



APS

PC

APD

PRO

DCE

ACT

MAR

DOE

MAITRISE D'OUVRAGE

BUREAU DE CONTRÔLE

SPS

GIE SNI PACA CORSE

DEKRA

22, Allée Ray Grassi - CS 20023
13 272 Marseille Cedex 08
tél. 04 96 20 20 36

Domaine de la Vallée Verte - Rue de la Vallée verte
Bâtiment Bourbon 1 - BP 40038
13 367 Marseille Cedex 11
tél. 04 91 36 42 37

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE

bouillaud et donnadiou
25, rue Sénac de Meilhan - 13 001 Marseille
Tél. 04 91 54 16 68
atelier@bouillaudonnadiou.com

FLUIDES

SOL.A.I.R
47, bd de la République - 13 100 Aix en Provence
Tél. 04 42 26 41 17
solair@solair-aix.fr

ACCOMPAGNATEUR BDM

Annie Bériat
25, rue Sénac de Meilhan 13 001 Marseille
Tél. 06 62 30 84 77
annie.beriat@gmail.com

ECONOMISTE

EPC
M.I.N 66 - Bureau 002
15, avenue Pierre Grand - 84 953 Cavaillon Cedex
Tél. 04 90 71 33 67
accueil.epc@orange.fr

VRD

VERDI
31, ter chemin Brunet - 13 090 Aix en Provence
Tél. 04 42 26 30 61
mediterranee@verdi-ingenierie.fr

ACOUSTIQUE

HC Acoustique
17, ave Fanfonne Guillerme - 34 970 Lattes
Tél. 04 67 22 47 89
contact@hc-acoustique.com

STRUCTURE

AXIOLIS
31, rue Fénélon et Robert Guidicelli - 13 007 Marseille
Tél. 09 50 23 56 62
contact@axiolis.com

PAYSAGISTE

MARC RICHIER
28, rue Arago - 13 005 Marseille
Tél. 04 91 24 67 06
marc@richier-paysage.com

GEOTECHNIQUE Loi sur L'eau

GEOTEC
11, avenue de Rome - 13 120 Vitrolles
Tél. 04 42 46 08 09
agence-marseille@geotec-sa.com

Indice	Date	Modification
0	02/02/2018	PREMIERE EDITION
1	09/03/2018	REVISION 2

ESTIMATION LOT 03 - VRD

PHASE		
A	P	S

EMETTEUR		
V	E	R

LOT		
V	R	D

TYPE		
N	O	T

NIVEAU		
R	D	C

NUMERO		
0	0	1

INDICE	
0	1

SOMMAIRE

A - CONTEXTE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE.....	3
A.1 - CONTEXTE DU PROJET.....	3
A.2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	3
B - DESCRIPTION DU PROJET VRD	6
B.1 - DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
B.2 - VOIRIE	6
B.3 - RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES	10
B.4 - RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES.....	10
<i>B.4.1 - Principe de conception :</i>	10
<i>B.4.2 - Enjeux réseau EP</i>	11
B.5 - RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE	13
B.6 - SECURITE INCENDIE	13
B.7 - RESEAU TELECOMMUNICATION	13
B.8 - RESEAU ECLAIRAGE.....	14
B.9 - RESEAU ELECTRIQUE BASSE TENSION	14

A - Contexte technique et réglementaire

A.1 - Contexte du projet

L'opération Lurian 7 correspond à la dernière tranche de démolitions et de reconstructions de la Résidence Lurian située chemin de Saint-Jean à Salon-de-Provence, sur le site de la Défense.

Le projet comprend :

- la démolition des bâtiments A, B et D
- la reconstruction de 150 logements dont 80 logements collectifs et 70 logements individuels

A.2 - Contexte réglementaire

L'opération est située dans la section UC3 du PLU, correspondant à une zone urbaine à densité moyenne. L'ensemble de l'opération est situé en zone inondable à aléa modéré.

Prescriptions normatives

Les travaux devront satisfaire aux prescriptions générales édictées par le C.C.T.G. applicables aux marchés publics de travaux, et être conduits dans le respect des règles et des normes en vigueur à la date du marché ou autres normes reconnues équivalentes.

