

LOIRE OCÉAN DÉVELOPPEMENT

SITE DE BELLE ÉTOILE À CARQUEFOU

ÎLOT 4



PERMIS D'AMÉNAGER

PA 8

PROGRAMME ET PLAN DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

JUILLET 2024

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES



URBANISME & PAYSAGE



PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

SOMMAIRE

A/ LES VOIRIES ET CHEMINEMENTS

- 1 - Les structures
- 2 - Les revêtements de sols

B/ L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

- 1 - Le principe des écoulements actuels
- 2 - Le principe de l'assainissement projeté

C/ L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

- 1 - Le principe de l'assainissement actuel des eaux usées
- 2 - Le principe de l'assainissement projeté des eaux usées
- 3 - Synthèse des contraintes de raccordement aux réseaux EP et EU

D/ L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

- 1 - La défense incendie

E/ RÉSEAU ÉLECTRIQUE

- 1 - Dispositions générales
- 2 - Travaux projetés
- 3 - Travaux concédés
- 4 - Gestion des ouvrages

F/ RÉSEAU GAZ

- 1 - Dispositions générales
- 2 - Travaux projetés
- 3 - Travaux concédés
- 4 - Gestion des ouvrages

G/ RÉSEAU RÉGULATION DE TRAFIC

- 1 - Dispositions générales
- 2 - Matériels utilisés
- 3 - Travaux projetés
- 4 - Travaux concédés
- 5 - Gestion des ouvrages

H/ RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION

- 1 - Dispositions générales
- 2 - Matériels utilisés
- 3 - Travaux projetés
- 4 - Travaux concédés
- 5 - Gestion des ouvrages

I/ L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

- 1 - Dispositions générales
- 2 - Travaux projetés
- 3 - Matériels utilisés
- 4 - Gestion des ouvrages

ANNEXES : PIÈCES GRAPHIQUES

Plans des réseaux format A3

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Depuis l'allée des Sapins requalifiée dans le cadre des travaux menés par Nantes Métropole, un mail paysager sera créé pour permettre la desserte de l'îlot 4.

Cet aménagement sera réalisé par Loire Océan Développement et sera ensuite rétrocédé à l'Association Syndicale Libre regroupant les différents acquéreurs des lots.

L'ASL aura en charge la gestion des espaces collectifs (cf plan de domanialité ci-dessous en hachuré rouge):

- le mail paysager, comprenant les 2 voies de circulation à sens unique et les palettes de retournement, ainsi que la voie verte et la noue centrales,
- Le bassin tampon central et la végétation associée à planter,
- la haie protégée dans la continuité sud,



PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

A) LES VOIRIES ET CHEMINEMENTS

LES STRUCTURES

Sur la voirie

	Désignation	Épaisseur
Création de chaussée lourde en BBSG	Béton Bitumineux Semi Grenu BBSG 0/10	7 cm
	Grave Bitume GB 0/14	18 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/31.5	10 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/63	20 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/150	40 cm
	Géotextile	-

Sur la voie verte

	Désignation	Épaisseur
Structure non circulée en sable stabilisé	Sable stabilisé	7 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/31.5	10 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/63	30 cm
	Géotextile	-

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Sur les zones de pavés engazonnés:

	Désignation	Épaisseur
Création de zones en pavés engazonnés	Pavé Béton engazonné	10 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/31.5	15 cm
	Grave Non Traitée GNT 0/63	30 cm
	Géotextile	-

LES REVÊTEMENTS DE SOLS

Les voiries sont réalisées avec un enrobé noir de type béton bitumineux semi grenu (BBSG 0/10)



PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Les voies vertes sont réalisées avec un **stabilisé bordé de bordures P1** servant de limite séparative.



La zone food truck ainsi que les places de parking sont prévues en **pavé béton à joint engazonné**.



Il est envisagé de poser des bordures P1 de part et d'autre des voies vertes. Des bordures béton de type T2 sont prévues pour séparer les voiries des espaces attenants (noues, voies vertes...).

Afin d'assurer autant que possible les écoulements superficiels des eaux de ruissellement et leur cheminement jusqu'aux fossés et noues, il sera également mis en œuvre des **bordures béton T2 avaloir**. Ce dispositif permettant ainsi de limiter les grilles de collecte et réseaux liés.



PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

B) L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

LE PRINCIPE DES ÉCOULEMENTS ACTUELS

Il existe sur l'ensemble du périmètre de l'opération, un dispositif de fossés partiellement busés au droit des accès de parcelles et carrefour. Au regard de la topographie du site et notamment de la présence de l'autoroute A11, il se dégage différents bassins versants.

