

# AVANT PROJET **MODIFICATIF** DU MAÎTRE D'OUVRAGE

**Ligne 18**  
Versailles-Chantiers – Aéroport d'Orly

Livret 2

**Description du projet : Gares**

Grand Paris Express  
Réseau de transport public du Grand Paris

**Mars 2022**



**Cofinancé par l'Union européenne**

Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe

## AVANT-PROJET **MODIFICATIF** DU MAITRE D'OUVRAGE LIGNE 18

# SOMMAIRE GÉNÉRAL

### Livret 1

1. Historique et caractéristiques principales du projet
  - 1.1. Le Grand Paris Express
  - 1.2. Le nouveau Grand Paris
  - 1.3. Le tronçon de la ligne 18
  - 1.4. Les étapes franchies et à venir
  - 1.5. **AVP modificatif Février 2022 – Modifications apportées dans le cadre de l'Avant-Projet Modificatif**
  - 1.6. **AVP modificatif Février 2022 – Demandes et réserves formulées par IDFM sur AVP en Octobre 2020**
  - 1.7. **AVP modificatif Février 2022 – Demandes et réserves formulées par RATP-I sur AVP en Octobre 2020**
2. Diagnostic transport des territoires concernés
3. Définition du projet de la ligne 18
  - 3.1. Les objectifs du projet
  - 3.2. La concertation continue

### Livret 2

4. Description du projet
  - 4.1. Gares

### Livret 3

- 4.2. Ouvrages souterrains et ouvrages annexes
- 4.3. Section aérienne
- 4.4. **AVP modificatif Février 2022 - Section ouest mise au sol**
- 4.5. Centre d'exploitation de Palaiseau

### Livret 4

5. Description des systèmes
6. Exploitation et maintenance

- 6.1. Exploitation
- 6.2. Maintenance

### Livret 5

7. Gestion environnementale du projet
  - 7.1. Contexte réglementaire : autorisation environnementale
  - 7.2. Principes directeurs de prise en compte de l'environnement
  - 7.3. Enjeux environnementaux, impacts et mesures associées
8. Management et calendrier du projet
  - 8.1. Organisation
  - 8.2. Planification
9. Economie du projet
  - 9.1. Coût de réalisation
  - 9.2. Coûts de fonctionnement de la ligne 18
  - 9.3. Coûts du matériel roulant
  - 9.4. Acquisitions foncières
  - 9.5. Gestion des risques
10. Opérations liées
  - 10.1. Intermodalité
  - 10.2. Interconnexions ferroviaires
  - 10.3. Projets immobiliers connexes
11. Principes de financement
12. Evaluation de l'intérêt socio-économique
  - 12.1. Coûts du projet
  - 12.2. Bilan quantitatif des effets socio-éco
  - 12.3. Conclusion
  - 12.4. **AVP Modificatif 2022 - Mise à jour de l'évaluation socio-économique**



# Sommaire

<b>4. Description du projet .....</b>	<b>5</b>		
<b>4.1. Gares .....</b>	<b>6</b>		
4.1.1. Présentation générale des gares .....	6		
4.1.1.1. Référentiel de conception des gares .....	6		
4.1.1.2. Orientation n°1 : une gare efficace et fonctionnelle .....	6		
4.1.1.3. Orientation n°2 : une gare connectée - correspondances et intermodalité .....	6		
4.1.1.4. Orientation n°3 : une gare lieu de vie et créatrice de valeur .....	7		
4.1.1.5. Objectifs environnementaux .....	7		
4.1.1.6. Programme cadre des gares .....	8		
4.1.1.7. Accessibilité .....	11		
4.1.1.8. Fluidité et dimensionnement en exploitation .....	13		
4.1.1.9. Sécurité incendie .....	18		
4.1.1.10. Sûreté - sécurité publique .....	22		
4.1.1.11. Information voyageurs .....	22		
4.1.1.12. Services .....	23		
4.1.1.13. Architecture et design .....	24		
4.1.1.14. Connexions et impacts des travaux sur les gares historiques .....	26		
4.1.2. Gare d'Orly .....	26		
4.1.2.1. Une gare atypique .....	26		
4.1.2.2. Présentation de la future gare Aéroport d'Orly .....	28		
4.1.2.3. Organisation fonctionnelle : .....	29		
4.1.2.4. Présentation de la correspondance et gestion de flux .....	29		
4.1.3. Gare d'Antony .....	31		
4.1.3.1. Contexte et état initial du terrain .....	31		
4.1.3.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	34		
4.1.3.3. Présentation du projet architectural .....	35		
4.1.3.4. Écoconception .....	36		
4.1.3.5. Organisation programmatique de la gare .....	36		
4.1.3.6. Flux .....	37		
4.1.3.7. Correspondance avec les modes lourds .....	39		
4.1.3.8. Intermodalité .....	39		
4.1.3.9. Maintenance et exploitation de la gare .....	42		
4.1.3.10. Projets connexes .....	43		
4.1.3.11. Génie civil et travaux .....	43		
4.1.4. Gare de Massy Opéra .....	47		
4.1.4.1. Contexte et état initial du terrain .....	47		
4.1.4.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	49		
4.1.4.3. Présentation du projet architectural .....	50		
4.1.4.4. Écoconception .....	52		
4.1.4.5. Fonctionnalités voyageurs .....	52		
4.1.4.6. Flux .....	54		
4.1.4.7. Correspondance avec les modes lourds .....	56		
4.1.4.8. Intermodalité .....	56		
4.1.4.9. Maintenance et exploitation de la gare .....	59		
4.1.4.10. Projets connexes .....	62		
4.1.4.11. Génie civil et travaux .....	62		
4.1.5. Gare de Massy-Palaiseau .....	66		
4.1.5.1. Contexte et état initial du terrain .....	66		
4.1.5.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	69		
4.1.5.3. Présentation du projet architectural .....	70		
4.1.5.4. Écoconception .....	73		
4.1.5.5. Fonctionnalités voyageurs .....	73		
4.1.5.6. Flux .....	75		
4.1.5.7. Correspondance et modes lourds .....	78		
4.1.5.8. Intermodalité .....	79		
4.1.5.9. Maintenance et exploitation de la gare .....	80		
4.1.5.10. Projets connexes .....	81		
4.1.5.11. Génie civil et travaux .....	82		
4.1.5.12. Correspondance et adaptations des réseaux existants .....	86		
4.1.6. Gare de Palaiseau .....	90		
4.1.6.1. Contexte et état initial du terrain .....	90		
4.1.6.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	92		
4.1.6.3. Présentation du projet architectural .....	92		
4.1.6.4. Écoconception .....	95		
4.1.6.5. Fonctionnalités voyageurs .....	96		
4.1.6.6. Flux .....	97		

