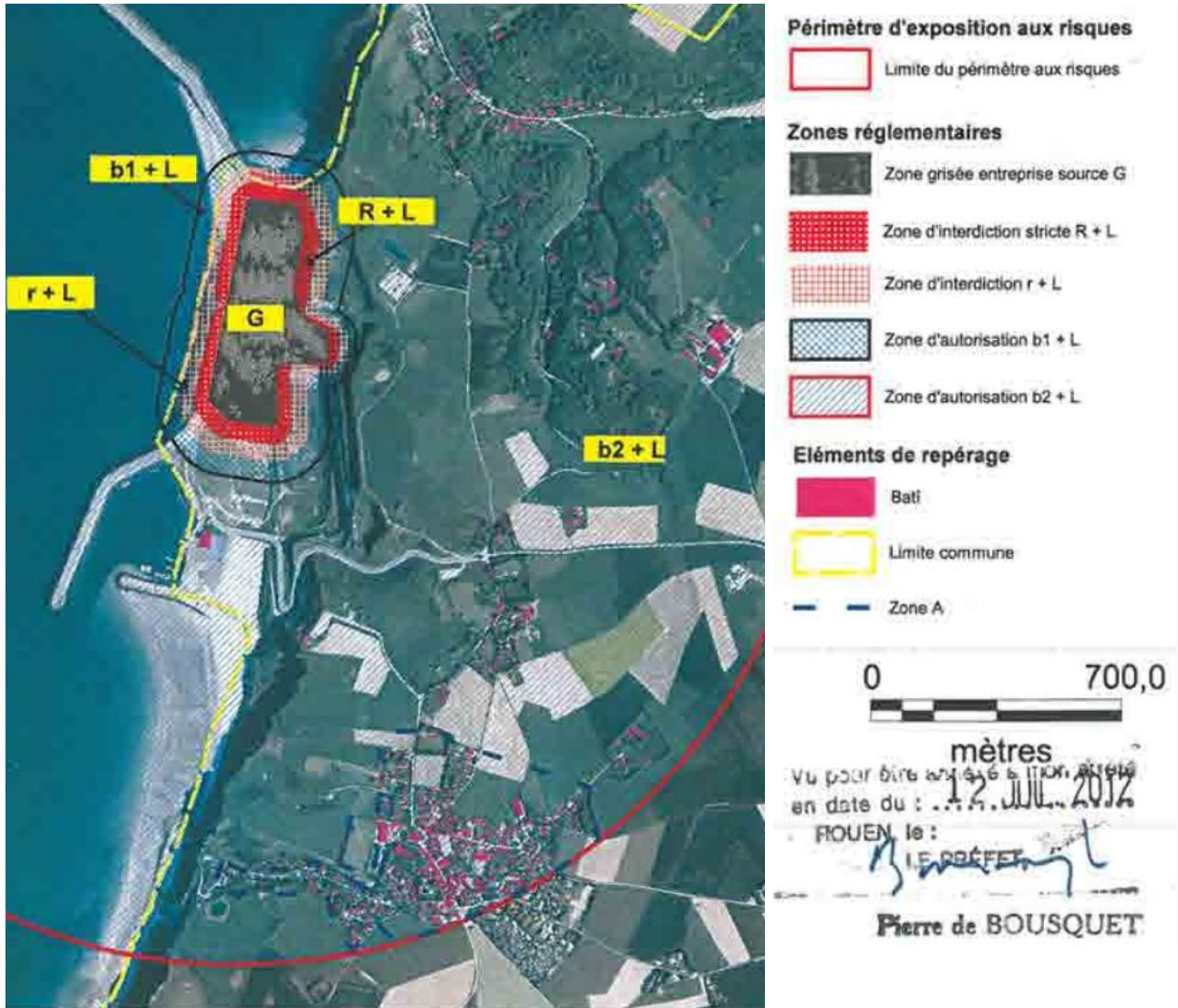
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | Limite de zone  |  | Emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts (R123.11.d) |
|  | Limite de secteur                                       |  | Secteur de risque lié aux risques technologiques (se referer au PPRT en annexe du PLU)                                    |
|  | Espaces Boisés Classés ( L130.1 et R123.11.a)           |  | Secteur de risque naturel fort lié aux ruissellements ( R123.11.b)  |
|  | Alignements Boisés Classés ( L130.1 et R123.11.a)       |  | Secteur de risque naturel faible lié aux ruissellements (R123.11.b)   |
|  | Alignements Boisés à créer ( R123.11.h)                 |  | Secteur de risque d'éboulement de falaise (tracé d'après photo aérienne) ( R123.11.b)                                     |
|  | Espace paysager urbain à protéger (R123.11.h)           |  | Secteur de risque naturel lié aux présomptions de cavités souterraines (R123.11.b)  |
|  | Coupure d'urbanisation (L. 146-6)                       |  | Constructions ne figurant pas sur le cadastre   |
|  | Espaces proches du rivage (L. 146-4 II)                 |   |   |
|  | Talus a protéger ou a créer (R123.11.h)                 |   |   |
|  | Mares à protéger (R123.11.h)                            |   |   |
|  | Immeubles a protéger ou a mettre en valeur ( R123.11.h) |   |   |



Selon les annexes des PLU, le secteur n'est pas concerné par des risques identifiés (remontée de nappe / ruissellements et inondations/ présomptions de cavités souterraines / forage ...) et par d'autres Servitudes d'Utilité Publiques.



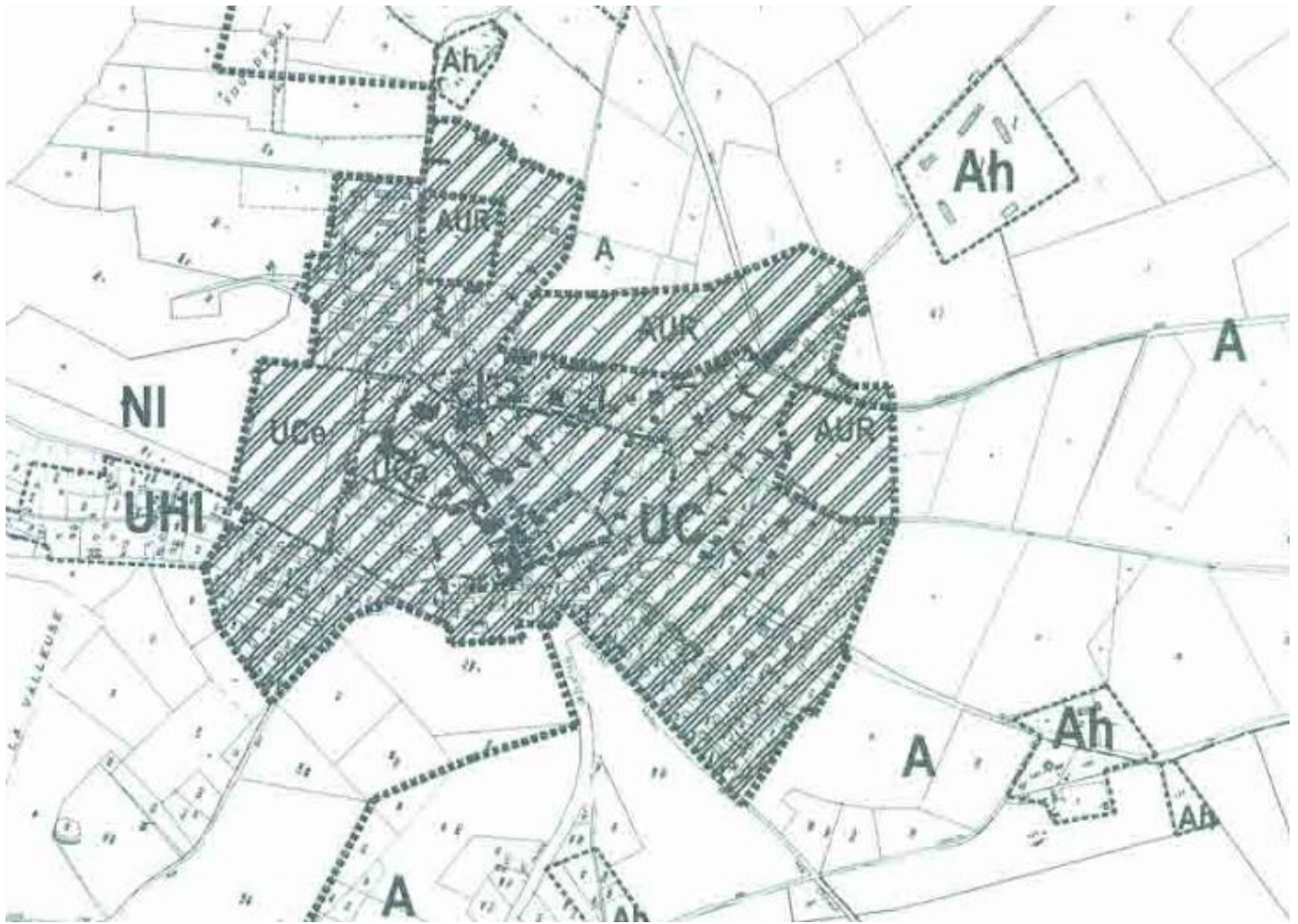
### Règlement du PPRT de la CIM - Antifer - Version approuvée juin 2012



Le projet des Courlis à St Jouin de Bruneval est concerné par le PPRT (zone b2 + L). Dans le règlement du PPRT de Saint-Jouin Bruneval, la notion d'îlots signifie une parcelle ou une unité foncière et la notion isolés signifie un permis de construire pour une maison. Le projet du "secteur des courlis" est un projet de plusieurs logements, l'article IV-3.1.2 est alors à appliquer avec son second tiret : la densité des opérations à dominante habitant est d'un maximum de 30 logements à l'hectare.

**Plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU**





 Droit de Préemption Urbain

### Les Orientations d'Aménagement et de Programmation du Plans Local d'Urbanisme

L'aménagement du quartier proposé est en adéquation avec les Orientations **d'Aménagement et de Programmation du PLU**. En effet, les principes d'accessibilité, de trame paysagère, d'espaces publics structurants et d'intégration de bâtiments existants sont respectés.

L'idée de création de haie cauchoises est introduite dans l'aménagement, sur le pourtour nord et nord-est, Il constituera à terme une composante paysagère du quartier même s'il était prévu une extension au nord à long terme.

Selon l'OAP du PLU, la densité minimale est imposée entre 14 et 18 logements / ha, la capacité minimale est de 40 à 50 logements présentant une diversité de typologie.

L'organisation viaire doit être assurée en cohérence avec le tracé des voies et chemins actuels, dans l'optique de développer le passage des piétons et vélos et d'offrir un réseau de voies liaisonnant et pouvant être poursuivi à long terme à l'est et au sud.



#### ACCESSIBILITÉ

- Prolonger et conforter le maillage viaire  
Principe de tracé de l'extension de la voie majeure pour urbanisation future au Nord
- Principe de tracé des voies nouvelles créés
- Principe de tracé de l'extension de la voie secondaire pour urbanisation future à l'Est
- Principe de localisation de l'accès véhicules à créer
- Prolonger et renforcer le maillage doux
- Principe de tracé de liens doux interquartiers / circuit randonnée

#### TRAME PAYSAGÈRE

- Préservation des haies cauchoises et bocagères existantes
- Création de haie cauchoise (talus planté)
- Création de talus
- Végétation existante nécessitant la préservation des sujets les plus remarquables

- Préservation des perspectives sur la mer
- Préservation des perspectives sur la plaine agricole
- Création d'un ouvrage hydraulique douce

#### ESPACES PUBLICS STRUCTURANTS

- Création d'espaces paysagers ouvrant sur le grand paysage
- Création d'une place principale et placettes
- Principe d'implantation de fronts bâtis à créer

#### INTÉGRATION DE BÂTIMENTS EXISTANTS

- Conservation du bâtiment existant avec traitement des façades
- Traitement spécifique des abords du bâtiment sur l'axe principal
- Conservation et réhabilitation d'une partie de la façade Nord du Château du Clos des Fées aux qualités architecturales remarquables

## C - PRESENTATION DU PROJET

### Les principes d'aménagement retenus

Pour bâtir les composantes du quartier, les enjeux d'aménagement ont été préalablement définis :

#### **Concernant la qualité du cadre de vie et l'insertion dans le grand paysage :**

- Conserver les vues sur le paysage de la plaine agricole
- Préserver la topographie naturelle du site
- Intégrer une démarche d'aménagement 'écologique' des espaces paysagers du futur quartier
- Assurer la cohésion paysagère entre les espaces urbanisés au Sud, les plaines agricoles à l'est et notamment par le traitement de la future frange urbanisée à l'interface avec la plaine agricole à l'est et au Nord
- Préserver et affirmer les vues sur le littoral à l'Ouest et au Nord
- Faire de la présence de l'eau une véritable composante de qualité du cadre de vie, notamment par la mise en valeur des noues et bassins paysagers
- Déployer une palette végétale privilégiant les espèces endémiques et déjà présentes sur le site, et donc favoriser la remise en place de la biodiversité existante de façon rapide et renforcée
- Accompagner les voies par un traitement paysager cohérent avec leur fonction et les vues dégagées
- Assurer des implantations bâties bien orientées quant à l'ensoleillement et privilégiant des jardins au sud

#### **Concernant l'organisation viaire, le stationnement et les cheminements :**

- Desservir le quartier depuis la rue au Sud du 8 mai 1945 en double sens et depuis le chemin des Cèdres à l'Est.
- Proposer une hiérarchisation avec 2 voies traversant le tissu urbain existant et permettant l'accès depuis le Sud et un réseau secondaire à l'intérieur du quartier.
- Développer les liens doux par la mise en place de zones de rencontre sur l'ensemble du quartier
- Organiser le stationnement par petites poches réparties sur l'ensemble du quartier

#### **Concernant la structuration des espaces :**

- Permettre une offre résidentielle avec des typologies d'habitations mixte
- Aménager des percées visuelles et paysagères depuis le maillage existant vers le grand paysage
- Aménager un espace public singulier propice à la détente et à l'observation de la nature pour les habitants.

#### **Concernant le découpage parcellaire et le programme :**

Le terrain est en l'état accessible à l'Est par la rue du 8 mai 1945 et à l'ouest par le chemin des Cèdres. Cependant ce dernier ne bénéficie d'un gabarit suffisant à lui seul pour assurer un accès de qualité.

Soit une capacité sur la phase 1 évaluée à 14 logements, une parcelle destinée au Béguinage et une autre à l'installation d'une maison médicale.

Et une capacité pour la phase 2 de 33 logements.

La surface urbanisable de la phase 1 est de 1.25 hectares comprenant 16 lots à bâtir, pour des logements et services. La surface totale de la phase 2 est de 2.4ha comprenant 31 lots à bâtir.

La surface totale du quartier des Courlis est de 3,64ha.

