

Commission d'évaluation : Conception du 07/10/2025

Pôle d'Echange Multimodal de Hyères (83)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



PRÉFECTURE
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES
CÔTE D'AZUR



Région
Provence-Alpes-Côte d'Azur



MOA

Concepteurs architecte / paysagiste

BE Technique

AMO QE / DD / QDM

Toulon Provence Méditerranée

Rudy Ricciotti, Agence FARAGOU

D'ENCO, B52, LRING, Thermibel,
Béatrice Fichet, ABO ERG, Inddigo

Inddigo

Accompagnatrice : Stéphanie GAUCHER

Contexte

Le quartier de la gare :

- ⇒ Pivot communal à 1km du centre-ville et 3km du Port Saint Pierre
- ⇒ Porte d'entrée Est de TPM, porte d'entrée Régionale et nationale avec le TGV / desserte touristique
- ⇒ Porte d'entrée internationale avec l'aéroport et le TCSP.
- ⇒ 766 000 voyageurs en 2024 (+13% par rapport à 2023), saisonnalité touristique
- ⇒ 20 trains/j (10 arrivées 10 départs) vers Marseille (en passant par Toulon à 15min), TER et TGV vers Paris (en 4h40)
- ⇒ Un train / 1/2h aux heures de pointes et par heure en journée et soirée.

	2021	2022	2023	2024
Nombre de voyageurs / an	532 708	650 137	677 310	765 868
Evolution année n+1 en %		22%	4%	13%

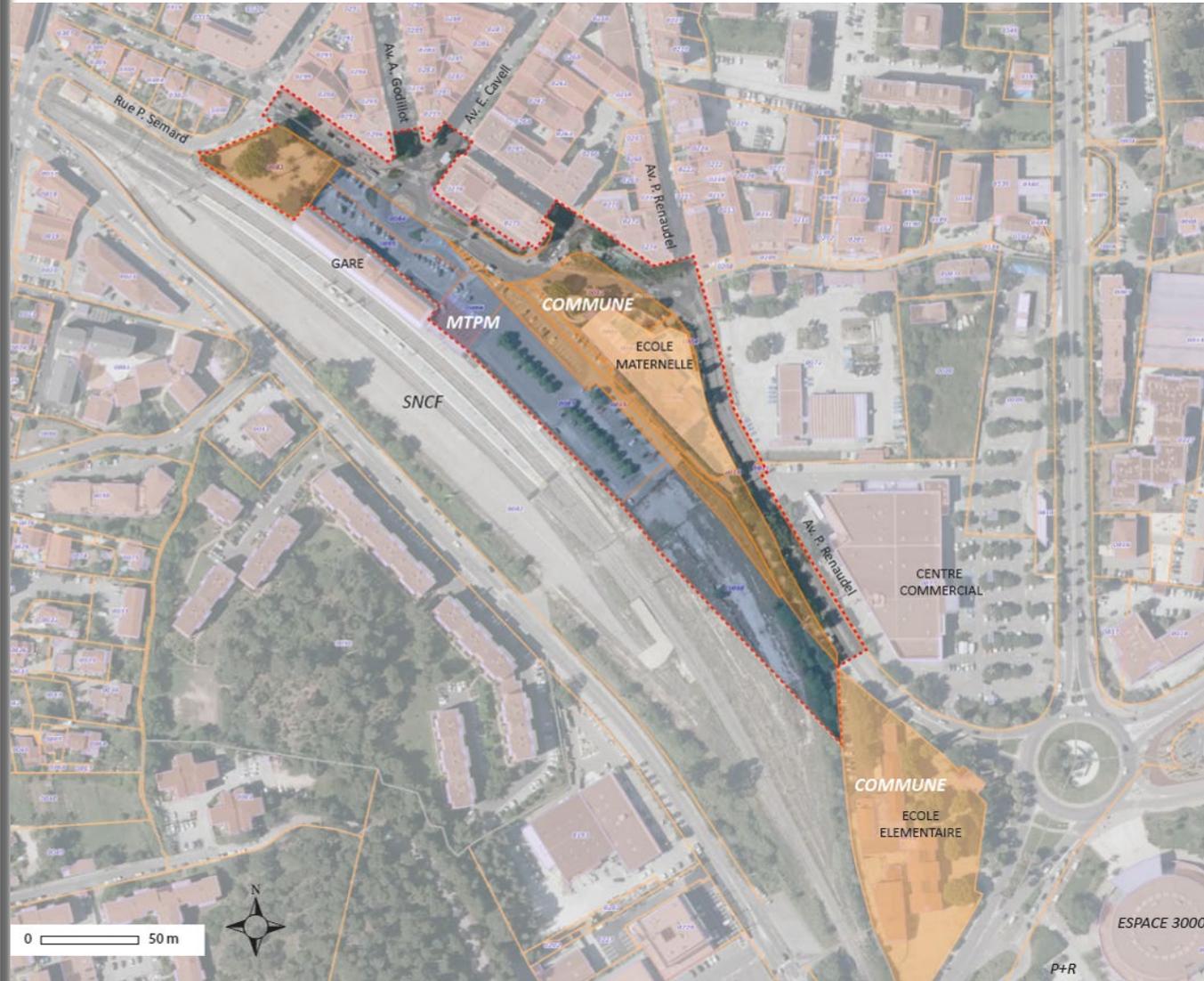


Contexte

Les étapes clés du projet :

- 2014 :**
 - ⇒ Etude de programmation de l'AUDAT sur le PEM
- 2015 :**
 - ⇒ Modernisation ligne La Pauline-Hyères
 - ⇒ Etude déplacement et circulation
- 2017 :**
 - ⇒ Etudes historiques / diagnostic sols,
 - ⇒ DT concessionnaires
- Actes notariaux vente :**
 - ⇒ Décembre 2018,
 - ⇒ Septembre 2019,
 - ⇒ Avril 2021
- 2019 :**
 - ⇒ AVAP valant SPR approuvé
- 2021 :**
 - ⇒ Etude faune flore
- 2022 :**
 - ⇒ Etudes géotechniques
 - ⇒ Diagnostic amiante enrobés
 - ⇒ Nouveaux comptages trafic
 - ⇒ Concours de MOE
- 2025 :**
 - ⇒ Mission de MOE (actuellement entre phases PRO et DCE)
 - ⇒ Cas par cas
 - ⇒ Enquête publique
 - ⇒ Concertations boulistes, écoles

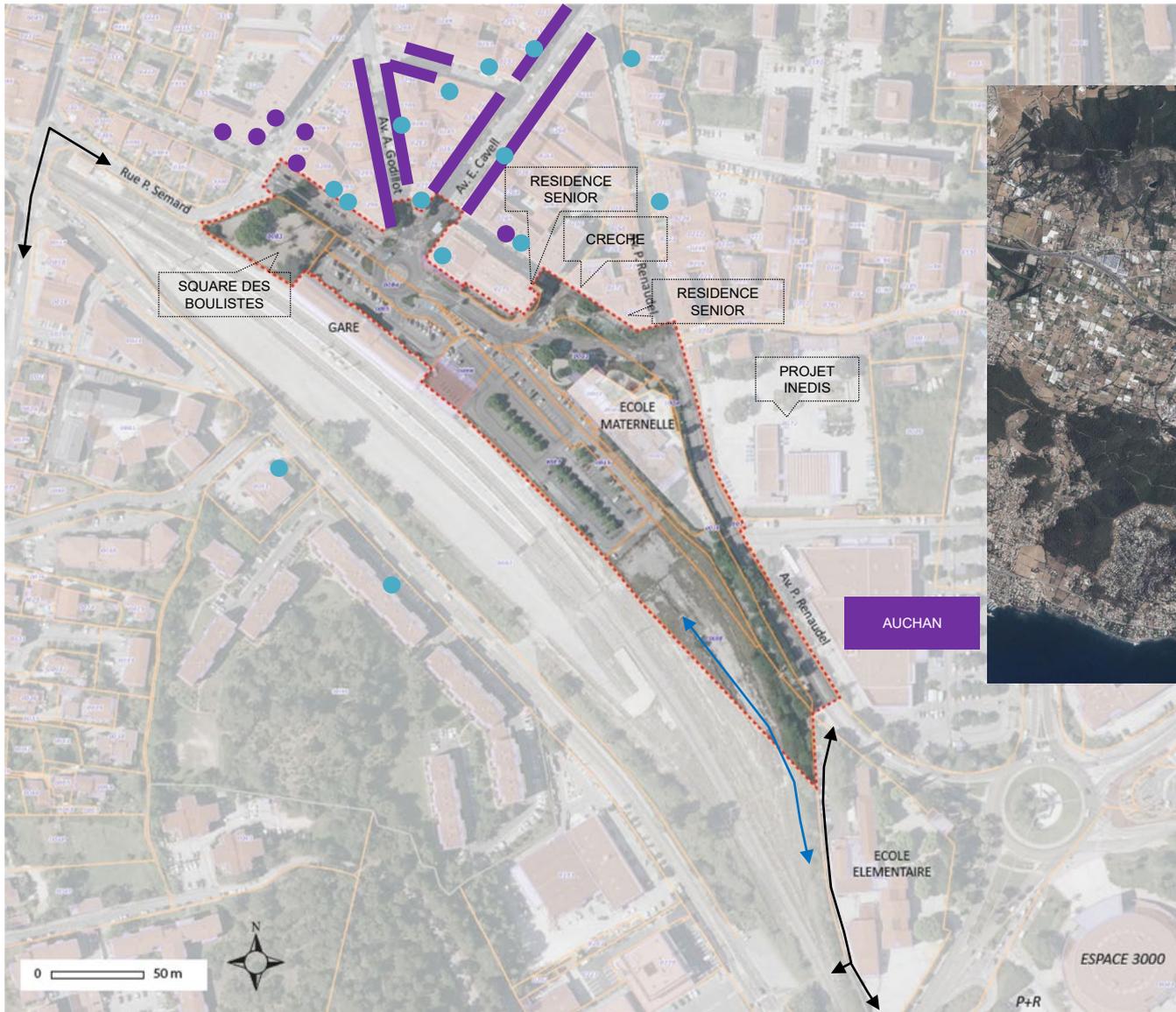
Carte du foncier, programme, 2022



-  COMMERCES SERVICES
-  HOTELS RESTAURANTS
-  Franchissements de la voie ferrée
Projet de pendulaire

Le projet dans son territoire

Vues satellite



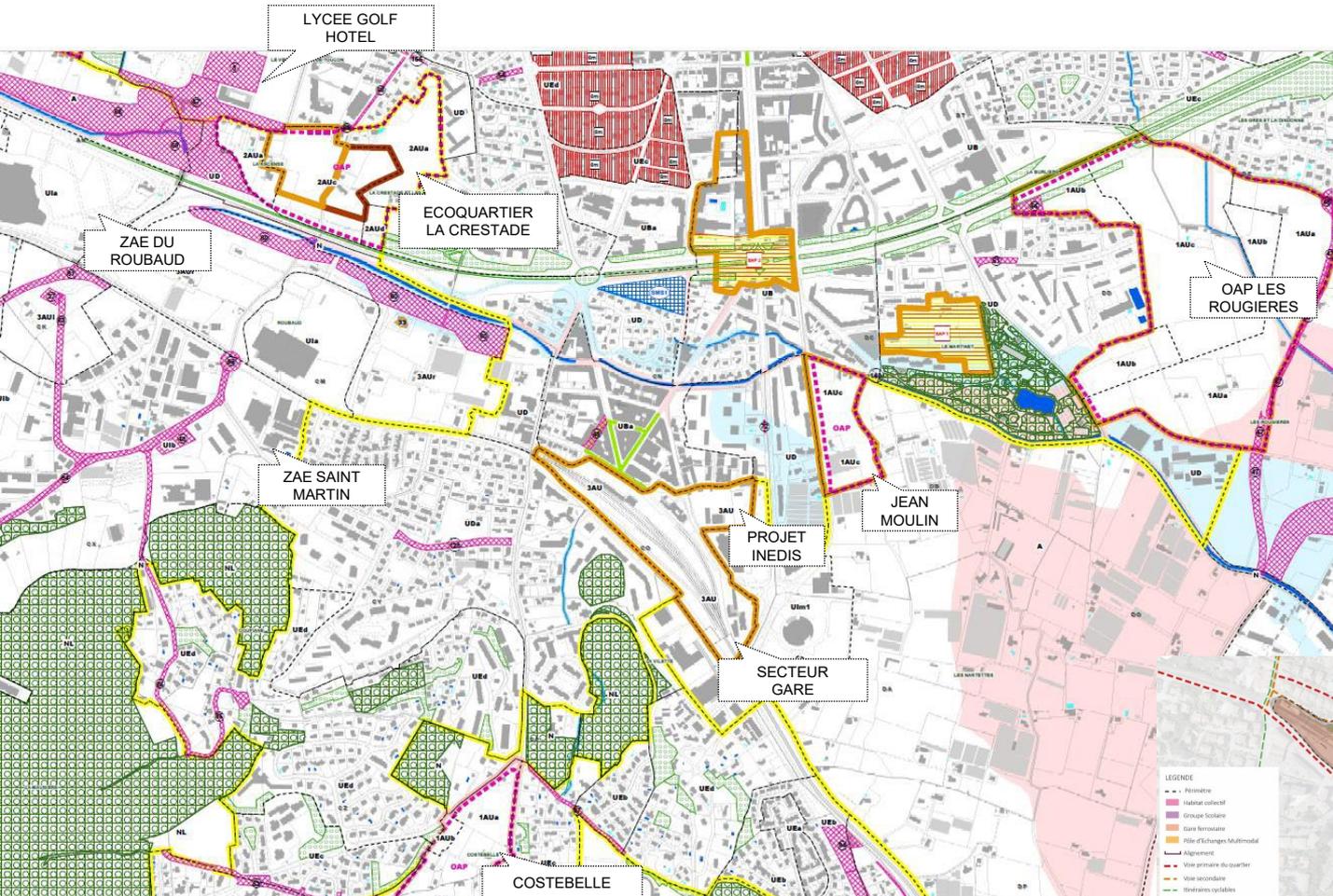
Le quartier gare, entre le centre historique et le littoral

Le pôle d'échange aujourd'hui

ENJEUX STRATEGIQUES

Les risques

-  Zone d'expansion de crue
-  Risque inondation - zone rouge
-  Risque inondation - zone bleue



-  Zonage du PLU
-  Espace Boisé Classé
-  Espace vert protégé
-  Emplacements réservés (pour équipements et voiries)
-  Servitude de mixité sociale (art. L151-41-4°)
-  Périmètre des O.A.P.
-  Servitude d'attente de projet (art. L151-41-5°)
-  Périmètre de hauteur maximale (en mètre)
-  Linéaires commerciaux
-  Marges de recul
-  Canaux

Périmètre de mixité sociale

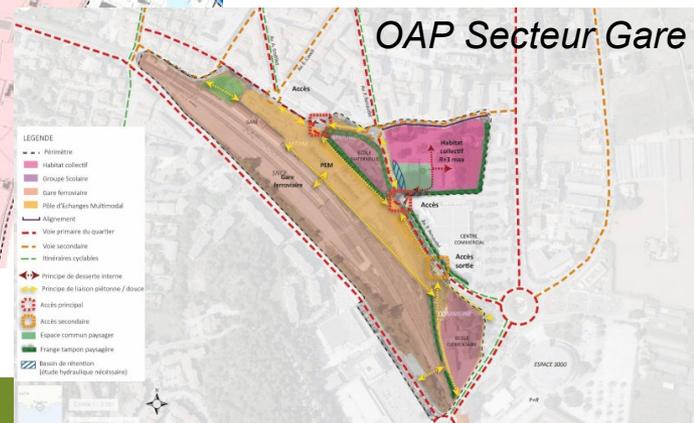
-  Secteur de PMS à 20%
-  Secteur de PMS à 30%
-  Secteur de PMS à 35%
-  Secteur de PMS à 40%
-  Secteur de PMS à 50%

Le patrimoine

-  Patrimoine bâti à protéger
-  Patrimoine naturel à protéger
-  Patrimoine faisant l'objet d'un changement de destination

Extrait de la carte de zones du PLU

Accompagnatrice : Stéphanie GAUCHER



-  Périmètre
-  Habitat collectif
-  Groupe scolaire
-  Gare ferroviaire
-  Pôle d'échanges Multimodal
-  Alignement
-  Voie primaire du quartier
-  Voie secondaire
-  Itinéraires cyclables
-  Principe de desserte interne
-  Principe de liaison piétonne / bus
-  Accès principal
-  Accès secondaire
-  Espace commun paysager
-  Frange tampon paysagère
-  Bassin de rétention (stock hydraulique nécessaire)

Enjeux Durables du projet



- **Un équipement d'intermodalité en faveur du report modal**

- Vers le train et les bus : trajets domicile travail & domicile études / flux touristiques saisonniers
- Vers la marche et le vélo



- **Un aménagement au service du quartier gare**

- Une nette amélioration par rapport au caractère très routier, fonctionnel et désordonné actuel, les différents usagers piétons au centre des réflexions
- La valorisation du patrimoine lié à la gare : perspectives, alignements, hiérarchisations et séquences paysagères



- **Des ambitions environnementales tenues dans un contexte très contraint, le rôle des revêtements et plantations :**

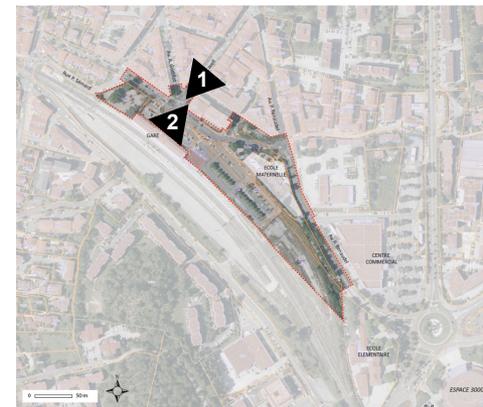
- Dans la dé-imperméabilisation, la limitation des rejets à l'aval
- Dans l'optimisation du confort bioclimatique été et hiver



- **Une analyse des impacts et des mesures basées sur des modélisations qualité de l'air et acoustique**

CONTEXTE URBAIN

Le quartier de gare :
bâtiment voyageur &
avenues



2 / Vue sur l'Av. Godillot et Rue Edith Cavell



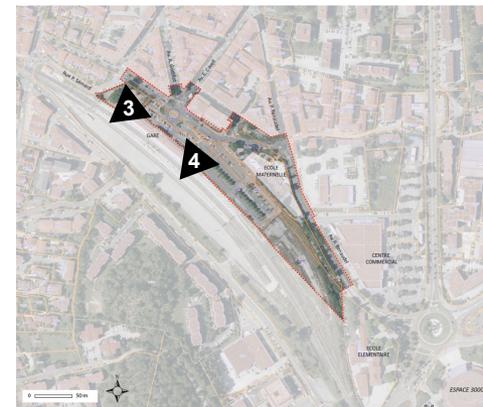
1 / Vue sur le bâtiment voyageur depuis l'Avenue E. Cavell

CONTEXTE URBAIN



3 / Stationnement sur le parvis

De grandes nappes de stationnements, une omniprésence de la voiture



4 / Parking actuel

CONTEXTE URBAIN

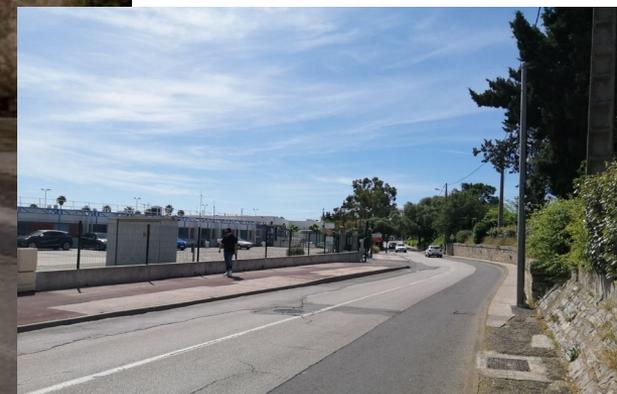
Des aménagements fonctionnels, qui sectionnent l'espace, une topographie contrainte