4.1.6.7. Correspondance et modes lourds .....	100	4.1.9.6. Flux .....	154
4.1.6.8. Intermodalité.....	101	4.1.9.7. Correspondance et modes lourds.....	158
4.1.6.9. Maintenance et exploitation de la gare .....	103	4.1.9.8. Intermodalité .....	159
4.1.6.10. Projets connexes .....	104	4.1.9.9. Maintenance et exploitation de la gare.....	160
4.1.6.11. Génie civil et travaux .....	104	4.1.9.10. Projets connexes .....	161
4.1.6.12. Correspondance et adaptations des réseaux existants.....	106	4.1.9.11. Génie civil et travaux .....	161
4.1.7. Gare d'Orsay Gif .....	107	4.1.10. AVP modificatif Février 2022 - Gare de Satory.....	167
4.1.7.1. Contexte et état initial du terrain.....	107	4.1.10.1. Contexte et état initial du terrain .....	167
4.1.7.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	109	4.1.10.2. Insertion urbaine et implantation du projet.....	169
4.1.7.3. Présentation du projet architectural.....	110	4.1.10.3. Présentation du projet architectural .....	171
4.1.7.4. Écoconception .....	113	4.1.10.4. Écoconception.....	175
4.1.7.5. Fonctionnalités voyageurs.....	113	4.1.10.5. Fonctionnalités voyageurs .....	176
4.1.7.6. Flux .....	114	4.1.10.6. Flux.....	179
4.1.7.7. Correspondance et modes lourds .....	118	4.1.10.7. Correspondance et modes lourds.....	183
4.1.7.8. Intermodalité.....	118	4.1.10.8. Intermodalité .....	183
4.1.7.9. Maintenance et exploitation de la gare .....	120	4.1.10.9. Maintenance et exploitation de la gare.....	184
4.1.7.10. Projets connexes .....	122	4.1.10.10. Projets connexes .....	185
4.1.7.11. Génie civil et travaux .....	122	4.1.10.11. Génie civil et travaux .....	185
4.1.7.12. Correspondance et adaptations des réseaux existants.....	123	4.1.10.12. Correspondance et adaptations des réseaux existants .....	190
4.1.8. Gare de CEA Saint-Aubin .....	125	4.1.11. AVP modificatif Février 2022 – Gare de Versailles Chantier .....	191
4.1.8.1. Contexte et état initial du terrain.....	125	4.1.11.1. Contexte et état initial du terrain .....	191
4.1.8.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	127	4.1.11.2. Insertion urbaine et implantation du projet.....	193
4.1.8.3. Présentation du projet architectural.....	127	4.1.11.3. Présentation du projet architectural .....	195
4.1.8.4. Fonctionnalités voyageurs.....	131	4.1.11.4. Ecoconception.....	201
4.1.8.5. Flux .....	132	4.1.11.5. Fonctionnalités voyageurs .....	201
4.1.8.6. Correspondance et modes lourds .....	136	4.1.11.6. Flux.....	204
4.1.8.7. Intermodalité.....	136	4.1.11.7. Correspondance et modes lourds.....	210
4.1.8.8. Maintenance et exploitation de la gare .....	138	4.1.11.8. Intermodalité .....	211
4.1.8.9. Projets connexes .....	140	4.1.11.9. Maintenance et exploitation de la gare.....	212
4.1.8.10. Génie civil et travaux .....	140	4.1.11.10. Projets connexes .....	212
4.1.9. AVP modificatif Février 2022 - Gare de Saint-Quentin Est .....	143	4.1.11.11. Génie civil et travaux .....	213
4.1.9.1. Contexte et état initial du terrain.....	143	4.1.11.12. Correspondance et adaptation des réseaux existants.....	218
4.1.9.2. Insertion urbaine et implantation du projet .....	144		
4.1.9.3. Présentation du projet architectural.....	146		
4.1.9.4. Écoconception .....	151		
4.1.9.5. Fonctionnalités voyageurs.....	151		