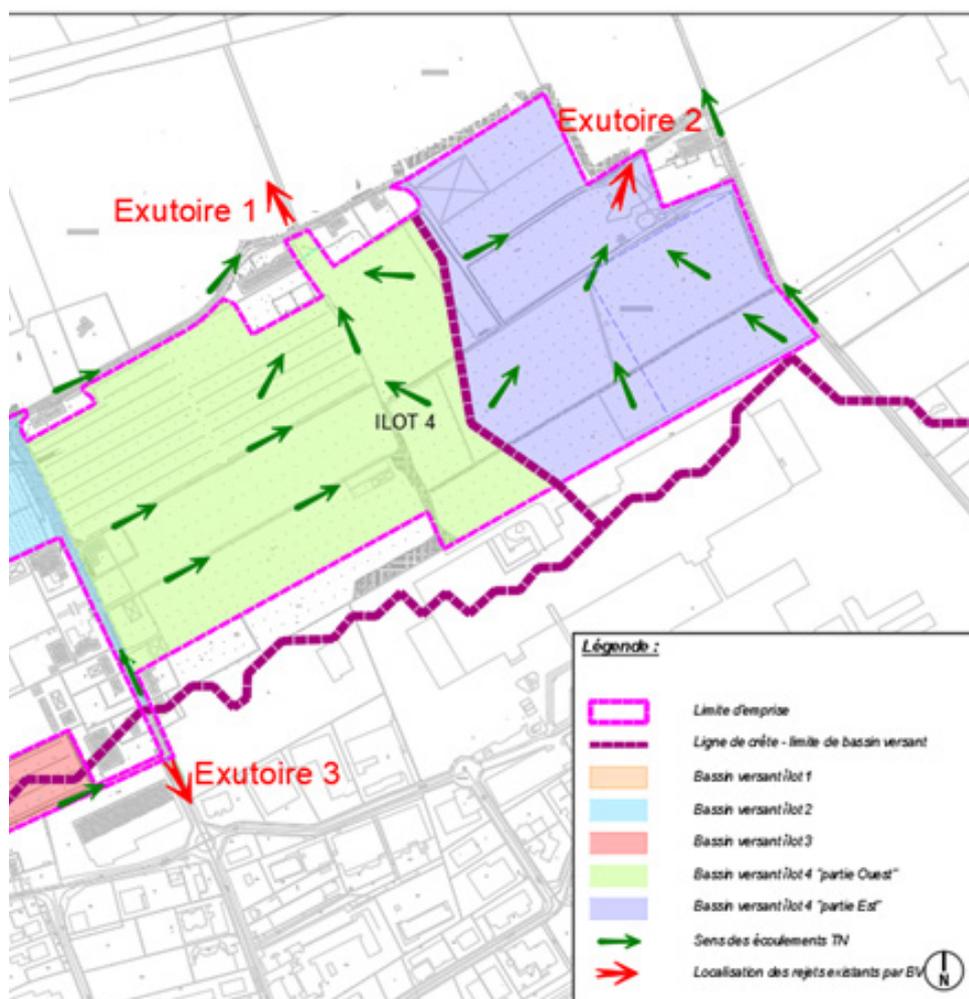
Le bassin versant de l'îlot 4 est divisé en 2 parties :

-une première partie à l'Ouest dont la topographie est orientée Sud-Ouest / Nord-Est avec pour exutoire le Nord de l'opération (numéroté sur le plan ci-après exutoire 1).

-une 2nde partie à l'Est dont la topographie est orientée Sud-Ouest / Nord-Est avec pour exutoire la rue des Peupliers (numéroté sur le plan ci-après exutoire 2).

Les écoulements actuels du site s'effectuent de manière diffuse par ruissellement superficiel avant de se concentrer dans le fossé existant situé au Nord du périmètre d'études.

Globalement sur l'ensemble de ces bassins versants, les écoulements actuels s'effectuent de manière diffuse par ruissellement superficiel sur les terrains, principalement maraîchers, avant de se concentrer dans les différents fossés existants situés de part et d'autre des voiries existantes du périmètre d'études (Allées des Sapins, rue des Peupliers).



PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

LE PRINCIPE DE L'ASSAINISSEMENT PROJETÉ

Le principe général de l'assainissement projeté s'appuie sur les prescriptions du PLUm de Nantes Métropole et sur le zonage pluvial lié.

Il est tout d'abord rappelé les principes généraux du PLUm concernant les rejets d'eaux pluviales.

La règle à appliquer est (par ordre de priorité) :

1. l'infiltration dans le sol ;
2. le rejet régulé et évacué gravitairement vers le milieu superficiel (talweg, cours d'eau ou fossé) ;
3. le rejet régulé et évacué gravitairement vers le réseau d'eaux pluviales ou unitaire.

L'infiltration doit donc être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales.

Parallèlement, le plan de zonage pluvial précise que l'îlot 4 est concernée par la « Zone prioritaire secondaire ».

Sur ces zones, le PLUm impose les principes majeurs suivants :

Pour maîtriser la qualité des rejets au milieu naturel, un volume de 16 l/m² imperméabilisé (pluie de 16mm en 1 heure = période de retour 2 ans) doit être retenu à la source par infiltration ou toute autre technique visant à déconnecter l'eau de pluie des réseaux.

