

MAITRISE D'OUVRAGE



Département des BOUCHES DU RHONE
Commune de VITROLLES
ZAC CAP HORIZON - Secteur Estroublans

Nature du document

NOTICE DESCRIPTIVE DES AMENAGEMENTS

Pièce

A

Mission

ZAC - CAP HORIZON - SECTEUR ESTROUBLANS AMENAGEMENT DES INFRASTRUCTURES PRIMAIRES

MAITRISE D'OEUVRE



REFERENCES ADMINISTRATIVES

Dossier n° 13882/02

Réf. Fichier : 13882-02_A_NOTICE_A_IND6.DOCX

Version : A

REDACTEUR

C. LECA

VERIFICATEUR

P. BOURRAS

APPROBATEUR

P. BOURRAS

6	LIVRAISON PRO DEFINITIF - Ind 3	24/06/2022
5	LIVRAISON PRO DEFINITIF - Ind 2	25/03/2022
4	LIVRAISON PRO DEFINITIF - Ind 1	13/12/2021
3	LIVRAISON PRO DEFINITIF - Ind 0	23/07/2021
2	LIVRAISON PRO COPIL	30/06/2021
1	LIVRAISON PRO COTECH	31/05/2021
0	PREMIERE EMISSION	04/03/2021
INDICE	MODIFICATIONS	DATE

SOMMAIRE

1. Description des Infrastructures	1
2. Démolitions, défrichage et terrassements	2
3. Hypothèses sur le fond de forme	3
4. Réseaux d'assainissement des eaux pluviales.....	3
5. Réseau d'assainissement des eaux usées	4
6. Réseau d'adduction d'eau potable et de lutte contre l'incendie.....	4
7. Réseau d'arrosage primaire	5
8. Réseau Electricité	6
9. Réseau de télécommunication métropolitain	7
10. Réseau de Vidéosurveillance.....	7
11. Eclairage Public	8
12. Réseau Gaz.....	9
13. Réalisation des Chaussées.....	9
14. Signalisation.....	11
15. Ouvrages connexes de voirie	12
16. Mobilier urbain	13
17. Aménagements paysagers et arrosage.....	14
18. Equipements spécifiques à la gare routière	22

La présente note technique décrit les ouvrages d'infrastructures primaires et de paysage en phase Projet à réaliser dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta» dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la Société Publique Locale d'Aménagement Pays d'Aix Territoires.

1. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES

Le projet prévoit la réalisation des travaux d'infrastructure primaire qui consistent en la réalisation des infrastructures routières et réseaux qui desserviront l'ensemble des lots à viabiliser ainsi que les aménagements publics urbains et paysagers et la desserte jusqu'à la gare de Vitrolles. Il est également prévu la requalification d'une partie de la rue d'Athènes avec création d'un carrefour giratoire à la jonction avec l'avenue de Rome.

En fonction de la maîtrise foncière et de la libération des parcelles présentement occupées, le projet sera découpé en plusieurs marchés décrits ci-dessous en corrélation avec le carnet de zonage et phasage (plan N°5) :

- **Marché 1 :**
 - **Tranche ferme:** elle portera sur la requalification de l'avenue de Rome et de la rue d'Athènes avec création du carrefour giratoire de jonction, l'aménagement de la gare routière, de la voie C et de la voie B, de la place centrale et des bassins de rétention enterré et à ciel ouvert.
 - **Tranche optionnelle 1 :** elle portera sur la fourniture et la mise en œuvre d'abris-bus.
- **Marché 2 :**
 - Ce marché portera sur la démolition des accès maintenus dans le cadre de la phase 1 aux parcelles CI 32-33-34 puis l'aménagement de la voie B depuis la voie C et son retournement et l'aménagement de la bretelle en sortie d'A7 avec connexion au nord de la ZAC.
- **Marché 3 :**
 - Ce marché portera sur l'aménagement de la piste de la Cuesta et les aménagements attenants à la liaison mécanique (placette de connexion avec la gare VAMP, extrémité de la place Estroublans coté Cuesta).

Les travaux comprennent :

- Préparation du terrain (hors démolition et dépollution des bâtiments existants sur le site qui seront traités en amont dans le cadre de marchés de travaux indépendants),
 - Création d'un réseau d'assainissement des eaux pluviales et de deux bassins de rétention (un à ciel ouvert et un enterré),
 - Création d'un réseau d'assainissement des eaux usées,
 - Création d'un réseau d'alimentation en eau potable et de lutte contre l'incendie,
 - Création d'un réseau d'électricité,
 - Création d'un réseau de télécommunication métropolitain,
 - Création d'un réseau de desserte en gaz de ville,
 - Création d'un réseau d'éclairage des voies et espaces publics,
 - Aménagement des voiries primaires :
- **Giratoire à l'intersection avenue de Rome/boulevard d'Athènes/Voie C :**
 - Diamètre extérieur de l'anneau : 15.00m ;
 - Diamètre du terre-plein central : 5.50m ;
 - Sur-largeur du terreplein : 1.00m ;
 - 3 voies entrée/sortie (avenue de Rome, boulevard d'Athènes nord et boulevard d'Athènes Sud) ;
 - 1 voie de sortie (Voie C),
 - 1 voie d'entrée (gare routière)

- **Voies principales (Avenue de Rome, Voie A Sud - Rue d'Athènes, Voie A Nord - Rue d'Athènes, voie B et voie D):**
 - Double sens de largeur 7.00m
 - Raccordement :
 - sur l'avenue de Rome au sud-est ;
 - sur l'avenue d'Athènes au sud ;
 - sur la bretelle de sortie A7 au nord ;
 - sur la piste technique de la « Cuesta » à l'ouest.
 - Création d'une piste cyclable de part et d'autre de la voirie de largeur 1,50m;
 - Création d'un espace vert d'un côté de la voirie de largeur 2,00m;
 - Création d'un trottoir de part et d'autre de la chaussée de largeur 2,00m;
 - Création d'une zone de retournement à l'Ouest ;
 - **Voie secondaire (voie C):**
 - Sens unique de largeur 4.00m ;
 - Raccordement sur giratoire créé ;
 - Création d'une voie douce de largeur 3.50m d'un côté de la voirie ;
 - Création d'un espace vert le long de la voirie de largeur 2,00m;
 - Création d'un trottoir d'un côté de la voirie de largeur 2,00m.
 - **Bretelle d'accès depuis l'autoroute A7**
 - Création d'une voie de largeur 4.00m ;
 - Création de deux accotements de largeur 1,25m ;
 - Création de bandes d'espaces verts latérales de largeur variable incluant une noue de collecte des eaux pluviales ;
 - **Piste technique de la Cuesta,**
 - Piste piétonne/cyclable de largeur 4.00m ;
 - Raccordement sur la voirie principale et la gare de Vitrolles.
- Création d'ouvrages connexes de voirie tels que mur béton armé à parement gabions ou autre,
 - Mise en œuvre du mobilier urbain,
 - Aménagement des espaces verts comprenant un système d'arrosage pour assurer la prise des végétaux les premières années après plantation,
 - Mise en œuvre de la signalisation verticale et horizontale et des équipements de sécurité.
 - **La liaison mécanique ne fait pas partie de la présente mission VRD**

2. DEMOLITIONS, DEFRICHAGE ET TERRASSEMENTS

La démolition et la dépollution des diverses constructions existantes sur le site auront été réalisées par anticipation dans le cadre de marchés de travaux indépendants.

De manière générale dans le cadre du présent PRO, il est prévu que toutes les zones concernées par le projet seront défrichées préalablement au décapage de la terre végétale. Les arbres et végétaux existants seront arrachés et dessouchés, les débris végétaux seront détruits sur place ou évacués en décharge. Une grande attention sera apportée aux végétaux existants dans les zones conservées en espaces paysagers de manière à préserver les sujets intéressants.

Après défrichage, la surface de la totalité de l'emprise des voies sera décapée sur une épaisseur de 0,30 mètres dans les zones le nécessitant. Les déblais essentiellement constitués de terre végétale seront triés et stockés sur place en vue de leur réutilisation ultérieure dans les zones d'espaces verts. Le surplus sera évacué en décharge.