**LEGENDE :**

Texte en orange : AVP modificatif 2022

## 4. Description du projet

## 4.1. Gares

### 4.1.1. Présentation générale des gares

#### 4.1.1.1. Référentiel de conception des gares

La Société du Grand Paris s'est dotée d'un référentiel de conception pour les gares dont elle assure la maîtrise d'ouvrage, dont les neuf gares de la ligne 18 (Gare Aéroport d'Orly non comprise).

Il s'agit d'un ensemble de documents qui expose les prescriptions transversales du maître d'ouvrage pour la définition fonctionnelle des gares (programme, dimensionnement, sécurité, accessibilité), l'information voyageurs, les services, les commerces, la publicité, l'architecture, le design des mobiliers et équipements et les actions culturelles.

Le contenu de ce référentiel est élaboré en concertation avec différents partenaires de la Société du Grand Paris, au premier rang desquels le STIF. Il s'appuie largement sur les politiques et documents de référence de l'Autorité Organisatrice (schémas directeurs, cahiers de références techniques...), auxquels il renvoie à plusieurs reprises.

L'objectif de ce référentiel est de permettre une conception cohérente et en parallèle de toutes les gares, Établissements Recevant du Public de type GA, dans le respect des réglementations en vigueur et des objectifs de coût. Il s'agit également de concevoir des gares au service des voyageurs et de la ville, suivant trois grandes orientations :

- Une gare efficace et fonctionnelle ;
- Une gare connectée ;
- Une gare lieu de vie et créatrice de valeur.

#### 4.1.1.2. Orientation n°1 : une gare efficace et fonctionnelle

Les gares sont toutes dotées d'une émergence compacte, facilement repérable et adaptée à l'environnement urbain. Les espaces publics aux abords des gares font par ailleurs l'objet d'aménagements de qualité, assurant de bonnes conditions d'accessibilité et d'irrigation de la ville.

De la ville jusqu'aux trains, les gares sont conçues pour faciliter les parcours de tous les voyageurs. Les services, les quais et les trains sont entièrement accessibles aux personnes à mobilité réduite. En outre, il est prévu que les cheminements d'accès et de correspondance soient systématiquement mécanisés, par des ascenseurs et des escaliers mécaniques. De plus, les espaces sont organisés de façon claire, les parcours sont les plus intuitifs et directs possible.

Le dimensionnement des espaces (quais, espace d'accueil, etc.) comme des équipements (escaliers mécaniques, ascenseurs, etc.) est étudié afin de garantir un usage fluide du réseau, en particulier aux heures de pointe.

Les voyageurs pourront être accueillis dans des conditions irréprochables de sécurité et d'information. Les aménagements intérieurs créent un environnement accueillant et apaisant. Ils sont sobres, robustes, facilement nettoyables et maintenables. Également lieu de travail, la gare offre des espaces performants pour les activités d'exploitation et de maintenance du réseau de transport.