Projet d'aménagement / Etude de reprise du schéma ATELIER LIGNES - Mai 2018				
<b>PHASE 1</b>				
<b>Typologie terrain</b>	Surface cessible dessinée	Nb de parcelles	Capacité programmatique :	
Béguinage	1285 m <sup>2</sup>	1	10 lgt	129 m <sup>2</sup> en moyenne
Maison médicale / 1 logement étage	433 m <sup>2</sup>	1	1 lgt	433 m <sup>2</sup> en moyenne
Lots libres 400-500	6215 m <sup>2</sup>	14	14 lgts	444 m <sup>2</sup> en moyenne
Terrain négocié avec le propriétaire BONHOMME	104 m <sup>2</sup>	1	0 lgts	
<b>Emprise cessible totale PHASE 1</b>	<b>8037 m<sup>2</sup></b>	<b>17</b>	<b>25 logements</b>	
Places de stationnements visiteurs à prévoir sur espace public :			8 (sur la base d'un ratio de 1 place pour 3 logements)	
	7933			
<b>PHASE 2</b>				
<b>Typologie terrain</b>	Surface cessible dessinée	Nb de parcelles	Capacité programmatique :	
Lots libres 400-500	14663 m <sup>2</sup>	34	34 lgts	431 m <sup>2</sup> en moyenne
Terrain négocié avec le propriétaire DEVAUX	90 m <sup>2</sup>	1	0 lgts	
<b>Emprise cessible totale PHASE 2</b>	<b>14753 m<sup>2</sup></b>	<b>35</b>	<b>34 logements</b>	
Places de stationnements visiteurs à prévoir sur espace public :			11 (sur la base d'un ratio de 1 place pour 3 logements)	

## D - DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT DU QUARTIER

### 1 - L'aménagement du terrain

L'aménagement du quartier a été conçu en tenant compte des contraintes en matière de raccordement au réseau.

La pente naturelle est préservée. Un jeu de terrassement en déblai / remblai équilibré au niveau et aux abords des emprises de voies publiques futures est prévu selon la déclivité.

### PLAN DE COMPOSITION D'ENSEMBLE



- |  |   |                                  |   |                     |                        |
|--|---|----------------------------------|---|---------------------|------------------------|
|  | Arbres existants conservés                        |                                  | Voie principale en enrobée hydrodécapé            |                     | Plantation des noeux 1 |
|  | Arbres en cépées en fond de bassin Nord           |                                  | voies et places en plateau en enrobée hydrodécapé |                     | Plantation des noeux 2 |
|  | Arbres tiges en alignement autour du bassin Ouest |                                  | Chemins piétons en sable stabilisé renforcé       |                     | Plantation des noeux 3 |
|  | Arbres de petites tailles en fond de bassin Est   | <u>Dispositifs de plantation</u> |   | <u>Les prairies</u> |                        |
|  | Arbre tige remarquables 1                         |                                  | Massif arbustif - Haie                            |                     | Prairie soignée        |
|  | Arbre tige remarquables 2                         |                                  | Talus Ouest - Plantation arbustive                |                     | Prairie haute          |
|  | Arbre tige de moyen développement                 |                                  | Massif de graminées et vivaces                    |                     | Prairie humide         |
|  | arbres de petit développement en cépées           |                                  |   |                     |                        |
|  | Arbres fruitiers                                  |                                  |   |                     |                        |

## **2 - La prise en compte des constructions et paysages avoisinants**

Le quartier comprend des interfaces à traiter avec l'existant et les projets futures :

- une frange en relation directe avec le quartier existant au Sud avec des voies qui traversent ce quartier ;
- l'extension vers l'Est du quartier des Courlis ;
- une articulation avec le chemin des Cèdres à l'Ouest ;
- une venelle (cheminement piéton qui traverse le quartier existant au Sud ;
- L'articulation avec les voies en impasses à l'ouest.
- Intégration des ateliers municipaux au cœur du quartier

## **3 - Le traitement des espaces publics**

### **Structurer le quartier au travers d'espaces publics qualitatifs**

Des espaces de détente, de convivialité (bancs) et d'observation de la nature sont prévus autour des bassins paysagers, d'une envergure d'environ 0,4 hectare.

Ces espaces intègrent la volonté de permettre au biotope de se reconstituer et d'être valorisé en faveur du développement durable.

La création de noues paysagères dédiées à la gestion des eaux de pluie est l'occasion d'aménager, le long des voies de circulation, un espace paysager, au profit de la qualité du cadre de vie des habitants.

Outre les fonctions de 'bouclage' local et la fonction de desserte des parcelles, les voies publiques offrent :

- un cadre paysager de qualité dédié aux habitants et riverains ;
- un maillage de transversalités piétonnes ;
- des dimensions adaptées aux besoins techniques ;
- un traitement minéral singulier agrémenté de végétaux.

Les aménagements prévus visent une cohérence et une harmonie d'ensemble en terme de :

- choix du mobilier
- choix de l'éclairage public
- choix des végétaux
- prescriptions du traitement des limites privées/publiques

### **Conférer au quartier une image verte, support de gestion des eaux pluviales**

L'objectif sur le quartier est d'aménager des espaces publics au caractère végétal affirmé et de créer des lieux appropriables par les habitants. Le traitement paysager et les ambiances créées du quartier sont diversifiés avec l'accompagnement des voies par des noues enherbées ou plantées et par la plantation d'arbres en aléatoire ou en alignement. Les essences choisies sont adaptées à l'environnement et composent une palette respectant les variétés de végétaux locales et les contraintes liés aux vents salins venant du littoral.

Ainsi, le parti retenu permet d'accompagner chaque rue d'un espace végétalisé à forte valeur paysagère et assurant le stockage et le transit des eaux de ruissellement : les noues.

## **4 - Les solutions retenues pour le stationnement des véhicules**

### **Le stationnement sur l'espace privé**

Conformément au PLU, chaque parcelle doit assurer ses places de stationnement selon le nombre et la typologie de logements. Les surfaces de parcelles du projet d'aménagement permettent ces dispositions. Les entrées charretières sont dimensionnées afin d'accueillir 2 places de stationnement.

### **Le stationnement sur l'espace public**



Pour les places sur l'espace public, un ratio de 1 place visiteur pour 3 logements a été établi. Ainsi, sur l'ensemble du quartier il est prévu 13 places, réparties sur la voie publique. L'ensemble des places prévues sont intégrées longitudinalement aux voies en zone de rencontre.

## 5 - L'organisation et l'aménagement des accès 1/2

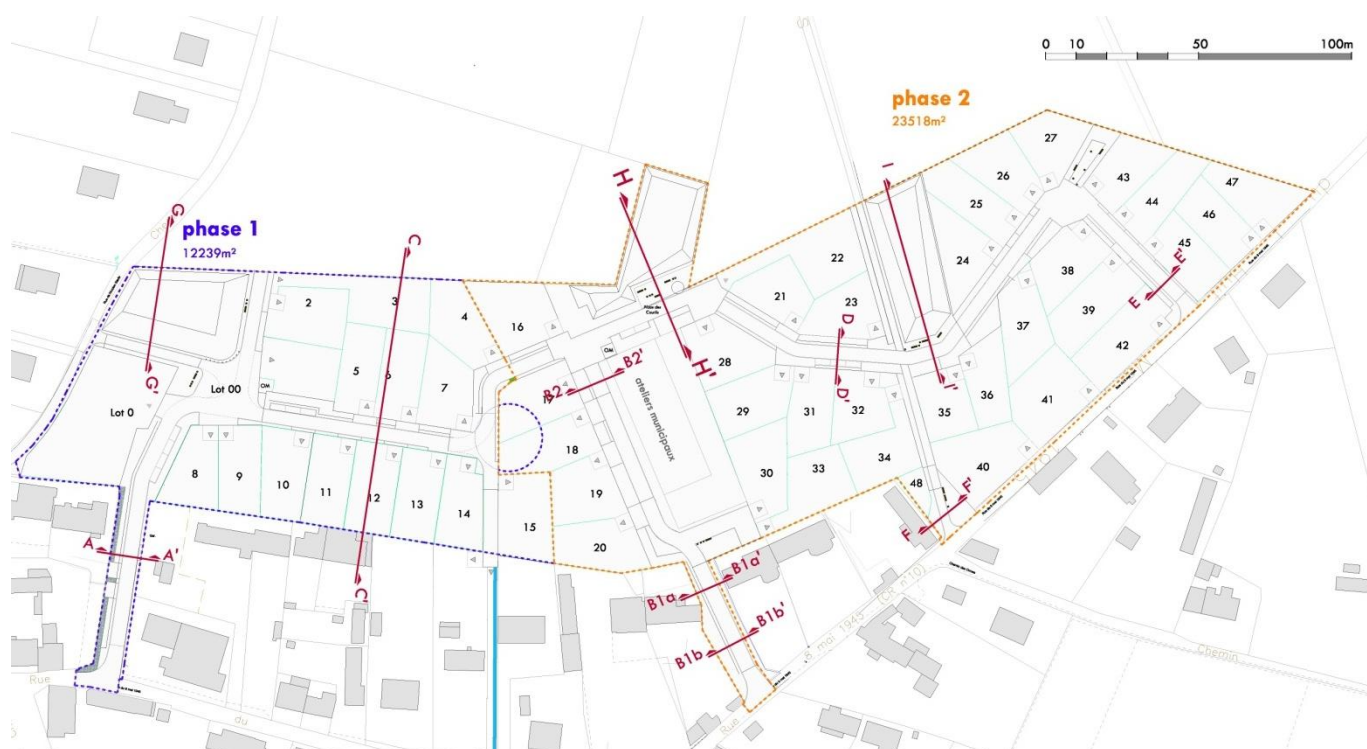
L'objectif est d'assurer l'accessibilité **par un maillage viaire adapté**, la sécurisation et la bonne intégration du quartier au sein de la trame viaire existante. Les accès, le tracé et le gabarit des voies ont été proposés afin de garantir de bonnes conditions de circulation et de déplacements pour tous.

La desserte du quartier et des parcelles d'habitations est assurée par :

### Les voies du quartier :

Les différentes voies du projet ont été dimensionnées afin de permettre la circulation des véhicules de secours, des bennes à ordures ménagères ainsi que différents engins de chantier nécessaires à la commune pour son entretien.

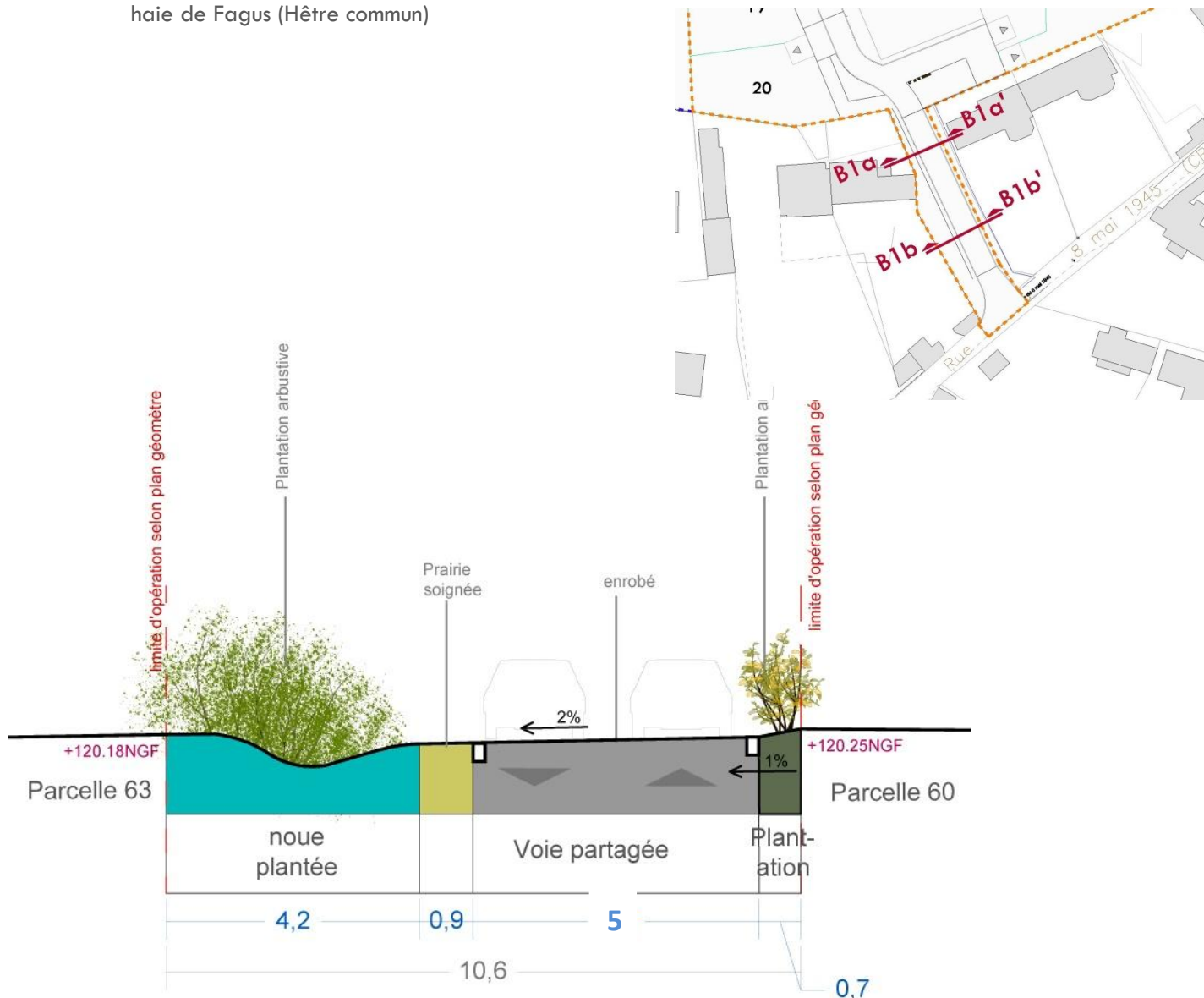
Les voiries et les accès ont été dimensionnés grâce à des épures de giration effectuées en phase étude de projet.