Après décapage, les terrassements en masse des bassins de rétention des eaux pluviales, des voiries et des espaces publics seront réalisés en déblais/remblais pour atteindre la côte du fond de forme conformément aux structures décrites dans le paragraphe concernant la voirie.

Un paramètre essentiel concernant la dépollution des espaces concernés par les aménagements n'est ni connu, ni maîtrisé. Les diagnostics et plans de gestion des matières polluées sont en cours d'études. Dès réception des résultats, les contraintes seront intégrées au projet.

3. HYPOTHESES SUR LE FOND DE FORME

Les caractéristiques minimales de portance du fond de forme sont les suivantes :

- Pour les voiries neuves avec sol support traité en place au liant hydraulique :
 - Module de déformation du deuxième cycle $EV2 > 120$ MPa pour une plate-forme PF3 après traitement au liant hydraulique du sol support sur 0.40m.
 - Indice de compactage $K=EV2/EV1 < 2$
- Pour les voiries en requalification :
 - Module de déformation du deuxième cycle $EV2 > 50$ MPa pour une plate-forme PF2.
 - Indice de compactage $K=EV2/EV1 < 2$

Les structures de chaussée sont décrites dans le paragraphe concernant la voirie.

4. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

NOTA : Ces éléments ont été communiqués à la DEAP et sont en attente de validation. Ils peuvent être sujets à évolution suite aux retours des services de la DEAP.

La notice hydraulique est jointe au présent dossier en pièce B.

Il est convenu que l'ensemble des ruissellements transitant sur les voies, les piétonniers et les trottoirs serait dirigé via des pentes transversales vers le réseau d'eaux pluviales créé le long de la chaussée.

Seuls les ruissellements de la bretelle d'accès créée depuis la bretelle de sortie de l'autoroute A7 seront récupérés par un fossé paysager. Il sera calibré à la section suivante : fossé enherbé, largeur en gueule de 1.50 m, profondeur de 0.50m à 1.00 m et pente jusqu'à busage en fin de bretelle.

Les ruissellements des lots et des voiries seront interceptés par les différents biefs du réseau pluvial et dirigés un bassin de rétention paysager à ciel ouvert aménagé sur la place (Volume utile = 3750 m³. Orifice de fuite : Ø400 mm avec débit de fuite $Q_f = 450$ l/s.).

Les ruissellements de la gare routière seront interceptés par un réseau spécifique et dirigés vers un bassin de rétention en béton enterré sous celle-ci (Volume utile = 475 m³. Orifice de fuite : Ø280 mm avec débit de fuite $Q_f = 100$ l/s).

Ces deux bassins se rejettent vers le réseau existant sous rue de Rome acceptant un débit maximal de 550l/s.

Le réseau existant sur la rue d'Athènes sud sera busé et se rejettera vers le réseau existant en aval par surverse.

Les ruissellements de la Cuesta seront renvoyés vers les ouvrages pluviaux existants (caniveau, ouvrage de franchissement puis bassin de rétention après voie ferrée

Le réseau est dimensionné selon les préconisations du concessionnaire.

Cependant la métropole impose les préconisations suivantes :

- Ø300mm pour point d'absorption, Ø400mm pour le rejet des lots et 600 mm minimum sur le réseau principal.
- Matériaux acceptés : béton, Fonte, PRV, ou en Polypropylène SN10 (NB : les matériaux annelés ne sont pas acceptés).

Pour des questions de pérennité, il est retenu le béton sur l'ensemble de l'opération.

Voir plan n°10 - planches 1-2-3-4

5. RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

5.1. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EU EXISTANT :

Plusieurs réseaux d'assainissement des eaux usées sont recensés sur l'emprise du projet :

- Un réseau de refoulement 2 x Ø250 sous l'espace naturel de la Cuesta ;
- Un réseau gravitaire Ø400 en servitude le long de la parcelle n°136 se connectant sous le boulevard d'Athènes ;
- Un réseau gravitaire Ø500 et un réseau Ø160 sous la rue d'Athènes sud ;
- Un réseau gravitaire Ø160 sous la rue d'Athènes Nord.

Les branchements et réseaux existants sous rue d'Athènes nord et sud seront conservés afin d'assurer une continuité de service jusqu'à la commercialisation des lots.

Les conduites Ø160 et Ø200 sous Athènes Nord et Sud seront abandonnées et obturées avec mise en place d'autoplaçant.

5.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EU PROJETE :

Les eaux usées seront collectées de manière gravitaire dans des canalisations principales en polypropylène SN16 Ø200 sous voirie, trottoir ou espaces verts.

Les différentes antennes EU créées viendront se connecter sur les réseaux gravitaires existants Ø400, Ø500 et Ø200 cités dans le paragraphe précédent.

Le réseau gravitaire existant Ø160mm situé sous la rue d'Athènes Nord sera remplacé par un réseau principal en PVC SN16 Ø200.

Des regards de diamètre 800 mm ou 1000 mm seront mis en place à chaque changement de direction ou changement d'altimétrie (chute accompagnée) et tous les 80 mètres au maximum.

Les branchements seront constitués de canalisation en polypropylène SN16 Ø200 en pénétration dans chacun des lots (à l'exception des lots nécessitant un refoulement).

Les lots 11a, 11b, et 12 auront à leur charge la réalisation d'un refoulement privé selon les préconisations du concessionnaire. Une canalisation de refoulement PEØ60 en attente sera prévu depuis chaque lot jusqu'aux regards de détente privés créés en limite le lot 12 et raccordés sous la voie B via trois tabourets à passage direct.

Voir plan n°10 - planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N° 2.1

6. RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

6.1. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT :

Le réseau d'adduction d'eau potable est présent de part et d'autre de la future ZAC avec principalement :

- à l'ouest, une canalisation Feeder FT Ø 400 sous la piste de la Cuesta existante ;
- au sud-est, une canalisation Ø500 et une Ø150 sous l'avenue de Rome ;
- au sud, en servitude le long de la parcelle n°136 et descendant le long de la crête de la Cuesta jusqu'à la gare, une canalisation Feeder FT Ø500 ;
- sous la rue d'Athènes Nord et Sud, une canalisation FT Ø10 et une FT Ø150.

Le Feeder Ø400 situé le long de la piste de la Cuesta en direction de la bretelle A7 traverse le lot n°12 concerné par le projet. Une servitude de passage sera créée pour le maintien de l'entretien de celui-ci.

Les réseaux existants Ø100mm et Ø150mm sous rue d'Athènes seront abandonnés à la commercialisation des lots et les branchements existants connectés sur le nouveau réseau Ø250mm créés.

6.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU AEP PROJETE :

Le feeder Ø400 sous la piste de la Cuesta sera remplacé afin de le ramener sous la voie C et la piste de la Cuesta à une profondeur accessible pour l'entretien (demande du concessionnaire).

Le réseau principal de la ZAC sera constitué de canalisations en fonte ductile de diamètre 250mm raccordé sur la canalisation Ø500mm arrivant depuis rue de Rome et situé sur un même étage de pression. Un maillage de l'opération en Ø250mm est prévu sous la voie C et le long de l'escalier de la Cuesta.

Les branchements des parcelles privatives seront traités selon les besoins récapitulés dans la note de calcul AEP jointe au dossier en pièce C.

La défense incendie des espaces publics et des lots (hors lot 9 et 12) sera assurée par le réseau d'eau potable.

Les poteaux incendies publics seront positionnés au maximum tous les 150m de voirie au point le plus défavorable et alimentés par une fonte ductile DN100 pour PI DN100 et DN150 pour PI DN150.

Le SDIS 13 demande des poteaux incendies Ø100mm excepté au droit de la gare routière et du P+R où ces derniers devront être en Ø150mm.

Les lots privatifs 9 et 12 auront à leur charge l'installation de leur système interne de défense contre l'incendie selon le règlement départemental.

Voir plan n°10 – planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N° 2.2

7. RESEAU D'ARROSAGE PRIMAIRE

7.1. GENERALITES

Pour garantir la reprise des végétaux plantés dans les différentes zones d'espaces verts, il sera créé un réseau d'arrosage primaire alimentant des réseaux d'arrosage secondaire et tertiaire (goutte à goutte superficiel). Ce réseau sera positionné sous les infrastructures publiques et alimenté par le réseau d'eau potable.