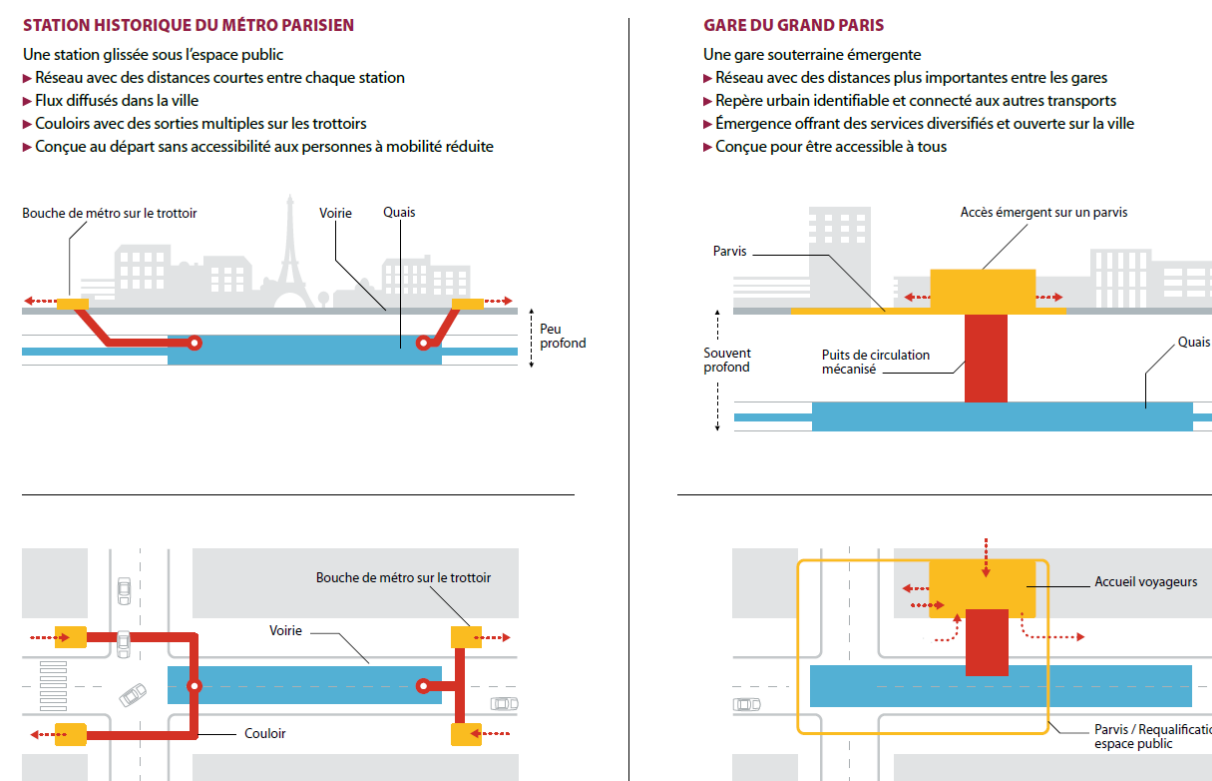


Figure 1 : Schéma : de la station du métro parisien historique à la gare Grand Paris Express

#### 4.1.1.3. Orientation n°2 : une gare connectée - correspondances et intermodalité

Les correspondances et l'intermodalité sont un enjeu majeur pour le Grand Paris Express. Le nouveau réseau ne sera un succès qu'à condition que les gares offrent aux voyageurs des conditions d'échanges optimales entre les différents modes de déplacements.

L'ambition partagée avec les partenaires que sont le STIF, les acteurs locaux et les opérateurs de transports, est de faire de chaque gare un pôle d'échanges performant, avec des aménagements qui s'insèrent harmonieusement dans l'environnement urbain.

Deux gares sont en correspondance avec les réseaux métro, RER ou Transilien. La gare de Massy Palaiseau est en interconnexion avec les lignes du RER C et B. Versailles Chantiers est en interconnexion avec le réseau Transilien N, U et le RER C. Ces deux gares assureront également à terme une correspondance avec le tram-train Versailles – Massy – Evry. Ces nouvelles connexions doivent être attractives, afin de favoriser le maillage des réseaux ferrés et la désaturation des lignes existantes. Les gares ont donc été positionnées afin de limiter les distances et temps de correspondances, tout en tenant compte des contraintes d'implantation sur les territoires.

Plus généralement, les gares sont conçues pour faciliter l'usage complémentaire du métro et de tous les autres modes de déplacement : tramway, bus, modes actifs (vélo, marche à pied), modes motorisés individuels (autopartage, taxi, etc.). Les nouvelles gares et leurs parvis vont permettre d'organiser l'intermodalité et les services qui y sont liés avec un haut niveau de qualité de service. Les accès et cheminements vers les transports publics de surface, modes actifs et parkings sont sécurisés et les plus simples possibles. Pour chaque gare, le présent dossier décrit l'état des réflexions concernant les aménagements relatifs au réseau de bus, aux vélos et aux véhicules privés et stationnement projetés sur le périmètre d'intervention de la Société du Grand Paris. Les travaux de conception des gares prennent en compte les impacts sur l'exploitation des gares routières et des lignes de bus, ainsi que sur la congestion de la voirie routière.

Outre les connexions physiques, les gares vont offrir un accès public performant aux différents réseaux d'information et de communication, dans le cadre de l'ambition de la Société du Grand Paris étant de développer largement la dimension numérique.

#### 4.1.1.4. Orientation n°3 : une gare lieu de vie et créatrice de valeur

Les gares ne doivent pas juste être des infrastructures utiles, mais aussi des équipements publics ouverts sur la ville, qui participent à l'attractivité des territoires et soutiennent leur développement.

L'émergence de chaque gare constitue un repère urbain : porteur d'une image architecturale et espace de vie urbaine.

Les espaces publics des gares sont des lieux d'expression culturelle et artistique. Ils sont aussi adaptés à l'accueil de commerces et de services diversifiés, répondant aux besoins des voyageurs, mais aussi des habitants et des personnes travaillant sur les territoires desservis.