5 / Arrêt de bus de la gare et limite du stationnement



7 / Avenue P. Renaudel, accès au cheminement longeant la voie ferrée



6 / Avenue P. Renaudel

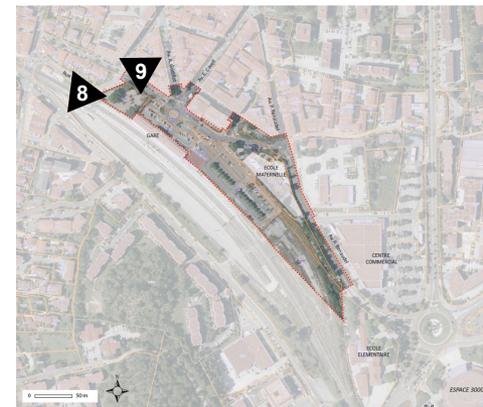
CONTEXTE URBAIN



9 / Algéco des boulistes



8 / Square attendant aménagé en boulodrome



Quelques espaces de nature : le square des boulistes

CONTEXTE URBAIN



Quelques espaces de nature : cheminement piéton, squares le long de l'Av. Renaudel



CONTEXTE URBAIN

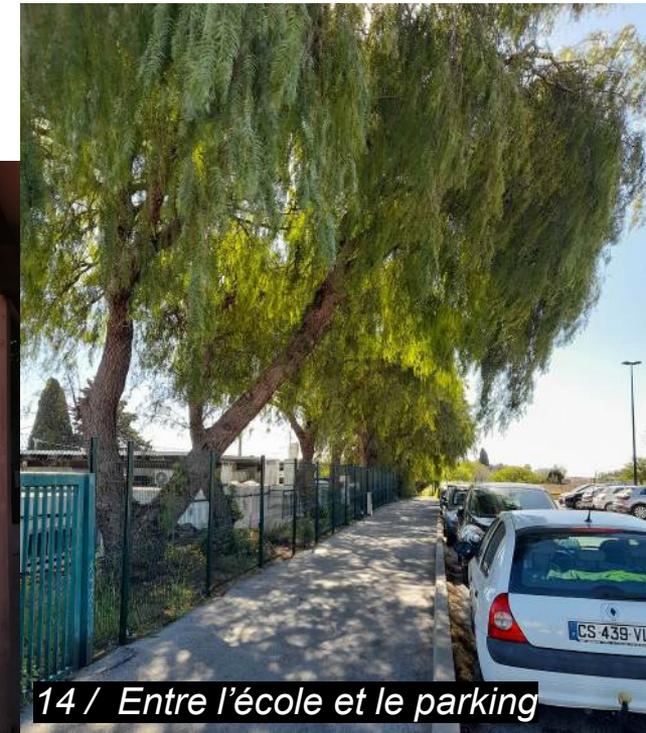
Les abords des écoles
Guynemer



15 / Parvis de l'école élémentaire



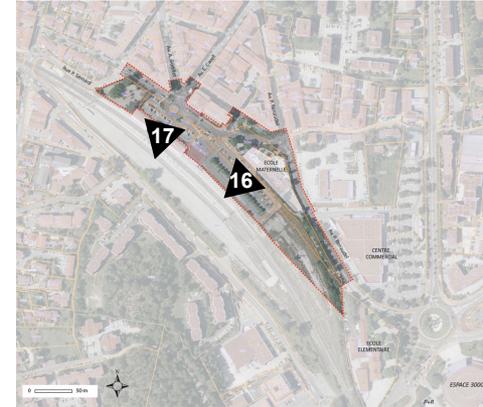
13 / Parvis de l'école maternelle



14 / Entre l'école et le parking

CONTEXTE URBAIN

Accès aux trains



16 / Accès aux quais depuis le parking

17 / Hall du bâtiment voyageur

CONTEXTE HISTORIQUE



Photo aérienne 1950-1963



1923



Actuelle Av. E. Cavell



Octobre 1905

1. - En Gare d'Hyères

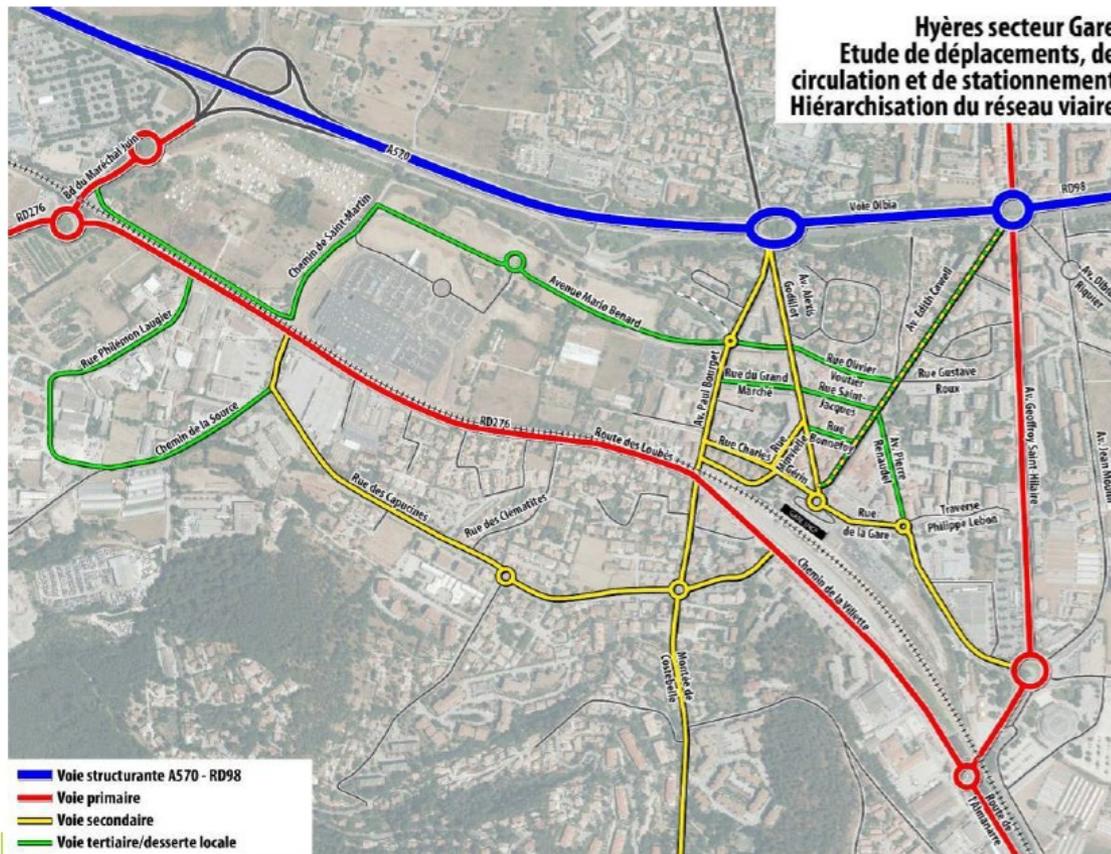


Avenue de la gare & alignement de palmiers
Hyères ville climatique

1729. - HYÈRES. - Avenue de la Gare

CONTEXTE URBAIN ACCES ET DESSERTES

Desserte ferroviaire, réseau TER



Hiérarchisation du réseau viare, étude de déplacement, 2015

Desserte ferroviaire, projet de LNPCA, 2022

Le Quartier et son voisinage



Plan masse, phase PRO

Le Quartier et son voisinage



Vue aérienne phase PRO, 2025, © Agence Rudy Ricciotti

Fiche d'identité

Programme

- **Pôle d'Echange Multimodal**

Superficie

- **2,1ha**

SDP

- **308m² (et 14 912m² de SHOB)**

Densité

- **1,5% (SDP) et 71% (SHOB)**

Logements

- **0 logement**

Espaces plantés

- **14 513m² espaces extérieurs, dont 19% perméables / pleine terre et 43% végétalisés**

Equipements

- **308m² (P+R)**

Altitude

Entre 15 et 19m

Zone Clim.

H3, climat méditerranéen

Consommations d'énergie

- **Entre 14,8 et 98% d'autoconsommation selon l'usage de recharge de véhicules électriques**
- **175 200kWh/an véhicules électriques (12 véhicules/j)**
- **3W/m² éclairage**
- **3000 kWh/an ascenseur**

Production locale d'électricité

- **213,6 kWc de puissance de centrale PV**
- **270 299 kWh / an et 78kWh / m² de toiture (968m² de surface de PV sur 3 456m² de toiture)**

Planning travaux

- **Début : Mai 2026**
- **Fin : Mai 2028**

Éléments financiers

Cout du Foncier

- **Non connu**

Cout des études et participation

- **3,6 millions d'€ HT**

Budgets des aménagements

- **16,9 millions d'euros**

Financements privés

- **Sans objet**

Financements publics

- **Région Sud : 3 800 000 €**
- **Commune de Hyères : 464 000 €**
- **TPM et autres participations : 15 736 000 €**

Subventions

- **Sans objet**

Autre

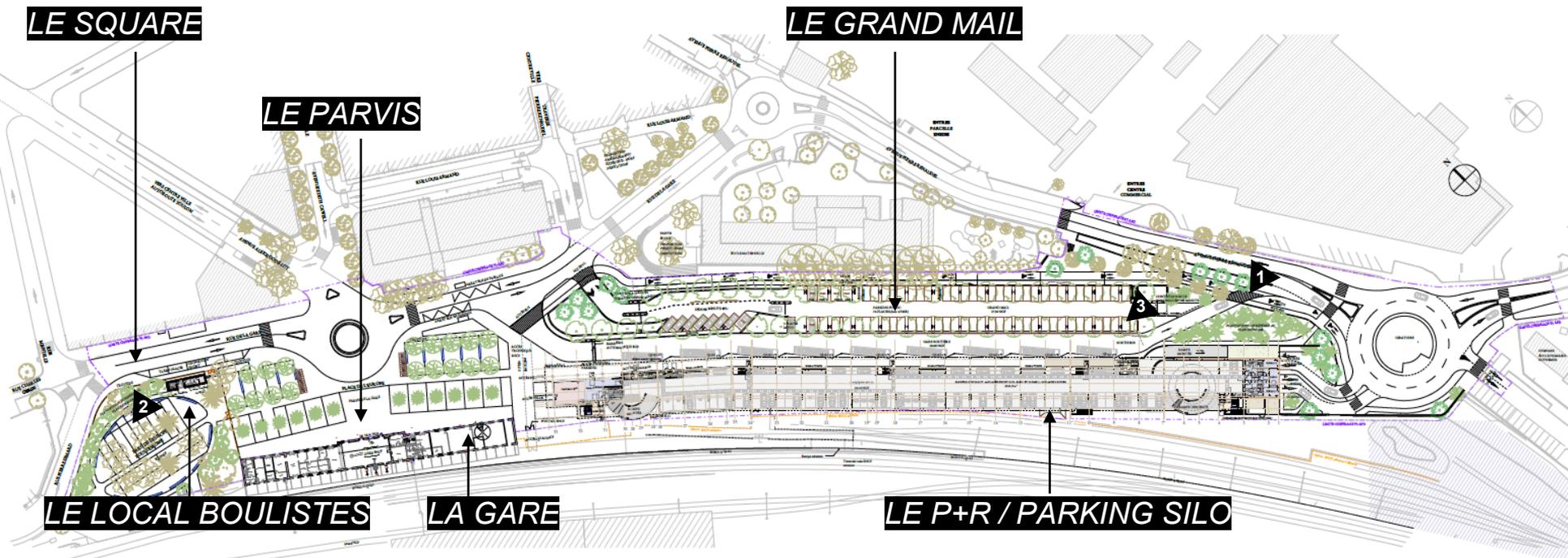
- **Sans objet**

Le projet au travers des thèmes QDM





Les formes urbaines du projet



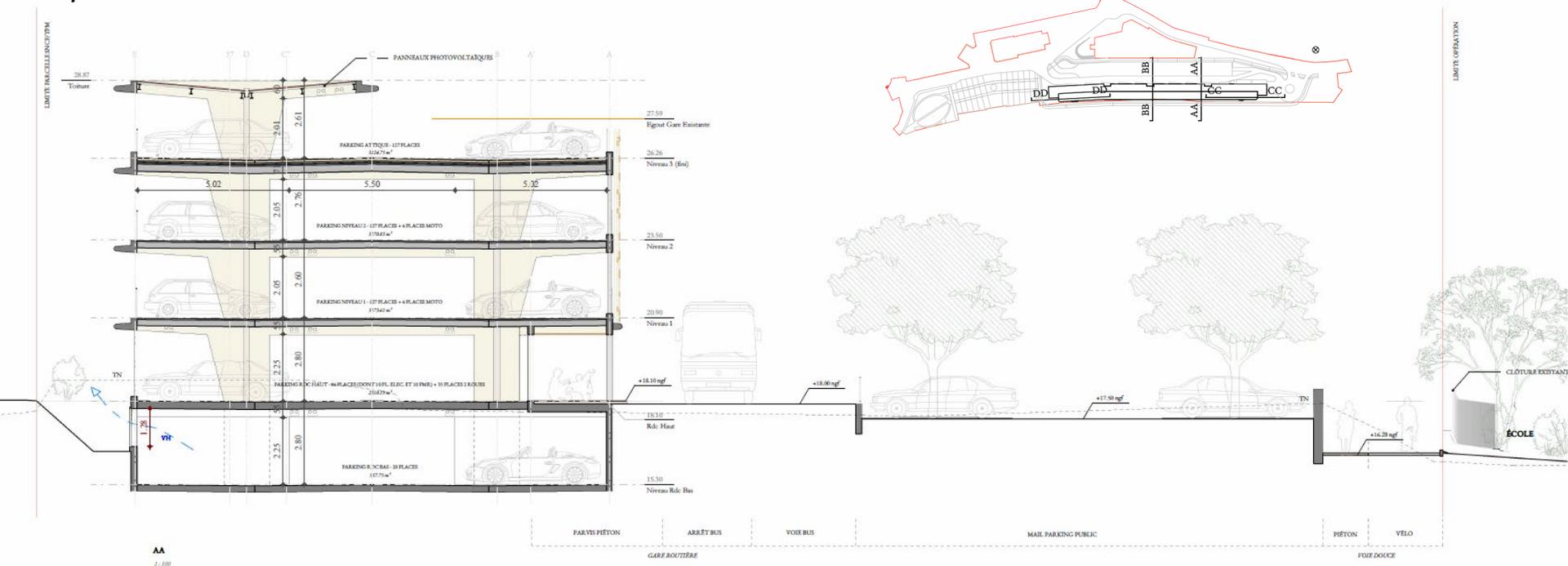
1/ Le P+R – parking silo (concours) 2/ Le square et local boulistes (APD)

3/ Le mail réversible, la gare routière (APD)