**La voie d'accès depuis la rue du 8 mai 1945 vers les ateliers municipaux Emprise Sud au niveau du tissu urbain existant :**

Son profil est d'un gabarit de 10m60 et il comprend :

- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface avec la noue à l'ouest.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue à l'Ouest ;
- Une large noue à l'Ouest assurant le recueil des eaux de pluie de la chaussée généreusement plantée de végétaux adaptés ;
- Un espace planté le long des parcelles à l'Est permettant la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)

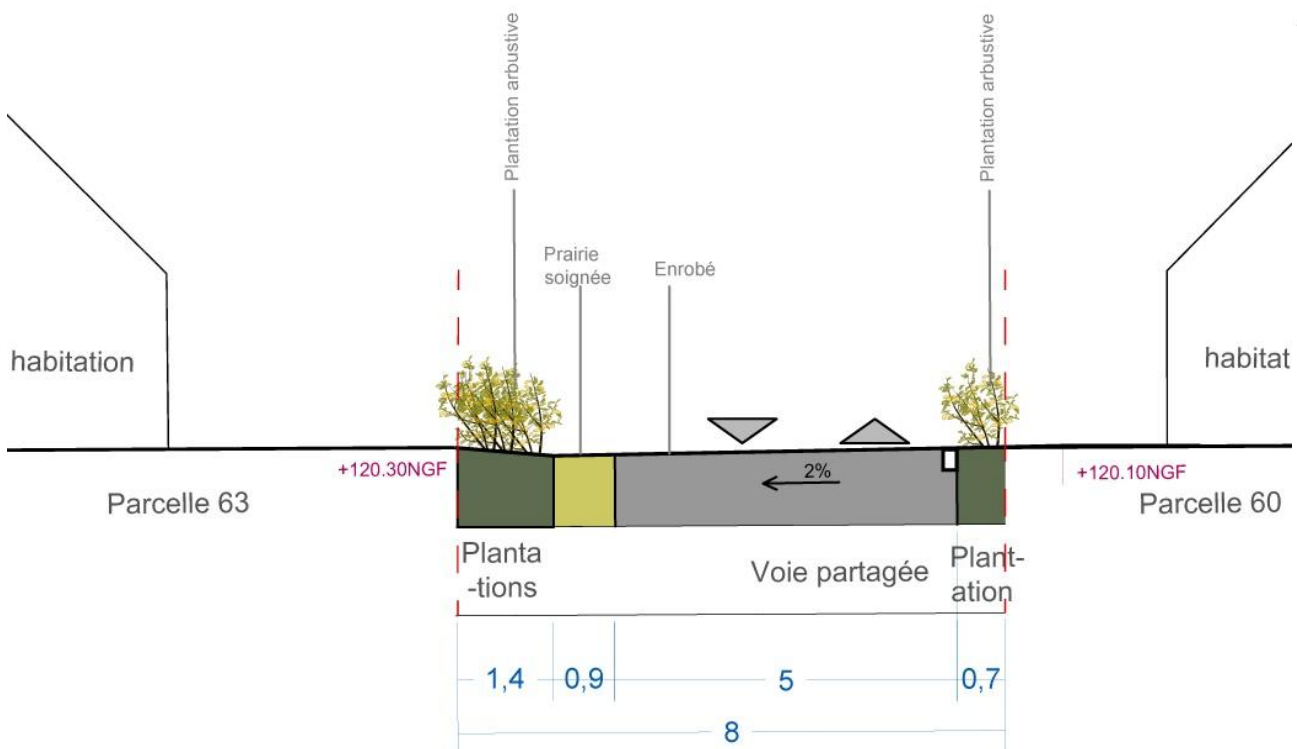


## B1b état projeté

La voie d'accès depuis la rue du 8 mai 1945 vers les ateliers municipaux Emprise Nord en entrée de quartier :

Son profil est d'un gabarit de 8m et il comprend :

- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface avec la bande arbustive à l'Ouest.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue à l'Ouest ;
- Sur cette séquence le gabarit total de la voie ne permet pas l'intégration d'une noue. La continuité hydraulique se fait par canalisation sur cette séquence de voie uniquement. Cette bande est plantée d'arbustes qui permettent l'insertion paysagère de la clôture existante.
- Un espace planté le long des parcelles à l'Est permet la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)



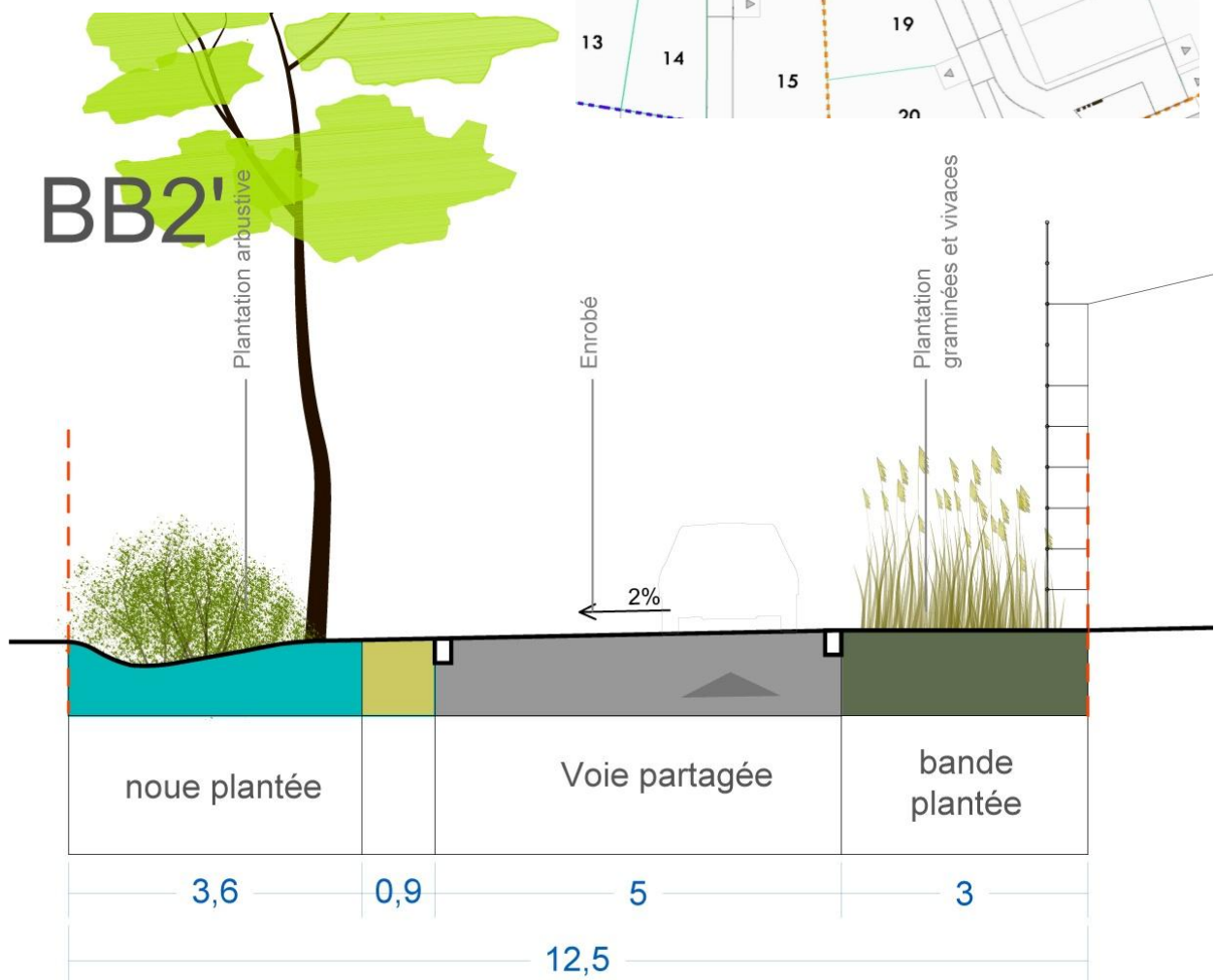
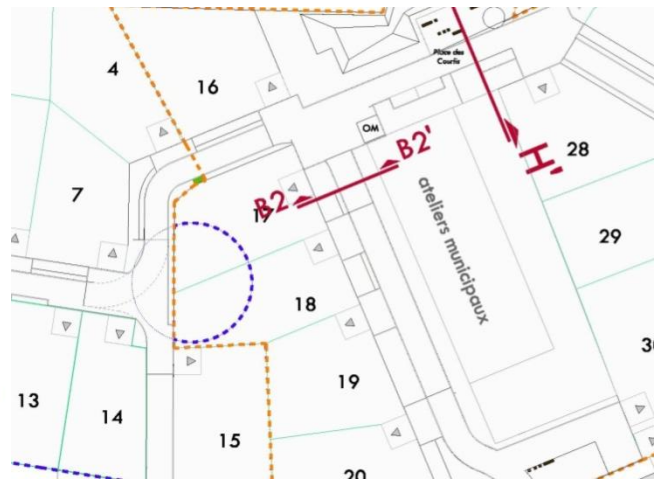
## B1a état projeté (séquence étroite)

**La création de voies secondaires fonctionnant en bouclage en sens unique :**

### La voie intérieure au quartier qui longe les ateliers municipaux :

Son profil est d'un gabarit de 12,50m et il comprend :

- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface avec la noue à l'ouest.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue à l'Ouest ;
- Une large noue à l'Ouest assurant le recueil des eaux de pluie de la chaussée généreusement plantée de végétaux adaptés ;
- Un espace planté le long de l'atelier municipal à l'Est qui permet la création d'un seuil et la valorisation du pied de bâtiment. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une bande de graminées et vivaces.



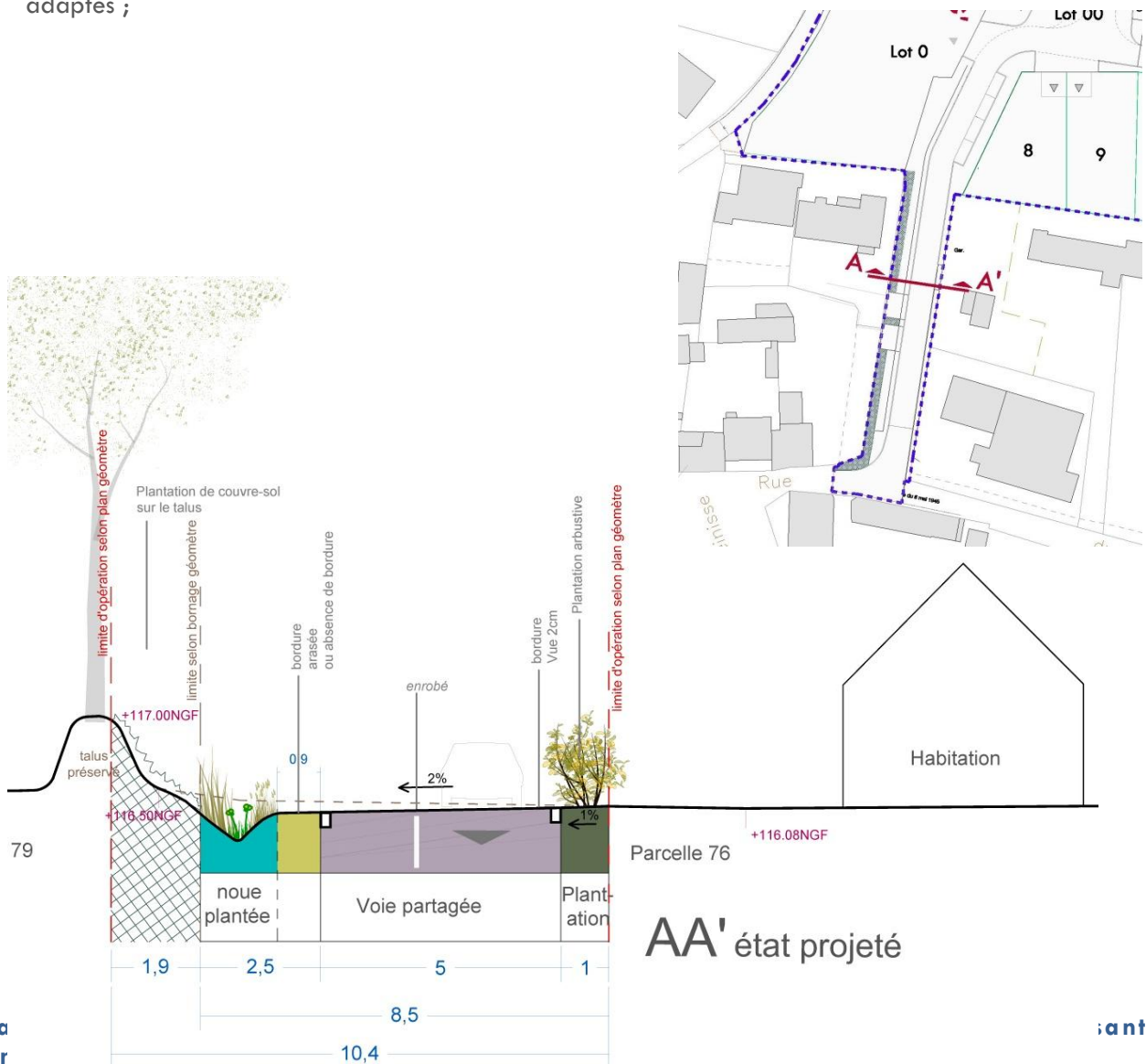
La voie d'accès Ouest depuis la rue du 8 mai 1945 vers l'entrée de quartier :

**Son profil est d'un gabarit de 10,40m et il comprend :**

- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface avec la noue à l'ouest.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue à l'Ouest ;
- Une noue à l'Ouest assurant le recueil des eaux de pluie de la chaussée généreusement plantée de végétaux adaptés ;
- Un espace planté le long des parcelles à l'Est permettant la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)

**Avec stationnement :**

- Une voie partagée en double sens d'une largeur de 5m observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue à l'ouest ;
- Des places de stationnement sont prévues, elles s'intègrent par séquence tout en conservant l'aspect esthétique du quartier ;
- Une noue assurant le recueil des eaux de pluie de la voie publique, généreusement plantée de végétaux adaptés ;



L'a  
lor

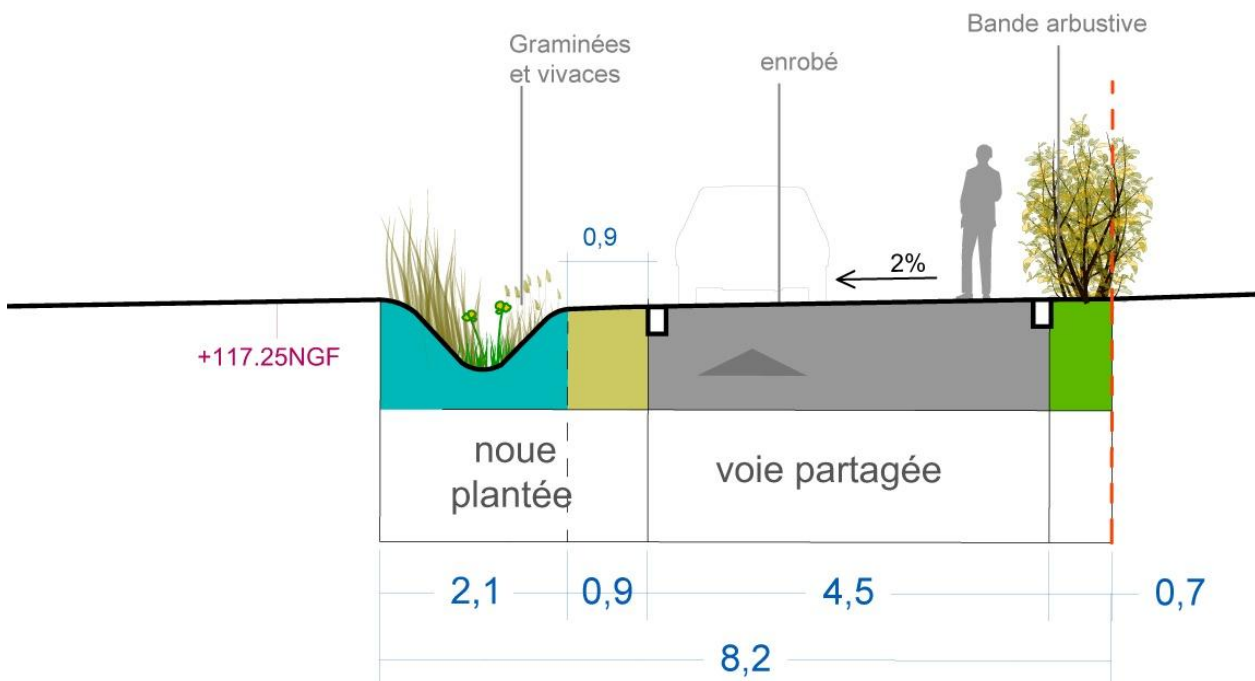
ant

Son profil est d'un gabarit de 8m20 et il comprend :

- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface avec la noue au Nord.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 4,5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue au Nord ;
- Une large noue au nord assurant le recueil des eaux de pluie de la chaussée généreusement plantée de végétaux adaptés ;
- Un espace planté le long des parcelles à l'Est permettant la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)



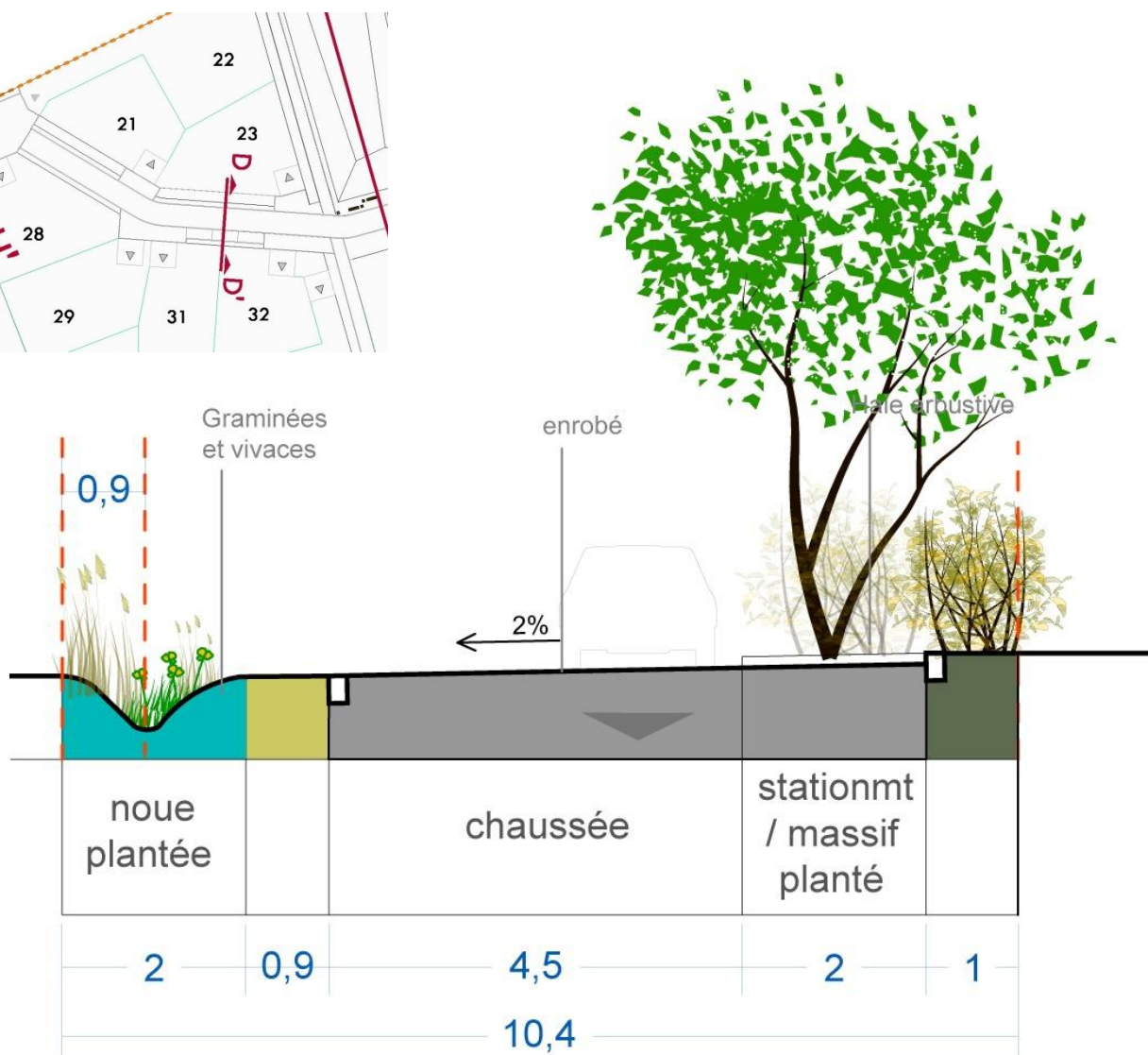
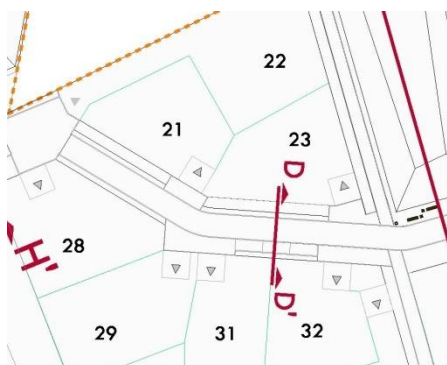
## CC1' état projeté



**L'axe structurant du quartier :**

Avec stationnement son profil est d'un gabarit de 10m40 et il comprend :

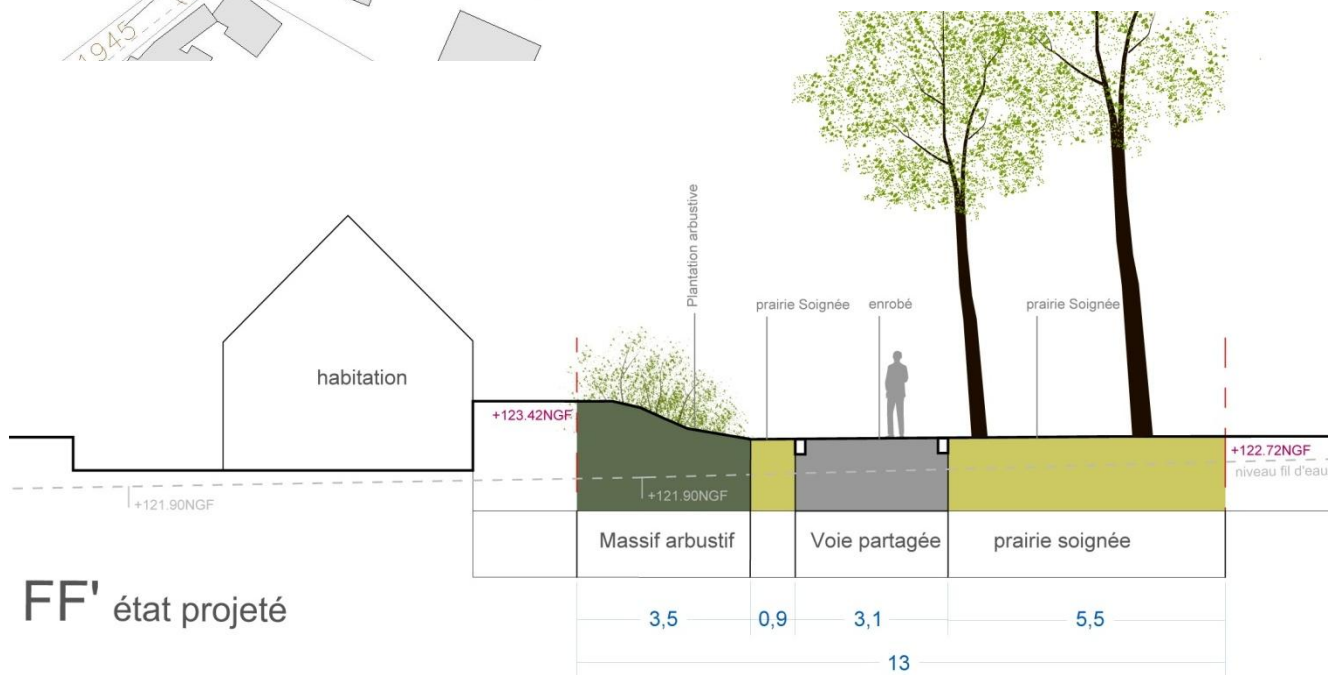
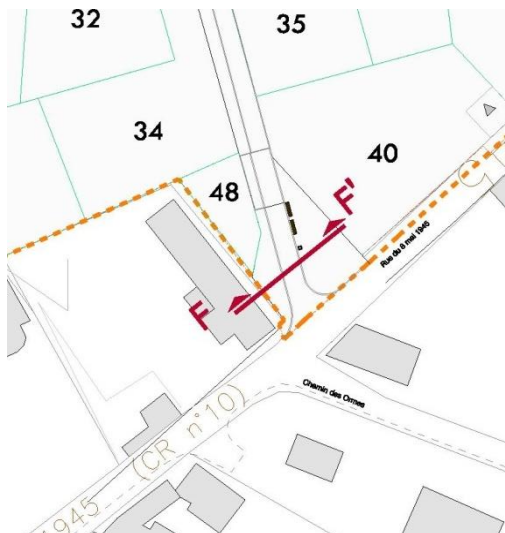
- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface avec la noue au Nord.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 4,5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers la noue au Nord ;
- Une emprise de stationnement longitudinale de 2m de large
- Une large noue au nord assurant le recueil des eaux de pluie de la chaussée généreusement plantée de végétaux adaptés ;
- Un espace planté le long des parcelles à l'Est permettant la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)



**L'accès à la parcelle 48 destinée au stationnement :**

Son profil est d'un gabarit de 13m et il comprend :

- Une bande plantée de 90cm le long de la voirie, à l'interface le talus planté à l'Ouest.
- Une zone de rencontre d'une emprise de 4,5m pour les circulations à double sens des véhicules observant une pente transversale de 2% pour les ruissellements vers le réseau enterré à l'Ouest ;
- Le talus est planté d'arbustes de façon à intégrer la clôture existante
- Deux grands arbres marquent se point singulier



**Les cheminements transversaux :**

Raccordement au Sud depuis la rue du 8 mai 1945 vers le quartier.

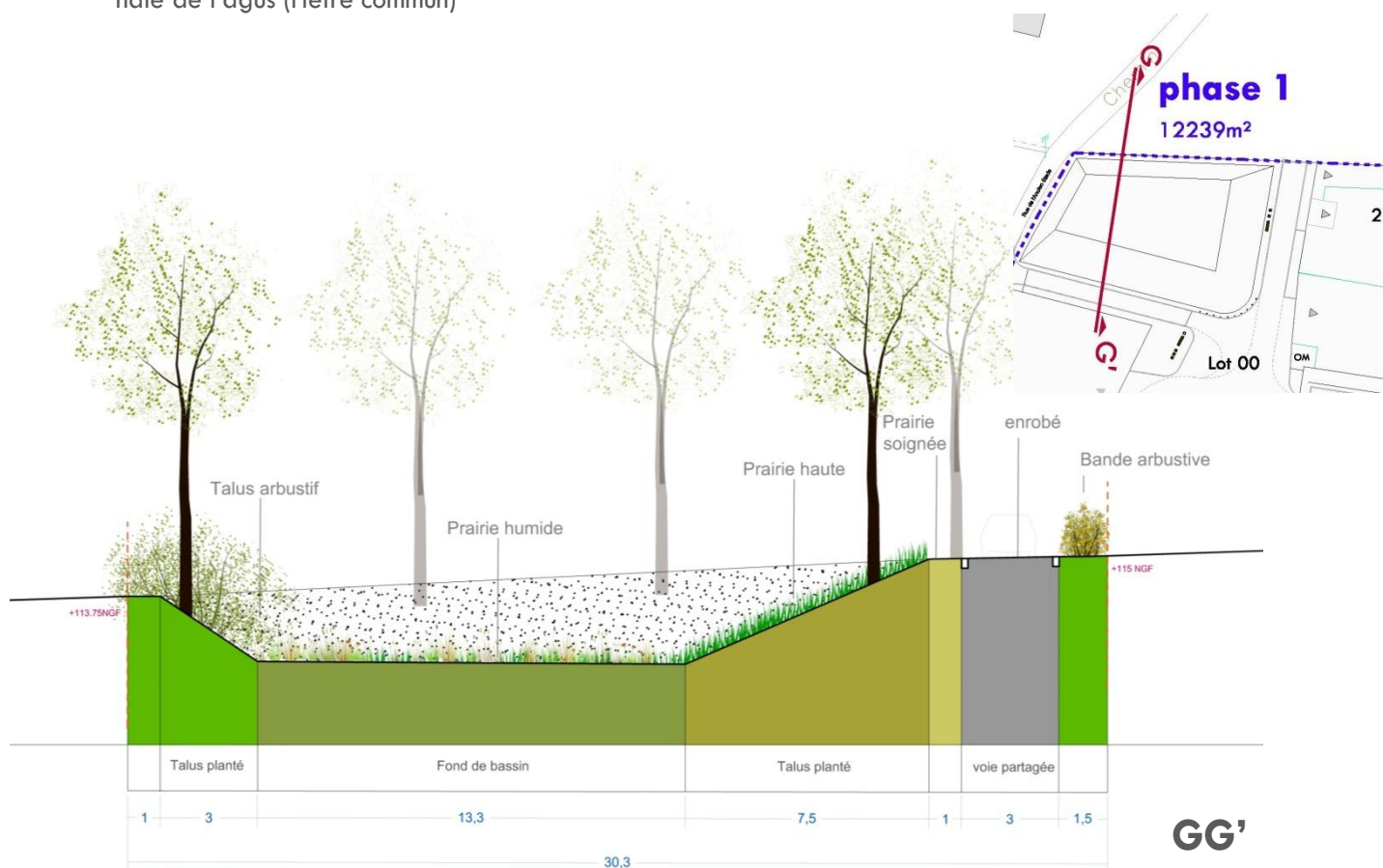


Ce cheminement de 2m de large est réalisé en sable stabilisé renforcé. Le cheminement est bordé par une noue de 1m de large à l'Est.