Prescriptions Gestion des Eaux Pluviales (EP) – PLU

- Volume utile de rétention de 1000 m³ par hectare de surface imperméabilisée, avec au moins la moitié du volume assurée par un bassin de rétention, l'autre moitié pouvant être assurée dans les espaces collectif avec vidange dans le bassin de rétention.
- Le débit de fuite maximum est de 25 l/s par hectare de projet, vers les réseaux de la ville, sous réserve de la capacité des réseaux existants visés
- Les ouvrages de rétention ne devront pas être en contact avec les eaux de la nappe. Ainsi, les bassins dont le fond se situe à moins d'1 mètre devront être étanches et lestés, ou de faible profondeur
- Mise en place d'un obturateur en sortie des bassins de rétention en cas de pollution accidentelle.
- Mise en place d'ouvrages de traitement en amont des bassins de rétention (type débourbeur-deshuileur) pour les constructions à usage d'activités, et les parkings de plus de 30 places.
- Des bassins d'infiltration peuvent être réalisés sous réserve :
 - o De la réalisation d'essais de perméabilité à l'endroit et à la profondeur projetée des ouvrages ;
 - o D'une connaissance du niveau de la nappe en période de hautes eaux, sachant qu'un bassin d'infiltration ne pourra pas être proposé dans le cas où le niveau maximal de la nappe peut se situer à moins d'1 mètre du fond du bassin.

Prescriptions zone inondable – PLU et étude SOGREAH

La totalité du projet se situe en zone inondable avec aléas modéré.

Il convient donc dans un premier temps d'adapter le projet afin de limiter au maximum les surfaces et volumes soustraits à l'inondation. En cas d'ouvrages étanches, il convient également de rétablir les continuités hydrauliques (buses ou ouvertures au droit des remblais, des murs) afin de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux, et de ne pas soustraire de casier vide à l'inondation.

Dans un second temps, les volumes soustraits à l'inondation devront être compensés à volume équivalent par des ouvrages en déblais.

Prescriptions voirie et accès – PLU

Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales suivantes :

- Les voies en impasse doivent être aménagées dans leur partie terminale afin de permettre aux véhicules de faire aisément demi-tour et doivent présenter des caractéristiques correspondant à leur destination. Lorsque l'impasse est située en limite séparative, il doit être réservé la possibilité de prolonger ultérieurement la voie sans occasionner de destruction.
- Pour les opérations devant comporter 8 logements ou plus, les voies internes devront répondre aux conditions suivantes :
 - o Emprise : 8 m au minimum
 - o Chaussée : 5 m au minimum

Prescriptions Stationnement – PLU

- Pour le revêtement des aires de stationnement en surface, l'utilisation de matériaux perméables sera privilégiée.
- Maison individuelle : 2 places de stationnement par logement doivent être réalisées en surface libre. Ces places de stationnement réalisées au sol pourront être couvertes (auvent, préau)
- Logement collectif (permis groupé, opération d'ensemble) : 2 places de stationnement par logement doivent être réalisées. Le stationnement non réalisé en ouvrage devra respecter la règle ci-dessus.
- Il ne peut être exigé plus d'une place par logement pour les logements locatifs financés avec un prêt aidé de l'Etat conformément à l'article L.123-1-13 du Code de l'urbanisme.
- Pour les constructions comportant plus de 5 logements et les lotissements de plus de 5 lots, 2 places supplémentaires par tranche de 5 logements ou par tranche de 5 lots doivent être ajoutées afin de pourvoir aux besoins des visiteurs
- Un tiers des places de stationnement individuelles couvertes ou d'accès sécurisée créées seront dotées de gaines techniques, câblages et dispositifs de sécurité nécessaires à l'alimentation d'une prise de recharge pour véhicule électrique ou hybride rechargeable, et permettant le comptage individuel ou tout autre système ayant pour objet le développement des véhicules électriques ou hybrides.
- Les parcs de stationnement devront être alimentés en électricité pour permettre la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables lorsque les bâtiments neufs à usage principal d'habitation groupant au moins deux logements sont équipés d'un parc de stationnement bâti, clos et couvert d'accès réservé aux seuls occupants des places de stationnement, constitué notamment de places de stationnement individuelles fermées ou d'accès sécurisé. Les places desservies sont soit des places individuelles, soit un espace commun.

Données pluviométriques – PLU

Les données à prendre en compte pour la détermination des débits de ruissellement sont les suivantes (source PLU) :

HAUTEUR DE PLUIE EN MM						
Durée de la pluie	Période de retour					
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
6 min	10	13	14	18	22	28
15 min	14	20	23	29	37	46
30 min	17	27	33	41	53	66
1 h	28	38	46	56	72	86
2 h	37	49	60	75	98	115
3 h	44	59	73	91	121	141
4 h	49	66	82	103	139	163
6 h	55	75	93	116	163	195
12 h	67	92	114	142	198	244
24 h	82	111	136	170	230	281

Figure 1 : Hauteur de pluie (PLU Salon de Provence)

AJUSTEMENT DE MONTANA ($H = a \cdot t^{(1+b)}$) en MM et MN							
		Période de retour (années)					
		2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Durée < 4 h	a	4.233	6.048	6.278	7.851	9.666	12.752
	b	-0.553	-0.561	-0.525	-0.526	-0.512	-0.535
Durée > 4 h	a	9.911	13.300	17.809	21.919	31.534	32.275
	b	-0.710	-0.708	-0.719	-0.718	-0.725	-0.699

Figure 2: Coefficient de Montana (PLU Salon de Provence)

Les débits seront déterminés selon la méthode Rationnelle.