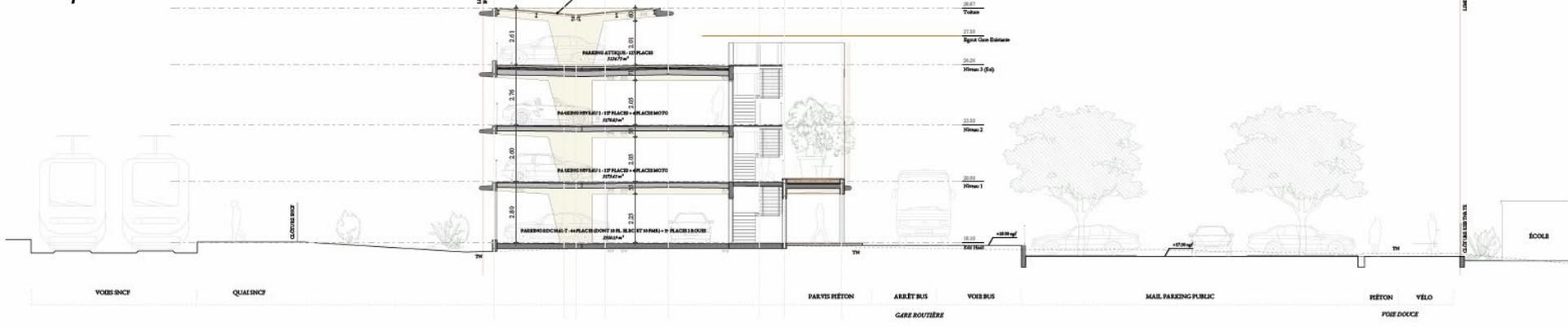


Les formes urbaines du projet

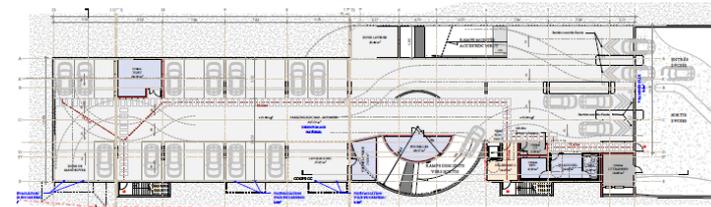
Coupe A-A



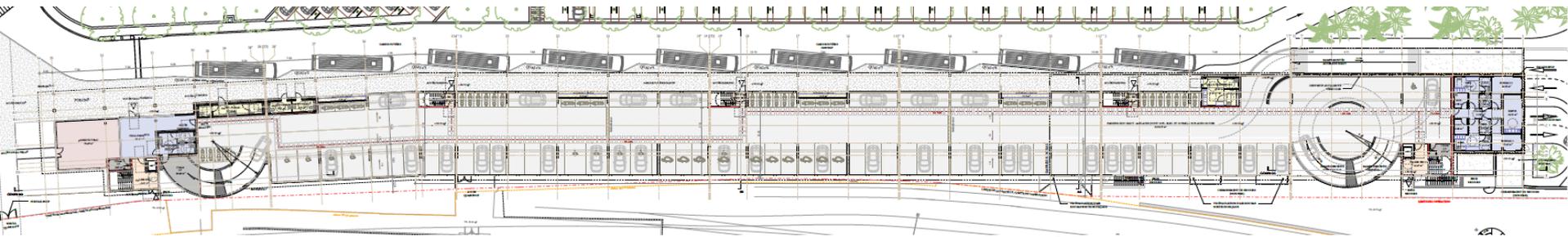
Coupe B-B



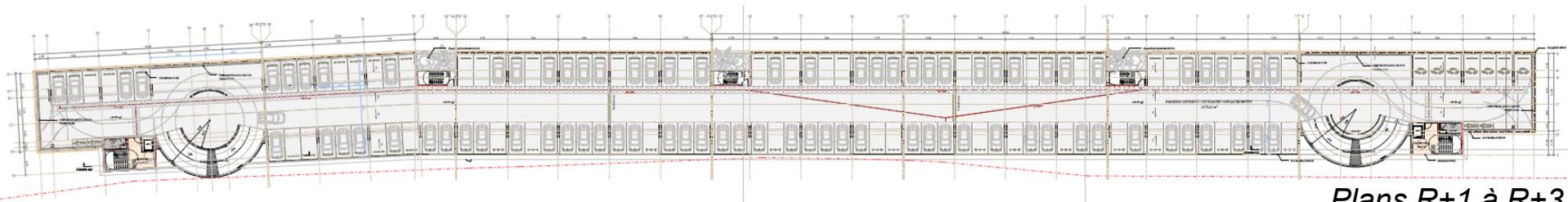
Les formes urbaines du projet



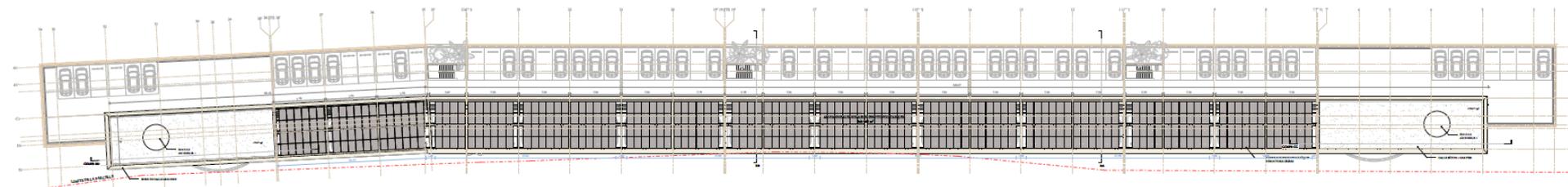
Plan RDC bas et accès au P+R véhicules



Plan RDC haut et accès piétons / gare routière



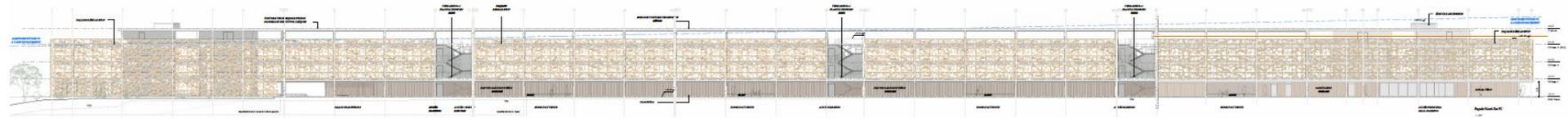
Plans R+1 à R+3



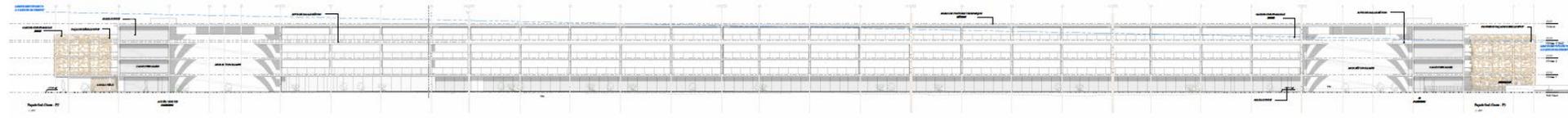
Plans toiture / R+4



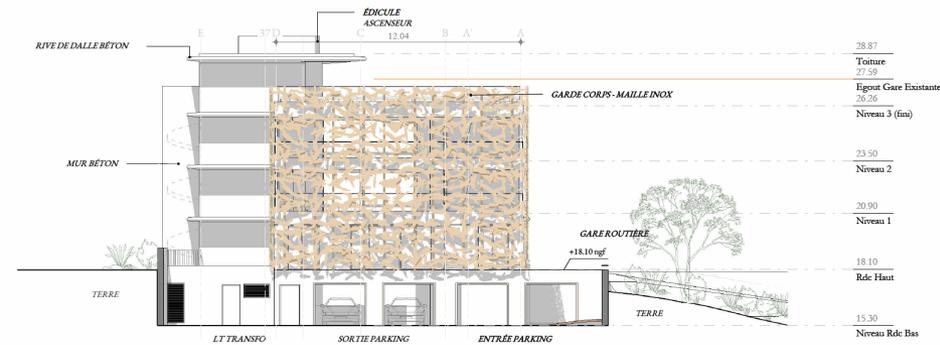
Les formes urbaines du projet



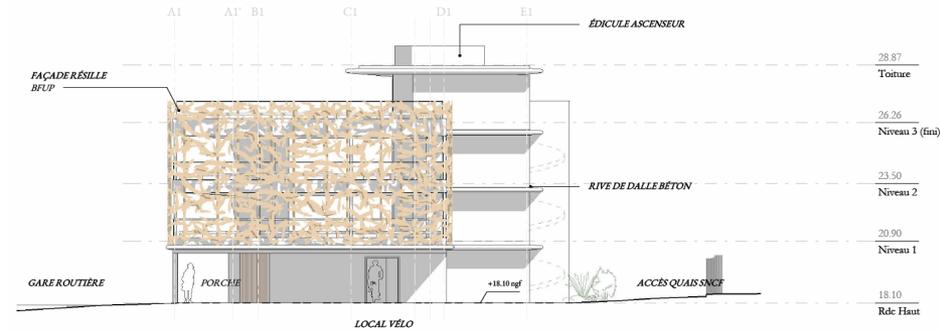
Façades longitudinales Nord et Sud



Façades Est et Ouest



Façade Sud-Est - F4
1:200



Façade Nord-Ouest - F2
1:200

Coupe A-A



Biodiversité et espaces naturels

Inventaire faune flore, Tineetude, 2021

Taxon	Détails	Enjeu
Flore	Aucune espèce protégée présente dans le périmètre de projet mais présence dans le périmètre d'étude (<i>Alpiste aquatique</i>), seule une espèce d'orchidée patrimoniale (<i>Serapias vomeracea</i>) Présence d'espèces introduites et envahissantes	Faible
Mammifères	Absence de chiroptères et autres mammifères protégés Présence de cavités dans certaines arbres (platanes et eucalyptus) pouvant abriter des chiroptères	Nul
Reptiles	Deux espèces protégées avérées mais communes : le Lézard des murailles et la Tarente de Mauritanie	Faible
Amphibiens	Aucune espèce protégée	Nul
Avifaune	Absence d'espèce protégée nicheuse au sein du périmètre de projet. Présence du Faucon crécerelle utilisant les milieux ouverts comme espace de chasse Absence de nids d'espèce protégée	Faible
Insecte	Aucune espèce protégée avérée	Nul



Faucon Crécerelle



Grands arbres et abris avifaune : platanes, eucalyptus

Herbe de la pampa le long de la voie ferrée



Murets en pierre / reptiles

Biodiversité et espaces naturels

Stratégie de l'arbre

Arbres abattus	Arbres transplantés	Arbres conservés (dont transplantés sur site)	Arbres plantés nouveaux	Evolution du nombre d'arbres avant et après projet
27 unités	42 unités ; dont 15 sur site (Platanes d'Amérique)	31 unités	85 unités +15 palmiers = 100	+46 arbres / +46%

Bilan sur les arbres



Inventaire des arbres existants

	P.oc / Platanus occidentalis - Platane d'Amérique	40 unités
	S.mo / Schinus molle - Faux-poivrier	9 unités
	F.au / Fraxinus angustifolia - Frêne à feuilles étroites	16 unités
	O.eu / Olea europaea - Olivier	4 unités
	P.du / Prunus dulcis - Amandier	7 unités
	A.ps / Acer pseudoplatanus - Erable sycomore	9 unités
	P.pi / Pinus pinea - Pin parasol	2 unités
	P.ph / Pinus halepensis - Pin d'Alep	1 unité
	P.ce / Prunus cerisus - Laurier cerise	4 unités
	L.na / Prunus nobilis - Laurier sauce	1 unité
	T.eu / Tilia x europaea - Tilleul commun	1 unité
	C.se / Cupressus sempervirens - Cyprés commun	7 unités
	C.au / Celtis Australis - Micocoulier de Provence	12 unités
	F.ca / Ficus Carica - Figuiers	4 unités
	E.gl / Eucalyptus globulus Labill. - Eucalyptus Globulus	4 unités
	Palm / Palmier	11 unités
	L.pa / Lagunaria Patersonii - Hibiscus de l'île Norfolk	1 unité
	M.au / Morus australis - Murier platane	13 unités
	A.ju / Albizia julibrissin - Albizia	1 unité
	E.ja / Eriobotrya japonica - Néflier du Japon	1 unité
	C.ca / Cinnamomum camphora - Camphrier	1 unité
	NI / Non identifié	44 unités
TOTAL ARBRES EXISTANTS		156 unités



Biodiversité et espaces naturels

Arbres



Melia Azedarach / Margousier

Cercis Siliquatum / Arbre de Judée

Acer Monspensulanum / Erable de Montpellier

Arbrisseaux et arbustes



Osmanthus Fragrans / Olivier de Chine

Pittosporum Tobira / Pittospore du Japon

Chitalpa Tashkostensis / Chitalpa de Tashkent



Pistacia Sentiscus / Pistachier lentisque

Vitex Agnus-Castus / Gatillier commun

Stratégie de plantations



Parvis & square



Washingtonia Robusta / Palmier de Mexique



Schinus molle / Faux-poirier

Palette du square

Palette arborée du parvis

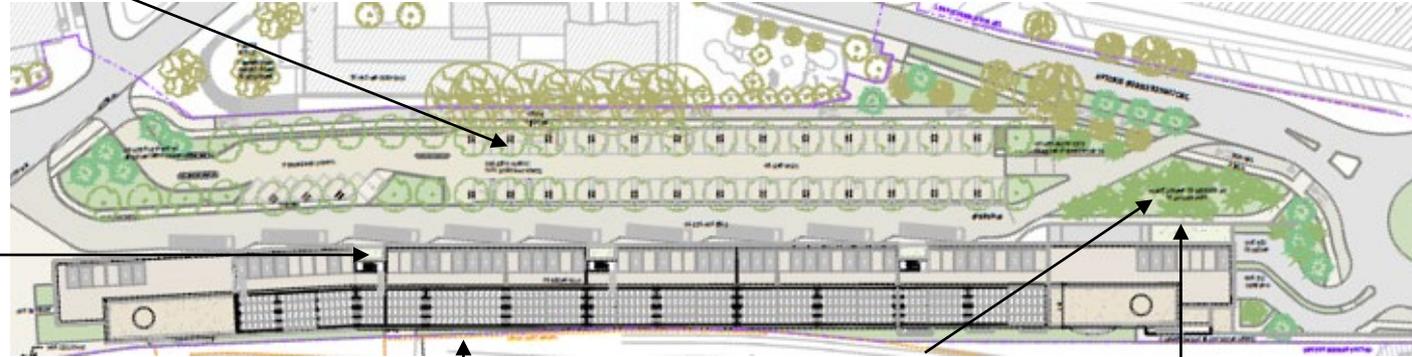
Biodiversité et espaces naturels

Stratégie de plantations



Celtis Australis / Micocouliers

Palette du mail



Le grand mail, les massifs

Palette massifs arbustifs méditerranéen

Grimpantes mur de soutènement

Palette jardin méditerranéen

Palmiers en pot sur les terrasses du P+R

Arbres



Roystonea regia
Palmier royal

Howea forsteriana
Kentia



Pot en terre cuite



MASSES ARBUSTIVES BASSES MÉDITERRANÉENNES



Achillea coarctata
Achillée



Cistus albidus
Ciste cotonneux



Cistus monspeliensis
Ciste de Montpellier



Coronilla emerus glauca
Faux baguenaudier



Euphorbia spinosa
Euphorbe épineuse



Helichrysum italicum
Plante-curry



Rosmarinus officinalis
Romarin officinal



Salvia officinalis
Sauge officinale



Santolina chamaecyparissus
Santoline argentée



Lomelosia minoana
Scabiosa minoana



Thymus vulgaris
Thym commun

Arbres

Individu petit



Strelitzia regina
Oiseau de paradis blanc

Individu moyen



Roystonea regia
Palmier royal



Howea forsteriana
Kentia

Masses arbustives hautes monospécifiques



Alpinia purpurata blanc
Alpinia blanc



Alpinia purpurata
Gingembre rouge



Arenca englerii
Palmer de Formose



Hedychium coronarium
Gingembre papillon



Xanthorrhoea preissii
Black boy



Zamia furfuracea
Zamia

Masses arbustives basses monospécifiques



Alpinia zerumbet
Gingembre coquille



Dion edule
Palmer de la vierge



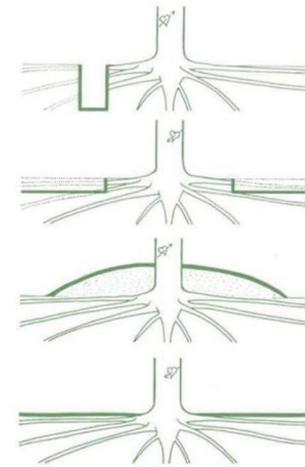
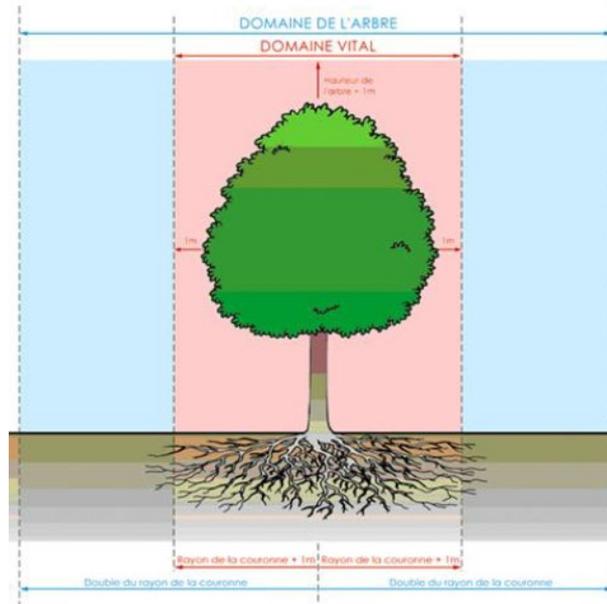
Phormium tenax
Phormium noir



Pleioblastus pumilus
Petit bambou

Biodiversité et espaces naturels

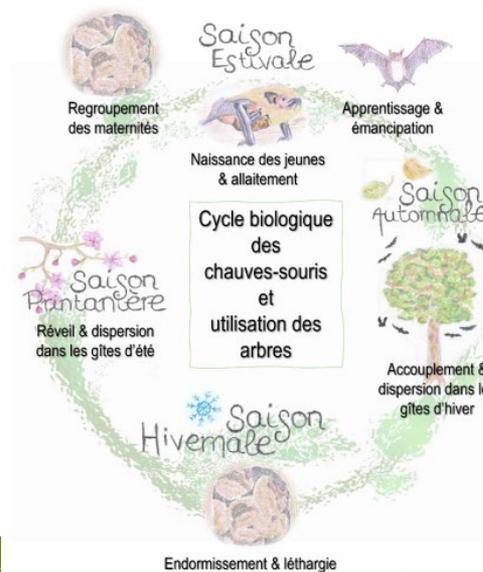
Mesures



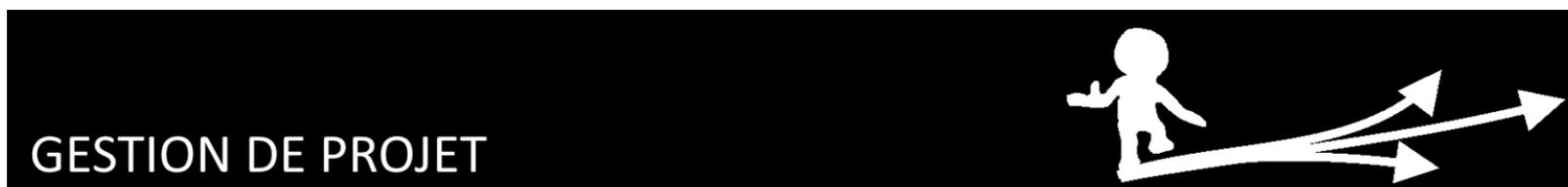
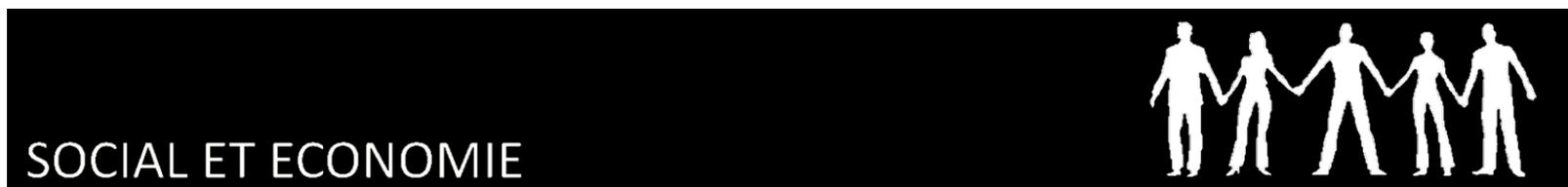
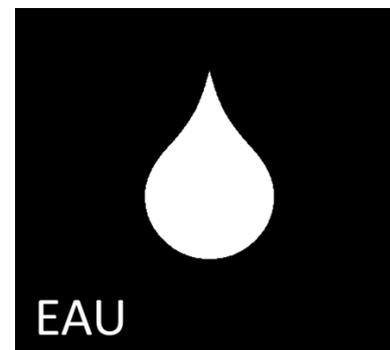
Charte chantier :
domaine vital de l'arbre et dispositif de protections des arbres existants

Figure 5. Ce qu'il ne faut pas faire aux racines des arbres.
De haut en bas :
- les couper en ouvrant une tranchée ;
- les couper en abaissant la surface du sol ;
- les priver d'air en surélevant la surface du sol ;
- les priver d'eau en posant une couche imperméable.

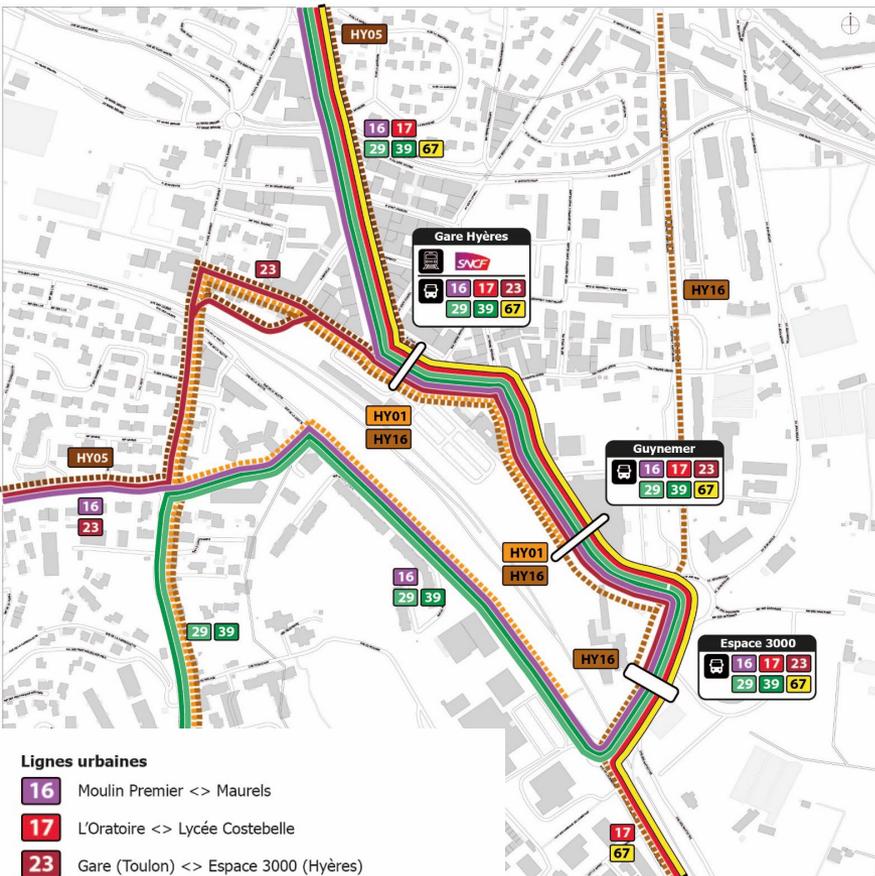
Lézard des Murailles >
créations d'aspérités dans les murets de soutènements



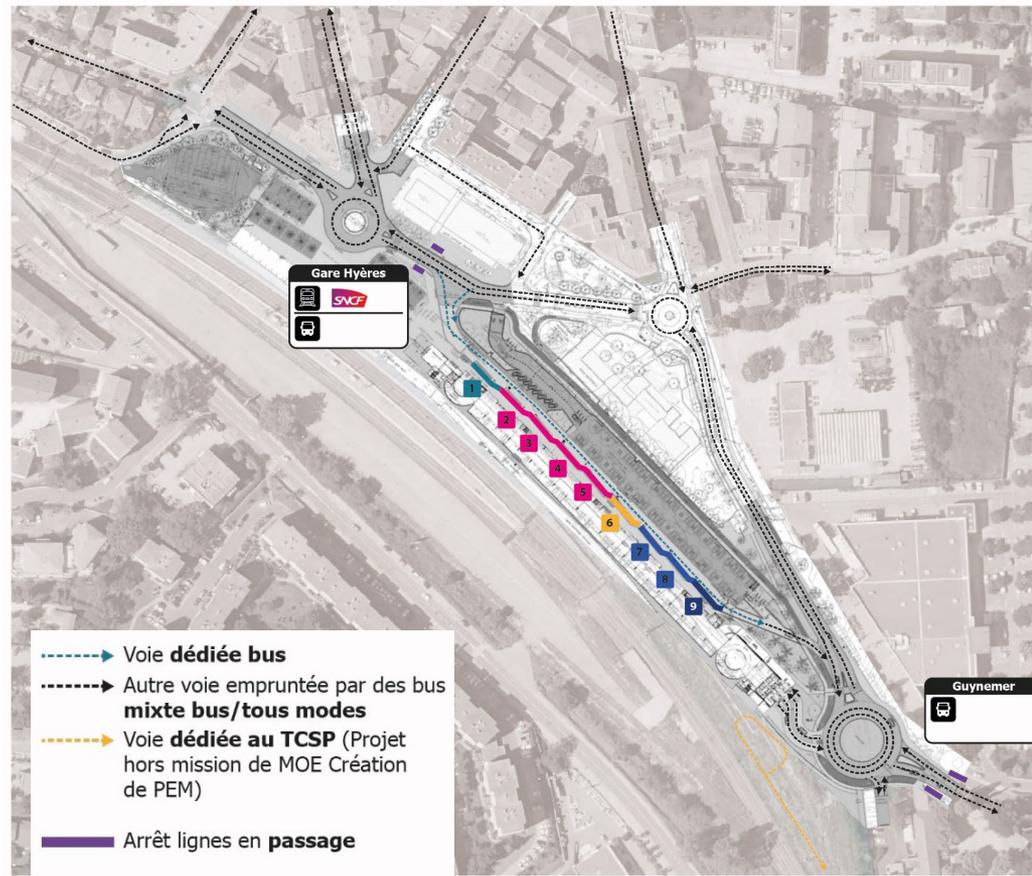
Gîtes chiroptères et avifaune >
conservation des arbres à cavité et nouvelles plantations