Par ailleurs et pour ne pas aggraver le risque d'inondation, le ruissellement généré par une pluie locale trentennale, pour la zone prioritaire secondaire, doit être stocké dans l'unité foncière du projet et l'excédent d'eau n'ayant pu être infiltré est soumis à une limitation de rejet à un débit de fuite maximum de 3 litres par seconde et par hectare aménagé (le débit de rejet ne pouvant être fixé en dessous de 1 l/s).

Suivant ces prescriptions, il est donc projeté le principe d'assainissement général suivant :

Parcelles privées :

Infiltration à la source et rétention à la parcelle imposée aux acquéreurs suivant les directives du PLUm de Nantes Métropole et selon leur localisation, à savoir :

- o infiltration d'un volume de 16l/m² imperméabilisé
- o rétention à la parcelle stockant une pluie de temps de retour 30 ans.

Les boîtes de branchement desservant ces lots seront raccordées dans les noues et fossés projetés sur espaces publics et sur le Mail.

Il est toutefois à noter que compte tenu de la topographie du site, les parcelles situées à l'Est de l'îlot 4 ne pourront se raccorder gravitairement vers la noue située sur la voie nouvelle. En conséquence, une servitude, variable selon le scénario retenu, est à prévoir à l'Est pour raccorder ces lots superficiellement vers l'allée des Peupliers. Du fait de la topographie du site et de la faible profondeur du fossé existant rue des peupliers, les points de raccordement (fossé) projetés pour ces lots présenteront, de plus, des profondeurs très faibles qui pourraient nécessiter la mise en œuvre de relevage privé pour s'y raccorder. Il est précisé, sur les plans des réseaux d'assainissement projetés, les lots pouvant présenter des difficultés de raccordement.

Espaces commun (Mail) :

La gestion des eaux pluviales du Mail (sous domanialité privée – ASL) sera réalisée majoritairement par l'intermédiaire de noues d'accompagnement des voiries, de fossé et, si besoin en est, de bassins de rétention.

Les réseaux canalisés seront ici limités au strict minimum (branchement de lot, traversée d'entrée charretière, traversée de voirie, ...).

Ainsi les eaux de ruissellement issues des voiries des espaces publics seront évacuées vers les noues et fossés projetés principalement par le biais de bordure avaloir qui assureront la transparence entre voirie et noue/fossé. De légères dépressions réalisées de part et d'autre de ces bordures avaloir faciliteront l'évacuation des eaux sans pour autant nécessiter la mise en œuvre de grille et réseau canalisé complémentaire.

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Concernant les dispositifs de rétention et d'infiltration à prévoir, ceux-ci suivront les prescriptions du PLUm de Nantes Métropole, à savoir :

- o infiltration d'un volume de 16l/m² imperméabilisé
- o rétention stockant une pluie de temps de retour 30 ans.

Il est à noter que les eaux issues des voiries métropolitaines (allée des Sapins) seront déconnectées des eaux issues du Mail (voie nouvelle sous domanialité ASL). Leur exutoire sera toutefois commun.

Le principe de l'assainissement projeté sur le mail est strictement identique à celui prévu sur l'Allée des Sapins « Nord », à savoir : collecte des eaux de ruissellement issues des espaces communs de l'ASL dans la noue projetée à l'axe du mail.

Afin d'assurer le stockage et l'infiltration des 16l/m² imperméabilisés des cloisons de surverse, de hauteur limitée, seront mis en œuvre sur le linéaire de cette noue.

Sur cet espace commun sous domanialité ASL, afin d'aller au-delà de ces exigences minimales, il est également projeté l'infiltration d'une partie supplémentaire des eaux collectées, par le biais de quelques espaces verts qui seront nivelés en creux.

Une grille de surverse, implantée en rive d'espace vert, assurera le trop plein de ces espaces vers la noue centrale. Dans cette dernière, les excédents d'eau surverseront et aboutiront à un dispositif de rétention situé au Sud Est des locaux de l'entreprise « Charrier ».

Cette rétention stockera ainsi le volume trentennal (zone prioritaire secondaire) généré par les espaces publics avant rejet à débit régulé vers le fossé existant situé au Nord de cette rétention.

Les réseaux enterrés, ponctuels (entrée charretière, passage de carrefour, branchements ...) seront constitués par des canalisations PVC SN16. L'ensemble des fournitures répondra à minima aux prescriptions de Nantes Métropole.

Extrémité Est de l'îlot 4:

Il s'agit d'emprise exclusivement privée, il sera donc imposé à l'acquéreur, le principe d'assainissement précédemment présenté pour cet îlot :

- o infiltration d'un volume de 16l/m² imperméabilisé
- o rétention à la parcelle stockant une pluie de temps de retour 30 ans (zone prioritaire secondaire.)

Le rejet de ce bassin versant (emprise privée) se fera par le biais d'un fossé projeté raccordé sur le fossé existant le long de la rue des Peupliers.