B - Description du projet VRD

B.1 - Description des travaux

Les travaux de Voirie et Réseaux Divers comprendront :

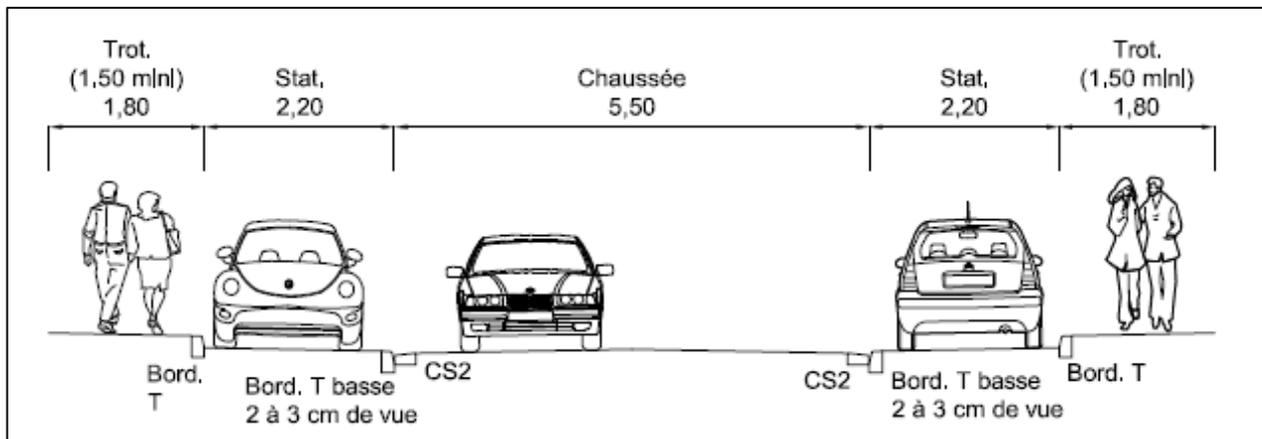
- Les terrassements généraux, pour la création des plateformes bâtiments, création des plateformes de voirie, pré-nivellement des espaces verts
- Les terrassements en tranchée et puits pour mise en place des réseaux et des ouvrages enterrés
- La réalisation du réseau d'assainissement d'eaux pluviales de l'opération, comprenant conduites, regards de visite, avaloirs, caniveaux à grilles, caniveaux à fente, séparateur hydrocarbure, bassins de rétentions, noues, jusqu'au rejet à débit contrôlé dans le réseau existant.
- La réalisation du réseau d'assainissement d'eaux usées de l'opération, comprenant conduite, regards, tabouret, jusqu'à la station de refoulement existante ou réseau collecteur de capacité suffisant s'y dirigeant
- La réalisation du réseau d'adduction d'eau potable, depuis le réseau en attente au droit du projet comprenant un branchement pour la station,
- La réalisation du réseau incendie depuis le réseau en attente au droit du projet,
- La réalisation du réseau basse tension depuis le réseau extérieur en attente depuis le poste transformateur,
- La réalisation d'un réseau d'éclairage comprenant les candélabres pour éclairage des voiries, trottoir et cheminement piétons
- La confection du génie civil comprenant les fourreaux PVC et chambres de tirage pour le réseau Télécommunication et interphonie/vidéophonie
- La réalisation des bordures et caniveaux
- La confection des chaussées en enrobé ou en béton, des trottoirs et cheminement piéton
- La mise en place de la terre végétale
- La mise en place des équipements et mobiliers

B.2 - Voirie

Le projet distingue les voies suivantes :

- **Voie nouvelle :**

Coupe type :



Classe de trafic considérée :TC2₂₀ (0.5 million de PL sur 20 ans)**Structure de chaussée :***(Selon catalogue de structures types de chaussée neuve, réseaux routier national – SETRA1998)*

- Géotextile
- Couche de fondation composée d'une grave non traitée 0/80 sur 30cm et d'une grave non traitée 0/31.5 sur 10cm pour l'obtention d'une plateforme support PF3 (à confirmer selon résultat de l'étude géotechnique)
- Couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume
- Couche de base en grave bitume de classe 2 de 12cm
- Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume
- Couche de revêtement en béton bitumineux semi grenu (BBSG) de 6cm.