Transports en commun



Plan des TC actuellement



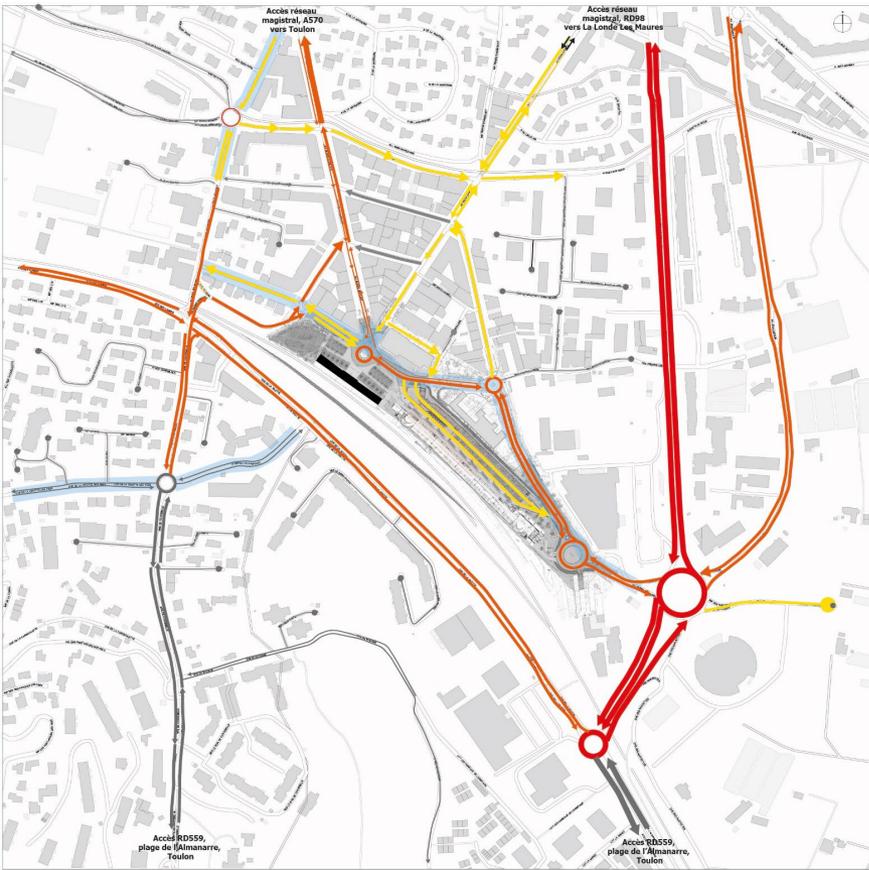
TC et gare routière, phase APD

- - - - - Voie **dédiée bus**
- - - - - Autre voie empruntée par des bus **mixte bus/tous modes**
- - - - - Voie **dédiée au TCSP** (Projet hors mission de MOE Création de PEM)
- Arrêt lignes en **passage**

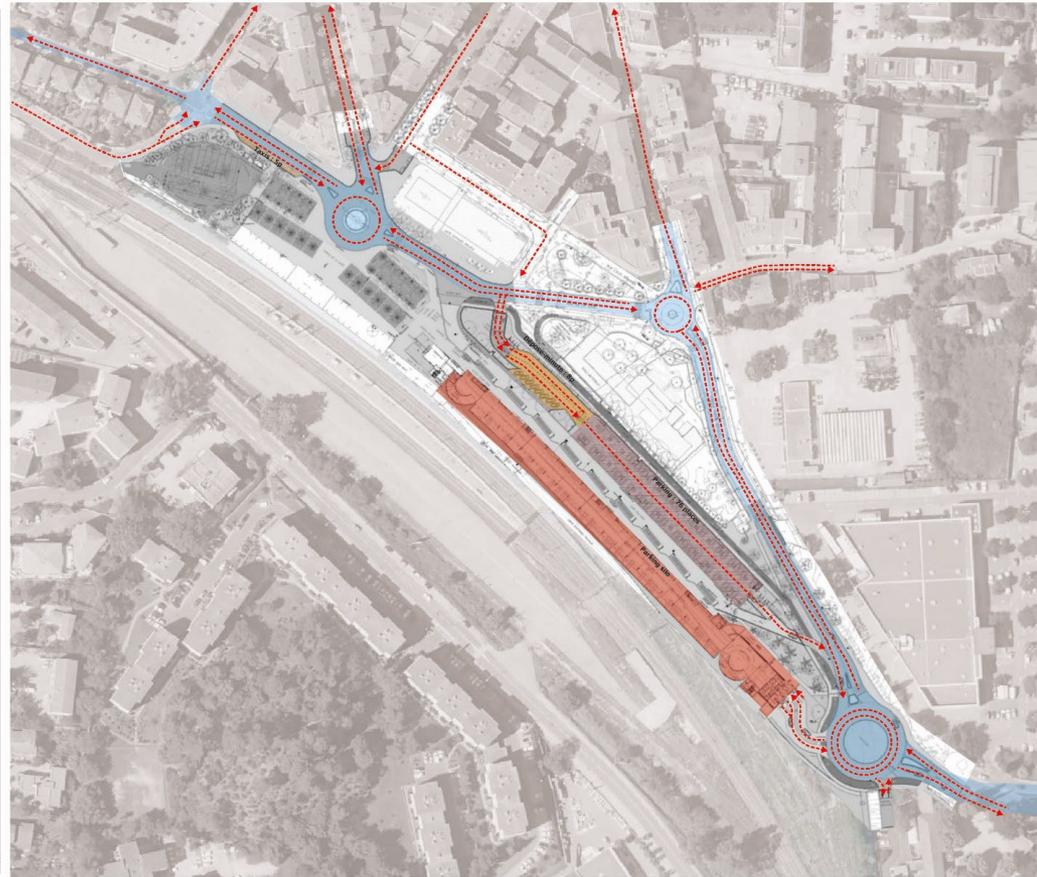
- AFFECTATION QUAIS GARE ROUTIERE (terminus)**
- 1 Dépose avant stationnement
 - 2 à 5 Lignes urbaines
 - 6 Ligne TCSP
 - 7 8 Ligne Régionales
 - 9 Lignes nationales (tourisme)

- Lignes urbaines**
- 16 Moulin Premier <> Maurels
 - 17 L'Oratoire <> Lycée Costebelle
 - 23 Gare (Toulon) <> Espace 3000 (Hyères)
 - 29 Gare routière (Toulon) < > Lycée Costebelle (Hyères)
 - 39 Gare routière (Toulon) < > Lycée Golf Hôtel (Hyères)
 - 67 Hyères Cetre (Joffre) <> Tour Fondue
- Lignes scolaires**
- HY01 HY01 : Ecole Guynemer <> Lycée Costebelle
 - HY16 HY16 : Colline Mimosa <> Collège G. Roux
 - HY05 HY05 : Ecole Iles d'Or depuis Etendard - Ecole P. Humbert Ile d'Or Maurels

Trame viaire & stationnements



Plan viare, phase APD



Accès viaires gare, et offre de stationnement, APD

- Voies limitées à 30km/h
 - Voie en impasse
 - Voies ferrées
- Trafic heure de pointe matin et soir uvp/h
- Absence de données
 - < 300 uvp/h dans chaque sens
 - entre 300 et 900 uvp/h dans chaque sens
 - > 900 uvp/h dans chaque sens

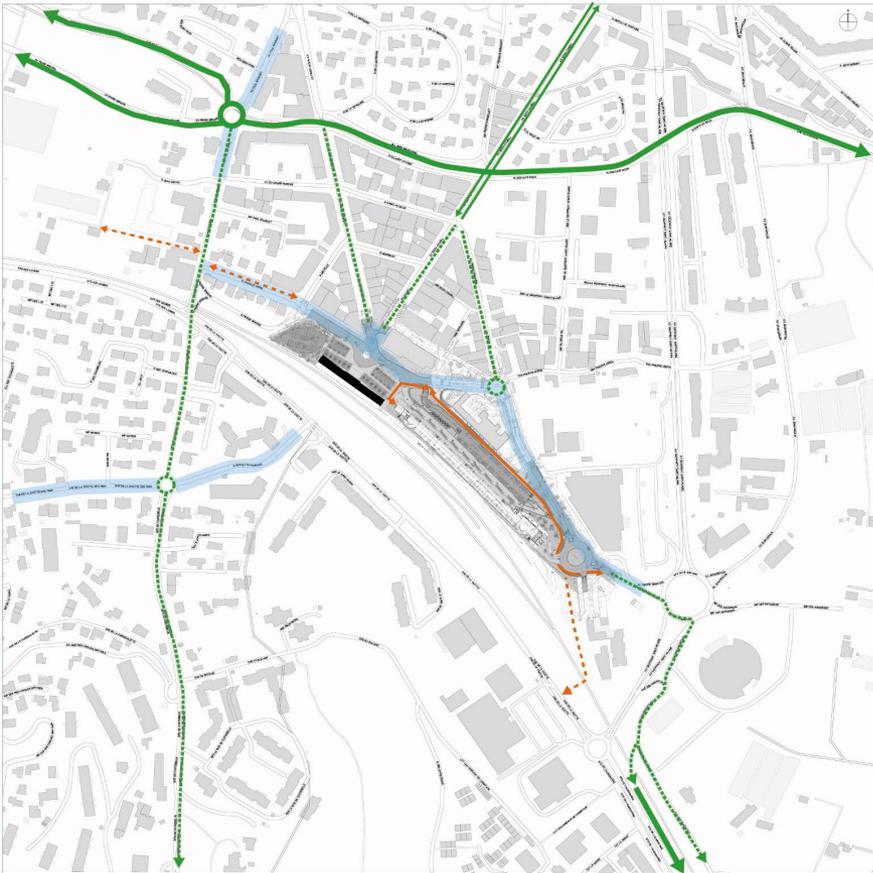
- Itinéraires VL projetés :
- Voie tous modes
 - Zone limitée à 30km/h
 - Zone limitée à 20km/h

- Stationnement VL :
- Parking en **surface**
 - Parking **silo**
 - Place dédiée **dépose-minute**
 - Place dédiée **taxi**

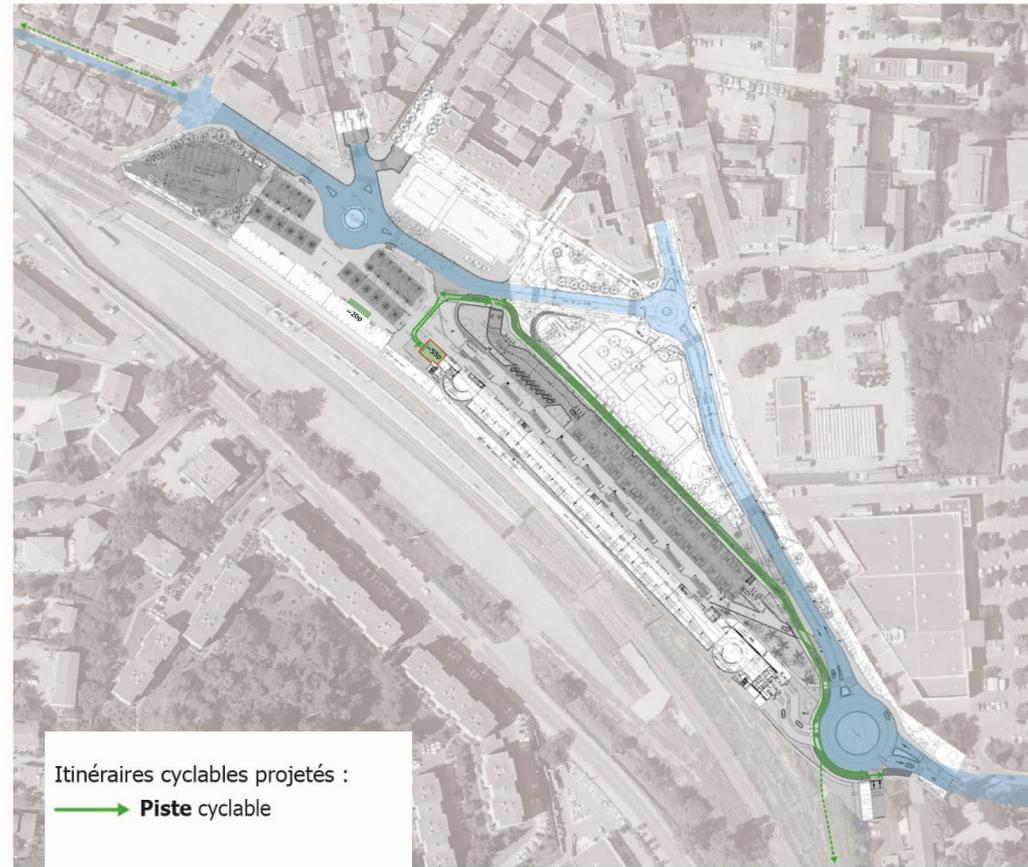
Mobilités douces : vélos



Maillage entre centre ville et littoral
Plan itinéraires cyclables TPM, 2020



Plan vélos, phase APD



Services et itinéraires vélos, gare, APD

-  Aménagements **existants**
-  Aménagements **projetés**
-  Aménagements **projetés** (hors périmètre MOE)
-  Voies limitées à 30km/h
-  Itinéraire cyclable conseillé, non aménagés

Itinéraires cyclables projetés :

 **Piste** cyclable

 **Zone limitée à 30km/h**

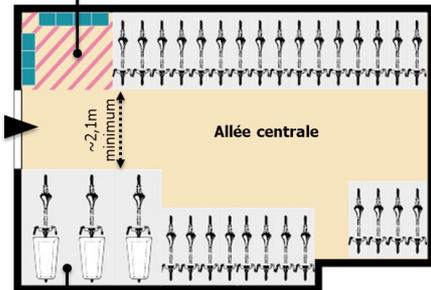
Stationnement vélo gare :

 **Consigne** sécurisée
(moyenne et longue durée)

 **Libre-accès arceaux**
(courte et moyenne durée)

Mobilités douces & intermodalité

Espace dédié à la réparation des cycles ~4m²
 • Dont installations de casiers individuels

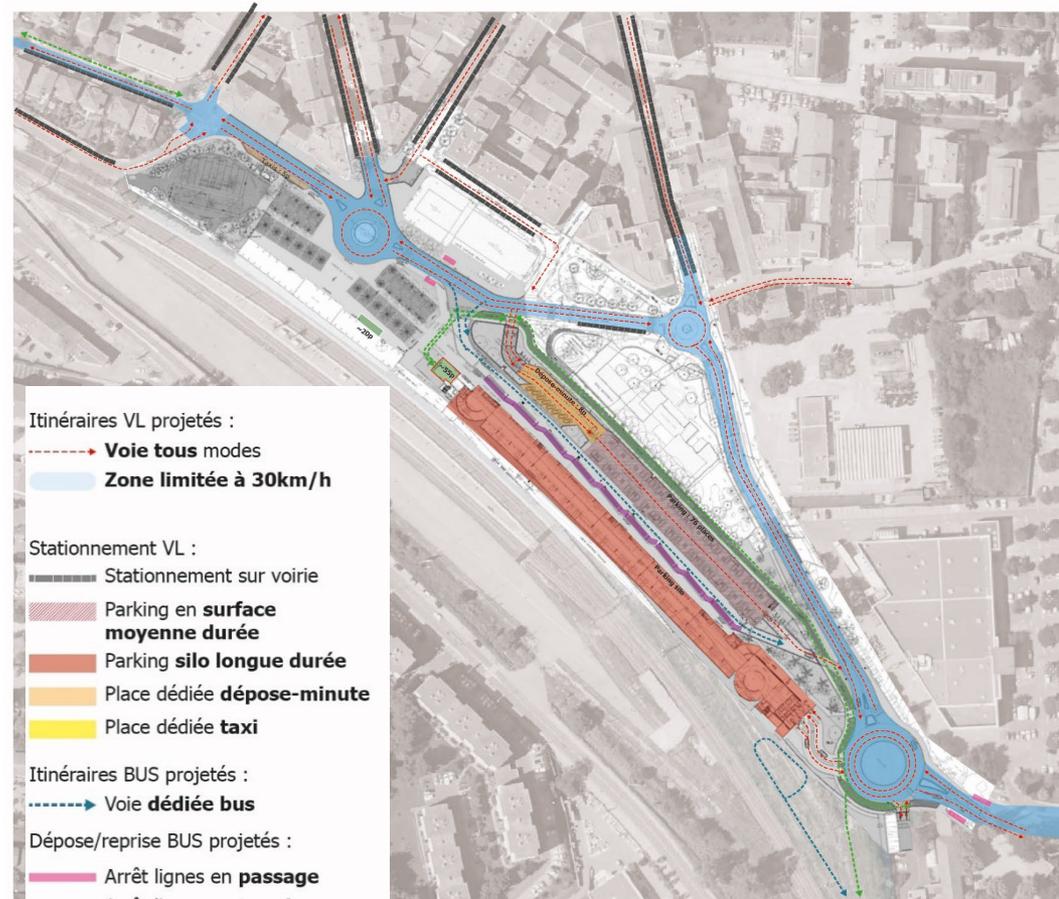


Double-rack
 • 2m * 0,5m / vélo
 • Inter-distance entre deux vélos : 0,5m



*La consigne vélo
intégrée au parking
silo*

Vélos spéciaux :
 • 3m * 1,2m / vélo

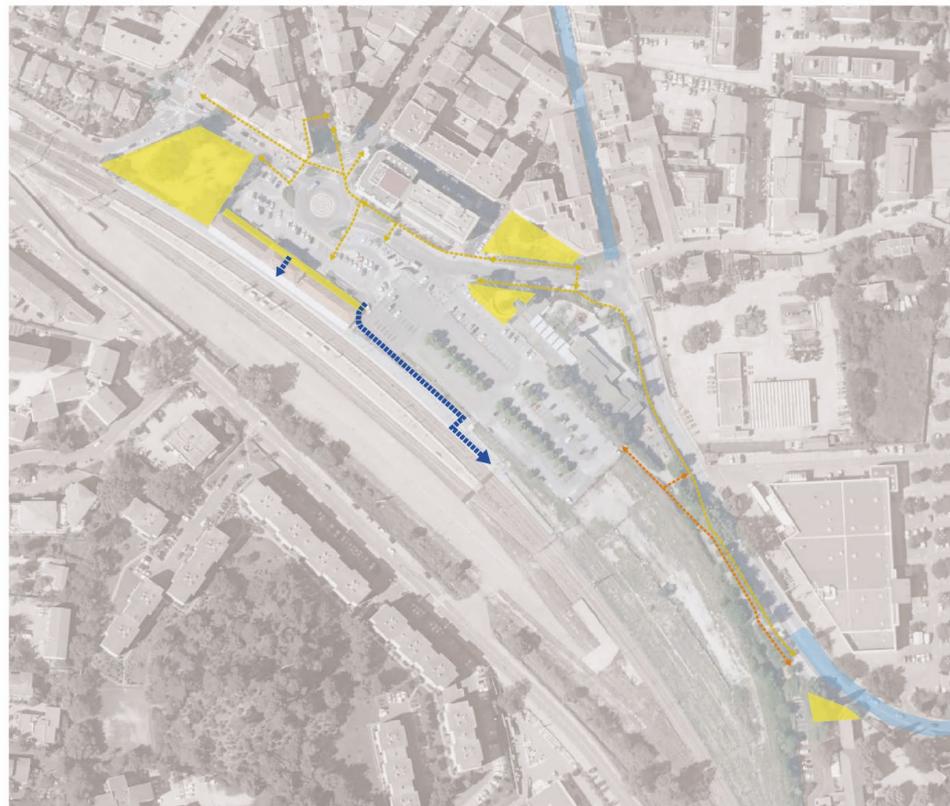


*Synthèse des accès tous modes,
APD*

Bilan stationnement

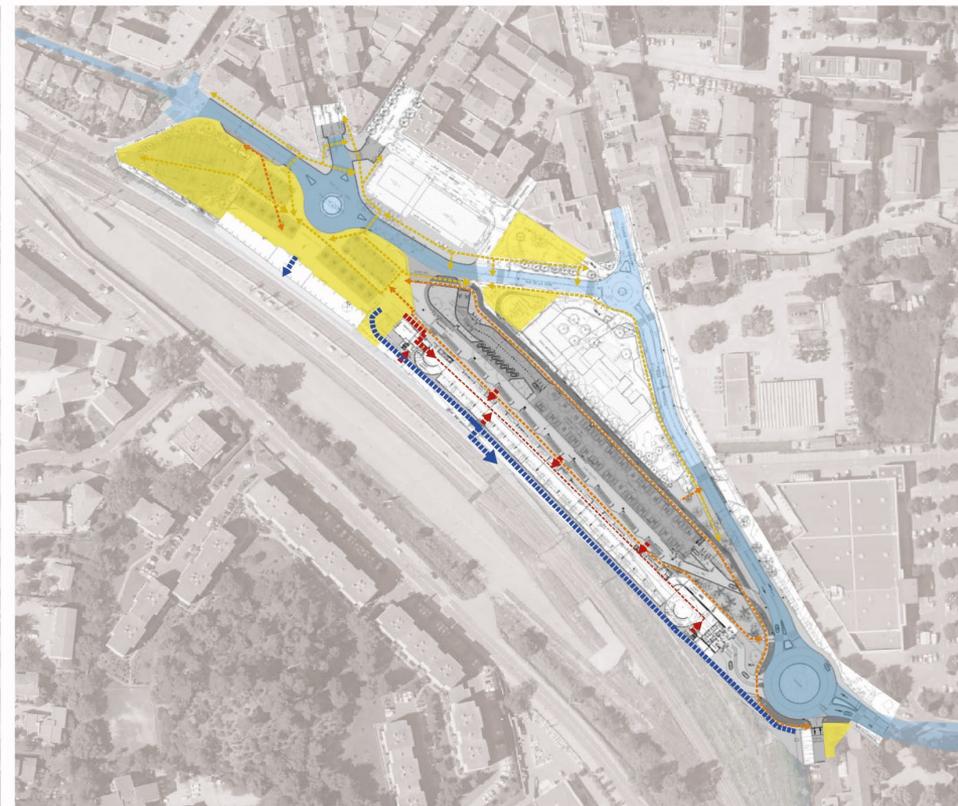
Stationnement vélos	Stationnement VL	Stationnement 2RM
Aujourd'hui : 20 places	Aujourd'hui : 293	Aujourd'hui : 10
Projet : Consigne (longue durée) : 59 dont 3 vélos spéciaux (programme 30) Arceaux : 20	Projet : Parking silo (moyenne et longue durée) : 465 Mail : 77 (dont 8 en dépose) Total 542 (programme 540)	Projet : Parking silo : 47