Comme précédemment évoqué, et compte tenu de la topographie du site et de la faible profondeur du fossé existant rue des peupliers, les points de raccordement (fossé) projetés pour ces lots présenteront des profondeurs très faibles. Ces raccordements EP seront donc potentiellement une contrainte parfois importante que l'aménageur du lot devra intégrer à son projet afin d'assurer son raccordement dans le respect des dispositions du PLUm (interdiction de relevage).

Par ailleurs, le point bas de ce bassin versant sera maintenu et les eaux ruisselant sur sa périphérie immédiate ne seront pas collectées, assurant ainsi le maintien de l'alimentation de la mare existante. Aucun dispositif d'infiltration ou rétention public n'est donc prévu pour ce bassin versant. Un dispositif d'infiltration et de rétention privé sera mis en œuvre sur chaque lot concerné.

Le Mail:

Localisation	Volume total à stocker et infiltrer
Mail court	326.7 m ³
Mail moyen	355.6 m ³

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Détermination des volumes à infiltrer à la source

Pour répondre aux objectifs du PLUm et maîtriser la qualité des rejets vers les eaux superficielles, un volume minimum de 16 l/m² imperméabilisé doit être retenu à la source par infiltration ou toute autre technique visant à déconnecter l'eau de pluie des réseaux. Une lame d'eau de 16 mm correspond à une pluie d'une heure et de période de retour de 2 ans.

Ainsi pour déterminer le volume à stocker/infiltrer/déconnecter à la source, on utilise la formule suivante
Volume à stocker à la source (Vind) = 10 x Simp x H

Avec :

Simp : Surface imperméabilisée collectée (en ha)

H : Hauteur de pluie de 16 mm

Sur cette base les volumes à stocker et infiltrer à la source sont les suivants :

Concernant le mail, 2 scénarii sont étudiés : mail court et mail moyen. Les surfaces des espaces communs fluctuant selon le scénario, il est donc déterminé les volumes à infiltrer et stocker pour chaque scénario.

Localisation	Surface imperméabilisée	Volume minimum à stocker et infiltrer	Type d'ouvrage d'infiltration	Volume stocké et infiltré dans l'ouvrage retenu
Mail court	3 720 m ²	60 m ³	Noue (avec cloisons de surverse) et espaces verts	90 m³
Mail moyen	4 202 m ²	68 m ³	Noue (avec cloisons de surverse) et espaces verts	100 m³

Détermination du volume final des rétentions régulées

Pour promouvoir les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales à la source, le volume final des rétentions régulées tiendra compte des volumes infiltrés à la source calculés précédemment. Ainsi ce volume final à réguler à l'exutoire est déterminé suivant la formule suivante issue du PLUm de Nantes Métropole :

Volume final à réguler à l'exutoire du projet = Volume total à stocker – [(somme des volumes gérés à la source) x (1- Coef. de sécurité de 0.3)]

Un coefficient de sécurité de 0,3 étant appliqué pour anticiper les éventuels colmatages et défauts d'entretien dans le temps des dispositifs d'infiltration.

La maîtrise de l'imperméabilisation du projet et la mise en oeuvre de techniques alternatives à la source permettent ainsi de limiter le volume d'eau restant à stocker à l'exutoire du projet.

Nous obtenons ainsi un « volume final à réguler à l'exutoire du projet » pour chaque bassin versant concerné de :

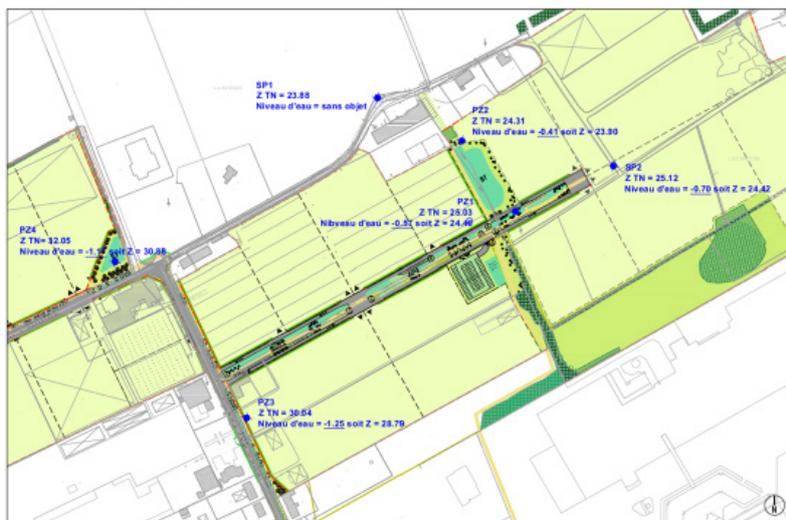
Localisation	Volume stocké et infiltré dans l'ouvrage retenu	Volume final à réguler (V30ans)	Débit de fuite espace public (pour V30 ans)	Débit de fuite issu des lots raccordés	Débit de fuite total	Type d'ouvrage pour la rétention régulée
Mail court	90 m³	264 m³	5.1 l/s	13.7 l/s	18.8 l/s	Bassin de rétention à ciel ouvert
Mail moyen	100 m³	286 m³	5.5 l/s	17.7 l/s	23.2 l/s	Bassin de rétention à ciel ouvert

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Etude géotechnique et impact sur les dispositifs d'infiltration et rétentions envisagés

Une étude géotechnique de niveau G2-AVP a été réalisée par le cabinet APC Ingénierie en décembre 2021. Le rapport de cette étude a été communiqué en janvier 2022. Celui-ci a permis de préciser notamment les niveaux d'eau relevés lors de leur première intervention sur site.