Ce réseau MAMP sera potentiellement géré sous convention par la ville de Vitrolles.

7.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT

Il n'existe pas de réseau d'arrosage primaire actuellement sur le secteur.

7.3. CARACTERISTIQUES DU RESEAU PROJETE

Le réseau primaire d'arrosage sera constitué de canalisation en PEHD PN16 de diamètre 90mm.

Il sera raccordé en deux points sur le réseau d'eau potable à créer :

- Un piquage avec compteur pour l'alimentation de la gare routière ;
- Un piquage avec compteur équipé d'un programmeur reliant les électrovannes et situé dans l'espace vert bordant la voie C au niveau du giratoire Athènes/Rome.

8. RESEAU ELECTRICITE

8.1. GENERALITES

Le fonctionnement et les choix techniques concernant le réseau d'électricité sont étudiés en parfaite collaboration avec les services d'ENEDIS.

Seul ENEDIS est en mesure de définir les points d'alimentation du réseau HTA de la ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta».

Une étude exploratoire avec ENEDIS permettant de définir précisément la structure du réseau à créer a été lancée en début phase PRO par la SPLA.

8.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT

La zone industrielle située au Nord Est du projet est desservie par le réseau HTA situé sous la rue d'Athènes.

Une ligne électrique HTB est présente sous la servitude le long de la parcelle N°136 puis sous la rue d'Athènes Nord jusqu'à la RD113.

Les branchements des lots existants re-commercialisés (sites Colas, Bus de l'Etang et ultérieurement les parcelles CI33/34 seront supprimés).

8.3. CARACTERISTIQUES DU RESEAU HTA PROJETE

Ce réseau HTA alimentera en coupure d'artère l'ensemble des postes de transformation publics situés à l'intérieur de l'opération. Une boucle HTA sera créée depuis le poste existant au nord de la rue d'Athènes et servira à la desserte des quatre postes neufs proposés sur l'opération.

Ces postes publics pourront alimenter en électricité BT les lots privatifs situés à proximité en fonction de la puissance électrique demandée.

A défaut de connaître le besoin réel des lots, des câbles en pleine terre seront positionnés sous trottoir jusqu'au coffret en attente et permettront la desserte en électricité BT des différents lots. Des fourreaux seront prévus en traversée de voirie.

Tel que vu avec ENEDIS et la SPLA, une boucle HTA sera prévue de part et d'autre de la voirie afin de pouvoir raccorder les lots demandeurs. Des boucles HTA seront prévues dans les lots ayant une puissance estimée supérieure au déploiement BT

La création d'un poste privé (y/c raccordement HTA) fera l'objet d'une convention ultérieure entre ENEDIS et l'acquéreur de chacun des lots.

Il est précisé que les dimensionnements et implantation des postes et raccordement seront à valider par l'APS d'ENEDIS.

Le bilan de puissance des SDP projetées est joint au présent dossier en pièce D.

Voir plan n°11 – planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N°2.3

9. RESEAU DE TELECOMMUNICATION

9.1. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT

Le réseau existant de télécommunication aux abords de la ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta » dessert l'opération depuis :

- Un réseau Orange implanté sous la rue d'Athènes qui se déploie au Nord et au sud depuis l'avenue de Rome,

Les branchements existants des lots existants seront conservés afin d'assurer une continuité de service. Le réseau métropolitain sera déployé sur les voies nouvelles uniquement. Le réseau Orange existant non conforme sera repris dans le cadre des travaux de la ZAC avec fourniture du génie civil par Orange.

9.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU PROJETE

Le réseau de télécommunication Orange sera raccordé sur la chambre sur la rue d'Athènes au sud de l'opération et sur la chambre situé sur l'avenue de Rome.

Le génie civil du réseau sera constitué de :

- 3 fourreaux PEHD Ø40/32.6mm + 2 PVC Ø42/45 pour le transport ;
- 2 fourreaux PEHD Ø40/32.6mm + 1 PVC Ø42/45 pour l'alimentation des lots.

Le réseau de télécommunication métropolitain sera raccordé sur la dernière chambre Orange située au nord de la rue d'Athènes et desservira l'ensemble des voies nouvelles.

Le génie civil du réseau sera constitué de :

- 5 fourreaux PVC Ø42/45 pour le transport ;
- 2 fourreaux PVC Ø42/45 pour l'alimentation des lots.

Les chambres de tirage seront de types L sous trottoir ou équivalent K ou C sous chaussée.

Une chambre de distribution LOT ou L1T sera positionnée en limite des lots.

Voir plan n°11 – planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N°2.4

10. RESEAU DE VIDEOSURVEILLANCE

10.1. GENERALITES

La ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta » sera équipée d'un réseau de vidéosurveillance qui devra faire l'objet d'une concertation avec les services de la police municipale et de la ville de Vitrolles afin de définir précisément la nature des équipements, les points de raccordements et les modalités de desserte de celui-ci.

10.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT

Aucun réseau de vidéosurveillance n'existe aujourd'hui sur la zone projet.

10.3. CARACTERISTIQUES DU RESEAU PROJETE

Les espaces publics de la ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta » seront surveillés par vidéosurveillance en différents points clés : place centrale, gare routière, bretelle RD 113, giratoire, escalier mécanique, etc.

Le réseau de vidéosurveillance sera un réseau spécifique composé d'un fourreau Ø63 pour alimentation électrique et un fourreau Ø63 pour fibre optique qui reliera les différents points de surveillance constitués de caméras sur mâts dédiés.

Le réseau sera raccordé sur le réseau fibre ville et une chambre en attente avec pénétration jusqu'au bâtiment modulaire provisoire du lot 16.

Un local spécifique sera prévu dans le lot pour mise en œuvre des équipements de vidéosurveillance.

Voir plan n°11 – planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N° 2.5

11. ECLAIRAGE PUBLIC

11.1. GENERALITES

Le réseau d'éclairage public est une compétence de la Métropole Aix Marseille Provence qui est propriétaire du réseau et dont la gestion est déléguée à la ville de Vitrolles sous convention.

L'ensemble des voiries et espaces publics seront gérés par la ville de Vitrolles, seule l'éclairage de la gare routière sera sous gestion MAMP.

Le choix du mobilier d'éclairage public s'inscrira dans la continuité des aménagements déjà réalisés sur la commune de Vitrolles en concertation avec les Services.

Des propositions complémentaires pourront être faites sous réserve d'accord de la Métropole.

11.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT

Il existe aujourd'hui un réseau d'éclairage et de candélabres au niveau de la rue d'Athènes et de l'avenue de Rome.

11.3. CARACTERISTIQUES DU RESEAU PROJETE

Le système d'éclairage public des voies et des zones de stationnement est constitué de candélabres doubles ou simples de hauteurs variables selon leur implantation dans une limite de 6m environ de hauteur de mât. Pour la partie Place centrale un type de candélabre spécifique sera envisagé afin d'affirmer une ambiance plus urbaine. Les candélabres seront alimentés par des réseaux d'éclairage eux même alimentés depuis les postes de transformation publics à créer équipés d'armoire de commande.

Il est prévu deux armoires de commande, l'une située au droit du nouveau poste transformateur T3 pour l'ensemble des voiries et l'autre au droit du lot 16 pour l'éclairage de la gare routière.

Une armoire de commande pourra être ajoutée en fonction du projet de liaison mécanique retenu.

La rue d'Athènes sera maillée sur le réseau existant au sud et sur l'avenue de Rome.

Il est proposé d'équiper les lanternes de modules à LED permettant d'optimiser la gestion de l'éclairage (réduction de la consommation et prolongation de la durée de vie des modules par rapport aux ampoules traditionnelles).

Les lanternes seront également équipées de système à bi-puissance permettant une diminution de la consommation durant les heures « creuses » du milieu de la nuit.

Les lanternes seront également équipées d'un système de télégestion sans fil permettant la gestion décentralisée de l'éclairage de la zone.

Une ambiance lumineuse sera proposée aux abords du bassin et des terrasses sur la partie place, cœur de vie de la ZAC.

L'étude d'éclairage est jointe au présent dossier en pièce E.