## **6 - L'organisation et l'aménagement des accès 2/2**

### **Le bassin Nord-Ouest :**

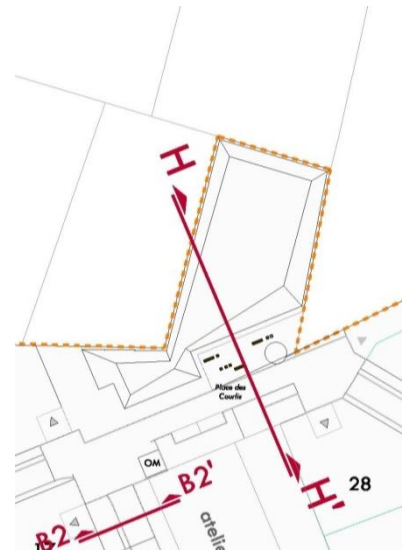
- Les talus extérieurs au quartier sont plantés d'arbustes
- Les talus intérieurs sont occupés par les prairies hautes et un alignement d'arbre tige
- Le fond de bassin est occupé par une prairie haute dans laquelle sont intégrés des vivaces et graminées de milieu semi-humide
- La voie d'accès Ouest du quartier longe la limite Sud du bassin
- Une bande de prairie soignée longe la voie
- Un espace planté le long des parcelles au Sud permet la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)



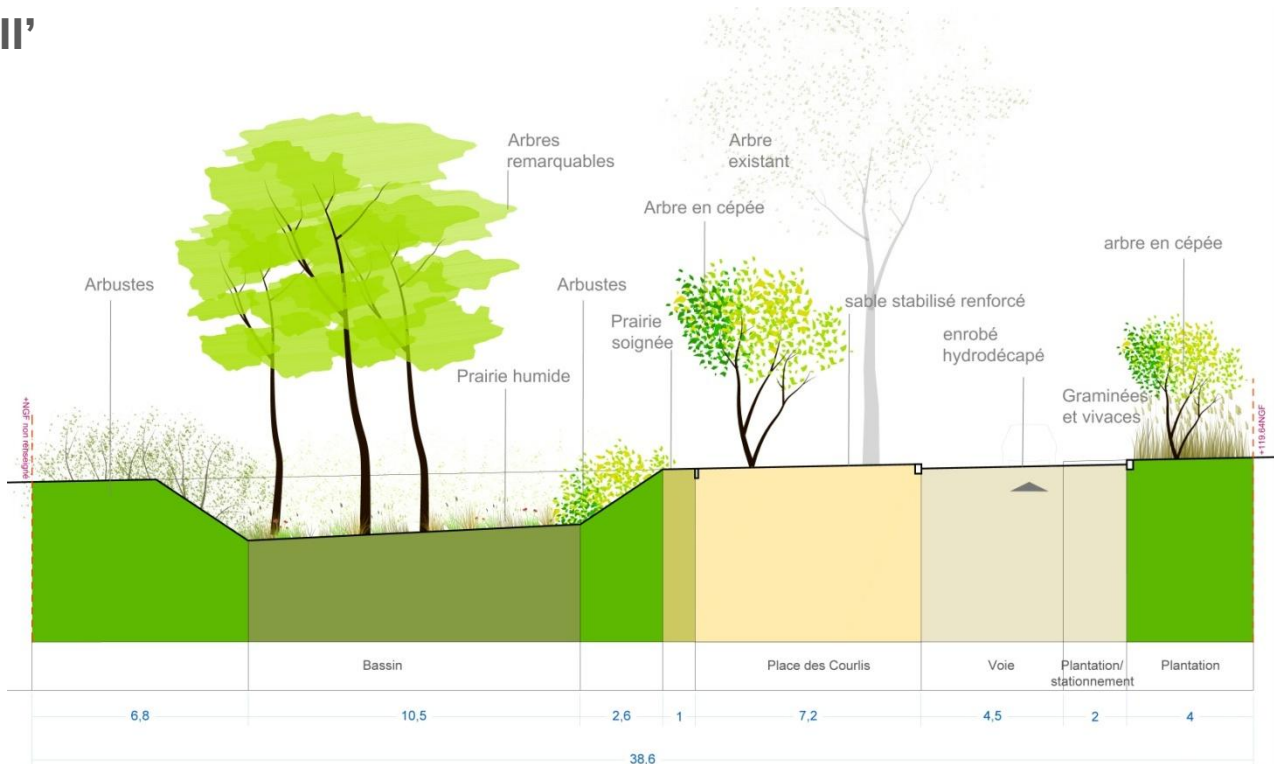
### **Le bassin Nord:**

- Les talus extérieurs au quartier sont plantés d'arbustes de grande taille

- Les talus intérieurs sont occupés des arbustes et vivaces de petit gabarit
- Le fond de bassin est occupé par une prairie haute dans laquelle sont intégrés des vivaces et graminées de milieu semi-humide
- Une placette en sable stabilisé renforcé au Sud du bassin
- Une bande de prairie soignée longe le talus du bassin et la placette au Sud
- La voie du quartier est singularisée
- Un espace planté le long des parcelles au Sud permet la génération d'un seuil paysager à l'interface avec l'espace privatif des parcelles habitations. Les dimensions prévues permettent la plantation d'une haie de Fagus (Hêtre commun)



II'

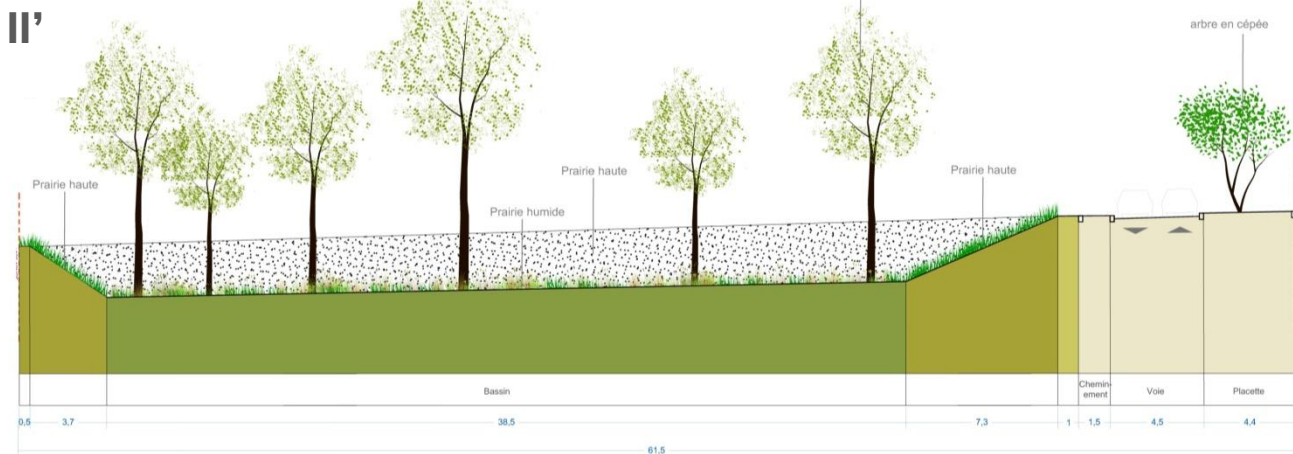


**Le bassin Nord-Est :**

- Les talus sont occupés par les prairies hautes
- Le fond de bassin est occupé par une prairie haute dans laquelle sont intégrés des vivaces et graminées de milieu semi-humide
- Une bande de prairie soignée longe la voie au sud
- Des arbres tiges de milieu semi-humide sont plantés en aléatoire au fon du bassin



Arbre en fond de bassin



## 7 - Les équipements à usage collectif et notamment ceux liés à la collecte des Ordures Ménagères.

Il est prévu le traitement en hydraulique douce des eaux pluviales. Toutes les eaux de ruissellements de l'opération et du bassin versant seront collectées par un réseau de noues plantées et dirigées vers 3 bassins de rétention avant rejet régulé.

Concernant le ramassage des déchets, il est prévu à la parcelle en porte-à-porte, excepté pour les lots n°1,2,3 et n°18,19,20 pour lesquels la collecte sera regroupée à deux emplacements. Ainsi dans le règlement, il est précisé que pour le reste des lots, les bacs de stockage de déchets devront être situés sur une aire technique non visible depuis l'espace public et obligatoirement intégrée au travers d'un dispositif qualitatif (palissage bois / muret en harmonie avec la construction / traitement paysager/...) ou dans la construction principale ou le garage.

Les voies résidentielles aménagées permettent le passage des véhicules de collecte des Ordures ménagères.

### ● PLAN DE LOCALISATION DES POINTS D'APPORT VOLONTAIRES DES OM :



## 8 - Structures de voiries

Les structures de voirie lourde seront constituées de grave bitume sur une épaisseur de 8 cm et d'une couche de 50 cm de grave naturelle.

Les structures de voirie légère seront constituées de grave naturelle sur une épaisseur de 50 cm.

Une aire de retournement provisoire sera créée en phase 1, afin de permettre le demi-tour des véhicules de ramassage des ordures ménagères et des véhicules de secours.

Cette aire sera composée d'une structure en grave naturelle sur 50 cm et d'un revêtement bicouche.

### Détail des structures de voiries et de cheminements piétons :

#### **VOIRIE LOURDE finition BICOUCHE QUARTZ**

Bicouche quartz  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.10m  
Grave naturelle 0/60 ép. 0.40m  
Géotextile

#### **VOIRIE LEGERE finition BETON BITUMINEUX**

Béton bitumineux 0/10 quartz noirs ép. 0.06m  
Imprégnation gravillonnée  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.10m  
Grave naturelle 0/60 ép. 0.40m  
Géotextile

#### **CHEMINEMENT PIETONS finition SABLE STABILISE**

Sable stabilisé renforcé ép. 0.05  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.30m  
Géotextile

#### **VOIRIE LEGERE finition BETON BITUMINEUX CLAIR HYDRODECAPE**

Béton bitumineux 0/10 quartz blancs hydrodécapé ép. 0.06m  
Imprégnation gravillonnée  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.10m  
Grave naturelle 0/60 ép. 0.40m  
Géotextile

#### **VOIRIE LOURDE finition BETON BITUMINEUX CLAIR HYDRODECAPE**

Béton bitumineux 0/10 quartz blancs hydrodécapé ép. 0.06m  
Couche d'accrochage  
Grave bitume 0/14 ép. 0.08m  
Imprégnation gravillonnée  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.10m  
Grave naturelle 0/60 ép. 0.40m  
Géotextile

#### **VOIRIE LEGERE finition BETON BITUMINEUX CLAIR**

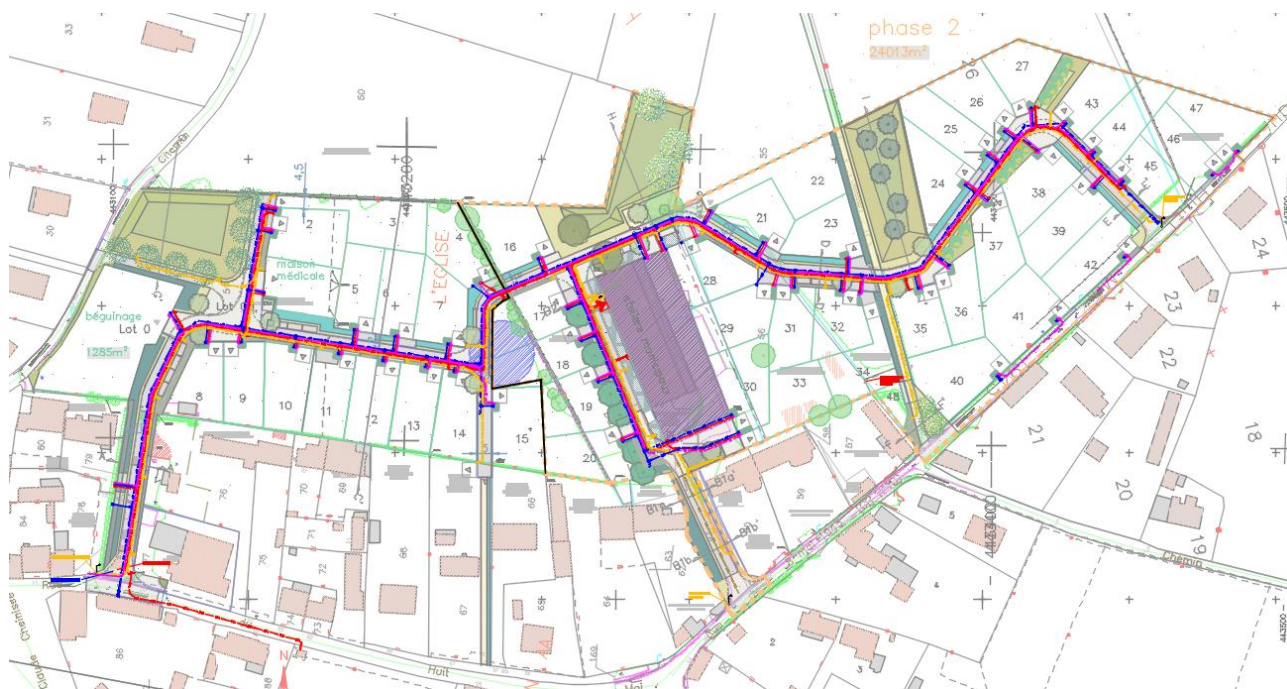
Béton bitumineux 0/10 quartz blancs ép. 0.06m  
Imprégnation gravillonnée  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.10m  
Grave naturelle 0/60 ép. 0.40m  
Géotextile

#### **VOIRIE LOURDE finition BETON BITUMINEUX CLAIR**

Béton bitumineux 0/10 quartz blancs ép. 0.06m  
Couche d'accrochage  
Grave bitume 0/14 ép. 0.08m  
Imprégnation gravillonnée  
Grave naturelle 0/31.5 ép. 0.10m  
Grave naturelle 0/60 ép. 0.40m  
Géotextile

## 9 - Réseaux

### Plan des réseaux divers



#### LEGENDE RESEAUX DIVERS

-  Adduction d'Eau Potable
-  Télécommunications
-  Electricité Basse Tension
-  Electricité Haute Tension
-  Eclairage

#### Réseau Haute et Basse tension

L'alimentation des parcelles du futur site (entre 600 et 700 KVA), nécessitera la pose d'un nouveau transformateur. En effet, le poste existant, situé sur la Rue du 8 mai 1945, n'aura pas la puissance suffisante pour répondre aux besoins de la totalité des logements.

Du fait de la réalisation du projet en 2 phases, l'implantation du nouveau transformateur ne pourra pas être au cœur de l'aménagement.

Pour la phase 1, l'alimentation des parcelles sera effectuée par le raccordement sur le poste existant. Pour la phase 2, un transformateur sera posé à proximité des ateliers municipaux.

Les parcelles situées à l'extrémité Est de la phase 2 seront alimentées directement grâce au réseau existant situé rue du 8 mai 1945.

Pour les branchements, il sera installé un coffret individuel par parcelle.

#### Réseau de Télécommunication

Le secteur est desservi par les réseaux de télécommunication. Dans le cadre des études, le concessionnaire devra être interrogé afin de déterminer la nécessité de renforcer ce réseau dans la perspective de desservir les futurs logements. La connexion avec le réseau existant pourra être réalisée à partir de la Rue du 8 mai 1945, Les fourreaux seront placés dans la tranchée commune en parallèle des autres réseaux souples.