Ces premiers éléments ont ensuite été complétés, au fil du temps, permettant ainsi de recenser les niveaux de nappe entre décembre 2021 et novembre 2022.



Les niveaux d'eau rencontrés entre décembre 2021 et novembre 2022 sont donc assez proches du terrain naturel.

Ces résultats ne laissant que trop peu de latitude possible entre le fond des ouvrages projetés et les niveaux d'eau en sous sol, par sécurité il n'a pas été retenu la possibilité d'infiltrer l'ensemble des eaux collectées. C'est pourquoi il a été dimensionné des ouvrages de rétention disposant d'une évacuation à débit régulé (tel que présenté précédemment).

Par ailleurs, ces niveaux de nappe ne permettront pas d'assurer un écart d'au moins 1m avec le fond des noues d'infiltrations. Un géotextile anti-contaminant sera donc systématiquement mis en œuvre en fond de noue (sous la terre végétale).

Ces résultats ont permis de caler en altimétrie les différents ouvrages projetés (noues et bassins de rétention).

Les piézomètres les plus représentatifs sont :

- Pour la partie Est de ce bassin versant : le SP2 (niveau d'eau rencontré à -0.70m soit $Z = 24.42$)
- Pour la partie Ouest de ce bassin versant : le PZ1 (niveau d'eau rencontré à -0.57m soit $Z = 24.46$)
- Au Nord de l'implantation du dispositif de rétention : le PZ2 (niveau d'eau rencontré à -0.41m soit $Z = 23.90$)

Sur cette base les ouvrages ont été ainsi calés :

La moitié Est de la voirie projetée sera réalisée en remblais afin de maintenir les ouvrages d'assainissement fonctionnels et hors nappe.

- Noue Est calée à une profondeur variant entre 0.20m et ponctuellement 0.80m et présentant une cote fil d'eau minimum de 24.75
- Noue Ouest calée à une profondeur variant entre 0.40m et ponctuellement 0.70m et présentant une cote fil d'eau minimum de 25.20
- Dispositif de rétention régulé calé à des cotes très proches du TN et variant entre 24.45 au Sud et 24.00 au Nord

Ces cotes tiennent par ailleurs compte des volumes à stocker et infiltrer. Par ailleurs des clapets anti retour sont prévus sur les branchements.

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

C) L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

LE PRINCIPE DE L'ASSAINISSEMENT ACTUEL DES EAUX USÉES

Un réseau d'eaux usées Ø200mm est existant sur la rue des Sapins (axe Nord/Sud et axe Est) et partiellement sur la partie sud de la VM37. La majeure partie de ces réseaux (axe Nord / Sud jusqu'au nord de l'emprise de l'îlot 3 et l'axe Est) s'évacuent vers le poste de relevage « Sapins » situé Allée des Sapins, au Nord du périmètre de l'opération. Le refoulement issu de ce poste s'évacue vers le réseau gravitaire situé au droit de l'îlot 3 sur l'allée des Sapins, pour rejoindre le poste de refoulement « Billiou ».

LE PRINCIPE DE L'ASSAINISSEMENT PROJETÉ DES EAUX USÉES

Il sera projeté un réseau d'eaux usées privé sous le mail, afin de desservir les différents lots. Ce réseau privé à créer sera raccordé au réseau existant situé au Nord de l'opération à proximité immédiate du poste de refoulement existant « Sapins ».

La réalisation de ce réseau gravitaire et des branchements de lots seront à la charge de LOD.

Sur cet îlot 4, il est à noter que compte tenu de la topographie du site, les parcelles situées à l'extrémité Est de cet îlot pourraient, selon le scénario retenu, nécessiter la mise en œuvre de relevage privé pour assurer leur raccordement au branchement projeté. Il est précisé, sur les plans des réseaux d'assainissement projetés, les lots pouvant présenter des difficultés de raccordement.

Du fait de la présence importante d'eau dans le sous sol, et ce à faible profondeur (-0.70/TN), les réseaux enterrés projetés seront également constitués par des canalisations DN 200mm en fonte SN32 conformément aux prescriptions de Nantes Métropole.

Les branchements de lot seront en fonte DN150mm et se feront par culotte sur la canalisation principale. Les tabourets à passage direct seront implantés sur le trottoir en limite de lot.

Pour les mêmes raisons, les regards projetés seront en PEHD diamètre 1000mm afin d'assurer une meilleure étanchéité de ces éléments.

L'ensemble des fournitures répondra à minima aux prescriptions de Nantes Métropole.