Voir plan n°11 – planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N° 2.7

12. RESEAU GAZ

12.1. GENERALITES

La desserte de la ZAC de Cap Horizon en réseau Gaz devra faire l'objet d'une étroite concertation avec les Services de GRDF afin de définir précisément les points de raccordements et les modalités de desserte du projet.

12.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU GAZ EXISTANT

Le réseau de distribution de gaz naturel aux abords de la ZAC Cap Horizon « Plateau des Estroublans et Cuesta » se fait depuis le réseau moyenne pression en acier Ø100 sous la rue d'Athènes nord.

Les branchements existants des parcelles Colas ; Bus de l'Etang et MB Recyclage seront supprimés par GRDF après formalisation de la demande par l'aménageur.

12.3. CARACTERISTIQUES DU RESEAU GAZ PROJETE

Le réseau projeté sera alimenté par le réseau de gaz existant sous la rue d'Athènes (Acier Ø100) et desservira la voie A et B.

Le réseau principal Gaz sera réalisé en polyéthylène de diamètre 110mm. La fourniture et la pose du réseau de gaz sera réalisé par GRDF. Les travaux à la charge du maître d'ouvrage ne comprennent que les terrassements relatifs à la pose du réseau.

Le GC (chambre + fourreau dédié au branchement) sera anticipé dans le cadre des travaux de la ZAC et fera l'objet d'une convention GRDF/MOA.

Le réseau primaire fourni par GRDF sera positionné sous trottoir afin d'éviter l'endommagement de la voie dans le cadre d'une demande de raccordement après les travaux de la ZAC.

Il est proposé de prévoir des fourreaux en attente pour les branchements des lots ultérieurs afin d'éviter les réfections de chaussées/trottoirs au niveau des branchements futurs.

Voir plan n°11 - planches 1-2-3-4 et synoptique réseau N° 2.6

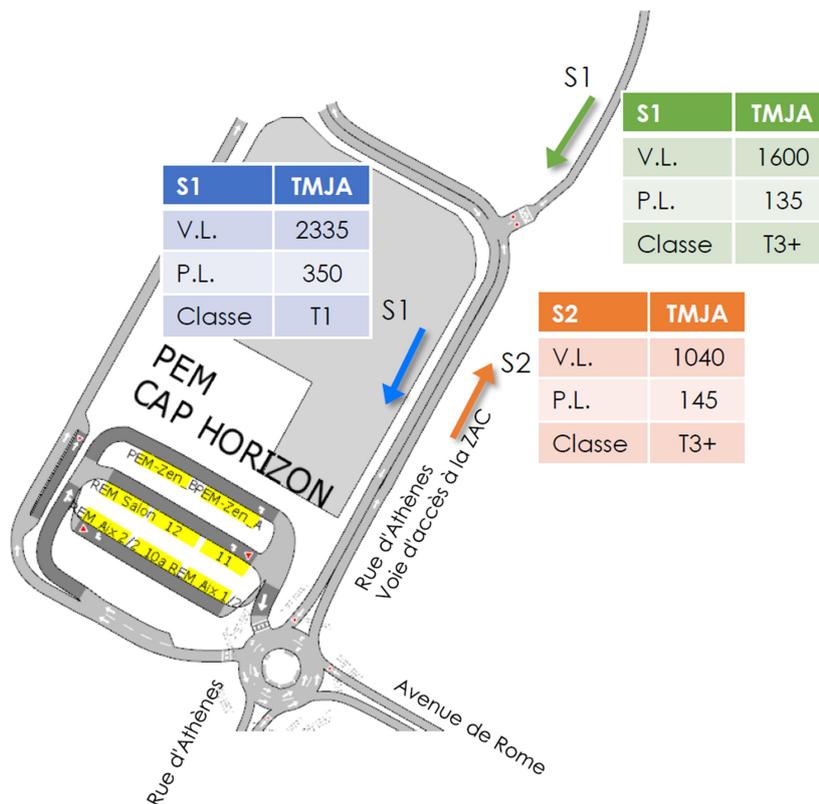
13. REALISATION DES CHAUSSEES

La faisabilité concernant la réalisation des chaussées de la ZAC de Cap Horizon a été effectuée à partir d'hypothèses de l'étude géotechnique G2 PRO réalisé pour la SPLA (jointe au présent dossier en pièce G).

Les classes de trafic prise en compte dans le dimensionnement des chaussées sont décrites en page suivante et dans la note de dimensionnement en pièce H.

Le trafic sur la gare routière est défini selon les informations collectées auprès des services mobilités et de l'étude Horizon Conseil réalisée pour la SPLA.

Classe de trafic considérée selon étude Horizon Conseil :



Le dimensionnement des chaussées neuves et requalifiées est décrit en pièce H - Dimensionnement des chaussées, joint au présent dossier.

Les entrées de lots traversant les pistes cyclables et trottoir seront traités avec la même structure de voirie que la zone dans laquelle ils se trouvent.

Les structures des autres aménagements de voirie sont quant à eux décrit ci-dessous :

- Piste Cuesta

Après terrassement du fond de forme et mise en œuvre d'un géotextile, il sera mis en place une couche de fondation en grave traitée 0/20 d'épaisseur 0,40 mètre.

- Trottoirs et pistes cyclables :

Après terrassement du fond de forme et mise en œuvre d'un géotextile, il sera mis en place une couche de fondation en grave non traitée 0/40 d'épaisseur 0,20 mètre.

En partie supérieure de cette couche de fondation, il sera mis en place une couche de base en grave non traitée 0/20 d'épaisseur 0,20 mètre.

La couche supérieure sera constituée d'un béton bitumineux semi-grenu 0/6 de 0,05 mètre d'épaisseur mise en œuvre après une couche d'accrochage.

■ Place centrale et voie douce :

Après terrassement du fond de forme et mise en œuvre d'un géotextile, il sera mis en place une couche de fondation en grave non traitée 0/20 d'épaisseur 0,20 mètre.

En partie supérieure de cette couche de fondation, il sera mis en place une couche de base en grave ciment d'épaisseur 0,15 mètre.

La couche supérieure sera traitée en béton désactivé ou béton lissé (en fonction de la localisation sur la place) sur une épaisseur de 0.12 mètre.

■ Zone d'arrêt quai bus

Après terrassement du fond de forme et traitement de celui au liant hydraulique sur une épaisseur de 0.40m, il sera réalisée la couche de roulement sera traitée en béton armé fibré sur une épaisseur de 0.25 mètre.

■ Quai bus :

Après terrassement du fond de forme et mise en œuvre d'un géotextile, il sera mis en place une couche de fondation en grave non traitée 0/20 d'épaisseur 0,30 mètre.

La couche supérieure sera traitée en béton désactivé sur une épaisseur de 0.15 mètre.

■ Bordures :

Les bordures à mettre en œuvre sont de types suivants :

- Bordure béton de type T4 basse ht_{vue} 2cm pour les accès aux lots et passage piéton et ht_{vue} 0cm pour les pistes cyclables ;
- Bordure béton de type T2 inversée ht_{vue} 0cm pour délimitation des entrées de lots
- Bordure béton de type T4 ht_{vue} 18cm pour toutes les voies ;
- Bordure béton de type P1 ht_{vue} 4cm en délimitation des espaces verts;
- Bandes rugueuse rétro-réfléchissantes en délimitation de piste cyclable et entrée de lots ;
- Bordure béton de type I4 ht_{vue} 11cm pour les ilots franchissables ;
- Bordure béton quai bus de type T4 ht_{vue} 18cm spécifique pour l'aménagement de la gare routière.

Voir plan n°6 - planches 1-2-3-4

14. SIGNALISATION

La signalisation horizontale et verticale réglementaire sera mise en place sur la totalité des voies et espaces publics de la ZAC Cap Horizon.

Des panonceaux de noms de rue seront mis en place sur les voies existantes et les voies nouvelles

15. OUVRAGES CONNEXES DE VOIRIE

Dans le cadre des aménagements de la ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta », plusieurs types d'ouvrages seront à réaliser :

- Terrasses en béton matricé effet bois y/c structure :

Les terrasses prévues sur la place et bassin paysager seront réalisées en béton matricé effet bois sur remblais technique et délimité par les murs de soutènement béton à parement gabions décrit ci-dessous.