Pour la desserte de chaque parcelle, il sera prévu une amenée en fourreau Ø45 et la mise en place d'un regard 30x30. Les travaux de génie civil seront réalisés par l'aménageur et le câblage par Orange.

### **Réseau d'Éclairage public**

Le réseau d'éclairage public existant longe la Rue du 8 mai 1945 et alimente toute une série de candélabres. Pour la phase 1, un raccordement sur le réseau existant pourra être effectué à partir du candélabre situé à proximité de l'accès au lotissement.

Pour la phase 2, l'alimentation des candélabres sera assurée par un réseau indépendant grâce à la pose d'une armoire de commande située à proximité du poste HTA projeté.

Le matériel sera implanté dans les espaces verts et sur les cheminements piétonniers prévus en sable stabilisé. Le câble sous fourreau sera posé dans la tranchée commune. La section de câble sera calculée en fonction des puissances des lampes.

### **Réseau d'Adduction d'eau potable**

Il existe un réseau structurant en eau potable aux abords du site, à savoir :

- Une canalisation PVC Ø63 Chemin des Cèdres,
- Une canalisation Fonte Ø100 Rue du 8 mai 1945 se prolongeant sur la route des Pins,
- Une canalisation PVC Ø63 Rue du 8 mai 1945.

Le lotissement sera alimenté par une conduite en PEHD Ø100 raccordée à la canalisation Ø100 fonte existante. Un bouclage du réseau sera effectué par la conduite Ø63 située sur la deuxième partie de la Rue du 8 mai 1945.

Les branchements des parcelles sont prévus avec des conduites en PEHD Ø19/25 et un compteur individuel sera installé par parcelle.

Défense incendie :

Les deux poteaux incendie existants situés rue du 8 mai 1945 et rue Charles de Gaulle, n'ayant pas la capacité d'assurer la défense incendie du futur lotissement, il sera nécessaire de prévoir deux hydrants (un par phase) d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> chacun.

### **Réseau d'Eaux Usées**

La station d'épuration actuellement affectée à la récupération des eaux usées de la commune de SAINT-JOUIN-BRUNEVAL serait en mesure de traiter les eaux usées engendrées par ces nouveaux aménagements. En effet, celle-ci est dimensionnée pour accueillir 2000 équivalents habitants. En 2008, la station gérait 823 équivalents habitants, En partant du principe que la population croît de 3% par an, on suppose aujourd'hui que la station accueille 983 équivalents habitants. L'équipement sera donc en mesure de gérer les équivalents habitants supplémentaires générés par le futur lotissement.

Aux abords du site du projet, une antenne est susceptible d'être concernée par l'extension du réseau d'assainissement :

- Une canalisation Ø200, Rue du 8 mai 1945.

Ce réseau est présent sur l'ensemble des voies donnant accès au futur lotissement et est à même d'assurer la collecte des eaux usées. Des inspections télévisées seront toutefois à réaliser pour s'assurer que le réseau existant soit en bon état.

La desserte à l'intérieur de l'aménagement sera assurée par la réalisation d'un réseau Ø200, Le raccordement au réseau existant sera soumis à l'étude du nivellement de la zone, En cas d'impossibilité de raccordement gravitaire, une pompe de relèvement sera prévue, A l'heure actuelle, en l'absence de plan topographique du site, il est difficile de se prononcer sur la solution à adopter.

L'extension de réseau sera mise en œuvre conformément au règlement d'assainissement et au Cahier des charges du concessionnaire.

Les conduites seront posées à une profondeur moyenne de 2.00 mètres et des regards de visite Ø1000 seront positionnés tous les 60.00 mètres environ. Une boîte de branchement sera positionnée en limite de chaque parcelle et raccordée au réseau principal au moyen d'une canalisation Ø160.

## **10 - Gestion des Eaux Pluviales**

En ce qui concerne l'Assainissement Eaux pluviales, aucun plan de récolement n'est disponible. Cependant, la présence d'une canalisation sur une partie de la Rue du 8 mai 1945 a pu être déterminée suite à des relevés sur le terrain. Il est également probable qu'une canalisation soit présente Rue Lord Louis Mountbatten.

Toutefois, dans le cadre de l'étude, il devra être envisagé de mettre en place des techniques alternatives pour le ruissellement afin de limiter les volumes de rejet.

Dans le cadre du projet, il a été relevé qu'une des parcelles jouxtant le site, rejetait sur l'emprise de l'opération, les eaux pluviales d'un bâtiment. En effet, la parcelle Section A n°87 (M. et Mme Claude Thomas) alimente un abreuvoir à vaches via les gouttières d'un bâtiment.

Pour résoudre le problème la création d'une servitude sur les parcelles du projet est à envisager.



### **Introduction :**

Le but de cette note technique est de présenter les orientations et les choix préconisés afin de gérer l'évacuation des eaux pluviales.

### **Gestion des eaux pluviales existantes :**

Les eaux pluviales s'écoulent en surface ou par canalisations et se rejettent directement sur le réseau d'eaux pluviales situé rue du 8 Mai 1945 et rue Lord Louis Mountbatten.

Dans le cadre de l'étude les tests de perméabilité révèlent une mauvaise perméabilité du terrain en place.

### **Projet :**

Le projet a pour but de canaliser les eaux de ruissellement des parcelles afin de gérer leur stockage dans des bassins de rétentions suivant les règles définies au dossier de déclaration loi sur l'eau en cours de rédaction.

Pour la gestion des eaux pluviales de l'espace public, les eaux de ruissellement devront être collectées à l'aide des noues décrites dans les profils de voirie. Ces noues feront office de collecte, l'évacuation vers différents bassins positionnés sur l'ensemble du projet (Cf. plan joint). La collecte des eaux se fera soit par ruissellement direct, soit par la mise en place de regards à grille. Les pentes de talus des noues seront de l'ordre de 1 pour 1. Les profondeurs seront adaptées en fonction du calcul hydraulique. Les noues ne seront pas étanchées en fond et plantées d'essences végétales permettant de fixer les hydrocarbures.

La gestion des eaux pluviales pour les parcelles de type « maison de ville » s'effectuera en direct sur le réseau sous espaces publics.

L'ensemble de ces écoulements devra être régulé avant rejet dans le réseau existant.

### **Hypothèses de calcul :**

Site de référence : Cap de la Hève

Durée de retour : 100 ans

Débit limité à 2 L/s par hectare de surface active

Coefficients de ruissellement :	Béton bitumineux	1
	Béton	1
	Stabilisé	0.4
	Espaces verts	0.3
	Noues et bassins	1

La note de calcul permet de définir une rétention nécessaire d'environ 2000 m3 pour une régulation de 7 L/s.



### **Conclusion**

Le dimensionnement du volume utile de rétention permet d'intégrer les différents bassins de gestion des eaux pluviales dans les espaces verts prévus à cet effet (profondeur de 1 m maximum). Ces bassins seront à ciel ouvert et les pentes de talus permettront un entretien aisé de ces derniers.

### **Principe d'hydraulique douce**

Pour la gestion des eaux pluviales de l'espace public, les eaux de ruissellement seront collectées en partie à l'aide des noues décrites dans les profils de voirie. Ces noues feront office de collecte et d'évacuation vers des ouvrages de rétention.

La collecte des eaux se fera soit par ruissellement direct, soit par la mise en place de regards à grille. Les profondeurs seront adaptées en fonction du calcul hydraulique. Les noues ne seront pas étanchées en fond et plantées d'essences végétales permettant de fixer les hydrocarbures.

Le dimensionnement du projet ne tient pas compte de l'infiltration sur le site.

Le dimensionnement du volume utile de rétention (environ 2000 m<sup>3</sup>) permet d'intégrer les différents bassins de gestions des eaux pluviales dans les espaces verts prévus à cet effet (cf. plan ci-dessus).

Le mode de gestion des eaux pluviales devra être conforme au dossier Déclaration Loi sur l'Eau établi en parallèle de la procédure d'urbanisme.

Les solutions retenues sont :

- Un débit de fuite dans le milieu récepteur dimensionné à deux litres/seconde par hectare de surface aménagée
- Un dimensionnement des ouvrages pour une pluie centennale.

Pour la gestion des eaux pluviales de l'espace public, les eaux de ruissellement devront être collectées à l'aide des noues décrites dans les profils de voirie. Ces noues feront office de collecte, d'infiltration et d'évacuation vers un bassin. La collecte des eaux se fera soit par ruissellement direct, soit par la mise en place d'un regard à grille et une conduite de rejet dans les noues.

Les pentes des talus des noues resteront faibles. Elles devront être de l'ordre de 2 pour 1, ou 3 pour 2 lorsque ce sera possible. Les profondeurs seront adaptées en fonction du calcul hydraulique, Les noues seront plantées d'essences végétales permettant de fixer les hydrocarbures.

Un relevé sur site a permis de définir la position en X,Y et Z d'une canalisation Ø200 rue de l'ancien stade. Cette canalisation permet de gérer le débit de fuite de 7L/s du projet.

La surverse pour une pluie au-delà du centennale devra être réalisée au nord du bassin de rétention final.










Un levé complémentaire devra être réalisé sur cette zone afin de déterminer les lignes d'écoulement.

Enfin un merlon devra être réalisé le long du chemin des cèdres afin de protéger les riverains de tout débordement des eaux pluviales.

## 11 - La palette végétale du quartier.

PLAN D'IMPLANTATION DES ARBRES :



-  Arbres existants conservés
-  Arbres en cépées en fond de bassin Nord
-  Arbres tiges en alignement autour du bassin Ouest
-  Arbres de petites taille en fond de bassin Est
-  Arbre tige remarquables 1
-  Arbre tige remarquables 2
-  Arbre tige de moyen développement
-  arbres de petit développement en cépées
-  Arbres fruitiers

### **Arbres plantés sur le talus du bassin Nord-Ouest**

Des Tilleuls en alignement rythment les limites du bassin



### **Arbres plantés en fond du bassin Nord**

3 grands Saules pleureurs



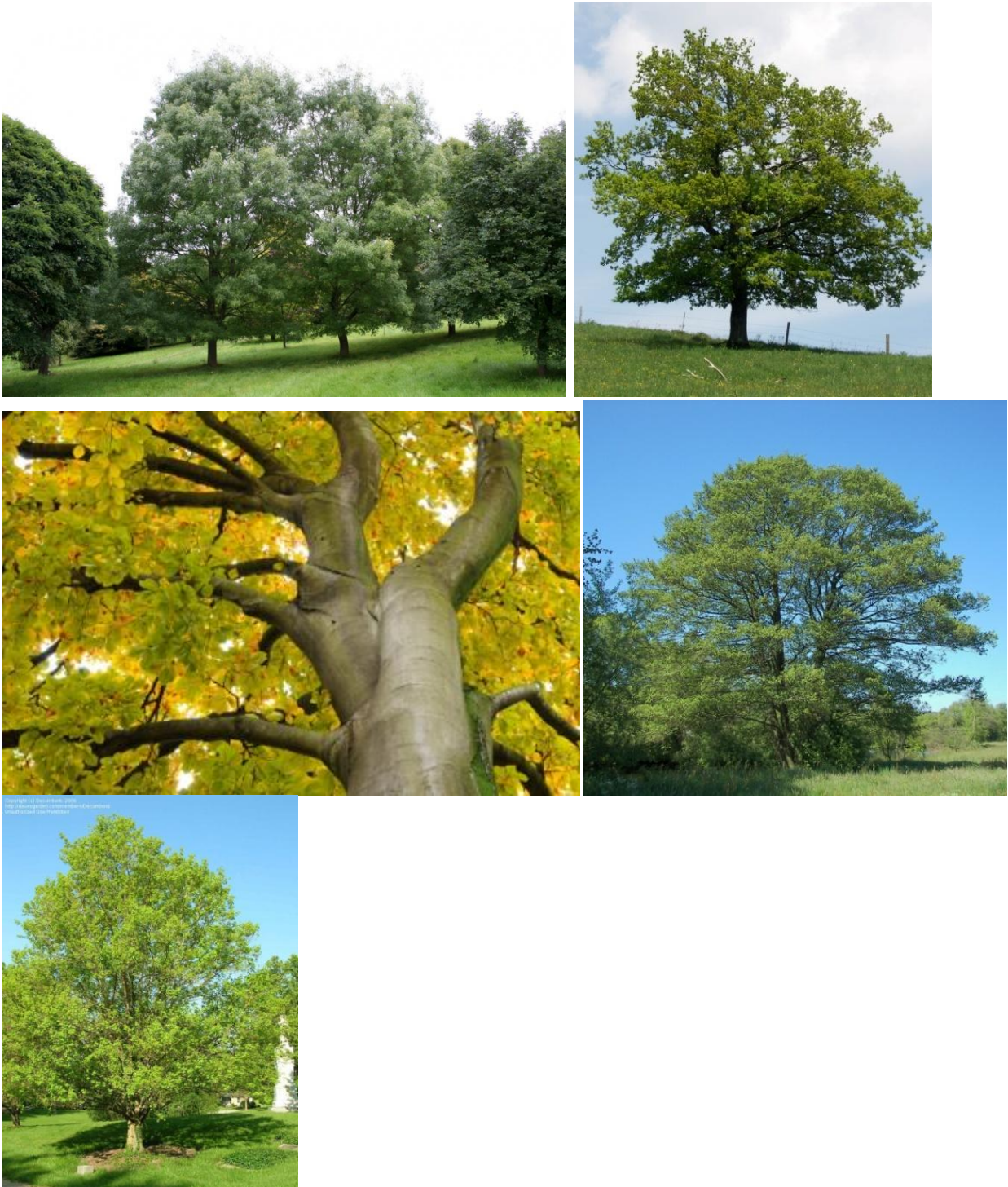
### **Arbre de fond de bassin Nord Est**

Les Salix alba et fragilis occupent le fond du bassin



### Un patrimoine végétal séculaire

A l'instar du Chêne conservé, les arbres remarquables endémiques ponctuent les percées. Les Erables champêtres, les Frênes, les Hêtres, les Chênes sont plantés de façon non concurrentielle (peu de sujets mais beaucoup d'espace) pour croître de toute leur majesté. Ces sujets sont plantés en isolé et ponctuent le quartier.



### Les arbres d'alignements

Des Prunus avium en cépées permettent l'insertion du bâtiment de stockage tout en axant les vues vers le paysage littoral



### Arbres remarquables isolées au droit de la parcelle 48

Les Quercus coccinea singularisent cette vue sur le quartier depuis la voie existante



### Un verger revisité à l'Est du quartier

Avec des alignements de petits arbres fruitiers



PLAN DES DISPOSITIFS DE PLANTATION :



Dispositifs de plantation

-  **Massif arbustif - Haie**
-  **Talus Ouest - Plantation arbustive**
-  **Massif de graminées et vivaces**

-  **Plantation des noues 1**
-  **Plantation des noues 2**
-  **Plantation des noues 3**

Les prairies

-  **Prairie soignée**
-  **Prairie haute**
-  **Prairie humide**

### Les massifs d'arbustes, de graminées et de vivaces

Les transversalités vers le grand paysage sont aménagées de grandes graminées et vivaces souples qui offrent une image de légèreté et font échos à une végétation de littoral, en mouvement...