A noter :

- Le réseau EU existant rue des Sapins fait l'objet d'un programme de renouvellement. Ces études et travaux seront menés par la Direction du Cycle de l'Eau et ne sont pas compris dans l'estimation de la présente étude
- Le poste de refoulement « Sapins » est saturé et nécessite un redimensionnement en fonction, notamment, des apports complémentaires de l'opération d'aménagement. Ces études et travaux seront menés par la Direction du Cycle de l'Eau et ne sont pas compris dans l'estimation de la présente étude (le MOE à transmis en phase esquisse les apports complémentaires estimés et liés au projet « Belle Etoile »).
- Le poste de refoulement « Billiou » est également saturé et nécessite un redimensionnement. Une étude plus générale est menée par Nantes Métropole. Les études et travaux seront menés par la Direction du Cycle de l'Eau et ne sont pas compris dans l'estimation de la présente étude.

Ces travaux devront être menés suivant le calendrier global défini par l'opération Belle Etoile afin de permettre la viabilisation des parcelles.

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

SYNTHÈSE DES CONTRAINTES DE RACCORDEMENT AUX RÉSEAUX EU

Les lots présentant des contraintes de raccordement avérées sont les suivants :

	Îlot 1	Îlot 2	Îlot 3	Îlot 4.	
				Mail court	Mail moyen
Eaux Usées	/	/	/	/	Lot 17B Lot 18B

NB : Du fait des niveaux d'eau rencontrés dans le sous sol et donc des faibles profondeurs des ouvrages EP publics projetés, les branchements (EP) des lots ne présenteront, dans leur quasi globalité, que de très faibles profondeurs.

Du fait de ces faibles profondeurs, la « raccordabilité » des lots dépendra également fortement de l'implantation et du calage altimétrique des constructions qui ne peuvent être estimés et seront de la responsabilité de l'aménageur des lots.

D) L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

S'agissant d'une voie privée (domanialité ASL), il est ici projeté un double réseau ; l'un assurant la défense incendie interne et le second assurant l'alimentation sanitaire. Il est ainsi prévu un comptage propre à chacun de ces réseaux ainsi qu'une chambre de comptage commune accessible depuis l'espace public.

La pression disponible sur le réseau existant allée des Sapins étant à ce jour non connue, le diamètre de la conduite d'alimentation sanitaire a été déterminée sur la base des consommations estimées globalement sur cet îlot (voir en annexe) et d'une vitesse d'écoulement dans cette conduite compris entre 0.5 et 1.5m/s.

Il est projeté la mise en œuvre d'une conduite « sanitaire » PVC diamètre 125mm (pour un débit de pointe estimé de 30m³/h). le calcul de ce débit de pointe estimé est joint en annexe du présent document.

La conduite « incendie » est projetée en PVC diamètre 140mm (débit 60m³/h).

Les branchements de lot seront constitués d'une canalisation PEHD Ø38.8/50mm et de regards thermoplastiques pour compteur.

- Dévoiement réseau existant traversant l'îlot 4 :

Faisant suite aux échanges menés avec la Direction du Cycle de l'Eau et afin de conserver le maillage existant, il est convenu de dévoyer le réseau existant PVC diamètre 200mm traversant l'îlot 4. Le tracé retenu est issu des échanges et demande de la Direction du Cycle de l'Eau.

- Ce point sera à détailler dans les phases ultérieures et à étudier en coordination avec la Direction du Cycle de l'Eau pour conserver le maillage existant.

LA DÉFENSE INCENDIE

Il existe actuellement 3 poteaux incendie sur l'allée des Sapins et un poteau incendie sur l'allée des Peupliers. Des vérifications en termes de débit et pression devront être réalisées sur ces poteaux existants.

Pour répondre aux prescriptions en vigueur (Règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie), il serait nécessaire de disposer d'au moins 2 poteaux incendie dans un rayon maximal de

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

150ml des zones à défendre.

La défense incendie sera donc complétée dans ce sens, par la mise en place de nouveaux poteaux d'incendie : notamment en partie privé sous la future voie pour défendre les parcelles de l'ilot 4.

Ces dispositions seront soumises à validation du SDIS.

Les poteaux d'incendie disposeront de 2 sorties en DN100mm et à prises apparentes (sans coffre) conformément aux prescriptions du règlement départemental de la défense extérieur contre l'incendie.

Le réseau sera dans son ensemble conforme au cahier des prescriptions techniques fourni par la Direction de l'Eau. Ces dispositions seront à conforter et devront être entérinées dans les prochaines phases d'études avec le concessionnaire et le SDIS.

E) RÉSEAU ÉLECTRIQUE

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Il existe un réseau HTA existant depuis la VM37 vers l'allée des Sapins avec la présence d'un poste transformateur « Centre Maraîcher » et un réseau BT sur l'allée des Sapins.

Ce réseau BT est en aérien sur l'axe Ouest, il sera à effacer pour permettre la requalification de l'allée des Sapins. Cette prestation sera à la charge de Nantes Métropole.