L'insertion des gares est compatible avec un développement immobilier connexe dense et mixte. À ce titre, certains sites de gares de la ligne 18 pourront faire l'objet d'opérations immobilières connexes au projet de transport.

Les gares constituent ainsi le socle d'un patrimoine dont la valorisation permet de dégager des ressources.

#### 4.1.1.5. Objectifs environnementaux

En complément des enjeux de développement durable liés à la mobilité, l'intermodalité et l'usage des gares, la Société du Grand Paris intègre une démarche d'écoconception au programme.

L'objectif est d'améliorer la qualité écologique des projets, c'est-à-dire de réduire les impacts négatifs tout au long du cycle de vie, tout en conservant la qualité d'usage (mêmes performances et/ou même efficacité). Cette démarche s'insère dans un schéma général de prise en compte de l'environnement qui comprend également des engagements précis résultant de la programmation et des obligations réglementaires. Elle consiste en des engagements de principe qui sont à décliner et préciser pour chaque gare au travers de neuf thématiques :

- Émissions de gaz à effet de serre
- Énergie
- Déchets (dont déblais, logistique d'évacuation et d'approvisionnement des matériaux)
- Matériaux et équipements

- Eau
- Air et santé
- Acoustique, vibrations et électromagnétisme
- Biodiversité
- Insertion territoriale

Celles-ci sont développées en fonction des caractéristiques techniques et de l'environnement de chaque gare, notamment dans une logique d'optimisation des coûts, dont les coûts d'exploitation (optimisation de la consommation d'énergie, choix de matériaux limitant le coût de la maintenance, process de réutilisation des eaux pluviales, etc.).

Dans ce cadre, les actions suivantes sont envisagées gare par gare pour la phase chantier :

- Réutilisation des eaux d'exhaure ;
- Protections acoustiques ;
- Évacuation d'une partie des déblais par voies fluviale et ferroviaire ;
- Traçabilité et valorisation des déchets évacués.

Ainsi que pour la phase exploitation (en fonction des possibilités, gare par gare) :

- Énergie et Gaz à effet de serre :
  - o Mise en place d'un réseau de chaleur géothermique (pour projets connexes le cas échéant) et/ ou installation de thermofrigopompes pour le chauffage et le rafraîchissement des espaces
  - o Ventilation avec filtres haute capacité ;
  - o Ventilation naturelle de l'émergence gare ;
  - o Intégration de panneaux photovoltaïques ;
  - o Potentiel de mise en œuvre de paroi moulée thermoactive ;
  - o Mise en place de fibres optiques
- Déchets : tri sélectif des déchets ;
- Air et Santé : Suivi de la qualité de l'air à l'intérieur des gares ;
- Acoustique :
  - o Mise en place de matériaux acoustiquement efficaces ;
  - o Confort acoustique intérieur ;
- Matériaux et équipements :
  - o Matériaux qui respectent des contraintes de durabilité ;
  - o Privilégier les matériaux locaux dans le respect du cahier des charges d'architecture (cf. 4.1.1.13) ;
- Eau : mesure de gestion des eaux pluviales et réutilisation de ces eaux pour l'arrosage des espaces verts, l'entretien des sols et l'alimentation des sanitaires (bassin de rétention et de récupération des eaux) ;
- Biodiversité :
  - o Réalisation de noue paysagère, et de projets d'aménagement paysager en lien avec l'environnement extérieur (parcs à proximité).



#### 4.1.1.6. Programme cadre des gares

Le programme cadre rassemble les éléments de programmation communs à l'ensemble des gares : il expose les principes transversaux d'organisation des lieux et recense les besoins fonctionnels en termes d'espaces, de locaux et d'équipements.

Ce document s'est construit par itérations successives et s'est approfondi au fur et à mesure de la définition des caractéristiques du réseau de transport, en parallèle des études de conception des gares sur les territoires. Il constitue le socle de la conception des différentes gares en phase avant-projet.

La conception des gares doit permettre de répondre aux objectifs fonctionnels généraux suivants :

- Accueillir les voyageurs dans des espaces agréables et clairement organisés et leur offrir tous les services nécessaires à la maîtrise et la réalisation de leur déplacement jusqu'à destination, voire offrir des services pratiques complémentaires visant à faire de la gare un lieu de vie qui prolonge la ville ;
- Faciliter les cheminements des voyageurs en assurant le confort physique (dimensionnement, mécanisation des dénivelés...) et psychologique (ambiance, repérage, guidage) et en garantissant l'accessibilité pour tous ;
- Gérer les lieux en mettant en place les moyens d'assurer la maîtrise du service et des espaces, d'en garantir les sécurités (sécurité incendie et sécurité publique) et de maintenir dans le temps la qualité du service offert.

Chaque gare est composée :

- D'espaces voyageurs ou espaces publics (émergence et accès, espaces d'accueil, services, circulations et quais), dont la ligne de contrôle délimite les deux zones, hors contrôle et sous contrôle (partie ERP) ;
- D'espaces « réservés » (fermés au public), composés des locaux des personnels (partie ERT) et des locaux de logistique nécessaires au fonctionnement de la gare (locaux techniques et de maintenance), ainsi que des stationnements réservés, dédiés aux véhicules des personnels en présence ou en intervention dans la gare.