Bordures :

Bordures en pierre naturelle ou béton, de 20cm de large. Elles reposeront sur des fondations en béton C25/30

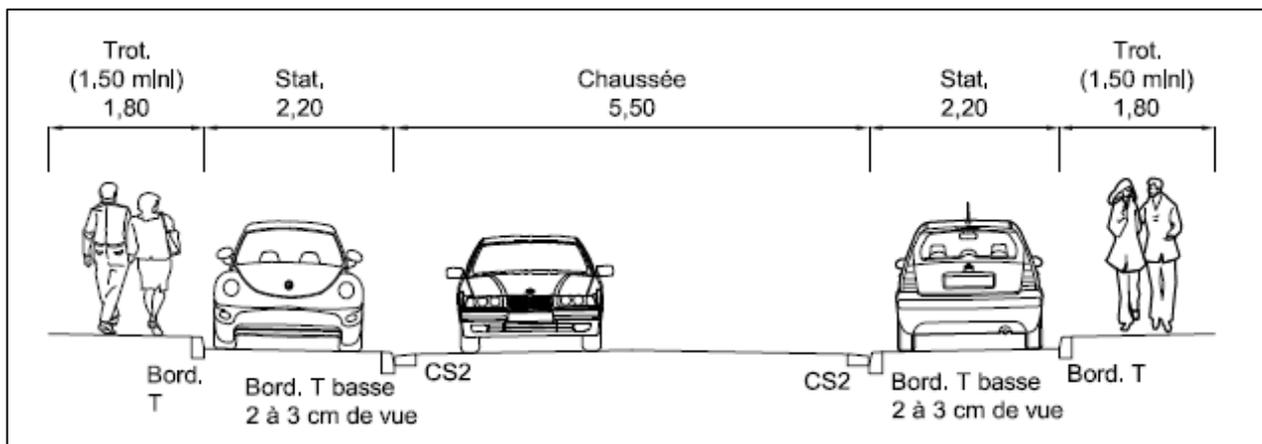
Aménagement et équipements :

Les bordures séparant la chaussée du stationnement seront de type basses (vue de 2 à 3cm).

Les bordures séparant le stationnement et le trottoir seront de 14cm de vue.

Au droit des accès aux parkings des bâtiments collectifs seront mise en place des bordures basses.

- **Voie de bouclage**

Coupe type :**Classe de trafic considérée :**TC2₂₀ (0.5 million de PL sur 20 ans)**Structure de chaussée :***(Selon catalogue de structures types de chaussée neuve, réseaux routier national – SETRA1998)*

- Géotextile

NOTICE VRD - APS

- Couche de fondation composée d'une grave non traitée 0/80 sur 30cm et d'une grave non traitée 0/31.5 sur 10cm pour l'obtention d'une plateforme support PF2 (à confirmer selon résultat de l'étude géotechnique)
- Couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume
- Couche de base en grave bitume de classe 2 de 12cm
- Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume
- Couche de revêtement en béton bitumineux semi grenu (BBSG) de 6cm.

Bordures :

Bordures en pierre naturelle ou béton, de 20cm de large. Elles reposeront sur des fondations en béton C25/30

Aménagement et équipements :

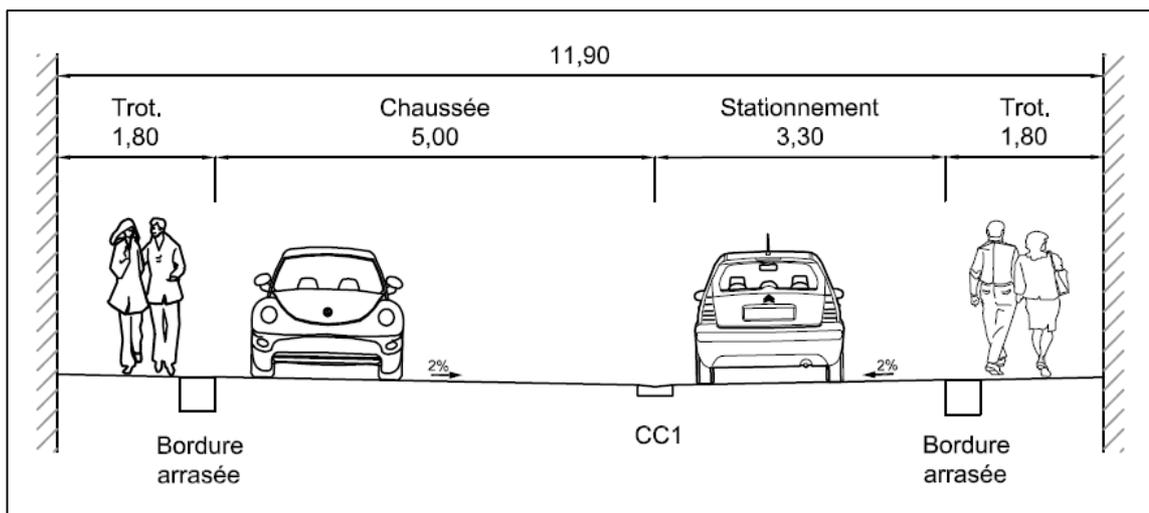
Les bordures séparant la chaussée du stationnement seront de type basses (vue de 2 à 3cm).