Il sera projeté l'amenée des réseaux et l'alimentation des parcelles en réseau BT. Parallèlement, et du fait de la taille importante des parcelles, il est anticipé le potentiel besoin d'alimentation en HT ; ainsi il sera posé des fourreaux diamètre 160mm en parallèle des branchements BT.

Les points de raccordement et principe d'alimentation seront à préciser lors des phases d'études ultérieures. En fonction des études ENEDIS et des besoins, une reprise des réseaux HTA et poste de transformation pourrait être nécessaire.

Au stade Avant-Projet, il est anticipé l'ajout d'un transformateur permettant de desservir les ilots 1 et 2 et la mise en œuvre de 2 à 3 transformateurs sur l'ilot 4 (le nombre dépendant du scénario retenu sur cet ilot).

La limite de prestations sera la suivante :

- ENEDIS prévoira l'amenée de la HTA compris tranchées jusqu'aux différents postes transformateurs (compris fourniture et mise en œuvre du poste et si besoin un renforcement de la puissance d'amenée),
- Le marché de travaux inclura la desserte de la zone en réseau BT (+fourreaux 160mm en attente) depuis les postes transformateurs en BT et la fourniture et mise en place des coffrets CIBE.

Ces dispositions seront à conforter et devront être entérinées dans les prochaines phases d'études avec le concessionnaire.

TRAVAUX PROJETÉS

De façon générale, il est projeté la desserte électrique interne des différents lots en câble BT nu pleine terre et protection sous fourreau en traversée de chaussée ou d'entrée charretière. Coffret au droit des entrées parcellaires.

Comme précédemment explicité et du fait de la dimension importante des lots, il est anticipé le potentiel besoin d'alimentation en HT des lots ; ainsi il sera posé en attente des fourreaux diamètre 160mm en parallèle des branchements BT.

TRAVAUX CONCÉDÉS

Les liaisons HTA sont des travaux concédés (compris tranchées). Les travaux concédés concernent également la fourniture et mise en œuvre des postes (si nécessaire) et les raccordements HT et BT sur l'existant.

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

GESTION DES OUVRAGES

Suivant modalités à définir dans la convention.

F) RÉSEAU GAZ

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Il existe un réseau gaz Ø110mm de la VM37 vers l'allée des Sapins. Un autre réseau gaz Ø63mm est présent depuis l'allée des Sapins vers l'entreprise Charrier (au nord de l'îlot 4). Aucun réseau n'est existant sur l'allée des Peupliers.

Il sera projeté l'amenée des réseaux et la desserte des parcelles en réseau gaz.

Les points de raccordement et principe d'alimentation évoqués dans la suite du présent document seront à confirmer par le concessionnaire.

En fonction des études GRDF et des besoins, un renforcement du réseau en gaz pourrait être nécessaire en fonction des prospect.

La limite de prestations est la suivante :

- GrDF réalise l'ensemble des prestations de distribution gaz hors tranchée et fournit et pose les socles et coffrets
- Le marché de travaux prévoira la tranchée du réseau principal et des branchements.
- GrDF réalisera les branchements post mise en service

Ces dispositions sont à conforter et devront être entérinées dans les prochaines phases d'études avec le concessionnaire.

TRAVAUX PROJÉTÉS

De façon générale, il est projeté la desserte de la zone (branchement ou extension) depuis les réseaux existants situé allée des Sapins. Branchement sur coffret.

- Viabilisation des ilots 1 et 2 : Les lots seront raccordés sur le réseau existant situé allée des Sapins.
- Viabilisation de l'îlot 3 : Le raccordement de l'îlot 3 se fera directement sur le réseau existant situé Allée des Sapins.
- Viabilisation de l'îlot 4 : Il sera projeté un réseau gaz privé sous la voie nouvelle, afin de desservir les différents lots. Ce réseau privé à créer sera raccordé au réseau existant situé allée des Sapins.

TRAVAUX CONCÉDÉS

Tel qu'évoqué en tête du présent paragraphe, l'ensemble des travaux gaz est concédé hormis la réalisation des tranchées. Une convention devra être établie entre Loire Océan Développement et GrDF. Outre la répartition des interventions, elle devra valider le positionnement du raccordement gaz au réseau existant.

GESTION DES OUVRAGES

Suivant modalités à définir dans la convention.

G) RÉSEAU RÉGULATION DE TRAFIC

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Sur demande des services de Nantes Métropole, un réseau Régulation de Trafic est prévu le long de la RD37 et dans l'emprise du présent projet.

TRAVAUX PROJÉTÉS

Le projet prévoit la réalisation du génie civil (fourreaux et chambres) le long de la RD37 et dans l'emprise du présent projet. Des chambres seront laissés en attente à chaque extrémité de l'emprise projet afin de permettre un raccordement futur.

MATÉRIELS UTILISÉS

Le génie civil ici projeté sera dans son ensemble conforme aux prescriptions de Nantes Métropole.

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

H) RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les réseaux Orange, Compléтел et Bouygues sont présents sur la VM37. Sur l'allée des Sapins et l'allée des Peupliers, le réseau ORANGE est présent en aérien.