Mobilités douces : piétons



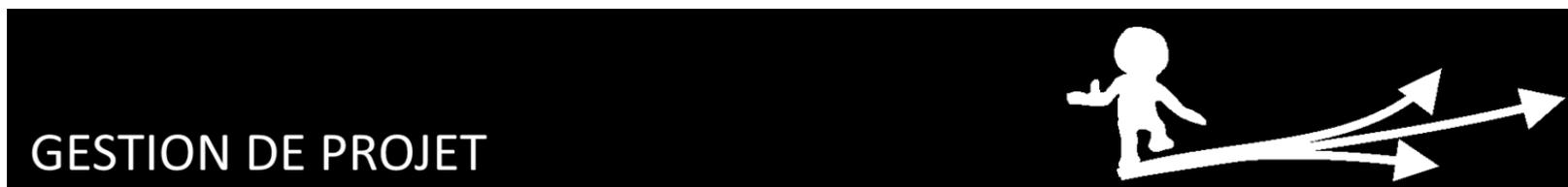
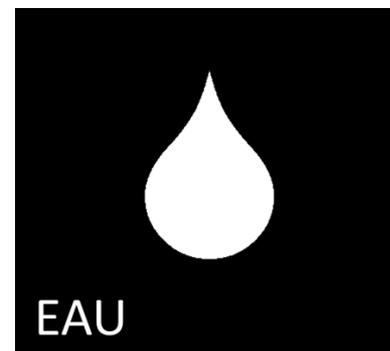
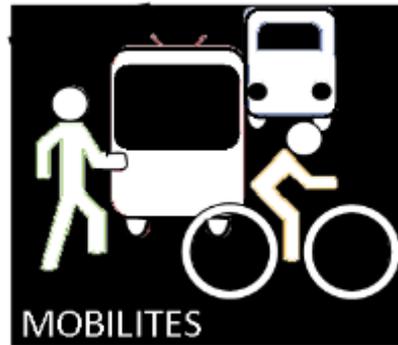
Espaces et accès piétons, aujourd'hui

- Accès piétons**
-  Accès aux quais SNCF
 -  Accès **alternatif**
 -  Connexions au quartier
-  Zone limitée à 30km/h
-  **Espaces publics majeurs piétons**



Espaces et accès piétons, projet (APD)

- Accès piétons**
-  Accès aux quais SNCF
 -  Accès au P+R
 -  Accès au mail, déposes, et gare routière
 -  Connexions au quartier
-  Zone limitée à 30km/h
-  **Espaces publics majeurs piétons**



Mixité sociale & fonctionnelle

Démarches de participations, cibles de publics



Consultation publique :

Enquête publique modification du PLU, janvier-février 2025



Comité d'Intérêt Local de la Gare

Riverains et usagers, participations régulières aux AG entre 2023 et 2025, information sur le projet, récolte des questions, attentes, préoccupations



Ecoles élémentaire et maternelle Guynemer

Voisins et usagers, concertation à hauteur d'enfant : en conception, et en réalisation



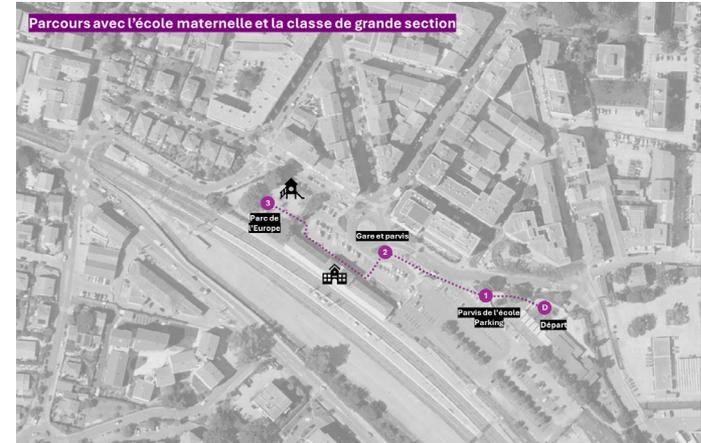
Amicale bouliste des deux gares

Voisins et usagers, concertation et récolte des besoins : locaux, pratique dans le square



Chauffeurs de taxis de la gare

Voisins et usagers, concertation en phase programmation sur les besoins



Ateliers en cours de programmation avec 2 classes des 2 écoles, parcours commenté et recueil d'expertise d'usages

ECOLE MATERNELLE (CLASSE DE GRANDE SECTION) - DEROULE

ETAPE	HEURE REPERE	DUREE	DESRIPTIF	LIEUX / ANIMATION / SUPPORTS
MATIN Atelier 1 - 4-6 ans				
Accueil	08h30	15 min	Accueil	Lieu : école maternelle Georges Guynemer Parvis / dans la cour Matériels : gilets jaunes à prévoir ?
Introduction	08h45	15 min	Présentation de l'équipe et introduction par la MOA - Qui sommes-nous - Savez-vous ce qu'est une gare et l'avez-vous déjà utilisée ? - Pourquoi un projet Présentation du projet et de l'avant / après Question introductive à la balade : que faites-vous en sortant de l'école ? (Lieux de jeux extérieurs, lien aux abords de l'école, ...)	Lieu : Dans la cour Animation : Caroline (MOA) Stéphanie et Sofien (groupement) Supports : plans papiers de l'existant, du projet, perspectives du projet en 4 exemplaires en A3)
1ere partie	9h	1 heure	Balade sensible jusqu'au parc : 3 arrêts (cf. parcours de balade) : parvis de l'école et parking, parvis de la gare, square / parc de l'Europe A chaque arrêt : - Est-ce que vous venez dans ce lieu et pour quoi faire ? - Qu'est-ce qui est bien et pas bien aujourd'hui ? - Jeu des comparaisons et différences entre l'existant et le projet (perspectives).	Lieu : cf. parcours Animation : Stéphanie, Tifenn, Sofien, Caroline Supports : grille par points d'arrêts (points positifs, négatifs), perspectives par points d'arrêt
PAUSE	10h	30 min	Retour à l'école / récréation	
2 ^{ème} partie	10h30	1h	Dessine-nous la gare et le square idéal pour toi : - 30 min de dessin - 30 min d'échanges sur les dessins	Lieu : école maternelle Georges Guynemer Dans la salle de classe Animation : Stéphanie, Tifenn, Sofien, Caroline Supports : feuilles blanches, feutres

Mixité sociale & fonctionnelle

Programme de réhabilitation du bâtiment voyageur, de la gare par la SNCF



Façade sur quai état existant

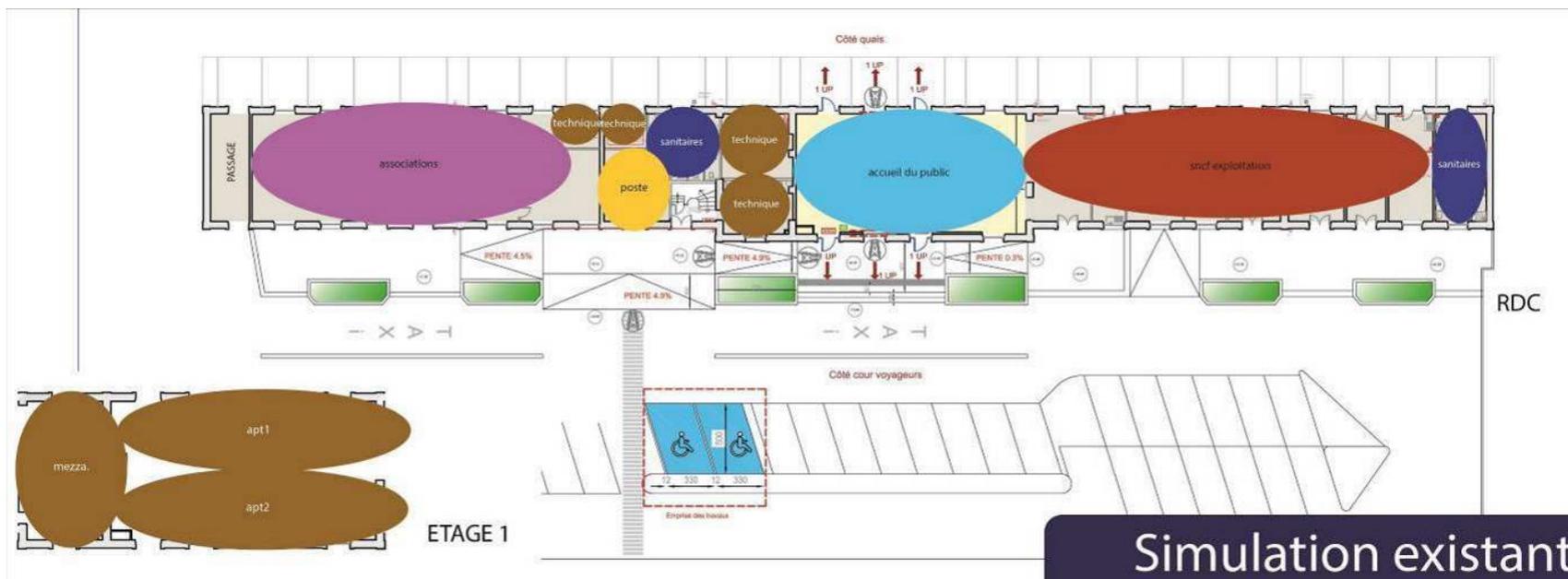
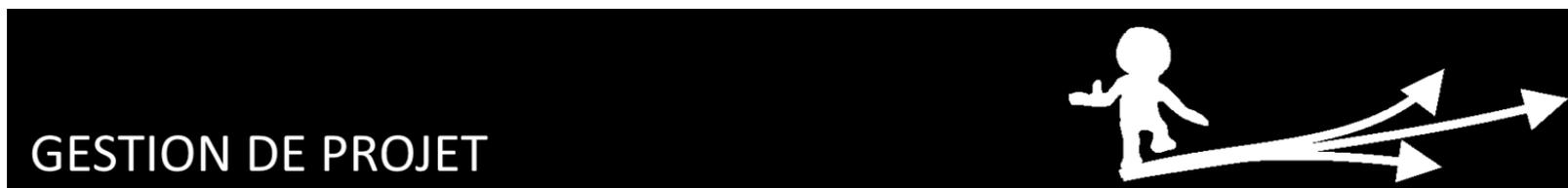
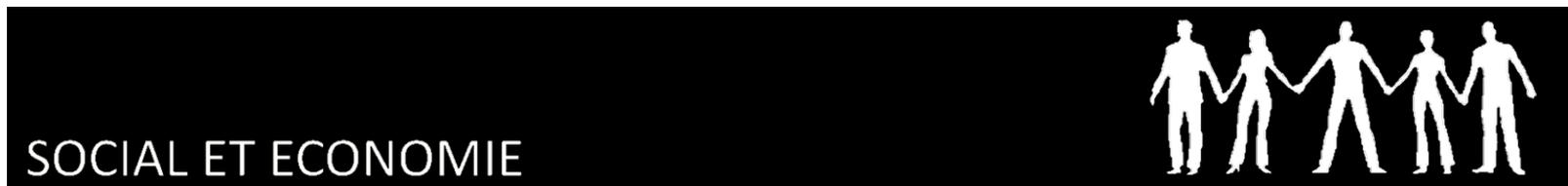
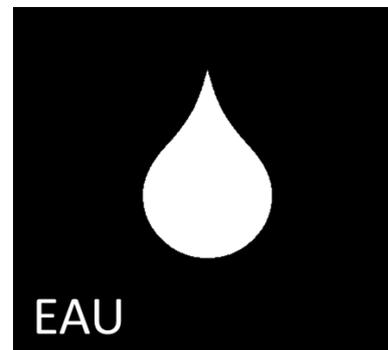
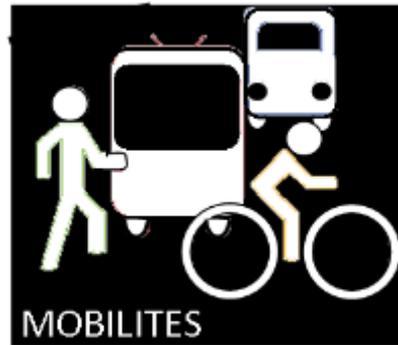


Schéma fonctionnel existant de la gare, programme du concours, 2022

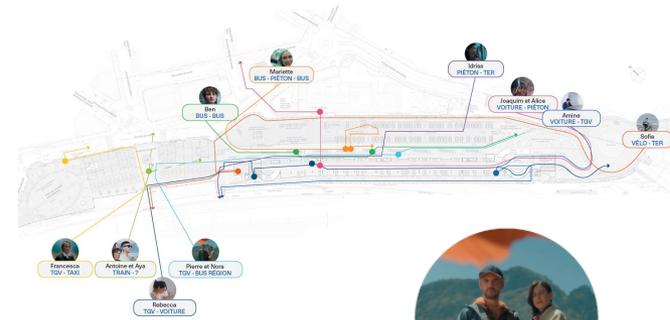
+ une convention en cours TPM / SNCF Gares et Connexions, étude de faisabilité aile Est de la gare



Qualité des espaces publics

Le piéton au cœur des réflexions - une variété de profils d'usagers

Scénarios et profils usagers types, signalétique, B. Fichet, phase APD



Pierre et Nora
TRAIN NATIONAL - BUS RÉGIONAL

Pierre et Nora arrivent en train depuis Paris. Sans véhicule et incertains des horaires des bus régionaux trouvés en ligne, ils craignent de manquer leur correspondance. Ce bus est essentiel pour rejoindre le point de départ de leurs vacances en itinérance.



Sofia
VÉLO - TRAIN RÉGIONAL

Après 15 minutes de vélo, Sofia se rend, comme chaque jour, au parking pour garer son vélo à assistance électrique. Bien qu'elle prenne le même train quotidiennement, elle cherche encore le quai de son TER pour rejoindre son lieu de travail sans voiture. Elle emprunte systématiquement l'entrée principale de la gare.



Idriss
PIÉTON - TRAIN RÉGIONAL

Tous les jours, Idriss prend le train pour se rendre à son lycée, à des heures qui varient. Arrivant par l'avenue Pierre Renaudel, il se demande, lorsqu'il est en retard, quel chemin lui permettrait d'accéder au plus vite à son TER.



Mariette
PIÉTON - BUS LOCAL

Mariette, 72 ans, prend le bus pour se rendre à un événement sur le Grand Mail. Bien qu'elle connaisse la ville, elle est peu à l'aise avec les changements et a besoin d'être rassurée. Sa vue étant limitée, elle apprécie un signal visuel clair indiquant la ligne et la direction qu'elle emprunte régulièrement.



Amine
VOITURE - TRAIN

Deux fois par mois, Amine effectue le même trajet pour ses déplacements professionnels. Habitué et organisé, il arrive tôt et gare sa voiture électrique aux toutes premières places après l'entrée du parking, ce qui lui permet de ressortir plus rapidement le soir. Il rejoint les quais par le passage longeant la clôture SNCF, évitant le hall de gare.



Rebecca
TGV - VOITURE

De passage pour un mariage, Rebecca utilise son smartphone pour tous ses déplacements. Arrivée à la gare, elle a loué une voiture via une application, garée à la place 2018. Elle comprend que l'application lui fait prendre un détour par l'entrée principale du parking. Elle cherche le chemin le plus rapide, elle doit rejoindre son hôtel dans 20 minutes.



Ben
BUS - BUS

Pas une minute à perdre pour Ben ! Son bus local arrive à la gare à 13h02, et sa correspondance pour le bus régional part à 13h11. N'ayant pas trouvé d'informations sur la proximité de ces services, il espère que les départs des bus locaux et régionaux sont au même endroit.



Joaquim et Alice
VOITURE - PIÉTON

Comme toujours, Joaquim et Alice déposent leur fille à l'école. Ayant payé le parking pour une heure, ils en profitent pour faire une course dans le quartier. Pour gagner du temps, ils se garent systématiquement au parking de la gare et cherchent une place proche de la place de l'Europe.



Antoine et Aya
TRAIN - BUS ou PIÉTON

Antoine et Aya arrivent en train pour une semaine de vacances et ont loué un appartement en centre-ville. De nature aventureuse, ils n'ont pas vérifié à l'avance les lignes de bus qui pourraient les rapprocher de leur destination et comptent s'informer sur place. Au pire, ils iront à pied, c'est les vacances.



Francesca
TRAIN - TAXIS

De passage en ville pour un déplacement professionnel, Francesca reste seulement quelques heures. Elle arrive par la gare TGV et souhaite rapidement trouver un taxi pour rejoindre sa réunion sans perdre de temps.

Leviers en faveur du confort bioclimatique des espaces publics

- › Réduction des revêtements minéraux
- › Réduction des sources anthropiques de chaleur
- › Maîtrise des vents dominants
- › Végétalisation et logique de multiplication des strates
- › Présence de l'eau en surface
- › Solutions techniques : structures d'ombrage, arrosage, revêtements drainants, etc.

Projet compatible

Favorable

En réflexion

Confort estival

Modélisations aéraulique et irradiation solaire :

Enjeux :

- Adaptation / périodes caniculaires de + en + longues et fréquentes.
- Adaptation / palette végétale au stress hydrique grandissant
- Espaces publics confortables : ombrage, brises rafraîchissantes.