Les bordures séparant le stationnement et le trottoir seront de 14cm de vue.

Au droit des accès aux parkings des bâtiments collectifs seront mise en place des bordures basses.

- **Voie douce**

Coupe type :



Classe de trafic considérée :

Voirie essentiellement destinée aux véhicules légers

Structure de chaussée :

- Géotextile
- Couche de fondation composée d'une grave non traitée 0/80 sur 30cm et d'une grave non traitée 0/31.5 sur 10cm pour l'obtention d'une plateforme support PF3 (à confirmer selon résultat de l'étude géotechnique)
- Chaussée bitumineuse :
 - o Couche de base en grave traité au liant hydraulique de 15cm
 - o Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume
 - o Couche de revêtement en béton bitumineux semi grenu (BBSG) de 6cm, avec finition grenillée
- Ou chaussée béton :
 - o Dalle béton désactivé de 15cm,

Bordures :

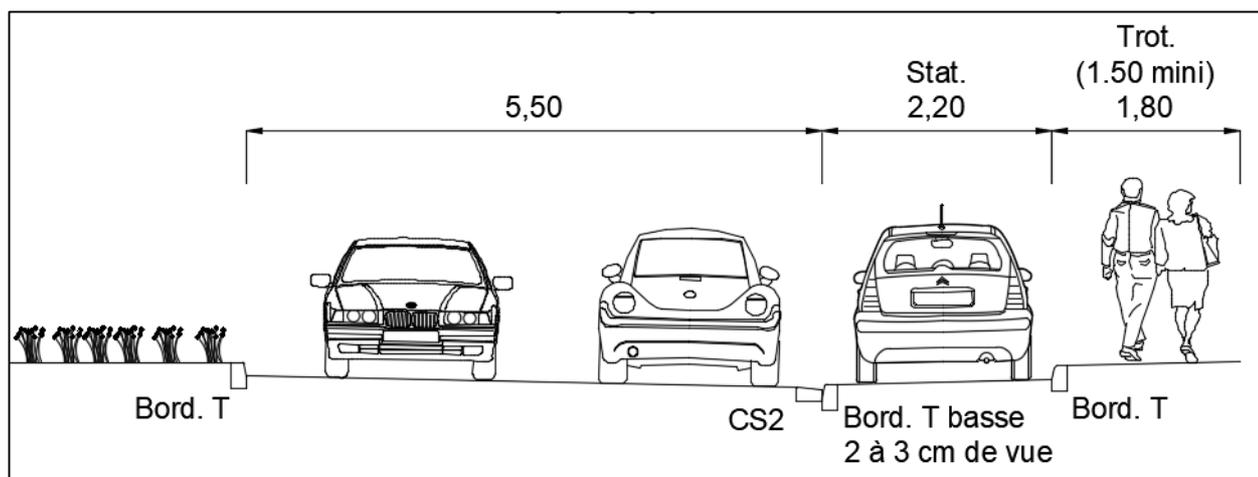
Bordures en pierre naturelle ou béton, de 20cm de large. Elles reposeront sur des fondations en béton C25/30

Aménagement et équipements :

L'ensemble des bordures sur cet axe seront arasées.

Des potelets permettront de séparer le trottoir, des aires circulées par les véhicules.

- **Voie sud**

Coupe type :**Classe de trafic considérée :**

Voirie essentiellement destinée aux véhicules légers

Structure de chaussée :

- Géotextile
- Couche de fondation composée d'une grave non traitée 0/80 sur 30cm et d'une grave non traitée 0/31.5 sur 10cm pour l'obtention d'une plateforme support PF3 (à confirmer selon résultat de l'étude géotechnique)
- Chaussée bitumineuse :
 - o Couche de base en grave traité au liant hydraulique de 15cm
 - o Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume
 - o Couche de revêtement en béton bitumineux semi grenu (BBSG) de 6cm

Bordures :

Bordures en pierre naturelle ou béton, de 20cm de large. Elles reposeront sur des fondations en béton C25/30

Aménagement et équipements :

Les bordures séparant la chaussée du stationnement seront de type basses (vue de 2 à 3cm).

Les bordures séparant le stationnement et le trottoir seront de 14cm de vue.

Au droit des accès aux parkings des bâtiments collectifs seront mise en place des bordures basses.

- **Trottoir**

Ils seront de largeur minimale 1.4m conformément à la réglementation.