Un effacement du réseau sur l'allée des Sapins est à prévoir pour permettre la requalification de la voie. Cette prestation est hors marché.

Il sera projeté l'amenée des réseaux et la desserte des parcelles en réseau télécom.

Nantes Métropole devra valider les dispositions adoptées en matière de génie civil des réseaux de télécommunication.

- Le marché de travaux prévoit l'ensemble du génie civil (tranchée, fourreaux, chambres L2T, LOT).
- Le(s) opérateur(s) réalise(nt) le câblage.

Ces dispositions sont à conforter et devront être entérinées dans les prochaines phases d'études avec le concessionnaire.

MATÉRIELS UTILISÉS

Les matériels utilisés seront conformes aux exigences du concessionnaire.

TRAVAUX PROJETÉS

Les réseaux Orange, Compléтел et Bouygues sont présents sur la VM37. Sur l'allée des Sapins et l'allée des Peupliers, le réseau ORANGE est présent en aérien.

Un effacement du réseau (hors marché) sur l'allée des Sapins est à prévoir pour permettre la requalification de la voie.

Il sera projeté l'amenée des réseaux et la desserte des parcelles en réseau télécom.

Nantes Métropole devra valider les dispositions adoptées en matière de génie civil des réseaux de télécommunication.

- Le marché de travaux prévoit l'ensemble du génie civil (tranchée, fourreaux, chambres L2T, LOT).
- Le(s) opérateur(s) réalise(nt) le câblage.

Ces dispositions sont à conforter et devront être entérinées dans les prochaines phases d'études avec le concessionnaire.

TRAVAUX CONCÉDÉS

Les études de conception seront validées par l'opérateur télécom.

Le câblage est réalisé et financé par le(s) opérateur(s)

GESTION DES OUVRAGES

Travaux de génie civil Réception	Loire Océan Développement/ Nantes Métropole suivant la domanialité des voies
Câblage et raccordement des différents lots	Opérateur télécom

I) L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

L'ensemble des voiries aménagées sera éclairé.

Sur le mail (domanialité privée), l'ensemble du réseau d'éclairage sera pris en charge par Loire Océan Développement.

PA 8 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

TRAVAUX PROJÉTÉS

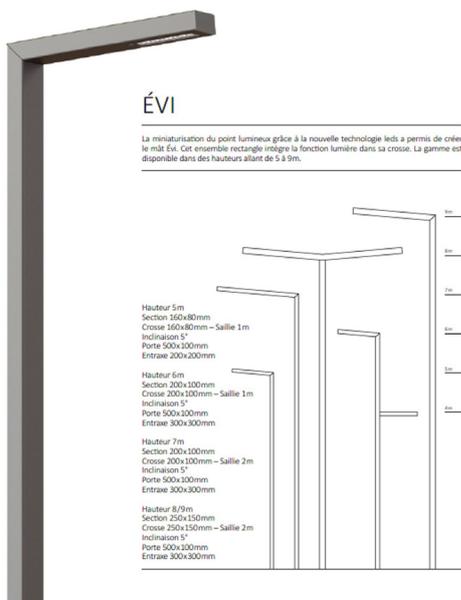
Réalisation des réseaux et pose des candélabres dans l'emprise du projet.
 Le réseau à créer sur la voie nouvelle (mail) sera distinct de celui à créer sur l'allée des Sapins, compte tenu de la domanialité future. Il sera raccordé sur une armoire privée à créer.
 Un abaissement de puissance de 40% est également envisagé de 20h à 6h.
 Les objectifs d'éclairage sont identiques à ceux indiqués dans les prescriptions de Nantes Métropole.

MATÉRIELS UTILISÉS

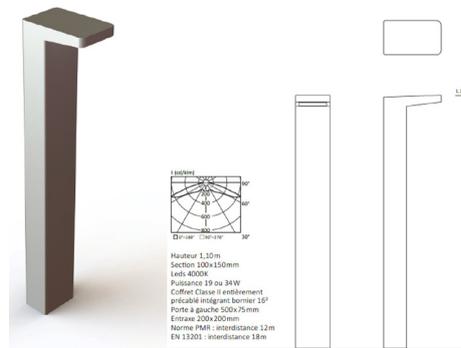
Le matériel d'éclairage proposé est un matériel souvent employé sur Nantes métropole et pourra être adapté le cas échéant.

Il est présenté ci dessous :

Voirie : mat de type EVI du fournisseur TMC avec hauteur de montage de 7m. La puissance retenue varie de 34 à 51 W



Cheminement piétons : potelet de type Borne One du fournisseur TMC hauteur 1,10m et de puissance 12 W



GESTION DES OUVRAGES

Travaux	Loire Océan Développement / Nantes métropole suivant la domanialité des voies
Contrôle technique des installations électriques	
Réception	
Prise en charge du réseau après réception et mise en exploitation – sur le mail	ASL
Prise en charge du réseau après réception et mise en exploitation – sur l'allée des sapins	Nantes Métropole