- Soutènement béton avec habillage gabions :

Des murs de soutènement seront réalisés dans le cadre de l'aménagement du bassin de rétention paysager, des terrasses sur bassin et de la voie B.

- Soutènement béton :

Des murs de soutènement en béton enduits seront réalisés sur l'angle du lot 19a au droit du giratoire et sur la limite d'accès à la servitude réseau en bord de limite d'opération.

- Muret bahut surmonté de clôture architecturale :

La gare routière sera sécurisée par la mise en œuvre d'un muret bahut surmonté d'une clôture architecturale dont l'esthétique sera choisie ultérieurement par la Métropole. Seule la façade Nord côté place centrale sera accessible par les piétons.

- Barrière à contrôle d'accès :

Afin de sécuriser l'accès à la gare routière, des barrières automatiques à lecture de plaque seront installées en entrée et à boucle de détection en sortie de la gare routière.

- Barrière DFCI :

Une barrière DFCI sera mise en œuvre au démarrage de la piste Cuesta en bout de placette de retournement de la voie B.

- Portail :

Afin de sécuriser l'accès à la servitude au droit des parcelles 135 et 136, un portail manuel sera mise en œuvre au droit de l'accès à cette servitude. Des plots amovibles seront disposés au droit de cette accès afin d'empêcher le stationnement au droit de ce portail.

Voir plan n°4 - planches 1-2-3-4

16. MOBILIER URBAIN

Dans le cadre de l'opération Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta », il sera mis en place du mobilier urbain s'inscrivant dans la continuité des aménagements déjà réalisés sur le secteur Couperine. La finition de l'ensemble du mobilier urbain aura la teinte RAL7015 hors mobilier de la gare routière qui sera prévu en RAL 7040.

Le mobilier ne nécessite pas d'entretien mais pourra nécessiter un remplacement en cas d'accident / de choc ou dégradations

Ils comprendront sans s'y limiter :

■ Grille d'arbre

Des entourages et grilles d'arbres seront réalisés au droit des arbres sur la place centrale ainsi qu'au droit des arbres de la plateforme gare routière, et intégrés dans le revêtement adjacent.

■ Potelets en polyéthylène (souple) :

- De type haute visibilité (PMR) fixe

Des potelets haute-visibilité seront mis en place au droit des transitions trottoir/voirie et pour délimitation des entrées et sorties de piste cyclable.

- De type haute visibilité (PMR) amovible

Des potelets haute-visibilité seront mis en place au droit des aménagements nécessitant un accès ponctuel (transformateurs, zone d'entretien, zone de passage défense incendie/secours, etc.)

■ Garde-corps

Des garde-corps seront réalisés au droit des terrasses en surplomb sur le bassin, des soutènements en gabions et le belvédère afin de répondre aux normes de sécurité en vigueur. Ils seront également réalisés dès lors que la hauteur de chute sera supérieure à 0.40 mètre.

Ces garde-corps respecteront les normes applicables et mesureront 1.00 mètre depuis le niveau fini. L'espacement entre barreaux sera de 0.10 mètre maximum.

■ Banc

Afin de créer des zones de repos, des bancs seront disposés sur l'ensemble de la place ainsi que sur la gare routière (localisations indiquées sur le plan de voirie).

■ Chaise scellée

Pour compléter les zones de repos des chaises individuelles seront disposées sur l'ensemble de la place (localisation indiquée sur le plan de voirie)

■ Méridienne - bain de soleil

Des mobiliers de type méridiennes - bains de soleil, scellés au sol seront installés sur les espaces dits « terrasses » afin de proposer des usages différents pour les utilisateurs.

■ Modules « mange-debout »

Sur l'espace terrasses à l'Ouest du bassin et sur une autre terrasse plus à l'Est sont prévus l'installation de plusieurs tables et tabourets hauts (de type mange debout) afin de répondre aux besoins des futurs usagers du quartier durant les plages de déjeuner.

■ Corbeille

Afin d'assurer la propreté des abords de la place, des corbeilles à tri sélectifs seront mis en œuvre sur la place et ses abords.

■ Attache vélo

Du mobilier permettant l'attache des vélos au cadre sera mise en œuvre sur le devant de la gare routière en complément du local sécurisé réalisé dans le cadre du P+R.

Voir plans n°6 et n°12 - planches 1-2-3-4

17. AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET ARROSAGE

Voir « Détails paysagers » pièce C et Plans de plantation pièces 12

Le périmètre de l'opération Cap Horizon se caractérise aujourd'hui par **une zone d'activités vieillissante au vocabulaire routier** (prédominance des infrastructures, espaces dédiés aux modes doux inexistant malgré de nombreux usages constatés, ...) et **des délaissés constitués notamment de talus plus ou moins marqués et colonisés par des espèces pionnières** (pins d'Alep, genêts, ...)

Les principes paysagers développés dans le projet consistent à accompagner la requalification ou la création des espaces publics par une végétalisation importante qui participe non seulement à la qualité globale du cadre de vie (échelle humaine, confort d'usage, balisage des parcours ...) mais aussi à l'intégration paysagère des constructions (accompagnement de voiries, délimitation des espaces, accompagnement des bâtiments et réduction des rapports d'échelle).

Le choix de la palette végétale et les principes de plantation répondent à de nombreux objectifs :

- Privilégier une diversité végétale permettant une diversité d'ambiances et la création de rythmes sur des linéaires de voirie importants ;
- Limiter les risques phytosanitaires en favorisant les alignements regroupant plusieurs espèces végétales
- Limiter l'entretien des plantations en choisissant une palette végétale adaptée aux conditions pédoclimatiques (gel en période hivernale, adaptation au sec pour limiter l'arrosage, fortes chaleurs en période estivale, calcaire ...) et aux espaces disponibles (pour limiter la taille et prolonger d'autant la longévité des individus).
- Animer les espaces au cours des saisons en favorisant des espèces présentant des floraisons, des couleurs d'automne, des feuillages aux textures et couleurs variées

Pour permettre un bon développement et un meilleur état sanitaire, tous les espaces plantés (à l'exception de la Cuesta) seront équipés d'un réseau d'arrosage, programmable pour permettre d'adapter les volumes d'eau aux besoins des végétaux, notamment les deux premières années nécessaires à la reprise des plantations en fonction des conditions climatiques. Le réseau d'arrosage sera notamment constitué d'un réseau goutte à goutte à débit régulé anticalcaire pour l'arrosage des arbustes et vivaces et d'un réseau de type bubler pour l'arrosage des arbres

S'agissant des plantations de la Cuesta, le projet prévoit la plantation de jeunes plants forestiers d'essences très rustiques afin de permettre la cicatrisation des espaces terrassés pour la réalisation du projet. Les plants seront potentiellement mycorhizés pour faciliter leurs reprises. Ces plantations « naturelles » seront complétées par des plantations plus structurées (restant à définir) de type arbres et arbustes en accompagnement de la liaison mécanique dans sa version retenue (profil, tracé, et nécessité de scénographie de l'ouvrage) dans le prolongement des aménagements de la place haute.

Poursuivant ces objectifs, les aménagements paysagers comprennent plusieurs types d'espaces décrits ci-après.

17.1. LES ACCOMPAGNEMENTS DE VOIE

Aménagements linéaires, ces espaces paysagers permettent la végétalisation des voies, en séparant souvent la chaussée des espaces dédiés aux modes doux.

Ils se composent d'alignements d'arbres variés (avec une alternance d'espèces irrégulière) participant à donner du rythme sur des linéaires importants et adoucir l'impact des constructions imposantes dédiées aux activités économiques.