Itérations projet :

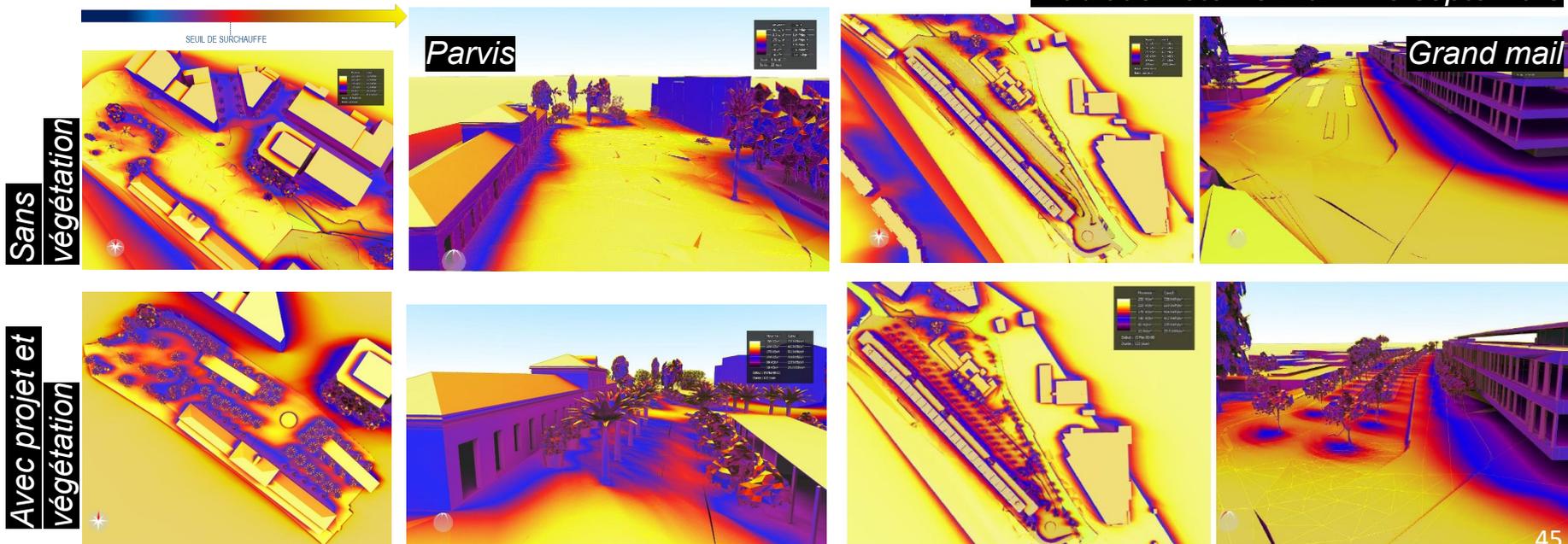
- Intégration des brises marines du Sud-Est / Sud Ouest (limiter les obstacles)
- Le bon arbre au bon endroit : densification des plantations du parvis et square / bancs, plantation du grand mail
- Choix de revêtements clairs.

Extraits de la note bioclimatique, APS

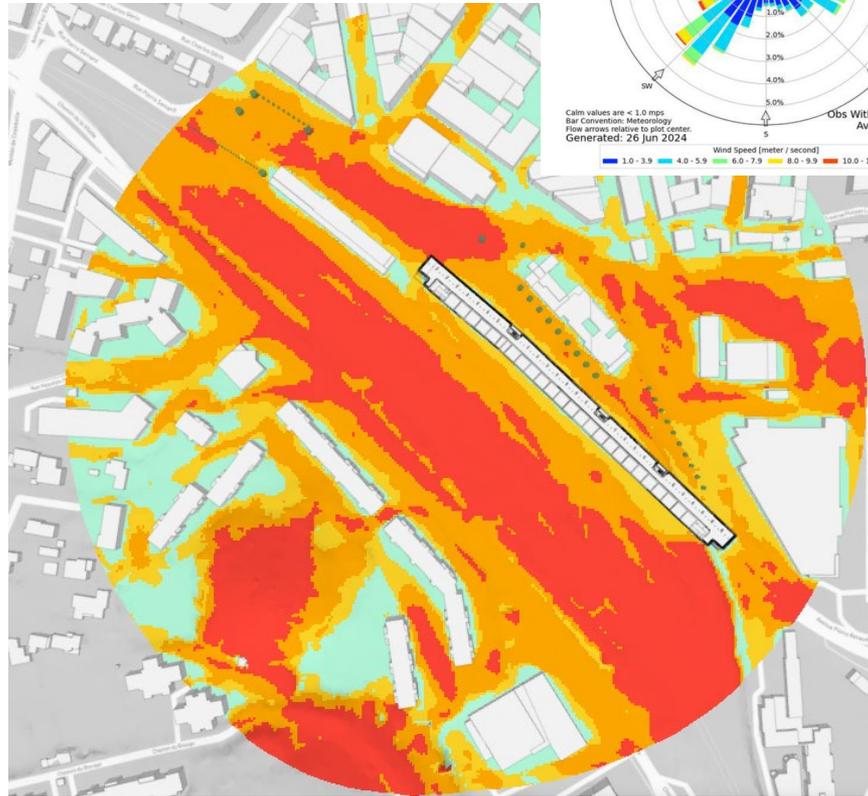
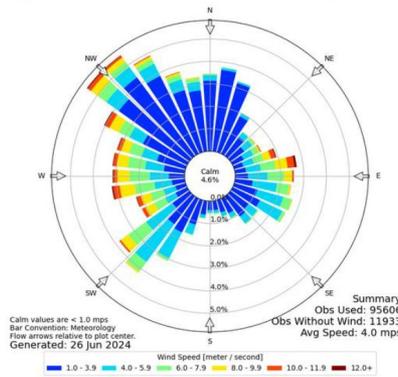


Aéraulique été

Irradiation été 15 mai > 15 septembre



**Rose des vent 2013 à 2023,
base données Météo France**



	Sitting	Standing	Strolling	Walking	Uncomfortable
CSTB	3.6 m/s < 5%	N/A N/A	3.6 m/s < 10%	3.6 m/s < 20%	3.6 m/s > 20%

Confort hivernal

Modélisations aéraulique :

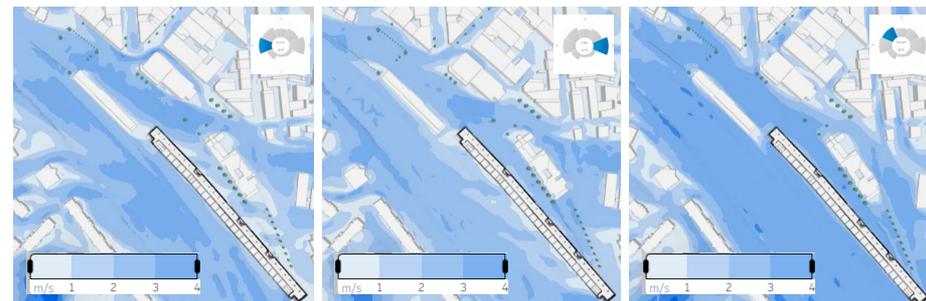
Enjeux :

- Espaces publics confortables : protection des vents violents d'hiver (Nord - Nord Est), prise en compte des effets de masques et zones moins ensoleillées, plus froides.

Itérations projet :

- Intégration des vents dominants d'hiver Ouest / Nord-Ouest
- Protection des espaces d'assises dans le square (arbres et haies semi perméables), le parvis (arbres), la Gare routière (niches intégrées dans la façade du bâtiment).

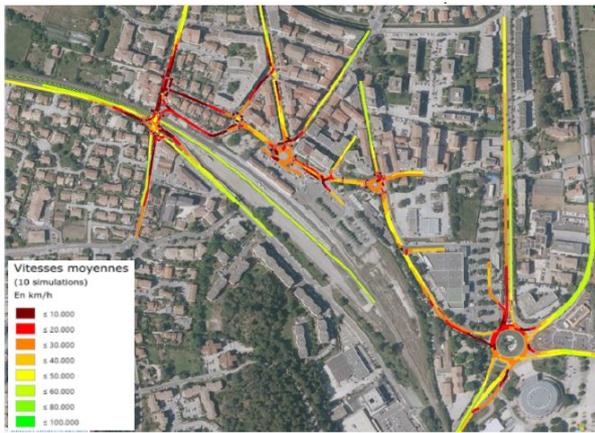
Extraits de la note bioclimatique, APS



Aéraulique hiver

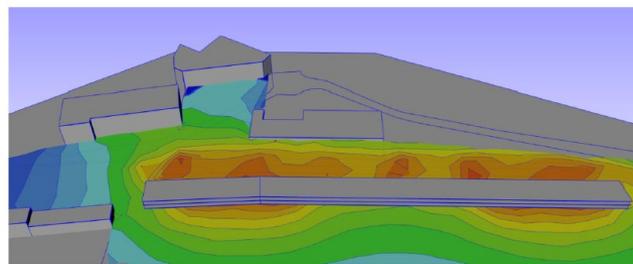
Aéraulique : exposition au vent toute l'année

Risques sanitaires et pollutions

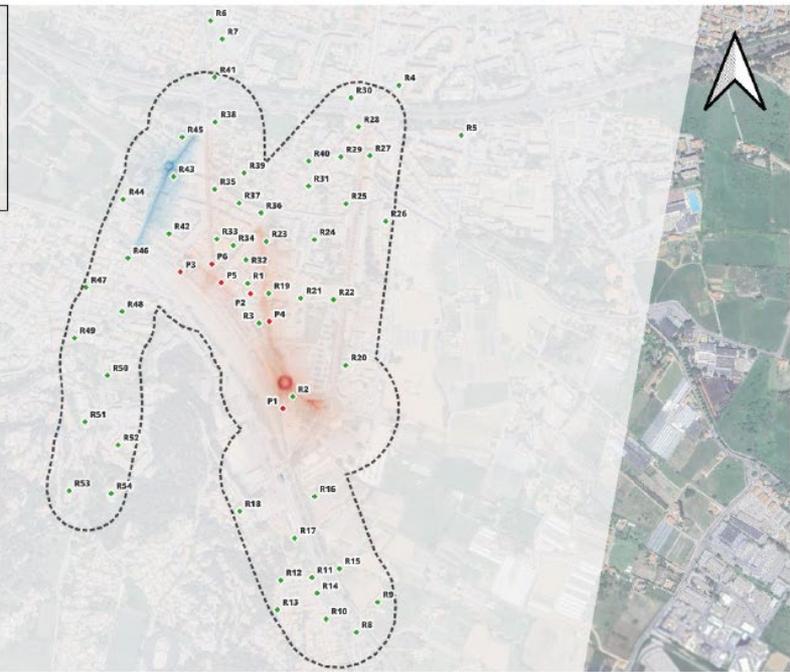
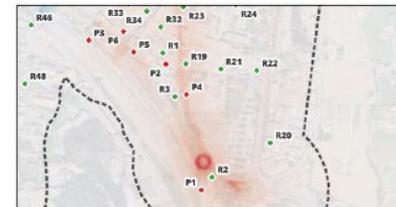


Modélisation heure de point matin (10-11h l'été) à gauche actuel à droite projeté

Hausses de trafics sur certaines voies



Etude acoustique, modélisation parking PEM en dB(A), Thermibel, 2025



Ecart de concentration en NO² avec le projet, étude air / santé Ramboll 2025



Retotub



Secatol

Risques sanitaires et pollutions

Mesures sur la qualité de l'air et l'acoustique :

Chantier :

- Limitation fonctionnement unités fixes (groupes électrogènes) et véhicules
- Bâchage de stockage de matériaux / terres
- Programmation des travaux en dehors des pics de pollutions
- Adaptation des itinéraires des engins (vitesse, sens de circulation et fluidité du trafic, optimisation et itinéraires adaptés)
- Nettoyage roues des engins sortants de pistes, arrosage (eau de lavage recyclée) des zones poussiéreuses)
- Confinement / stockage / capotage et aspiration produits pulvérulents
- Gestion des déchets, stockage, tri
- Interdiction de réservation par polystyrène
- Engins insonorisés, contrôles acoustiques, matériaux prédécoupés et préfabriqués en atelier, clés dynamométriques pour les étais, compresseurs électriques

Exploitation / usages :

- Réduction polluants atmosphériques à la source
- Couper les moteurs des bus de la gare routière en régulation
- Adapter les vitesses en lien à l'évolution des types de véhicules
- Bâtiments sensible existants (si projets prévus) : effet d'obstacles par écran / continuité de front bâti côté trafic, ouverture des zones moins exposées
- Eviter / éloigner de 100 à 200m selon les polluants les projets d'équipements sensibles des axes de circulation.

Mesures pollution de sols :

Charte chantier :

- Excavation et évacuation HAP > 1000 mg/kg, réutilisation en remblais / enrobés recyclés
- Débris anthropiques identifiés dans études géotechniques : identification, tri et zone stockage, excavation et transport et réutilisation en sous couche de fondation (ballast)
- Relevé piézomètre surveillance qualité de l'eau après excavation
- Rétention et décantation des eaux de lavage
- Mise en place d'un réceptacle sous le fût d'huile et couverture
- Cuves double parois stockage hydrocarbure
- Nettoyage matériel de peinture unité indépendante

Exploitation / usages :

- Bassins écrêteurs aménagés pour dépolluer les eaux de ruissellement par décantation.

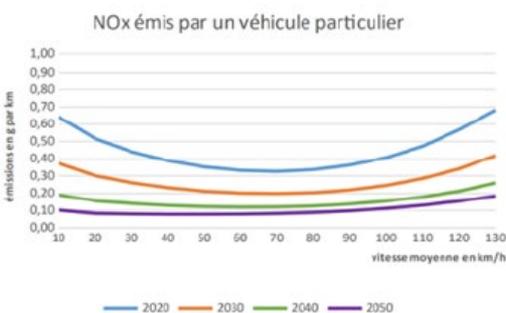
Engins eaux de lavage



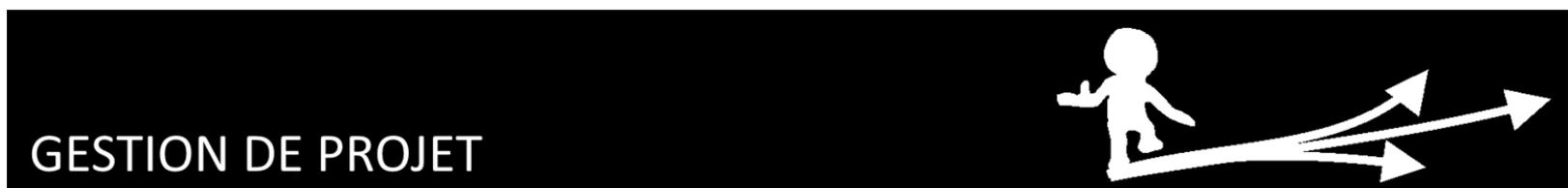
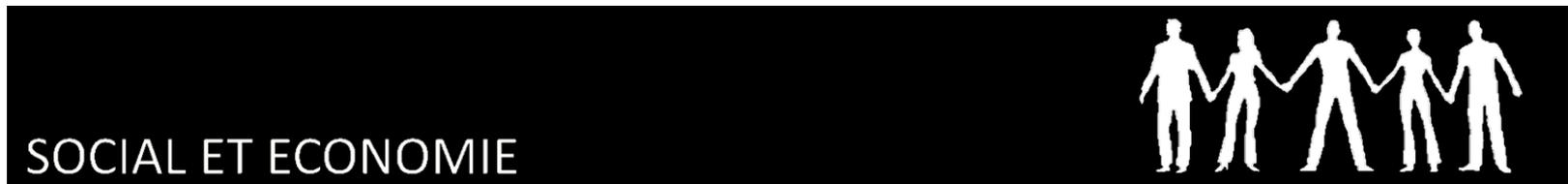
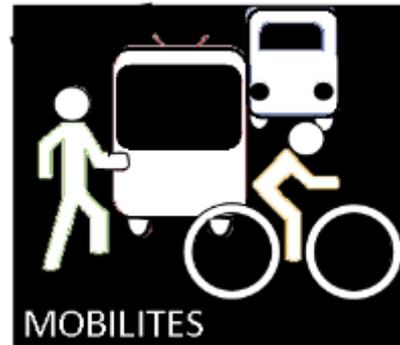
Réceptacle fût huile et couverture



Bennes stockage déchets

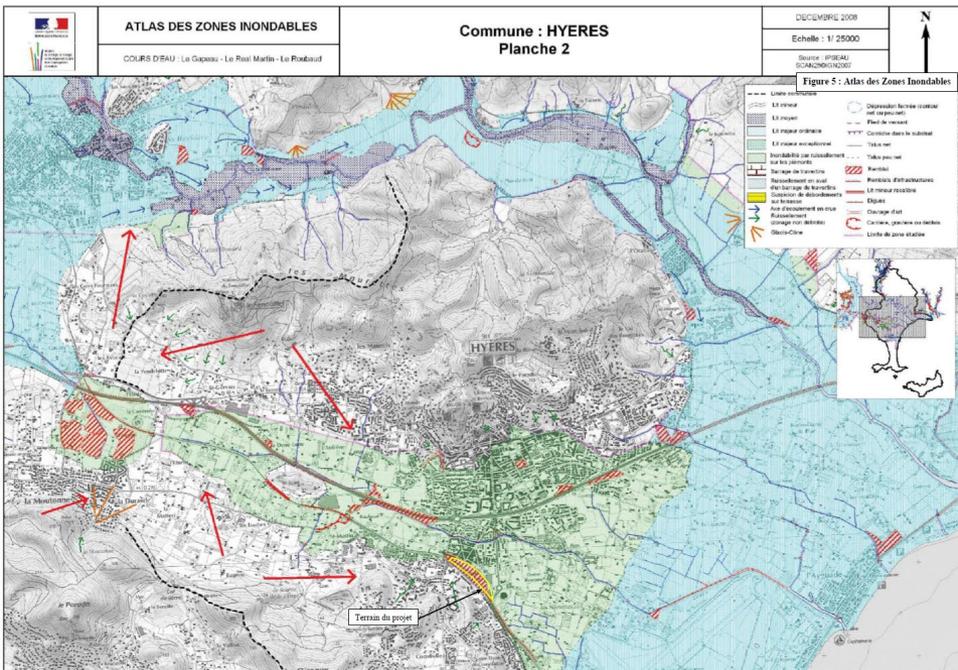
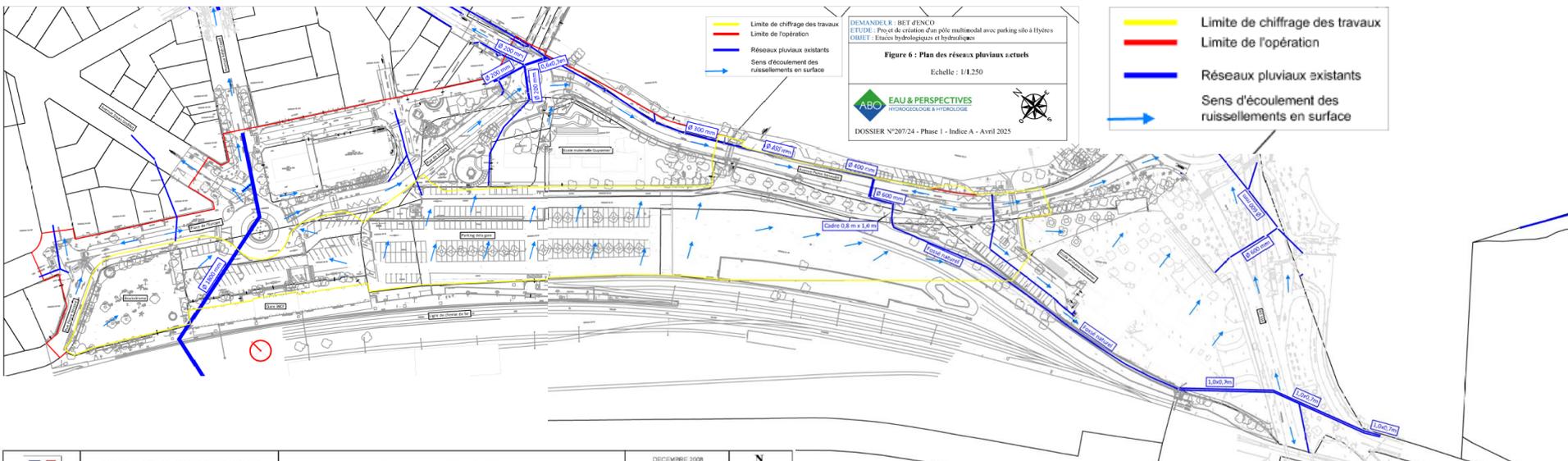


NO² véhicule particulier, Ramboll



Contexte hydrologique

Plan des réseaux pluviaux actuels, et sens d'écoulements (Notice hydraulique, APD 2025)