Le long des voies de desserte le projet propose des ambiances d'inspiration rurale avec des limites tenues par des dispositifs de haies locales



Sur les talus des bassins des arbustes et sur les talus en limite de quartier



## La palette végétale des milieux humides (noues et bassins)

Ces espaces plantés permettent d'étendre considérablement la palette végétale du projet et sont de véritables supports au fleurissement « utile ».

Cette notion de fleurissement « utiles » est fondamentale car ces espaces, de par leur fonction hydraulique et l'apport environnemental n'ont pas uniquement une vocation décorative.

### Les noues plantées 1

Miscanthus, Salicaire, Iris, Caex Panicum



### Plantation des noues 1





## Les noues plantées 2



## Plantation des noues 2

Carex, Aruncus, Thalictrum, Astilbe sinensis, Eupatorium, Filipendula, Lysimachia, Peltiphyllum



## Les noues plantées 3

Une noue en prairie haute avec une ponctuation de joncs et d'Iris



## Plantation des noues 3



### Les prairies hautes des bassins plantées de vivaces

Variétés de *Arundicus dioicus*, Salicaires, *Thalictrum Astilbe sinensis*, *Eupatorium*, *Filipendula*, *Ligularia dentata*, *Lysimachia*, *Peltiphyllum*, Menthe, *Carex*, *Juncus*, *Aruncus*...



### Plantations des massifs d'encadrement des poches de stationnement

Strate arbustive dense et persistante  
*Osmanthus burkwoodii*



## **12 - Mobilier public**

Le projet se caractérise par une diversité d'espaces publics singuliers: percées vers le grand paysage tournées vers les champs et la mer, placettes urbaines.. s'inscrivant dans la continuité du chapelet d'espaces publics singuliers existants sur la commune.

Quelques assises et corbeilles à déchets sont nécessaires pour le confort de tous. Le choix proposé d'inspire de formes simples et épurées, pour mieux valoriser les espaces environnants.

### **01 Variante BOIS**

A l'image du caractère rural et champêtre du site, le matériau bois s'intègre en cohérence avec le parti paysager et ponctue, selon l'implantation des éléments, des espaces à l'ambiance chaleureuse, propices à l'invitation.



### **02 Variante BETON**

Le choix du béton pour le mobilier urbain assure l'unité et l'harmonie de l'ensemble et la pérennité des éléments de mobilier dans le temps.



### **13 - Mobilier d'éclairage**

Le matériel d'éclairage proposé la lanterne BUZZ de chez ECLATEC ou similaire fixé sur un mat acier est performant de par l'emploi de la technologie LED. Cette lanterne possède un design simple et contemporain inspirée des anciens « Becs de Gaz ». Ce design nous semble tout à fait approprié pour le quartier de Courlis. Nous proposons Un RAL gris clair pour les mats afin de rester dans la cohérence de ton avec la lampe. Le mat en acier est traité contre les vents marins.



## Fiche technique du produit

### POINTS CLÉS

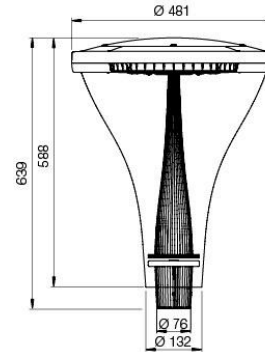
		BUZZ			BUZZ
		1E ★	2E <sup>4/5</sup> ★★	3E ★★★	
Applications		Parkings, parcs et jardins, éclairage résidentiel, voies piétonnes, pistes cyclables			
Hauteurs conseillées		3,5 à 5 m			
Montage		Coiffant mât Ø 60/62 mm et Ø 76 mm avec adaptateur. Blocage par vis			
Dimensions	Diam.	481 mm			
	Haut.	639 mm			
Poids		8 kg			
SCx		0,15 m <sup>2</sup>			
Couleur (RAL au choix)		RAL 7035	●	●	●
Sources LED	Module LED	ZEDLED C0 ZEDLED C1	ZEDLED C0 ZEDLED C1	ZEDLED C0 ZEDLED C1	ZEDLED C2
	LED très haute efficacité	ZEDLED C0	●	●	●
	LED haute efficacité	ZEDLED C1	-	-	-
Accessibilité sources		Module ZEDLED C amovible			
Températures de couleur	3000 K	-	●	●	●
	4000 K	●	●	●	●
Variantes optiques et distributions		ERS, ERL	ERS, ERL, LRM, ECL		
Courant d'alimentation		700 mA	A : ANF <sup>*</sup> B : 700 mA	100 à 700 mA	
OPTIONS	REP+ CA2P (réglable en pied de mât)	-	-	○	○
	CA5 (programmation usine)	-	-	○	○
	DE (réglable sur site)	-	-	-	-
	DE + CA5 (programmation usine)	-	-	-	-
	DEDP (réglable en pied de mât)	-	-	○	○
	DEP (réglable en pied de mât)	-	-	-	-
	DALI (programmation usine)	-	-	○	○
	FC (programmation usine)	-	-	○	○
Protection Driver	10 kV	-	-	●	●
	8 kV	-	●	-	-
	4 kV	●	-	-	-
Classe électrique	Classe I	-	●	●	●
	Classe II	●	●	●	●
Précâblage		●	●	●	●
Interfaces mécaniques	Top coiffant Ø60/62 mm	●	●	●	●
	Top pénétrant Ø76 mm	-	○	○	○

\* ANF : Programmation unique du driver, Abaissement Nocturne Régulé : 23h-5h à 350mA, 700mA le reste de la nuit

Légende :

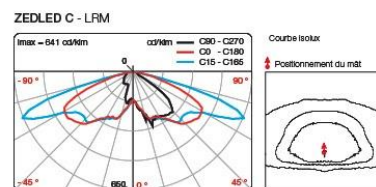
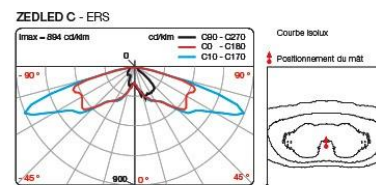
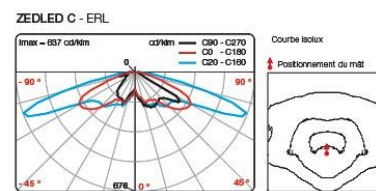
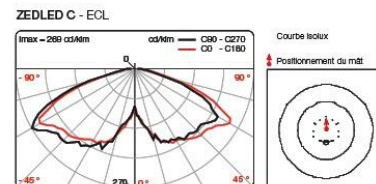
● Série ○ Option - Non disponible

E/L/P : Eclairage/Luminance/Projection, R/C/T/F/P : Route/Circulaire/Trottoir/Faisceau/Passage piéton, E/S/L/A/D/G : Etroite/Standard/Large/Asymétrique/Droite/Gauche, REP : Courant Régulé en pied de mât, CA2P : Calculateur d'Abaissement 2 plages, réglable en pied de mât, CA5 : Calculateur d'Abaissement 5 plages, DE : Détecteur de présence, DEDP : Détecteur de présence Déporté réglable en pied de mât, DEP : Détecteur de présence intégré au luminaire, réglable en pied de mât, DE + CA5 : Détecteur de présence et Calculateur d'Abaissement, DE + COM : Détection communicante sans fil, DALI : Compatible avec le protocole DALI, FC : Flux Compensé



5

### DISTRIBUTIONS PHOTOMÉTRIQUES



### MAINTENANCE

#### Maintenance de l'appareillage et des sources

Dépose du capot par 4 vis imperdables.

Interchangeabilité du module ZEDLED C après déconnexion rapide de l'alimentation.



## **14 - APPROCHE ENVIRONNEMENTALE**

### **La nature en ville : support pour la biodiversité**

L'urbanisation, l'appauvrissement des sols ainsi que la transformation des espaces ruraux, phénomènes qui ont considérablement progressés durant les dernières décennies ont eu un impact majeur sur la biodiversité avec de nombreuses espèces animales et végétales aujourd'hui menacées.

Paradoxalement, on constate depuis peu un retour de certaines espèces en ville. Espèces qui, après avoir désertées les campagnes, trouvent refuge en milieu urbain. Cet « exode » est dû d'un côté, à l'utilisation massive des intrants en milieux ruraux et de l'autre, à une modification des politiques de gestion du végétal en milieu urbain avec notamment la promotion et la valorisation des parcs et jardins dans les aménagements, la valorisation de l'arbre d'alignement, le développement des techniques d'hydraulique douce, la limitation de l'usage de produits phytosanitaires ...

L'urbanisation produit en outre des espaces dits de « tiers paysage » (friches industrielles, sous-faces d'ouvrages d'arts, emprises inconstructibles, talus...). Ces emprises délaissées deviennent de véritables refuges pour une faune et une flore opportuniste.

Le rapport esthétique que nous entretenons avec la nature dépend de la maîtrise que nous pouvons en avoir... Il ne s'agit pas de remettre en question notre patrimoine culturel mais bien de modifier notre regard sur la nature et ce en intégrant une démarche raisonnée et responsable autant dans la réalisation de projets que dans la gestion des espaces urbains. Il est question donc de la place de la « nature » en ville et de la place de l'homme dans la nature ...



Le tiers paysage

La ville dans sa complexité représente un immense maillage de milieux. Cette grande diversité est liée à l'hétérogénéité des revêtements, les variations topographiques, les différentes expositions, les éléments de maçonnerie et les emprises dites de « tiers paysage... ».

« Le tiers paysage » défini par M. Gilles CLEMENT représente l'ensemble des espaces délaissés qui peu à peu sont colonisés par une végétation pionnière et se transforment en friches urbaine.

Aujourd'hui, l'emploi de pesticide, d'engrais, ... est limité voir interdit sur l'espace public de nos villes ce qui permet à de nombreuses espèces de trouver refuge et lieu de reproduction en milieu urbain.

### **Favoriser la biodiversité**

L'objectif principal pour le projet est de permettre l'installation et la gestion de véritables écosystèmes à l'intérieur du quartier afin de faire progresser la biodiversité sur ce morceau de territoire. Pour cela il est nécessaire d'analyser, de comprendre et de répertorier les espaces qui pourraient renforcer la présence et accueillir de nombreuses espèces animale et végétale.

Les bassins constituent une occasion de créer des poches écologiques, des milieux et biotopes, de faire entrer/rentrer la nature dans le futur quartier et de contribuer dans le même temps à améliorer le cadre de vie des riverains.

## Les principaux enjeux environnementaux

### L'eau

La question de l'économie des ressources en eau est essentielle. La région Normande bénéficie d'une très bonne pluviométrie. La palette végétale pouvant s'adapter à l'hydrométrie du secteur est très large. Il est donc inutile de prévoir des dispositifs d'arrosage.

Une mauvaise gestion de l'eau d'arrosage engendre des inconvénients en :

Favorisant l'arrivée d'organismes non désirés ;

Le coût de mise en œuvre et de gestion en particulier lorsque l'arrosage s'alimente sur le réseau d'eau potable de la ville.

La maîtrise et la gestion de l'eau passe donc par :

Un choix de végétaux adapté aux climats et aux contraintes de site ;

L'application d'une gestion différenciée des espaces verts ;

La préparation des sols.

### La faune et la flore

Le sol et l'eau constituent le socle commun au développement faunistique et floristique. A partir d'une bonne préparation de sol, les micros et macrofaunes s'installent.

Le projet propose une palette végétale étendue qui permet la déclinaison des milieux (forestier, de sous-bois, des massifs, des prairies...), autant de refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales. La question qui se pose alors, c'est la conservation et le respect de cette biodiversité nouvelle. Le plan de gestion (différenciée) est un outil pour l'accompagnement et la préservation de ces espaces refuges avec par exemple la création et l'identification suivie de corridors écologiques.



### Le sol

Le sol des forêts est, d'un point de vue agronomique exemplaire avec une occupation riche et complexe. Pour donner un ordre d'idée dans une terre « forestière » on compte en moyenne :

Une occupation du règne animal à hauteur de 260 millions d'individus au m<sup>2</sup>

Une occupation du règne végétal à hauteur de 1 milliard d'individus au gramme de sol

La réalité des sols en milieu urbain est totalement différente. Ils sont constitués de remblais hétérogènes compactés (béton, canalisation, enrobé...) sur laquelle est nappée une couche de terre végétale.

Enfin certains de ces sols ont été soumis à des pollutions variées (plombs, hydrocarbure, huiles...). Ces sols sont inertes et ne contiennent pas les éléments de flores et de faunes qui permettent une symbiose avec la végétation plantée.

Pour qu'un sol soit véritablement un support à la biodiversité, il doit contenir une faune et une flore très variée.

Les techniques agronomiques employées pour préparer les sols et pour y accueillir les plantations du projet prennent comme modèle le sol forestier en incluant le décompactage des sous-sols (voir la purge des matériaux impropres si nécessaire). La préparation des sols se base également sur la création d'horizons pédologiques permettant de (re)constituer un sol propice à la biodiversité.

## Cycle de la ville et cycle de l'arbre

L'arbre, lorsqu'il est remarquable, est un lien entre les générations. A l'instar du patrimoine bâti, il inscrit la cité dans un cycle séculaire et devient un élément emblématique et identitaire pour la ville.

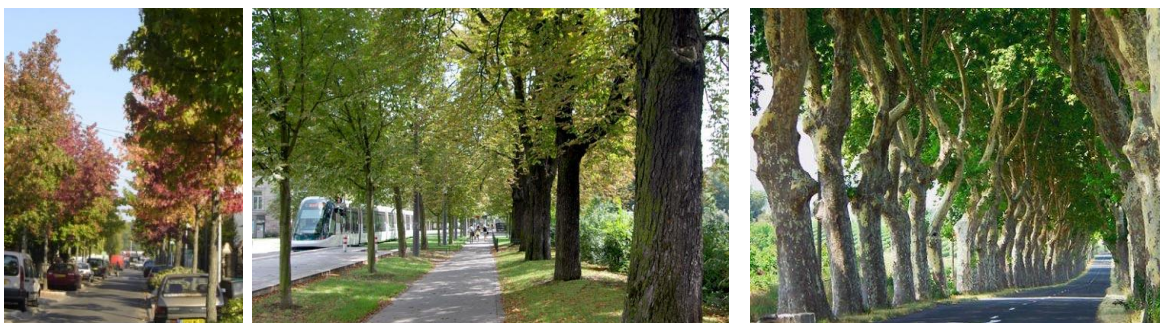
Cette longévité dépasse largement celle des infrastructures viaires qui sont à réhabiliter tous les 20 ou 30 ans.