De manière simplifiée, ces locaux s'organisent selon le schéma fonctionnel ci-dessous :

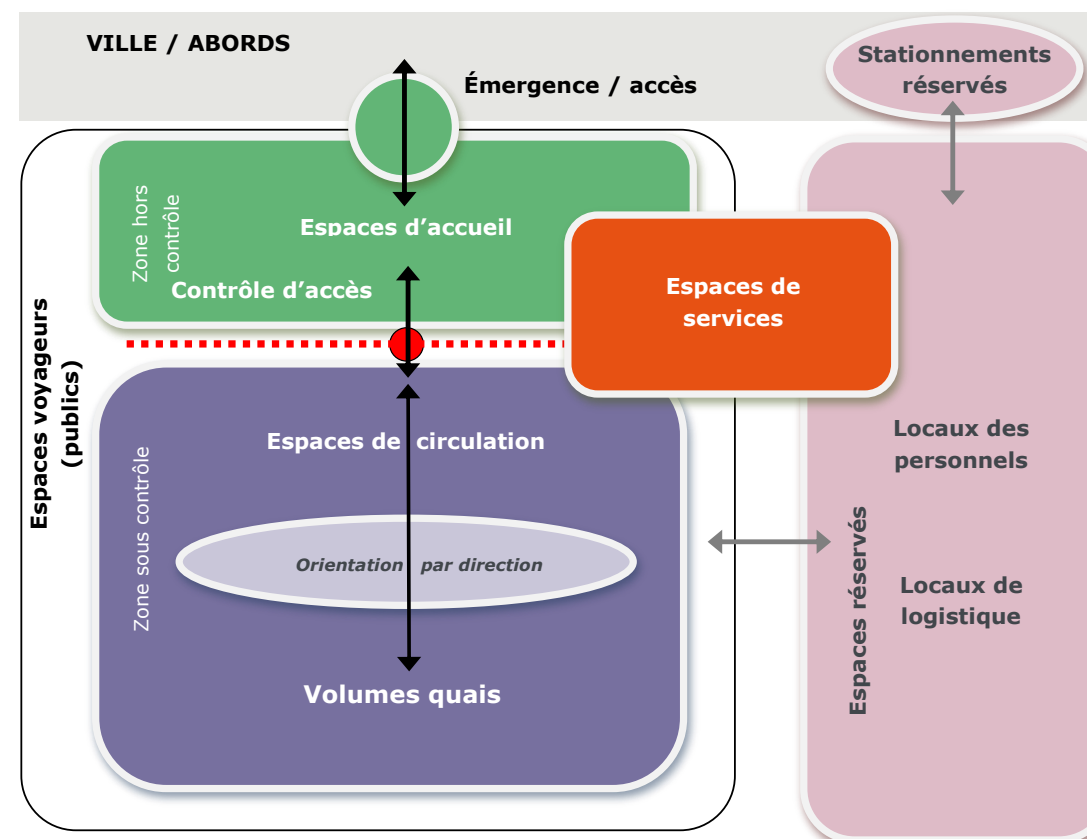


Figure 2 : Schéma fonctionnel général (sans interconnexion avec un autre réseau ferré)

L'organisation des espaces réservés est adaptée aux différentes activités nécessaires au fonctionnement du réseau ou connexes :

- Exploitation : service voyageurs, supervision des espaces et des équipements, surveillance... (exploitant) ;
- Sécurité (exploitant, police et services de secours) ;
- Entretien des lieux (exploitant ou prestataires tiers) ;
- Maintenance (exploitant, gestionnaire de l'infrastructure) ;
- Ramassage de fonds ;
- Activités commerciales et de services complémentaires (prestataires).

En particulier, les locaux d'exploitation aménagés dans chacune des gares incluent : un point d'accueil du public, un local comptabilité et coffre, des locaux d'assistance aux voyageurs (infirmier), des locaux sanitaires et sociaux.

Certaines gares intègrent en complément des locaux d'attachement pour les personnels d'exploitation et d'entretien, ainsi qu'un service de sécurité de l'exploitant.

La conception des locaux des personnels permet des conditions de travail performantes et sécuritaires, en conformité avec les exigences du Code du travail. En particulier, les locaux de travail et locaux sociaux sont aménagés conformément à la réglementation en vigueur en assurant le confort (climatique, thermique, visuel et sanitaire) et la sécurité, notamment face aux risques incendie.

L'ensemble des locaux et surfaces génériques d'une gare du Grand Paris Express est détaillé dans le tableau de surfaces suivant.