La structure suivante sera mise en place :

- Géotextile
- Couche de base en grave naturelle non traitée 0/20 de 15cm
- Couche de revêtement en béton bitumineux de 4cm ou en dalle béton désactivée de 8cm

B.3 - Réseaux d'Assainissement Eaux Usées

Le projet prévoit la création de 150 logements représentant 544 habitants, répartis comme suit :

Appartement type	Construits	Bilan	Equivalent habitant	TOTAL EQH
Logements Collectifs				
T2	19	19	2	38
T3	43	43	3	129
T4	13	13	4	52
T5	6	6	5	30
Sous-total	81	81		249
Maisons Individuelles				
T2	0	0	2	0
T3	0	0	3	0
T4	50	50	4	200
T5	19	19	5	95
Sous-total	69	69		295
TOTAL	150	150		544

Les eaux usées seront collectées par un réseau enterré, acheminant en gravitaire l'ensemble des eaux vers la station de refoulement EU existante.

Les diamètres des conduites seront prévus comme suit :

- Les branchements individuels : diamètre 125
- Les branchements collectifs : diamètre 160
- Les collecteurs principaux : diamètre 200

B.4 - Réseaux d'Assainissement Eaux Pluviales

B.4.1 - Principe de conception :

Le réseau d'assainissement EP sera conçu de la manière suivante :

- Pour les voiries et trottoirs adjacents :
 - o Collecte par avaloirs, grilles ou caniveau à fente
 - o Mise en place d'un réseau de collecte souterrain,

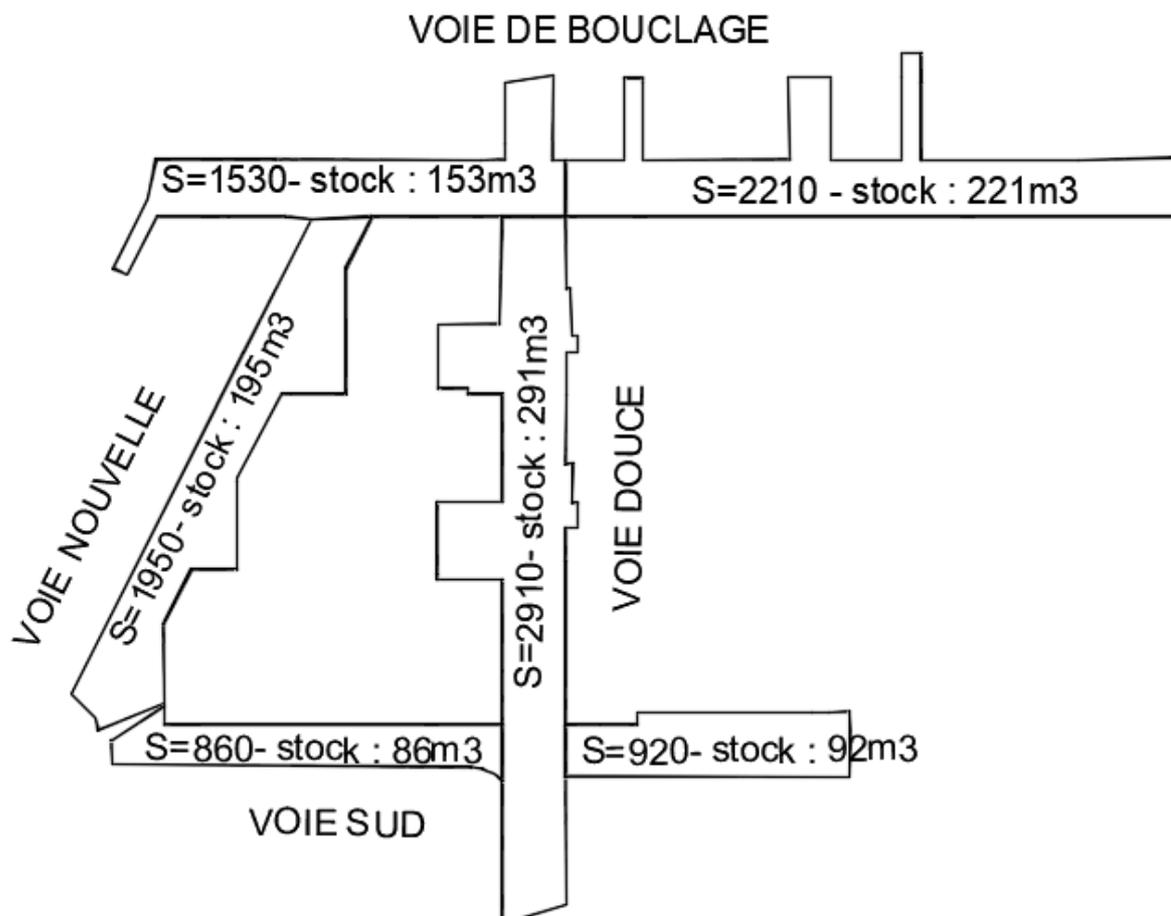
- Des bassins de rétention enterrés sous voirie
- Evacuation à débit contrôlé vers réseaux public, par regard avec régulateur de débit (ajutage) et vanne de confinement.
- Un séparateur hydrocarbure sera éventuellement mis en place avant rejet vers le réseau public.
- Pour les zones d'espaces verts, toitures bâtiments et trottoirs adjacents :
 - collecte des eaux en surface par noue paysagère.
 - Stockage tampon sous bâtiments et en linéaire dans les noues.
 - L'ensemble des eaux sont acheminée vers des bassins plantés à faible profondeur.
 - Les bassins s'évacuent à débit contrôlé vers le réseau public.