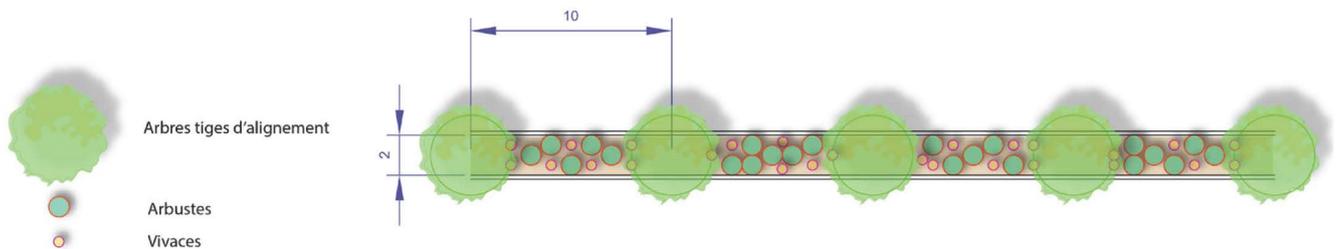
Ces aménagements paysagers représentent un linéaire de 687 ml répartis selon les différentes voies :

- voie B (voie nouvelle depuis virage jusqu'à retournement Cuesta) > 335 ml
- voie A - rue d'Athènes (requalifiée et créée) > 283.2ml
- voie C > 68.8ml

Les choix en matière de palette végétale se sont orientés vers des arbres de faible développement adapté à l'espace disponible en bord de chaussée et des arbustes et vivaces dont le développement naturel est limité à 1 m de hauteur.

- **65 sujets seront plantés**
- Leur entretien est limité à la taille de forme annuelle.

Principe de plantation



Palette végétale

Les arbres



Érable champêtre
Acer campestre



Érable trident
Acer buergerianum



Érable de Montpellier
Acer monspessulanum



Pistachier de Chine
Pistacia sinensis



Pommier à fleurs
Malus perpetua evertse



Frêne à fleurs
Fraxinus ornus



Arbre à miel
Euodia danielli



Savonnier
Koelreuteria paniculata



Amelanchier à feuilles d'aulne
Amelanchier alnifolia



Frêne de l'Arizona
Fraxinus velutina



Poirier d'ornement
Prunus calleryana 'Chanticleer'



Cédrèle
Toona sinensis



Merisier
Prunus avium

Les arbustes, vivaces et graminées



Abelia
Abelia x grandiflora



Germandrée arbuslive
Teucrium fruticans



Sauge de Russie
Perovskia atriplicifolia



Sauge de Jérusalem
Phlomis purpurea



Euphorbe sp



Sauge sp



Romarin rampant
Rosmarinus officinalis 'Prostratus'



Valériane
Centanthus ruber



Germandrée petit-chêne
Teucrium chamaedrys



Spirée du Japon
Spiraea japonica



Fétuque bleue
Festuca glauca



Pennisetum
Pennisetum alopecuroides



Photinia nain
Photinia x fraseri 'Little Red Robin'



Ciste sp

17.2. L'ESPLANADE (PLACE HAUTE ET GARE ROUTIERE)

L'esplanade constitue l'espace public qui marque le cœur de l'opération Cap Horizon. Son aménagement très urbain tend à créer des espaces de vie confortables tant pour les usagers des transports que pour les salariés de la zone en offrant des services et des espaces récréatifs peu présents sur le secteur des Estroublans.

Les espaces aménagés présentent un équilibre entre espace minéral et espace végétal. Le cœur de place dédié à la gestion des eaux pluviales accueillera arbres, arbustes et prairie permettant de créer un îlot de fraîcheur aux abords des espaces de circulation, de détente et de restaurations.

Palette végétale

- **Pour les arbres d'alignement de haute tige > Acer capadodicum - Erable de Cappadoce** - Particulièrement adapté aux situations sèches, belle couleur d'automne, développement moyen. Ces arbres seront ancrés ou tuteurés.
- **26 sujets seront plantés**
- Leur entretien est limité à la taille de forme annuelle.
-
- **Pour le cœur de place** (espace en creux, ponctuellement inondé) :

Arbres : Mélanges de frênes (résistants au sec et à l'humidité) - *Fraxinus velutina*, *Fraxinus angustifolia* Raywood, *Fraxinus americana* Autumn Purple, *Acer cappadocicum*, *Koelreuteria paniculata* ,

- **21 sujets seront plantés**
- Leur entretien est limité à la taille de forme annuelle.



Arbustes :

- Coronilla
- Hypericum
- Lonicera xylostemum
- Cotinus coggygria Young Lady
- Amelanchier
- Perovskia atriplicifolia
- Euphorbe
- Ciste



Plantes hydrophiles en fond de bassin :

- *Carex pendula*, Laîche pendante
- *Carex acutiformis*, Laîche des marais
- *Phragmites australis*, Roseau commun (Éviter la sous-espèce australis)
- *Scirpoides holoschoenus* , Scirpe jonc
- *Iris pseudacorus*, Iris faux acore

Le cœur de place présente une surface d'environ 3800m² plantés, il est constitué au deux tiers de prairies et plantes hydrophiles. Leur entretien nécessite 4 fauchages annuels. Un tiers du cœur de place est constitué d'arbustes qui nécessitent deux à trois tailles de formation (tailles légères) annuelles.

17.3. LA CUESTA « NATURELLE »

En dehors des espaces d'accompagnement de l'escalier et de la liaison mécanique, les plantations en jeunes plants permettront de garantir un meilleur taux de reprise dans ces espaces difficiles.

Palette végétale (à valider par l'écologue)

- Cercis siliquastrum
- Cistes sp
- Viburnum tinus
- Elaeagnus umbellata
- Cotinus coggygria
- Pistacia lentiscus et terebinthus
- Colutea arborescens
- Amelanchier ovalis



L'entretien de cet espace consistera en un fauchage annuel.

D'une manière générale, les travaux relatifs aux aménagements paysagers de la ZAC Cap Horizon - « Plateau des Estroublans et Cuesta », comprennent :

- La création de zone d'arbustes, vivaces et graminées ;
- La plantation d'arbres tiges ;
- La création d'un réseau d'arrosage secondaire piqué sur le réseau d'arrosage primaire pour l'ensemble des zones de plantation et d'un réseau tertiaire goutte à goutte ;
- La réalisation d'un paillage sur l'ensemble des zones d'espaces verts plantés (hors cuesta).
- Pour l'ensemble des aménagements paysagers, un marché entretien et nettoyage sur 3ans sera intégré au marché de travaux.

17.4. TABLEAUX DE SYNTHÈSE :

1/ Les accompagnements de voirie			
Types d'essences	Essences	Quantités (U)	Coût entretien annuel
ARBRES	Erable champêtre	5	entretien limité à la taille de forme estimatif entretien durant la période des 3 ans de garantie : 8€/m ² /an
	Erable trident	5	
	Erable de Montpellier	5	
	Pistachier de Chine	5	
	Pommier à fleurs	5	
	Frêne à fleurs	5	
	Arbre à miel	5	
	Savonnier	5	
	Amelanchier à feuilles d'aulne	5	
	Frêne de l'Arizona	5	
	Poirier d'ornement	5	
	Cédrèle	5	
	Merisier	5	
		<i>sous-total</i>	
ARBUSTES VIVACES ET GRAMINEES	Abelia	pour 69,5m ² d'accompagnement de voirie / soit la plantation de 4 essences/m ²	estimatif entretien durant la période des 3 ans de garantie : 8€/m ² /an
	Germandrée arbustive		
	Sauge de Russie		
	Sauge de Jérusalem		
	Euphorbe sp		
	Sauge sp		
	Romarin rampant		
	Valériane		
	Germandrée petit-chêne		
	Spirée du Japon		
	Fétuque bleue		
	Pennisetum		
	Photinia nain		
	Ciste sp		
	<i>sous-total</i>	2780	
TOTAL ENTRETIEN / Accompagnements de voirie (estimatif durant la période de garantie entretien de 3ans)			5560€/an

2/ L'Esplanade (place haute et gare routière)