Codes	Locaux ou espaces	PROGRAMME CADRE ET REFERENTIEL				Recommandations d'implantation et caractéristiques dimensionnantes
		Nombre	Surface unitaire gare Min Max	Surface totale gare	Surface extérieure	
<b>A ESPACES VOYAGEURS</b>						
<b>A1 Accès depuis la ville</b>						
<b>A1.1 Abords &amp; intermodalité</b>						
A1.1.1	Parvis / espaces publics extérieurs	1	1 000 m²	-	1 000 m²	Surface adaptable selon projet
A1.1.2	Intermodalité vélo / modes actifs					
A1.1.2.1	Consigne collective vélo	40	1 m²	40 m²		Nombre minimal de places de consignes. A adapter en fonction des besoins estimés par le SIF sur chacune des gares et à étudier en cohérence avec les études de pôles. A intégrer de préférence au bâtiment.
A1.1.2.2	Abri-vélo	20	2 m²	40 m²		Nb minimal de places d'abris. A adapter en fonction des besoins estimés par le SIF sur chacune des gares et à étudier en cohérence avec les études de pôles. Implanté de préférence sur le parvis, à moins de 70m de l'entrée de gare.
A1.1.2.3	Station de vélos en libre-service	p.m.				
A1.1.3	Intermodalité modes motorisés					
A1.1.3.1	Stationnements deux-roues motorisés	10	2,75 m²	27,5 m²		Emplacement dédié aux abords de la gare ; à implanter dans la continuité des emplacements vélos
A1.1.3.2	Dépense-minute	3	10 m²	30 m²		Aux abords de la gare
A1.1.3.3	Borne taxi	1	10 m²	10 m²		Au niveau du parvis
<b>A1.2 Emergences &amp; accès</b>						
A1.2.1	Bâtiment gare		p.m.			
A1.2.2	Bâtiment gare en viaduc		p.m.			
A1.2.3	Edicule en voie		p.m.			
	Trémie d'accès		p.m.			
	Ascenseurs d'accès		p.m.			
	Issue de secours		p.m.			
<b>A1.3 Espaces d'accueil</b>						
A1.3.1	Point d'accueil	1 à 2	20 m²	35 m²		(cf p. 179 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2 ; p.84 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 2.3) <b>Surface totale de 20 à 35m², dont back-office de 10m² environ</b> Le point d'accueil est situé au cœur de l'espace d'accueil, en bordure des flux principaux de voyageurs. <b>Bilfoce (solution de référence) :</b> « à cheval » sur la ligne de contrôle, permettant une interface du personnel avec le public en zones hors et sous contrôle. <b>Ou monoface,</b> implanté en zone hors contrôle, dans des cas contraints. Visibilité sur la zone de vente, la ligne de contrôle, les sanitaires publics, évènementiellement la zone d'informations. Configuration minimale : 4,6 m de long sur 2,7 m de profondeur, hors zone d'usage.
A1.3.2	Zone de vente	2 appareils de vente ou minimum, dont 1 complet	5 m²	36 m²		(p.180 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2 ; p.88 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 2.3) Au sein de l'espace d'accueil et en amont de chaque ligne de contrôle. Proximité/co-visibilité avec le point d'accueil. Proximité/co-visibilité avec la ligne de contrôle. Visibilité depuis le flux principal de voyageurs.
A1.3.3	Zone d'information	2	13,5m			(p. 96 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 3.2 ; Programme d'Informations Voyageurs - Janvier 2016 - V1) Au sein de l'espace d'accueil, répartie en modules d'information réseau (6m) et d'information située (7,5m). Traînée soit en surface murale soit en zone de services en bordure des flux principaux. Dans les grandes gares ou les gares portes de la métropole, la zone d'information pourra être doublée.
A1.3.4	Sanitaires publics	2 à 3	6,5 m²	19 m²		(p.182 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2 ; p. 120 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 2.3) Implantés dans l'espace d'accueil, si possible dans la zone sous contrôle. Si en zone hors contrôle, les sanitaires sont accessibles uniquement depuis l'intérieur de la gare. Un des sanitaires peut être implanté dans la salle d'échanges selon l'importance du flux et la place disponible. Implantation conditionnée par la présence d'un point d'accueil dans la salle d'échanges. A l'écart des flux pour préserver l'intimité des utilisateurs. Surveillance indirecte et implicite par le personnel présent en gare (agent du point d'accueil). Surface : 4,60m² pour la cabine, 1,80m² pour la galerie technique associée.
A1.3.5	Points-multiservices	1	50 m²	100 m²		(p.184 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2 ; p. 100 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 2.3) Dans la mesure du possible : Proximité avec la zone d'information Localisation en rez-de-chaussée Vitines sur l'intérieur et, si possible, sur l'espace public extérieur Positionnement en angle à privilégier Rapport de 1 unité de profondeur pour 4 unités de largeur : permet de dégager une vitrine de 3 à 12m linéaires. Desserte logistique indépendante des parcours de voyageurs. <b>Espace de logistique inclus dans les surfaces du PMS</b>