B.4.2 - Enjeux réseau EP

- **Volumes de stockage eaux de ruissellement :**

Il devra être stocké sur la parcelle un volume équivalent à 1000m² par hectare imperméabilisé.

- Les voiries et trottoirs adjacents représentent une surface imperméabilisée totale de 10 380m², ce qui implique un volume de stockage de 1 038 m³. Il est projeté de répartir le stockage selon les axes routiers du projet, comme suit :



- Les bâtiments et trottoirs adjacents représentent une surface imperméabilisée totale de 13 070 m², ce qui implique un volume de stockage de 1300 m³. Le stockage de ces eaux est prévu à sous dans les noues paysagères et les bassins paysagers.

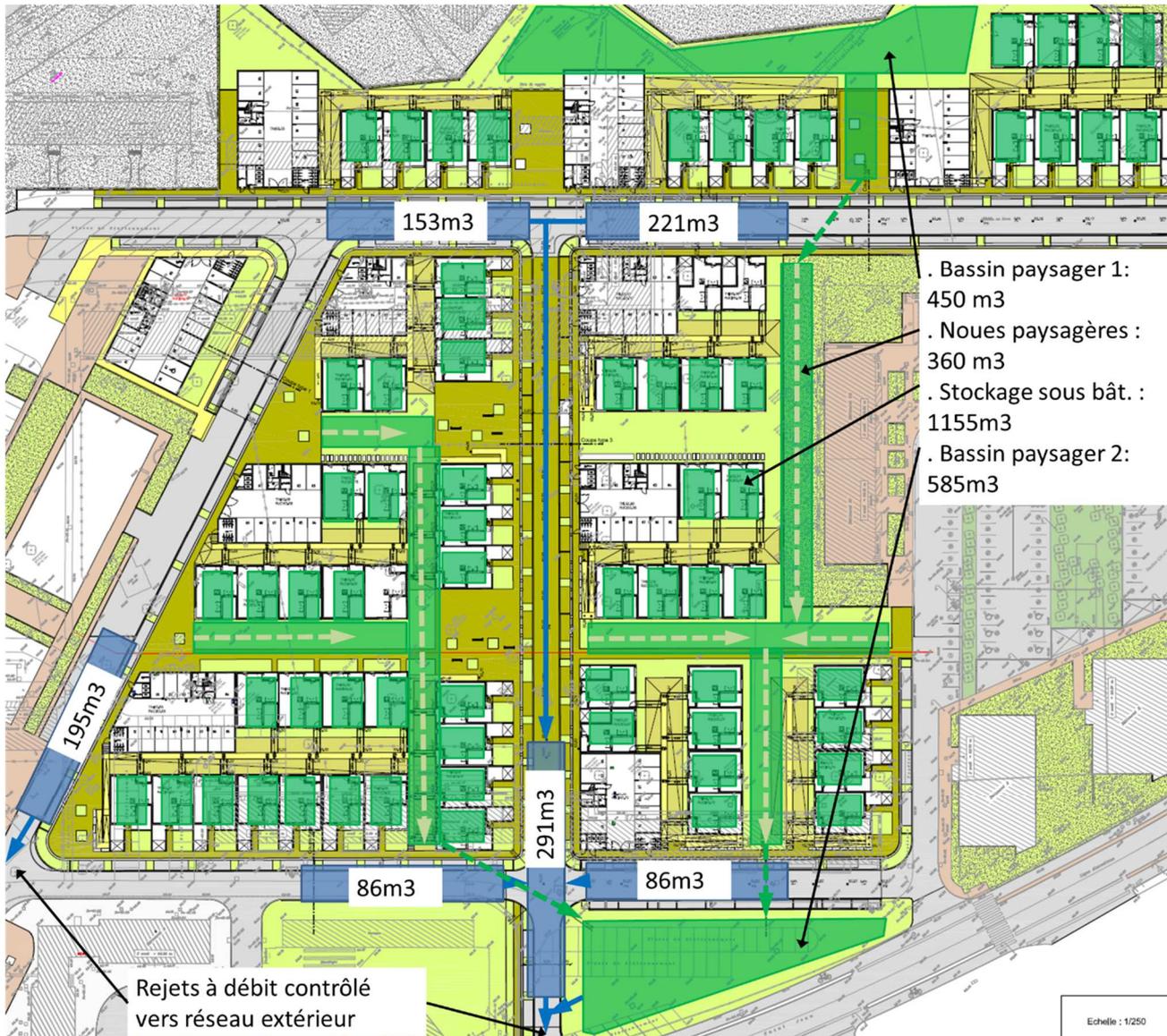
- **Volumes de stockage pour compensation de la crue :**

Le projet prévoit la réalisation de remblais équivalents à un volume de terre de 1900 m³, lié essentiellement aux talus pour les cheminements piétons desservant les villas.