Types d'essences	Essences	Quantités (U)	Coût entretien annuel
ARBRES	Erable de Cappadoce	26	entretien limité à la taille de forme estimatif entretien durant la période des 3 ans de garantie : 8€/m²/an
	Fraxinus velutina	4	
	Fraxinus angustifolia Raywood	5	
	Fraxinus americana Autumn Purple	4	
	Acer cappadocicum	4	
	Koelreuteria paniculata	4	
	<i>sous-total</i>	47	
ARBUSTES	Coronilla	pour 1139m² d'espaces plantés d'arbustes dans le bassin / soit la plantation de 4 essences/m²	estimatif entretien durant la période des 3 ans de garantie : 8€/m²/an
	Hypericum		
	Lonicera xylostemum		
	Cotinus coggygria Young Lady		
	Amelanchier		
	Perovskia atriplicifolia		
	Euphorbe		
	Ciste		
	PLANTES HYDROPHILES EN FOND DE BASSIN		
Laiche des marais			
Roseau commun			
Scirpe jonc			
Iris faux acore			
	<i>sous-total</i>	4556	9112€/an
PRAIRIE SEMEE	Prairie semée méditerranéenne	2193,6m²	estimatif entretien durant la période des 3 ans de garantie : 2,6€/m²/an
	<i>sous-total</i>	2193,6m²	5835€/an
TOTAL ENTRETIEN / L'esplanade (place haute et gare routière) (estimatif durant la période de garantie entretien de 3ans)			14947€/an

3 / La Cuesta naturelle			
Types d'essences	Essences	Quantités (U)	Coût entretien annuel
ARBRES	Pistacia lentiscus	débroussaillément et paysagement des espaces naturels existants	estimatif entretien durant la période des 3 ans de garantie : 5€/m ² /an
	Pistacia terebinthus		
ARBUSTES	Cercis siliquastrum		
	Cistes sp		
	Viburnum tinus		
	Elaeagnus umbellata		
	Cotinus coggygria		
	Colutea arborescens		
	Amelanchier ovalis		
TOTAL			

17.5. PLANTATIONS, PAILLAGE ET TUTEURAGE

Les forces des végétaux prévues sont :

- Plants forestiers dans la Cuesta
- Force minimale de 20-25 pour les arbres
- Conteneur de 3 l pour les arbustes et vivaces

Dans tous les espaces plantés (hors Cuesta et bassins), sera installé un paillage végétal disposé sur une toile biodégradable.

La prairie du bassin de rétention de la place sera implantée par hydroseeding hors période de pluie.

Les fosses des arbres seront réalisées en mélange terre pierre avec un volume minimum de 8 m³. Des dispositifs anti-racine seront installés si les fosses sont à proximité des réseaux.

Le tuteurage des arbres sera réalisé par :

- Ancrage de mottes pour les arbres d'alignement de la place (grilles d'entourage d'arbres)
- Tuteurage quadripode en châtaigner des arbres d'accompagnement de voirie ou dans le bassin

Une période d'entretien est prévue au marché de travaux d'une durée de 2 ans au-delà de la période de garantie de parfait achèvement.

17.6. ARROSAGE

Un réseau d'arrosage secondaire sera créé pour arroser tous les espaces plantés à l'exception de la Cuesta, et de la prairie du bassin de rétention.

Le dispositif d'arrosage sera composé :

- D'un réseau de bubler, à raisons de 2 par arbres
- D'un réseau goutte à goutte de type auto régulé - avec un débit de 2.3 l par goutteur, et anticalcaire

Le réseau d'arrosage sera équipé d'un seul compteur et d'un programmeur (type LXD Rainbird) centralisé reliant les différentes électrovannes (des différents secteurs d'arrosage) via un câble BUS et un décodeur.

Le regard d'électrovannes sera raccordé à un compteur électrique par secteur :

- secteur « gare routière »
- secteur « voies et places publiques »

L'alimentation du programmeur en électricité sera connectée sur un coffret dédié.

18. EQUIPEMENTS SPECIFIQUES A LA GARE ROUTIERE

Entre 2018 et 2019 plusieurs réunions techniques et échanges de validation de principes ont eu lieu entre les différents services techniques et l'équipe de maîtrise d'œuvre de la ZAC. La description des aménagements prévus dans la mission PRO est déclinée selon le document « Prescriptions techniques détaillées, équipements des Pôles d'Echanges Multimodaux (PEM et des P+R) » de la DGA Mobilité MAMP.

18.1. LA PLATEFORME GARE ROUTIERE

■ ACCES ET USAGE :

- A l'entrée une barrière type « lourde » levante avec détection boucle simple (barrière type LBA10)
 - 3 modes d'utilisation :
 - 1. Nominal : boucle de détection simple sous tension ;
 - 2. Dégradé 1 : blocage position barrière haute sous tension ;
 - 3. Ouverture et fermeture manuelle Hors Tension.

Un système d'interphonie sera créé pour les transports en commun avec une possibilité d'ouverture à distance. Un raccordement au réseau télécom sera donc prévu.

- A la sortie sera prévue une barrière levante avec boucle de détection véhicules longs et digicode.

Un raccordement au réseau télécom est également prévu.

Une mise en concordance avec les feux tricolores (carrefour) est prévue grâce à une étude circulation spécifique annexée en pièce-jointe à cette présente notice.

■ IDENTIFICATION DES LIGNES DE CARS ET DE BUS :

9 lignes dont 3 Lignes en terminus (T) et 6 lignes en passage avec les fréquences suivantes

Liste des lignes desservant la gare routière de Cap horizon			Colonne1	Colonne2	Colonne3	Offre	Colonne4	Colonne6	Colonne7	Colonne8
Réseau	Ligne	OD	Cap Horizon	fréquence	en HP	sens 1	sens 2	Nb courses HP /heure /sens	Nb de mvt a l'heure de pointe en 1 heure	
Zenibus	Z A	Plan de Campagne – Cap Horizon	T	10'	10'			6	12	
Zenibus	Z B	Les Florides – Griffon	P	10'	10'			6	12	
Bus de l'Etang	11	Berre – Pierre Plantée	P	15'	15'			4	8	
REM	Vitrolles Aix	Aix en Provence GR – Cap Horizon	T	10'	10'			6	12 cadencée	
Bus de l'Etang	12	Velaux – Pierre Plantée	P	20'	20'			3	6	
REM	Salon Vitrolles	Salon Gare – Pierre Plantée	P	10	20			6	9 synchro	
Bus de l'Etang	10a	Vieux Village – Cap Horizon	T	20	20			3	6	
Cartreize	38	Martigues – Pierre Plantée	P	30'	30'			2	4	
Bus de l'Etang	TAD	Chronopro						A la demande		
TOTAL								36	69	

Tableau de simulation fourni par MAMP avril 2020

■ TYPE DE PLATEFORME

- La configuration de la plateforme de la gare routière propose une circulation circulaire autour d'un espace central constitué de 6 arrêts en redents.
- 6 quais bus centraux accueillent les lignes diverses
- 2 quais bus longitudinaux au Nord de la plateforme sont prévus pour les lignes de BHNS, le schéma circulatoire interne de la plateforme Gare Routière permet de libérer un couloir de circulation spécifique pour les lignes BNHS depuis l'accès Sud jusqu'à la sortie à l'Est.
- Une zone de régulations située au Nord permet l'accueil de trois BUS

■ LOCAUX CHAUFFEURS

- Les locaux sont prévus dans le lot 16 adjacent à la Gare Routière. Son programme et sa mise en œuvre ne sont pas compris dans la présente mission PRO.

■ EQUIPEMENTS DES QUAIS BHNS

- Dimensions quais : 26m chacun ;
- 1 double abribus par quai : 0.95 x 8m ;
- Dimensions bordures quais : (LxlxH) 99x45x30cm ;
- Revêtements des quais : béton technique joints sciés ;
- Mobilier d'accompagnement 2 roues : 4 arceaux vélos acier RAL 7040 par quai ;
- 1 poubelle « vigipirate » acier laqué RAL 7040 par quai ;
- 1 Totem intégrant une Borne d'Information Voyageur – BIS – (19") acier laqué RAL 7040 par quai ;
- 1 Distributeur Automatique de Billets – DAT – pour les deux quais BHNS dans la continuité d'un abribus.
- Niveau d'éclairage demandé par AMPM : classe 10 (voies commerçantes) au regard de la Norme EN 13201 (20lux moyen – uniformité 0,4).

NB : Un deuxième Distributeur Automatique de Billets – DAT – sera prévu en entrée de la Gare Routière sur le mail planté.