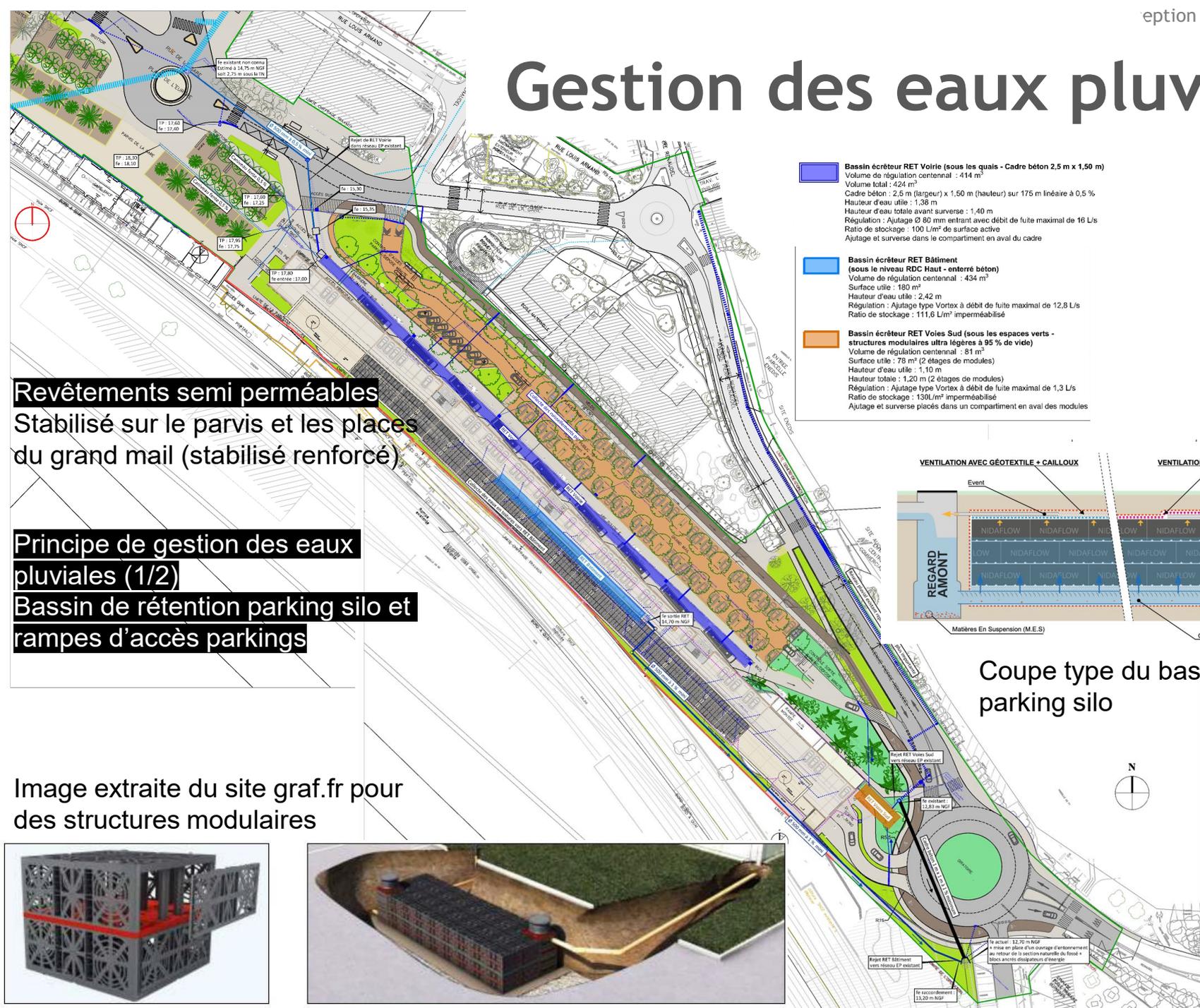


Cartographie et du zonage relatif au plan de prévention du risque inondation : une zone de remblais

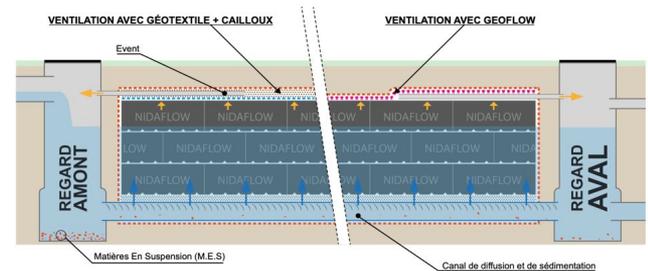


A gauche, cadre sous l'avenue Pierre Renaudel ; à droite : fossé naturel longeant l'école primaire
Contexte de saturation Renaudel en forte pluies

Gestion des eaux pluviales



- **Bassin écrêteur RET Voirie (sous les quais - Cadre béton 2,5 m x 1,50 m)**
 Volume de régulation centennal : 414 m³
 Volume total : 424 m³
 Cadre béton : 2,5 m (largeur) x 1,50 m (hauteur) sur 175 m linéaire à 0,5 %
 Hauteur d'eau utile : 1,38 m
 Hauteur d'eau totale avant surverse : 1,40 m
 Régulation : Ajutage Ø 80 mm entrant avec débit de fuite maximal de 16 L/s
 Ratio de stockage : 100 L/m² de surface active
 Ajutage et surverse dans le compartiment en aval du cadre
- **Bassin écrêteur RET Bâtiment**
 (sous le niveau RDC Haut - enterré béton)
 Volume de régulation centennal : 434 m³
 Surface utile : 180 m²
 Hauteur d'eau utile : 2,42 m
 Régulation : Ajutage type Vortex à débit de fuite maximal de 12,8 L/s
 Ratio de stockage : 111,6 L/m² imperméabilisé
- **Bassin écrêteur RET Voies Sud (sous les espaces verts - structures modulaires ultra légères à 95 % de vide)**
 Volume de régulation centennal : 81 m³
 Surface utile : 78 m² (2 étages de modules)
 Hauteur d'eau utile : 1,10 m
 Hauteur totale : 1,20 m (2 étages de modules)
 Régulation : Ajutage type Vortex à débit de fuite maximal de 1,3 L/s
 Ratio de stockage : 130L/m² imperméabilisé
 Ajutage et surverse placés dans un compartiment en aval des modules

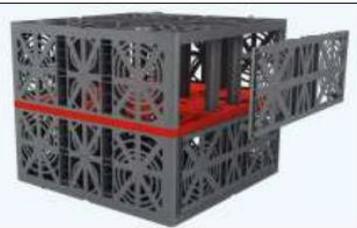


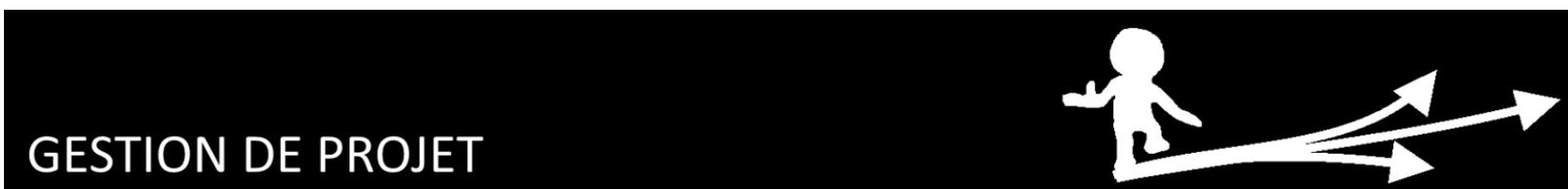
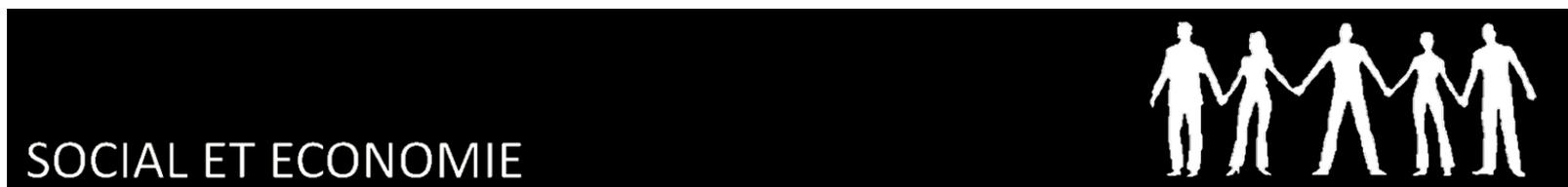
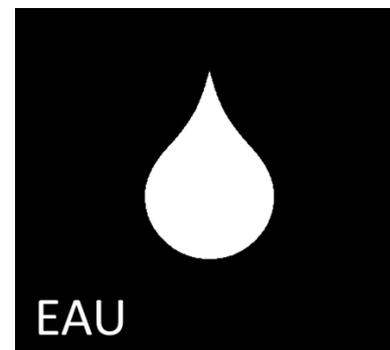
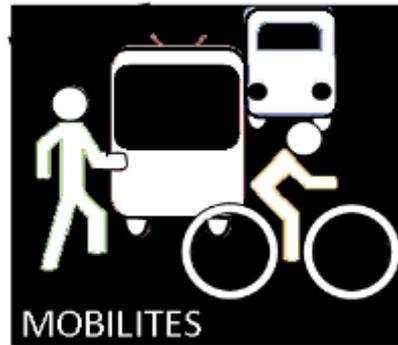
Coupe type du bassin pour le parking silo

Revêtements semi perméables
 Stabilisé sur le parvis et les places du grand mail (stabilisé renforcé)

Principe de gestion des eaux pluviales (1/2)
 Bassin de rétention parking silo et rampes d'accès parkings

Image extraite du site graf.fr pour des structures modulaires





Matériaux

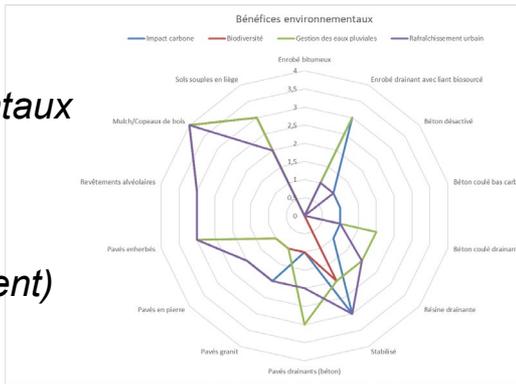
Revêtements / désimperméabilisations Travail comparatif coût bénéfice sur le revêtement de la voie circulée de mail

Tableau comparatif bénéfices environnementaux et coût global (investissement, maintenance et entretien, durabilité), Inddigo, 2025

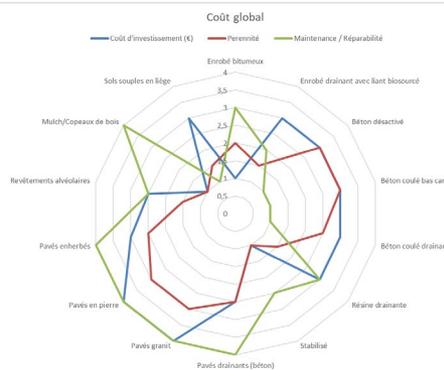
Fiches matériaux

Type de revêtement	Entretien	Maintenance / Réparabilité	Potentiel de valorisation	Impact carbone				MAINTIENANCE			VOIE VELO PIÉTONS	Commentaires / Points d'attention, usages / entretien			
				Impact carbone	Biodiversité	Coût de pose	Coût d'entretien	Coût de réparation	Coût de remplacement	Exemples de réalisations			Mail (voies circulées)	Mail (piétons)	Mail (piétons d'arbres)
Enrobé bitumeux	Entretien facile Nettoyage de surface mécanique Réparation des fissures	Très bonne	Potentielle en sous-couche après concassage	0	0	0	0	Colas, Eurovia	Non	Non	Non	Non	Peu qualitatif au niveau environnemental	Privilégier un revêtement clair pour minimiser l'ICU Privilégier des enrobés bas carbone avec remplacement du bitume par un liant végétal, utilisation de granulats recyclés et/ou réduction de la température d'application	
Enrobé drainant avec liant biosourcé	Entretien régulier Décompactage régulier	Moyenne réparable		3	0	3	1	Colas (ColasBio) ou Vifège (BioKlar)	Alternative	Non	Alternative	Alternative		Prise de conscience (fuites, marées, sel, déchets...) nécessité de l'entretien notamment pour maintenir les propriétés drainantes. Gamme type Colibat ou Stabilis plus adaptés aux circulations douces.	
Béton désactivé	Entretien facile, Lavage à haute pression	Mauvaise réparable		1	0	0	1	Lafarge, Ternis	Alternative	Non	Non	Non	Privilégier un béton désactivé clair pour minimiser l'ICU Côté parties abîmées pour un matériau au garde un impact carbone conséquent.		
Béton coulé bas carbone	Entretien facile	Moyenne réparable	Bonne recyclabilité en granulats pour de nouveaux bétons	1	0	0	0	Vicat (Hélios Bas Carbone)	Non	Non	Non	Non	Veiller à la composition : choisir avec du ciment à basse teneur en clinker ou substitution du clinker avec une matière à faible empreinte carbone		
Béton coulé drainant	Entretien régulier pour maintenir la perméabilité	Mauvaise réparable		1	0	2	1	Lafarge, Cemex, Hélios	Alternative	Non	PROJET	PROJET	Risque de colmatage (fuites, marées, sel, déchets...) nécessité de l'entretien notamment pour maintenir les propriétés drainantes	Possibilité d'appeler pour des matériaux plus ou moins perméables (entretien plus important mais en place à l'arrêt et sans solvant pour réduire l'impact environnemental). Risque de colmatage (fuites, marées, sel, déchets...) nécessité de l'entretien notamment pour maintenir les propriétés drainantes.	
Résine drainante	Entretien facile mais régulier	Bonne réparable	Bonne recyclabilité en granulats disponibles en sous-couche	1	0	2	2	Terracoat, Ravaie	Alternative	Non	Alternative	Alternative			
Stabilisé	Entretien régulier nécessaire (nettoyage, décompactage manuel, balaieage, surfactif et stabilisation mécanique)	Très bonne réparable	Potentiel de valorisation mais souvent en site	3	2	2	3	Sabbly, Ternis et Traditions	PROJET (matériau renforcé)	PROJET (matériau renforcé)	PROJET (matériau renforcé)	Alternative		Privilégier un entretien fréquent et plus coûteux à stabiliser mécaniquement (et non chimique). La substitution peut être obtenue par un concassage, mais l'apport de liant peut être nécessaire pour supporter une circulation modérée et un entretien moins fréquent. Adapté aux espaces pédestres peu circulés, la perméabilité varie (travaux de concassage, apport d'un liant).	
Pavés drainants (béton)	Entretien régulier nécessaire (nettoyage manuel, balaieage, surfactif et stabilisation mécanique)	Très bonne réparable	Potentiel de valorisation	1	1	1	2	MAC, Pavematrix, Beton Eto, Depolement (portucel)	Alternative	Alternative	Alternative	Non	Risque de colmatage, nécessite un entretien pour maintenir les propriétés drainantes. Peu adapté pour les voies de PMR.		
Pavés joint	Nettoyage facile Entretien des joints	Moyenne réparable	Fort potentiel de réemploi	2	1	1	2	Stratigra Grout, Graviers	Alternative	Alternative	Alternative	Non		Tout en place, peuvent être plus ou moins infiltrants. La pierre agit également sur l'ICU. Vigilance dans le pose pour les PMR.	
Pavés en pierre	Entretien des joints	Moyenne réparable		2	1	1	2	Ternis, CEVOTEC	Alternative	Alternative	Alternative	Non			
Pavés enherbés	Entretien régulier Tonte, désherbage (entretien manuel)	Moyenne réparable	Potentiel de réemploi en fonction du type de pavé	3	3	1	3	ACC, Nature Ternis, Green Pavé	Alternative	Alternative	Alternative	Non			
Revêtements alvéolaires	Entretien régulier Tonte, désherbage (entretien manuel)	Moyenne réparable	Valorisation facile, pavés recyclables en sous granulats	3	3	3	3	Pavematrix, Green Pavé, Eco-Plan	Non	Alternative	Non	Non	Risque de dégradation si non entretenu. Peut être déposé par feu ou les intempéries. A adapter en fonction de la fréquentation. Prévient être un plateau, béton ou argile, combiné avec du sable en dessous (résistance variable en fonction, à tester in situ plus assés en carbone).		
Mulch/Copeaux de bois	Entretien régulier, renouvellement annuel	Bonne réparable (renouvellement)	Biodégradable et compostable en fin de vie	4	4	4	4	Green Pavé, Nature Ternis, TFP	Non	Non	Alternative	Non	Risque de dégradation si non entretenu. Peut être déposé par feu ou les intempéries. A adapter en fonction de la fréquentation. Prévient être un plateau, béton ou argile, combiné avec du sable en dessous (résistance variable en fonction, à tester in situ plus assés en carbone).		
Soils souples en liège	Entretien régulier Nettoyage doux	Mauvaise réparable	Biodégradable en partie, facilitation complète mais coût environnemental plutôt faible	2	3	2	2	Granulats de liège	Non	Non	Non	Non	Alternative aux sols souples : amorti les chutes et reste accessible PMR. Non concerné dans le projet (sans d'axe de piéto).		

Bénéfices environnementaux (carbone, biodiversité, pluvial, rafraîchissement)



Bénéfices Economiques (investissement, pérennité, maintenance / réparabilité)



● ENROBÉ DRAINANT AVEC LIANT BIOSOURCE

Avantages :

- Bonnes performances environnementales : carbone et pluvial (voir performances rafraichissement modérées et choix d'un revêtement clair pour l'ICU)
- Privilégier des enrobés bas carbone avec remplacement du bitume par un liant végétal, utilisation de granulats recyclés et/ou réduction de la température d'application
- Réalisable en fin de vie en sous couche après concassage

Inconvénients :

- Adapté (avantage) aux voies de circulation douce (voies routes) mais pas voies très circulées par des véhicules motorisés
- Coût élevé
- Maintenance moyenne : entretien du fat du colmatage, pour maintenir les propriétés drainantes

Exemples :

- Colibat (Colas) : <https://www.colas-bitume.com/fr/colibat/>
- BioKlar (Eiffage) : <https://www.eiffagegroup.com/bioklar>

● STABILISÉ (REINFORCÉ)

Avantages :

- Coût faible
- Bonne réparabilité
- Bonnes performances environnementales (à nuancer sur la perméabilité, et inconvénients)
- La substitution peut être obtenue par un concassage, mais l'apport de liant peut être nécessaire pour supporter une circulation modérée et un entretien moins fréquent.
- Peut être valorisé / recyclé, mais nécessite un liant

Inconvénients :

- Adapté (désavantage) aux voies de circulation douce (voies routes), moins aux voies circulées par des véhicules motorisés
- Pérennité faible : entretien régulier nécessaire (nettoyage, décompactage manuel, balaieage) surtout si stabilisation mécanique, nécessite des rechargements
- Maintenance théorique (travaux de concassage selon l'usage)
- Nécessite un entretien fréquent et plus coûteux à stabiliser mécaniquement (et non chimique).

Exemples :

- CENL
- Métastabil (stabilisateur de graviers) : <https://www.inddigo.com/fr/produits/metastabil-130-140>
- ETC.

● RÉSINE DRAINANTE

Avantages :

- Performances environnementales moyenne : pluvial et rafraichissement
- Mise en place à l'arrêt et sans solvant pour réduire l'impact environnemental.
- Entretien facile, mais régulier : risque de colmatage (fuites, marées, sel, déchets...) nécessité de l'entretien notamment pour maintenir les propriétés drainantes
- Bonne réparabilité

Inconvénients :

- Faibles performances, parties réutilisables en sous couche
- Faible recyclabilité, carbone réutilisables en sous couche
- Pérennité courtes de circulations (par exemple l'usage) plus adapté pour les mobilités douces, mais à prior (travaux en voir)

Exemples :

- Greenes Urbatill : <https://www.station-colas.com/fr/urbatill/>
- Terracoy : <https://terracoy.com/>
- Perracoy : <https://www.perracoy.fr/collections/revêtement-verts-urbains-et-voies>

● PAVÉS DRAINANTS / ENHERBÉS

Avantages :

- Entretien des joints et nettoyage facile (plus coûteux pour les pavés béton drainant)
- Différents (portucel) (entretien manuel)
- Bonnes performances environnementales (sauf pour les pavés enherbés)
- Bonne pérennité et réparabilité, principes modulaires
- Coût moyen (pavés drainants en béton ou enherbés)

Inconvénients :

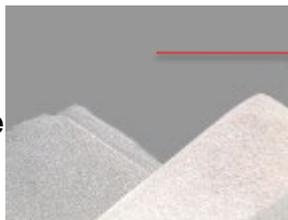
- Vigilance à la pose (plus ou moins drainant / filtrant et accès PMR)
- Coût très élevé (pièces et grand)
- A adapter selon les produits à compatibles voie circulée (à priori oui, même si différencier valeurs sur les plans de stationnement)

Exemples :

- Adaptaville : <https://www.adaptaville.fr/desimpermabilisation/>
- li-soles : <https://www.li-soles.com/produits/>
- Pavés Bétons drainants : MAC, Pavematrix, Beton Eto, Vie Jérémy
- Pierre : Ternis, CEVOTEC
- Pavés enherbés : ACC, Nature Ternis, Green Pavé.