Conformément aux prescriptions du PLU et de l'étude SOGREAH, le volume de remblais sera compensée en déblais sur l'ensemble de l'opération. Il est projeté de compenser ce volume avec un stockage tampons sous villas,

Par ailleurs, le projet prévoira la mise en place de buse en travers des talus pour assurer la transparence hydraulique et éviter les « casier ».

- **Synthèse :**



BILAN HYDRAULIQUE LURIAN 7		
Volume à stocker		
<i>Compensation crue</i>		
Volume de remblais sous cote 63,48 (m3)		1100
<i>Rétention surface imperméabilisée</i>		
Surface chaussée (m2)	10380	
Volume à stocker (m3)		1038
Surface imperméable bâtiment (m2)	13070	
Volume à stocker bâtiment (m3)		1307
TOTAL VOLUME A STOCKER		3445
Volume de rétention disponible		
Bassins sous voirie (pour EP voirie)		1038
Bassins paysagers (pour EP bâtiments)		1035
Noues paysagers (pour EP bâtiments)		360
Stockages sous villas (compensation crue)		1155
TOTAL VOLUME DE RETENTION		3588

- **Débit de rejet :**

Conformément au PLU, il sera prévu en sortie de chaque bassin de rétention un regard de régulation de débit permettant d'évacuer un débit limité à 25l/s/ha (un débit minimal de 10l/s devra être assuré).

B.5 - Réseau d'Adduction d'eau potable

L'alimentation en eau potable de l'opération se fera par des piquages sur les réseaux existants au droit de l'opération. Les canalisations existantes dans la parcelle non compatibles avec le projet seront démolies. Au préalable, un maillage sera réalisé par la mise en place du réseau projeté.

Le réseau alimentera les bâtiments collectifs, les villas et les espaces verts.

Le réseau d'AEP prévoira la mise en place des conduites, regards vannes, vannes ¼ de tour avec bouche à clé, ventouses et vidanges raccordées sur le réseau EP, plaque pleine.

Les canalisations mise en place seront :

- en fonte pour les diamètres compris entre 60 et 150mm
- en PE pour les diamètres inférieurs.

Nota : le diamètre du réseau d'alimentation de l'opération sera à faire valider auprès du concessionnaire.

B.6 - Sécurité incendie

Le projet prévoit la création de poteaux incendie en cohérence dont l'implantation sera en cohérence avec le nouvel aménagement.

B.7 - Réseau télécommunication

Le projet intègre la mise en place d'un réseau Telecom depuis le réseau Telecom existant au droit de l'opération. Celui-ci prendra son origine sur le réseau enterré existant en limite de parcelle.

NOTICE VRD - APS

La réalisation de ce réseau comprendra :

- Les terrassements pour la pose du réseau principal sous chaussée, trottoir ou espace vert
- La pose de fourreaux, y compris grillage avertisseur, lit de pose et enrobage.
- Le remblaiement
- La réalisation des chambres de tirage L0T, L1T, L2T ou K2C.
- Les réfections éventuelles de chaussées

Sous réserve de l'acceptation de ces propositions par le fournisseur d'accès, il sera mis en place les fourreaux suivants :

- Réseau principal : 5TP 42/45 + 2TP60, chambre de type 2
- Réseau branchement collectifs : 3 TP60, chambre de type 1
- Réseau branchement villas : 2TP 45/42

B.8 - Réseau éclairage

Il sera prévu un éclairage extérieur Led par candélabre d'environ 6m pour les voiries et des mâts piétons de type mâts « aiguilles » de 4m pour trottoirs et cheminements piétons.

La gestion de l'éclairage se fera par une armoire de commande munie d'une horloge astronomique et de cellules photométriques.

La pose des câbles et candélabres interviendra après la mise en place des bordures et trottoirs. Les fourreaux janolènes de diamètre 63 ainsi que le câble de terre seront posés sous chaussée ou trottoir.

B.9 - Réseau électrique basse tension

La desserte Basse tension de l'opération s'effectuera à partir du poste de transformation ENEDIS.

La réalisation de ce réseau comprendra :

- Les terrassements pour la pose du réseau sous chaussée, trottoirs ou espaces verts
- La pose de fourreaux lors des traversées de voie, y compris grillage avertisseur, lit de pose et enrobage.
- Le remblaiement
- Les réfections éventuelles de chaussées

Note : L'ensemble des coffrets seront mis en place par le lot électricité.