Exemple abri double avec mobilier d'accompagnement (fournisseur Urbaneo)

■ EQUIPEMENTS DES QUAIS POUR LES AUTRES LIGNES (QUAIS CENTRAUX)

- Dimensions quais en redents : 2.50mx15m ;
- Dimensions quais de régulation : 15m ;
- 4 abris doubles fermés sont à positionner sur les quatre quais à l'ouest ;
- 2 abris simples sont à positionner sur les deux quais Est ;
- Types de bordures : bordures biaises à 18cm de vue ;
- Revêtements des quais (proposition à confirmer) : béton technique granuleux ;
- Mobilier d'accompagnement usagers : 1 appui ischiatique par quai acier laqué RAL7040 et 1 banc simple par quai ;
- 1 poubelle « vigipirate » acier laqué RAL 7040 par quai ;
- 1 Borne d'Informations Voyageurs 19" centrale sur mât (proposition d'implantation) : acier laqué RAL 7040.
- Niveau d'éclairage demandé par AMPM : classe 10 (voies commerçantes) au regard de la Norme EN 13201 (20lux – uniformité 0,4). Deux niveaux d'éclairage seront prévus pour adaptation horaire.
- La plantation de 9 arbres en accompagnement des quais est prévue, disposant chacun de grilles de protection compatibles PMR en pieds.



Exemple abris doubles fermés et mobilier d'accompagnement (fournisseur Urbaneo)

■ ZONE DE CIRCULATION VOYAGEURS

- Un tracé spécifique et sécurisé est prévu pour la circulation piétonne des voyageurs à l'intérieur de la plateforme
- Afin d'éviter les traversées intempestives l'accès piétons se fait par un passage unique situé à l'interruption de la clôture Nord de la plateforme.
- Chaque traversée de voie circulée est prévue le long d'un marquage au sol.
- Sur les quais les traversées sont matérialisées par des barrières de protection encadrant le passage
- Les quais Nord BHNS sont entièrement protégés par des barrières de protection le long des espaces circulés.

18.2. BATIMENTS VOYAGEURS

Localisé sur le lot 16, au Nord de la plateforme Gare Routière, prévu hors mission PRO

18.3. EQUIPEMENTS SYSTEME

■ INFORMATION VOYAGEURS

- Borne information voyageurs (BIV) pour Réseau Bus de l'Etang (écran 42", à implanter au droit du parvis et dans la salle d'attente voyageurs (hors mission PRO).
- Borne information voyageurs écran 42", à implanter au droit du parvis et dans la salle d'attente voyageurs (hors mission PRO).

■ VIDEO PROTECTION

Une installation de caméras fixes avec balayage de toute la gare sera prévue.

Un visuel spécifique pour l'entrée et la sortie permettant l'intervention à distance sera prévu.

■ SYSTEME D'AIDE A L'EXPLOITATION

- 1 système de contrôle (vidéo/interphonie) dans poste d'exploitation (attentes réseaux uniquement) ;
- 1 système déporté global par liaison télécom.

■ INFORMATION DEPART DES TRAINS

- A ce stade le report d'information voyageurs SNCF n'est pas prévu dans la présente mission PRO, il fera l'objet d'une mise en concordance entre les Services afférents.

- Un système de report en liaison WIFI sera à prévoir avec un BIV à implanter au droit du mail piétons et dans la future salle voyageur (hors mission PRO)

18.4. EQUIPEMENTS CONNEXES

■ ZONE D'ARRET MINUTE

Une zone d'arrêt minute d'environ 25ml est prévue à l'Ouest de la plateforme de la Gare Routière. Bordée d'un trottoir et doublée par une clôture longeant la plateforme afin d'empêcher les traversées piétonnes hors balisage.

18.5. LOCAL TECHNIQUE D'EXPLOITATION

■ SEPARATION DES PRESTATIONS ELECTRIQUES A PREVOIR

- Armoire éclairage + alimentation électrique (abris + Bornes Information Voyageurs) raccordée sur un compteur électrique indépendant de l'éclairage communal (dans le local PEM) ;
- Armoire éclairage communal : éclairage des voies et du parvis ;
- Armoire spécifique pour les équipements électriques dédiés aux transports.

18.6. EQUIPEMENTS VELOS

Les équipements sont localisés sur le lot 16, au Nord de la plateforme Gare Routière, et sont prévus hors mission PRO.

18.7. PARVIS PIETONS

Un parvis piétons matérialisé par le mail planté au Nord de la plateforme de la Gare Routière se veut comme un espace d'articulation entre le lot 16 (futur P+R et locaux gare), la plateforme gare routière et la liaison PEM - Gare SNCF VAMP par le biais d'un projet de franchissement mécanique de la Cuesta.1 Distributeur Automatique de Billets - DAT - sera implanté à l'entrée de la Gare Routière côté mail planté et en visibilité directe avec le futur bâtiment voyageur.

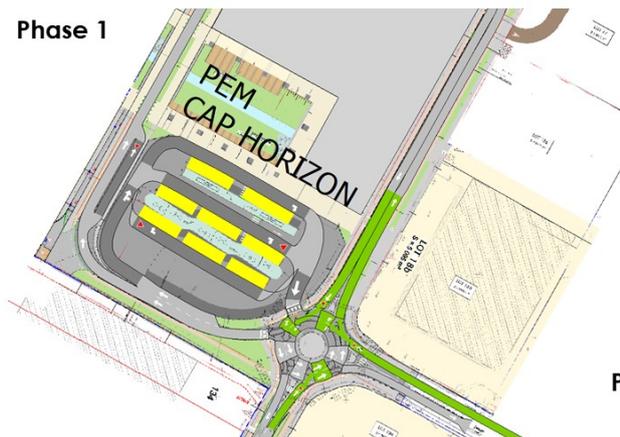
18.8. CIRCULATION ET VOIRIE

L'insertion du PEM a fait l'objet d'études de circulation spécifiques et notamment une étude permettant d'appréhender la gestion du giratoire entre la rue de Rome et l'avenue d'Athènes ; interface principale entre la Gare routière et le réseau viaire adjacent.

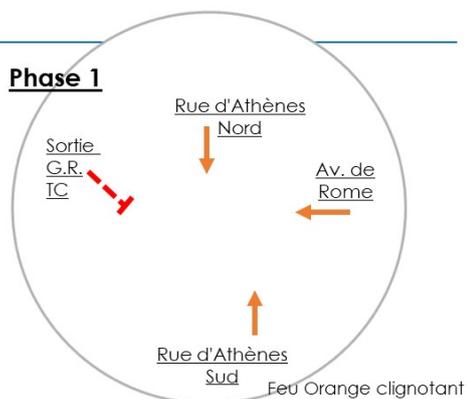
Extraits étude circulatoire *Horizon Conseil* (10.06.2021):

Principe de fonctionnement du carrefour

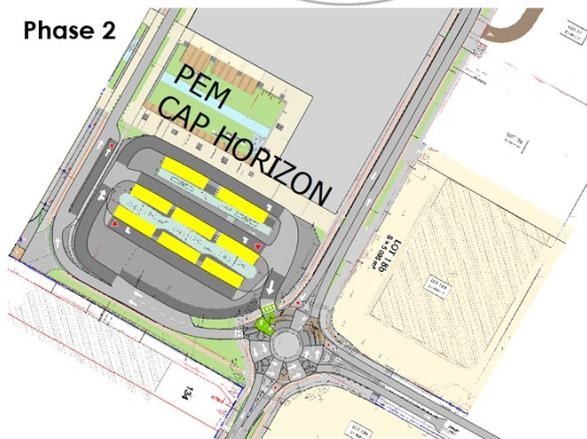
Phase 1



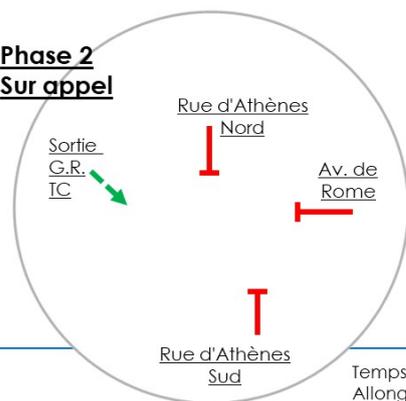
Phase 1



Phase 2



Phase 2
Sur appel



Temps de vert mini : 6 s
Allongement de la durée jusqu'à 15 s

24

Il est annexé à la présente note les éléments de pré-programmation de la gare routière.