Matériaux espaces publics

Remblais et fondations de chaussée, VRD



Objectif CCTP DCE

50% de filières locales pour les fournitures réseaux du lot VRD

Fondation chaussées, déblais : 20% minimum de matériaux de réemploi ou éco matériaux

Revêtements de surfaces et bordures



Objectif CCTP DCE

- Utilisation de matériaux biosourcés ou premiers en quantité notable (20% minimum) (Pavés en pierre, dalle en pierre, platelage bois, stabilisé, ...)
- La filière locale est privilégiée (50% minimum des fournitures de réseaux)

En cours / dans les CCTP



Dalles de pierre naturelle



Stabilisé



Béton désactivé



Stabilisé (stationnements)



Béton drainant (voie piétonne et cycles)

Mobilier urbain et éclairage



Objectif CCTP DCE

Luminaires extérieurs mis en œuvre disposeront :

- D'une valeur de ULOR = 0%
- D'une température de couleur strictement inférieure à 2700 °K
- Efficacité lumineuse : > 130 lm/watts

Mobilier éclairage :

- matériaux recyclés, d'éco matériaux ou de matériaux biosourcés en quantité notable (20% minimum) (Métal recyclé, Mas en bois, ...)

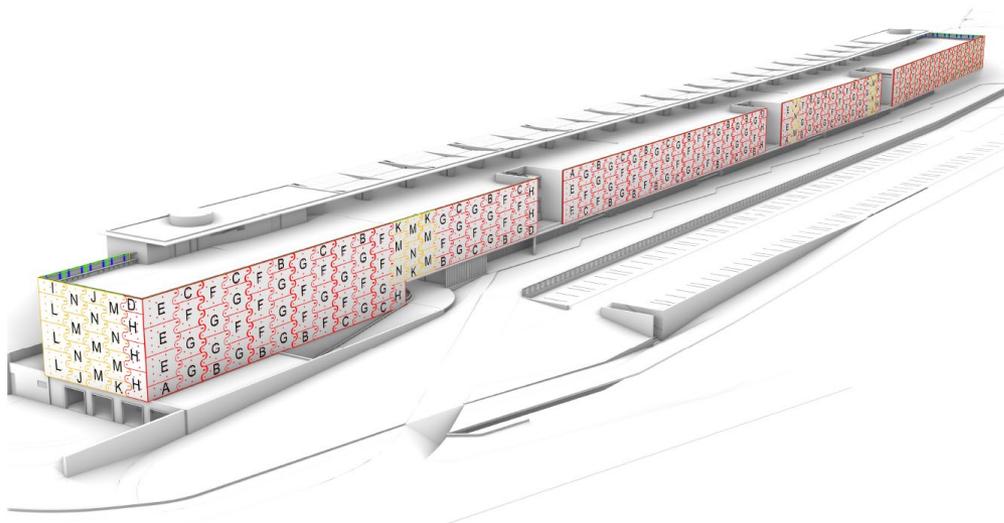
Mobilier urbain :

- Utilisation d'éco matériaux, de matériaux biosourcés, de matériaux premiers ou recyclés en quantité notable (20% minimum, voir plus) (Mobilier en bois, en pierre, Mobilier en chanvre et pvc recyclé, Mur de soutènement en gabion ou pierre sèche, Mobilier en plastique recyclé, Mobilier en bric alimentaires recyclées, Mobilier en métal recyclé...)
- La filière "Made in France" est privilégiée (50% minimum des fourniture)

Assises : 8 bancs monolithiques parvis, 10 bancs métalliques square, 4 bancs maçonnés + assises bois gare routière

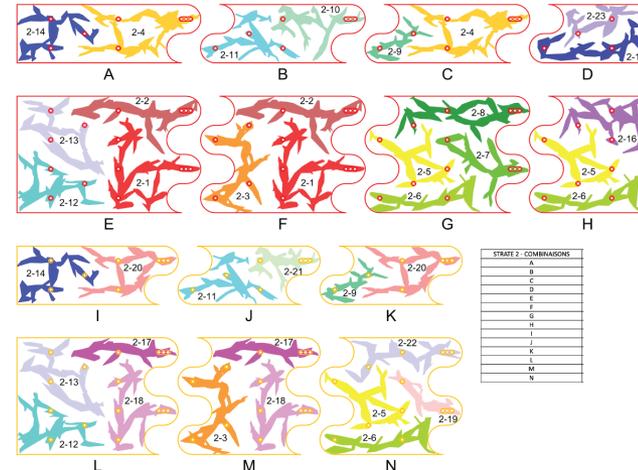
Matériaux parking silo

Façade BFUP



Axonométrie générale : Deuxième strate, principe d'assemblage et combinaisons

DEUXIÈME STRATE
Combinaisons

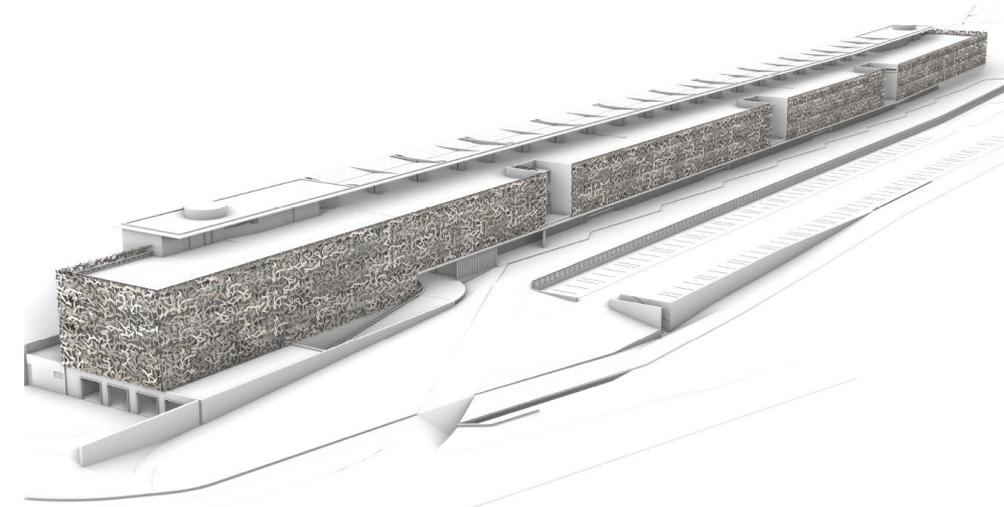


Ces 22 motifs sont assemblés sous forme de 14 combinaisons (A, B, C, ... N)

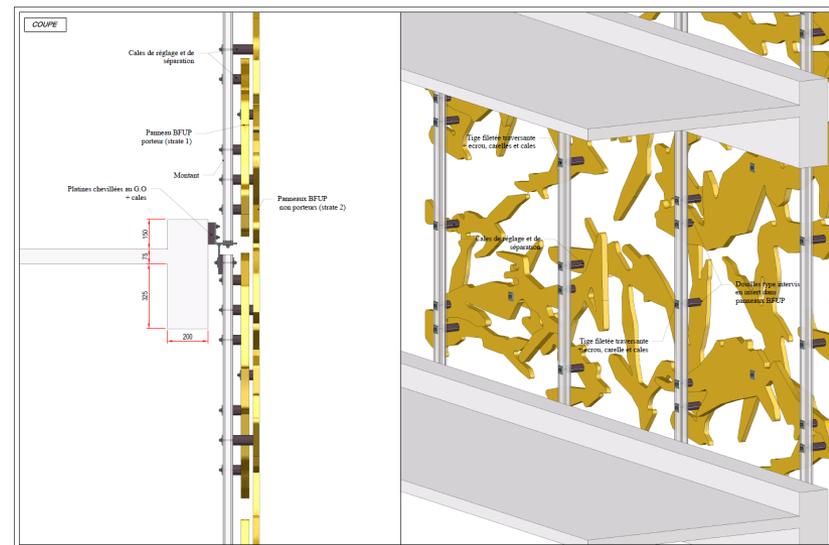
Assemblage 2^{ème} strate, LRING, PRO

Vue d'ensemble résille BFUP, LRING, PRO

Haut : 14 combinaisons, 22 motifs en 2^{ème} strate,
Bas : coupe, LRING, PRO



Axonométrie générale : vue d'ensemble de la résille en BFUP



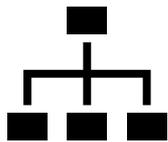
Gestion des Déchets

Déchets de chantier



Réduction :

- Préfabriquer certains éléments hors site
- Limiter les emballages (demande aux fournisseurs d'augmenter les conditionnements)
- Attention au calepinage (carrelage, ...)
- Polystyrène interdit pour les réservations



Organisation de la collecte, tri

- Entreprise responsable gestion des déchets / belles et accessibilité au plus proche des postes de travail
- Signalétique consignes de tris, résistante pluie et UV (autocollants stockage provisoire, panneaux grande taille, panneau chaque benne)
- Copie bordereau suivi bennes une fois par mois, comptabilité mensuelle, bilan de chantier



Stockage

- Zones délimités, signalés, possibilité aires de stockages provisoires
- Contenants adaptés en volume / quantité selon les destinations, à minima benne inerte / bois / DIB non valorisables ; benne ferraille-DD et palettes consignées, verres / emballages / OM,
- Benne fermée déchets volatiles
- Rotation des contenants / enlèvement dans les 24h si constatées pleines

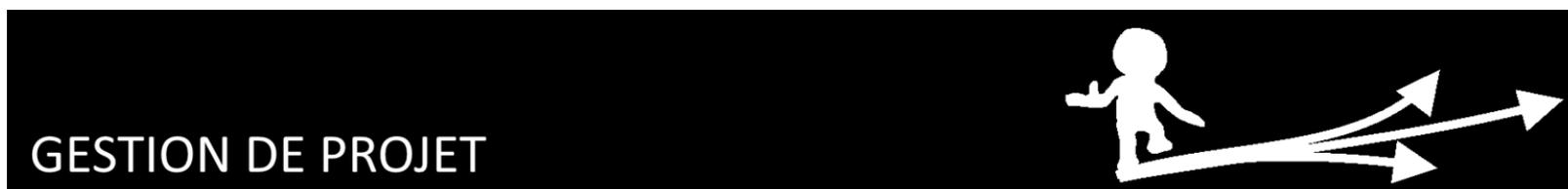
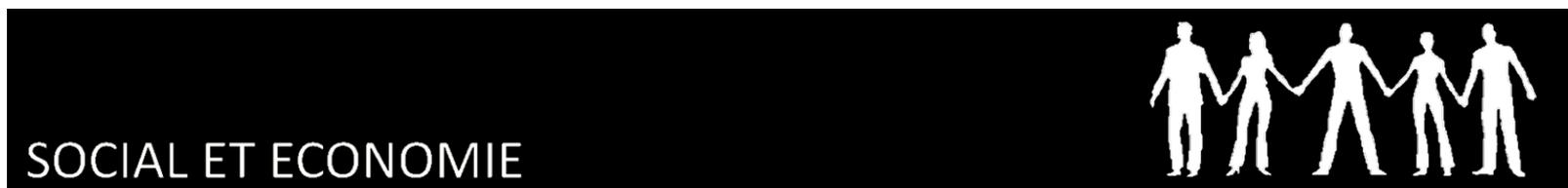
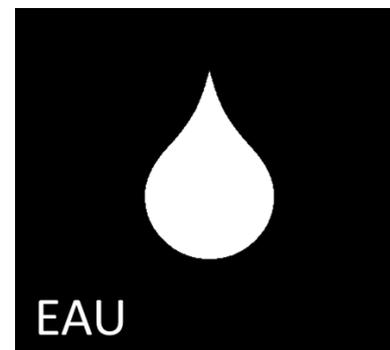


Traitement / valorisation / élimination

- 75% minimum valorisation énergétique ou matière, privilégier valorisation matière

Type de déchets	Type de valorisation
Béton armé Céramique Argile Terre cuite Pierre naturelle Brique + ciment	Valorisation matière : Réutilisation après concassage des gravas inertes, en sous-couches de routes et de remblais
Inerte mélangé en petite partie avec DIS	Valorisation si possible, sinon Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISD D)
Inertes mélangés avec du plâtre	Valorisation si possible, sinon : Inertes mélangés avec moins de 10% de plâtre : ISD I Inertes mélangés avec plus de 10% de plâtre : ISD ND
Plaques de plâtre, doublage	Valorisation des chutes, renvoi dans les filières de fabrication
Bois non traité	Valorisation matière et énergétique : Réemploi Incinération
Bois traité ou reconstitué Menuiserie et fermeture bois	Valorisation énergétique
Métaux ferreux Métaux non-ferreux	Valorisation matière : Réintroduction dans le cycle de fabrication
Verre simple	Valorisation matière : Recyclage
Produits de synthèse et plastique Caoutchouc Thermodurcissables Verre traité DIB mélangé Composant électrique Composant plomberie Composant plomberie à base de PVC Menuiserie et fermeture plastique Fibre + colle synthétique Fibres minérales naturelles	Valorisation si possible, sinon Tri + ISD adapté au type de déchet

Charte chantier, type de valorisation par type de déchets, charte chantier, PRO



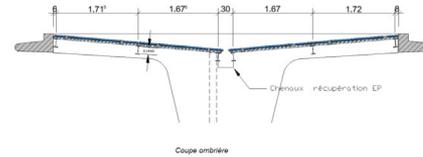
Energie

Surface toiture	3456 m ² .
Surface à solariser ou à végétaliser	1036 m ²
Surface panneaux solaire	968m ²
Surface végétalisée	107 m ²

Toiture photovoltaïque sur la toiture du parking silo



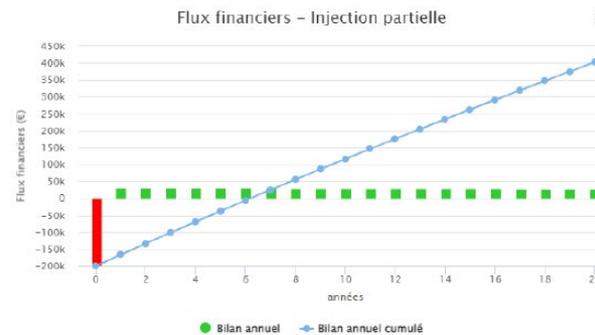
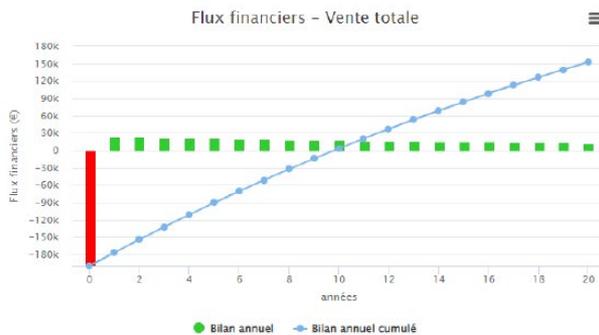
Surfaces d'implantation et coupe



	Base	Moyen bas	Moyen	Haut
Usage véhicules électriques	0 véhicule par jour	12 véhicules par jour Recharge 40kWh Soit un total de 480kWh/jour répartis sur de 8h à 18h	25 véhicules par jour Recharge 40kWh Soit un total de 1000kWh/jour répartis sur de 8h à 18h	50 véhicules par jour Recharge 40kWh sur 2h Soit un total de 2000kWh/jour répartis sur de 8h à 18h
Autres usages	Eclairage 3W/m2 allumé toute la journée 3000kWh/an/ascenseur			
Taux d'autoconsommation	14.8%	59.7%	88.2%	98.0%
Taux d'autoproduction	45.4%	63.7%	55.2%	34.1%

Scénarios de consommation, PRO

- En réponse à la loi Climat Résilience : 30% minimum de surface toiture
- 480 modules sur 968m² 5° inclinaison et orientation sud-ouest et nord-est
- Un local onduleurs en R+3
- Une production annuelle totale de 270 299 kWh, 213,6 kWc de puissance
- Une autoconsommation entre 15 et 98% selon les scénarios (recharges véhicules électriques), le reste est injecté sur le réseau et vendu à EDF-OA
- Une autoproduction entre 34 et 64%, le reste en énergie soutirée
- Solution de vente du surplus plus pertinente économiquement.



Analyse financière vente totale / injection partielle, PRO

Pour conclure

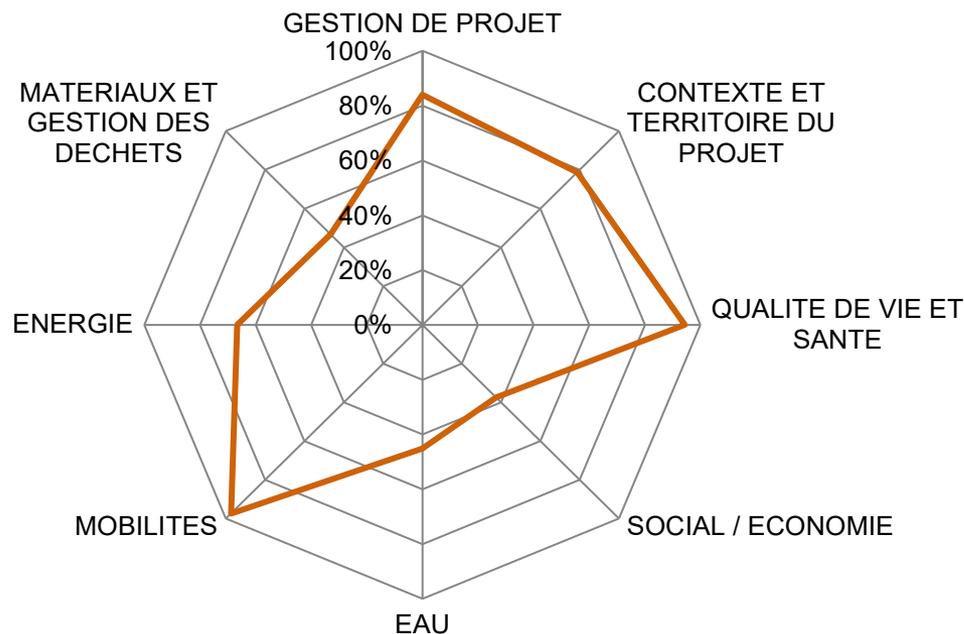
Points remarquables :

- *Evolution notable entre le programme fonctionnel & le plan masse*
- *Amélioration modes alternatifs dont piétons et vélos, requalification urbaine, patrimoniale et architecturale du quartier gare.*
- *Intégration de toutes les contraintes fonctionnelles dans un espace contraint*
- *L'amorce de transformations du quartier gare (temps 2 : liens au centre ville & au littoral)*

Points d'améliorations

- *Un équipement de transition pour le territoire mais qui génère des nuisances localement (flux de véhicules) : travailler sur le report modal plus globalement*
- *Réflexions à poursuivre pour mailler et apaiser le quartier : report modal et maillage de P+R, sens de circulations et apaisement du quartier, insertion cycles*
- *Démarches participatives à poursuivre à hauteur d'enfants en phase conception et réalisation*
- *Passage en commission conception tardif / stade APD>PRO*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche QDM



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

COLLECTIVITE / MOA

Toulon Provence
Méditerranée



COLLECTIVITE

Ville de Hyères-les-
Palmiers



Autorité Organisatrice des
Mobilités

Région Sud



SNCF

SNCF



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE MANDATAIRE

Agence Rudy
Ricciotti



PAYSAGISTE

Agence Faragou



Signalétique / design
graphique

Béatrice FICHET



VRD

D'ENCO



Les acteurs du projet

AMO QE / QDM / mobilités

Inddigo



BE STRUCTURE

LRING

lamoureux & ricciotti
ingénierie des structures

CFO/CFA/CVC/THERMIQUE

B52

B52

ACOUSTIQUE

Thermibel



ETUDES DE SOLS

ABO ERG



BUREAU DE CONTRÔLE

Alpes Contrôle

ALPES
CONTRÔLES

Coordinateur SPS

AASCO





Le mail de nuit (concours)