### Cadre de vie et santé

L'arbre a un effet positif sur le climat urbain en produisant de l'ombre, en protégeant du vent, en apportant de la fraîcheur par l'évapotranspiration et en réduisant les chocs thermiques.

Il contribue également à lutter contre les pollutions urbaines en séquestrant le carbone, en produisant de l'oxygène, en épurant la pollution atmosphérique, en fixant les particules...

Ces vertus confèrent à l'arbre de véritables fonctions en milieu urbain : celles d'améliorer et de valoriser le cadre de vie et de contribuer à améliorer la santé, le microclimat et l'atmosphère urbains.



### Planter juste

L'arbre n'est pas un élément de mobilier urbain mais un être vivant avec un cycle de vie très long. Le choix de l'essence est capital pour son développement futur, il doit être réalisé en adéquation avec le milieu et la morphologie du lieu. Dans les secteurs urbains denses, le choix des essences prend en compte les volumes disponibles à terme pour le végétal (à la fois aérien et souterrain).

Une mauvaise adéquation entre le développement futur de l'arbre et l'espace limité qu'il pourra coloniser, entraîne d'importants surcoûts de gestion et des risques de dégradation encourus par les arbres.



Lille, place François Mitterrand – une plantation inadaptée

Paris, Boulevard Magenta – La régénération d'un alignement d'arbre en préservant l'ancien alignement le temps que les jeunes sujets se développent



**L'arbre lieu de biodiversité**

L'arbre même en ville est un hôte et une étape lors du déplacement de très nombreux oiseaux, insectes ou petits mammifères.

De nombreuses espèces animales (les chauves-souris et les oiseaux...) y trouvent un abri accueillant et sécurisant pour élever leurs progénitures.

L'arbre est aussi un garde-manger, aussi bien en surface que sous l'écorce (les pics, les rongeurs, les insectes).

L'arbre mort même sous la forme de billot est un vivier et un refuge pour de nombreuses espèces



## **15 - Les principes généraux de la gestion différenciée appliqués au projet**

### **La palette végétale et l'eau**

Les essences plantées sont choisies pour leurs rusticités et leurs tolérances au climat local. De plus, la palette végétale est étudiée suivant les critères de tolérance agronomique, de l'exposition, de la croissance et de la taille à maturité des végétaux. Le but est de pérenniser les dispositifs de plantation.

Ainsi, sur l'ensemble du projet, les apports hydriques complémentaires aux précipitations ne concerneront que la phase de confortement et de parachèvement des plantations dans la période de stress de végétaux lié à la transplantation ou en cas de sécheresse.

### **Le sol**

Pour l'ensemble des plantations du futur quartier, une méthodologie stricte sera appliquée pour la réalisation de sols destinés à accueillir la végétation (fosses, massifs etc.).

Pour tous les dispositifs (arbres, arbustes, graminées, vivaces...), un décompactage du sous-sol sera réalisé sans créer de semelle de battance. Si besoin le sol sera purgé des éléments impropres à la qualité des sols.

Les volumes de substrats seront définis selon la nature des végétaux plantés et leurs besoins en matière organique. Concernant la plantation des arbres, le principe d'associations mycorhiziennes sera appliqué et les fausses d'arbres seront, selon les besoins, équipées d'un système de drain.

Pour l'ensemble des plantations, la création d'horizon pédologique sera appliquée de la manière suivante :

- Décompactage du fond de forme ;
- Drainage en fond de fosse (si nécessaire) ;
- Apport de substrat, terre végétale/pierre ou terre végétale adaptée aux végétaux plantés ;
- Mycorhization ;
- Formation d'une litière avec application de composte de déchets verts murs et stables en surface ;
- Complément de litière par la mise en place de paillage ou mulch .

### **Pérenniser les plantations**

Les efforts de gestion doivent être déployés les deux premières années succédant la plantation. La limitation de l'entretien passe par la pérennisation des dispositifs plantés. Cette pérennisation est assurée par l'entreprise en charge des travaux de plantation qui prend par ailleurs en charge la garantie de reprise des végétaux.

Pour l'ensemble des plantations, le plan de plantation prend en compte le développement des végétaux. La végétation est libre aucune forme n'est imposée. La haie taillée, la topiaire, la taille en plateau, tous ces dispositifs de maîtrise et de contrôle sont à exclure, excepté les tailles de formation des arbres d'alignement (si nécessaire). Seules les graminées et vivaces seront à déchaumer et tailler.

### **Le contrôle des adventices et la protection des végétaux**

Afin de limiter les travaux de désherbage sur l'ensemble des espaces plantés, des dispositifs de contrôle des adventices seront mis en œuvre. La nature de ces paillages (écorce, copeaux de bois, natte...) dépendra de la hiérarchisation des espaces (place, parc, alternance,...).

Pour pérenniser les dispositifs plantés, des protections adaptées seront mises en place, là encore selon la classification du lieu et en harmonie avec les aménagements urbain (lisse métallique, clôture ganivelle, bordure...)

Le pied des arbres qui accueillent la flore spontanée font souvent l'objet de désherbage (parfois chimique) pour lutter contre les « adventives ».

Ces pratiques peuvent être évitées par l'emploi de paillages minérales ou organiques ou la plantation de plantes couvre-sol.



## La gestion différenciée

La gestion différenciée est une technique de gestion des espaces publics qui intègre une variation du niveau en termes de fréquence des passages et de nature des soins.

### LA communication

Les principes de gestion différenciée reposent d'abord sur un questionnement culturel et esthétique.

Notre démarche s'articule en réaction à la notion de « maîtriser la nature » et à ses fondements. Cela pose des questions plus larges et subjectives autour du beau, du laid, du sale, du propre, du libre, du contrôlé...

La première difficulté dans la mise en place de la gestion différenciée des espaces verts urbains est culturelle. L'acceptation de ce procédé implique un autre regard sur la nature et impose de se libérer de la défiance vis-à-vis de « l'opportunisme végétal et animal ».

La communication, sous toutes ses formes, est le premier outil pour permettre aux citoyens d'appréhender pleinement les enjeux écologiques, économiques et sociaux que représentent, pour la ville, la mise en place de cette technique de gestion.

Dans ce sens, il semble d'intérêt de cibler les secteurs de projet présentant un intérêt environnemental et d'appropriation fort, d'y installer une signalétique aux dispositifs du projet et de communiquer (réunion publique) sur les interactions possibles avec le public...

- Animation autour de l'environnement
- Echange
- Appropriation espaces de plantation publics :



## Le recyclage

### Gestion des rémanents et économie circulaire

Ce biomimétisme constitue un nouveau modèle de gestion qui considère les résidus comme des matières premières utilisables en paysage. Ce modèle exclu l'évacuation de feuilles mortes, des tailles du produit des tontes vers des décharges vertes au profit d'une réutilisation in-situ concernant les aménagements urbains.

Quelques principes de recyclage des rémanents qui peuvent être appliqués en milieu urbain :

Provenance	Collecte	Transformation	Utilisation
Tailles de haies diverses	Tailles 1 à 2 fois/ an	Epannage	BRF (Bois rameaux fragmentés)
Feuilles mortes	Soufflage dans les massifs	Epannage	Litière forestière
Rameaux de Saules (Salix Viminalis Salix caprea)	Tailles 2 fois/ an	Séchage	Lien pour palissade, plessage, plançon
Tronc de châtaignier et Robinier pseudo-acacia	Recépage, élagage ou abatage	Séchage, époinçage	Piquet, tuteur éléments de menuiserie d'extérieur
Abatage d'arbre	Ramassage	broyage	mulching
Papier carton	Ramassage	compostage	Compost de terreau
Taille des phragmites	Fauche	Séchage	Chaumes, paillage
Chaumes de bambou	Ramassage	Stockage	Tuteurs
Taille de fougères	Fauchage	Séchage	Paillage (terre acide)
Prairie soignée	Tonte	Compostage	Compost de terreau
Prairie soignée et haute	Tonte et broyage	broyage	mulching



BRF



Litière forestière



Saufle tressé



Mulch de copeaux



Clôture ganivelle



Piquets de bois

### Une opportunité de recyclage sur place !

Pour le projet, le recyclage des rémanents constitue un atout. Selon la classification des niveaux d'entretien, certains espaces dits naturels peuvent recycler les rémanents in-situ ou provenant de sites voisins.

Pour exemple :

- Arbres en alignement sur voies partagées : l'utilisation des feuilles mortes pour constituer une litière forestière pour les plantations de strates arbustive et herbacées

- Arbres en cépées sur voies partagées : les feuilles mortes peuvent également former une litière sur les emprises boisées. Les BRF (Bois Rameau Fragmentés) peuvent être appliqués en surface des massifs ;
- Sur l'ensemble du site : les arbres abattus après être broyés et transformés en copeaux sur site peuvent être appliqués en mulch sur les espaces plantés ;
- Les déchets de tonte et de fauches sont broyés, mis en compostage et disposés au sol pour paillage Etc.



### Protéger la faune et la flore

#### Périodes d'entretien adaptées à la biodiversité animale

Il s'agit de prendre en compte les périodes de reproduction et d'hibernation de la faune dans le planning des interventions annuelles, précisant pendant lesquelles il est interdit d'entretenir et d'intervenir.

Période préférentielle d'entretien dans le respect de la faune

\* Fauchage tardif :

Tonte des bernes (cheminements, voiries, placettes...) de façon régulière (15 tontes/an). La partie non tondue est laissée en libre développement afin de favoriser le retour de la biodiversité (Senecio jacobaea, Angelica silvestris, insectes...). Le contraste entre les emprises tondues et les emprises fauchées tardivement permet de favoriser l'acceptation des emprises de prairies hautes par le public.

\*\* Fauchage jardiné

A l'instar du fauchage tardif, il s'agit de tondre régulièrement des emprises définies et de préserver des emprises en prairie haute. La différence réside dans le fait que le contraste entre les prairies hautes et tondues forme un dessin au sol (Landart, composition...) qui permet une valorisation esthétique et culturelle des espaces engazonnés.

Tâches	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Taille des arbres en période végétative												
Taille des arbres hors période végétative												
Taille des arbustes												
Taille des haies												
Fauchage tardif* et fauchage jardiné **												

#### Continuité écologique

Afin de créer de véritables lieux de vie et de reproduction, il est nécessaire de mettre en place des corridors écologiques qui permettent la non-fragmentation des lieux de vie des espèces animales et végétales.

Sur les emprises de projet le permettant ces continuités seront étudiées sous la forme de haies, massifs, prairie haute etc...

Dans certains secteurs prédéfinis (parc naturel et semi-naturel), les espèces comme la taupe utile à la macroporosité des sols et au mélange des horizons peuvent être protégés.

Dans ces mêmes secteurs, en dehors des plantes considérées comme invasives, les mauvaises herbes deviennent les bonnes herbes et sont accueillies au même titre que les espèces plantées.

Le projet proposera la mise en place de corridors écologiques de façon à optimiser la protection des espèces.



## Le désherbage

Les milieux naturels herbacés soulèvent de nombreuses questions et réflexions liées à l'intensité de l'entretien à effectuer selon le type de paysage souhaité. Il s'agit d'adapter l'entretien de ces surfaces en fonction des usages et du bien-être des usagers tout en développant la faune et la flore des écosystèmes prairiaux.

Pour concilier les enjeux qui coexistent au niveau des espaces « engazonnés », quelques principes simples de gestion sont applicables.

### - Préférer la tonte alternative à la tonte traditionnelle

La tonte traditionnelle prévoit une fauche de 3cm ce qui engendre :  
des coûts de décharge ou de déplacement important ;  
une résistance à la sécheresse faible ;  
pas de vie dans le sol ;  
aspect esthétique discutable.

La tonte alternative prévoit une fauche de 7cm permet :  
de limiter l'évacuation et les déplacements ;  
offre une résistance à la sécheresse ;  
la vie du sol est améliorée (bactéries, amibes, etc.) ;  
aspect esthétique positif.

### - Fauchage tardif

Cette technique est intéressante à la fois du point de vue esthétique qu'en matière de biodiversité. Le principe est de tondre de façon soignée les emprises enherbées d'accompagnement de cheminement et voies et de laisser le reste de la prairie en fauchage tardif. Le fait de créer une frange soignée entre les herbes hautes et le gazon permet d'intégrer et de mettre en valeur par contraste l'esthétique de la prairie haute en offrant également « la sensation » de la maîtrise de l'espace planté.

Fauchage tardif	Août-septembre	
Période d'intervention	de 2 à 5 ans	
Retour de biodiversité	intéressant	
Aspect esthétique	intéressant	
Piège à carbone	1.2 tonne/ha/an	
Utilisation des rémanents	meule, gîte à paillage	insectes, compost,



**Fauches jardinées**

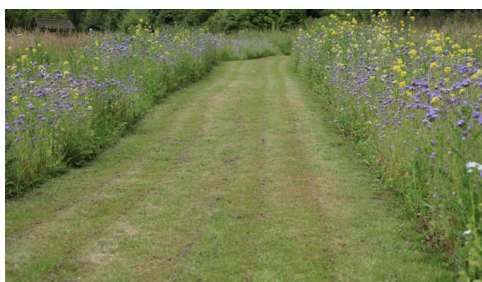
Dans le même principe que le fauchage tardif, le fauchage intègre une notion paysagère et esthétique complémentaire.

Il s'agit de se servir de la tondeuse comme d'un crayon en dessinant la prairie de formes hautes et tondues instaurant une dimension de Landart dans l'espace public.

Ces formes très graphiques apportent un côté ludique aux prairies et permettent le développement de la biodiversité



Fauchage tardif	Août-septembre -octobre
Période d'intervention	de 2 à 5 ans
Retour de biodiversité	très intéressant
Aspect esthétique	intéressant
Piège à carbone	1.2 tonne/ha/an
Utilisation des rémanents	meule, gîte à insectes, compost, paillage



#### PLAN DE GESTION

Le projet d'aménagement des espaces verts propose un principe de classement des aménagements paysagers selon leurs natures et leurs usages. Ce plan permettra de déterminer, au terme des périodes de confortement et parachèvement des travaux de plantation, une hiérarchisation des efforts de maintenance.

Pour le projet la stratégie d'entretien propose différentes classifications des espaces verts avec :

ACCOMPAGNEMENT DES VOIES

SEUILS D'HABITATIONS

ESPACES NATURELS

LES ESPACES SEMI-NATURELS

ARBRES D'ALIGNEMENT

TALUS PLANTE

PLACE PUBLIQUE

Suivant cette hiérarchisation par typologie et codifications, des tableaux d'entretien définiront les travaux à prévoir selon la nature des espaces et la composition des dispositifs retenus.

Pour le projet du quartier nous retenons 4 types d'entretien :

NATURELLE

SEMI-NATURELLE

HORTICOLE

AUTOGERE

**16 - ANNEXES**

**ETUDE GEOTECHNIQUE Réalisée par HYDROGEOTECHNIQUE Nord et Ouest**

**NOTICE HYDRAULIQUE**