Codes	Locaux ou espaces	PROGRAMME CADRE ET REFERENTIEL				Recommandations d'implantation et caractéristiques dimensionnantes
		Nombre	Surface unitaire gare Min Max	Surface totale gare	Surface extérieure	
<b>A1.4 Espaces de services complémentaires</b>						
A1.4.1	Clos commerciaux	p.m.	p.m.			(p.187 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2 ; p. 102 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 2.3) <b>Surface variable selon le potentiel commercial de la gare.</b> Clos commerciaux situés en rez-de-chaussée si possible et positionnement en angle à privilégier. Forme rectangulaire à privilégier. Vitrine de 3 à 12m linéaires. Localisés en priorité dans les espaces hors contrôle mais peuvent également être dans les zones sous contrôle au niveau de la salle d'échanges, lorsque la gare bénéficie d'un flux important de voyageurs en correspondance. Peuvent être positionnés contre la façade de la gare : ouverture (ou vitrine) sur le parvis. Evènementiellement aménagement d'une terrasse. Ne peuvent être dotés d'un double accès intérieur et extérieur de la gare. Chaque niveau de l'établissement ne peut disposer que de 300m² maximum de surface dédiée à ces locaux.  <b>Jusqu'à -6m sous le niveau de référence.</b> Surface unitaire de type « comptoir » et « ouvert » doit être inférieure à 300m². Surface unitaire d'un emplacement de type « fermé » doit être inférieure à 100m². <b>Au-delà de -6m sous le niveau de référence.</b> La surface unitaire de tout local à caractère commercial doit être inférieure à 100m².
A1.4.2	Distribution automatique					(p.189 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2 ; p. 104 du Schéma Directeur des Services - Mai 2016 - V. 2.3 ; Programme des produits) <b>Nombre d'appareils à adapter selon les flux de la gare.</b> <b>Appareils automatiques de distribution de denrées alimentaires</b> positionnés : sur les quais, au sein de l'espace d'accueil, dans la salle d'échanges, dans les espaces de circulation, notamment en correspondance. <b>Appareils automatiques de services</b> positionnés : à proximité des entrées / sorties de la gare, au sein de l'espace d'accueil, dans la zone hors contrôle, dans les espaces de circulation horizontale et dans la salle d'échanges. Les dimensions des appareils dépendent de la nature des services ou des produits proposés (cf. p.105 du SDS). Cf. A1.4.1
A1.4.3	Espaces de services spécifiques		p.m.			
<b>A1.5 Contrôles d'accès</b>						
<b>A1.5.1 Ligne de contrôle</b>						
	Appareils de validation courants	p.m.	1,80 m²			Nombre d'appareils de validation à adapter à chaque gare
	Appareils de validation élargis	p.m.	2,30 m²			
<b>A1.6 Espaces de circulation</b>						
A1.6.1	Circulations horizontales					Variables selon projets et règles de dimensionnement
	Dégagements		p.m.			
	Couloirs		p.m.			
A1.6.2	Circulations verticales					Variables selon projets et règles de dimensionnement
	Puits de circulations		p.m.			
	Escaliers fixes (en largeur)		p.m.			
	Escaliers mécaniques		p.m.			
	Ascenseurs		p.m.			
	Rampes		p.m.			
<b>A1.7 Volumes quais</b>						
A1.7.1	Circulations desservant un quai		p.m.			Variables selon projets et règles de dimensionnement
A1.7.2	Façades de quais		p.m.			
A1.7.3	Quais latéraux		p.m.			Variables selon projets et règles de dimensionnement
A1.7.4	Quai central		p.m.			
<b>A2.1 Correspondances internes ou GPE</b>						
<b>A2.2 Correspondances autres réseaux ferrés</b>						
A2.2.1	Espaces d'échanges		p.m.			
A2.2.2	Contrôle en correspondance					
	Appareils de validation courants	p.m.	1,8 m²			
	Appareils de validation élargis	p.m.	1,9 m²			
A2.2.3	Circulations horizontales		p.m.			
A2.2.4	Circulations verticales					
	Puits de circulations		p.m.			
	Escaliers fixes (en largeur, mètre)		p.m.			
	Escaliers mécaniques		p.m.			
	Ascenseurs		p.m.			
	Rampes		p.m.			
A2.2.5	Espaces de transition entre réseaux		p.m.			

Codes	Locaux ou espaces	PROGRAMME CADRE ET REFERENTIEL				Recommandations d'implantation et caractéristiques dimensionnantes
		Nombre	Surface unitaire gare Min Max	Surface totale gare	Surface extérieure	
<b>A2.3 Correspondances bus &amp; tramway</b>						
A2.3.1	Points d'arrêt en voie				p.m.	
A2.3.2	Points d'arrêt hors voie / Gare routière existante				p.m.	
A2.3.3	Gare routière à créer (zone de régulation)				p.m.	
A2.3.4	Station de tramway				p.m.	
<b>A2.4 Parkings publics en lien avec les gares</b>						
	Parking existant à conserver				p.m.	
<b>B ESPACES RESERVES</b>						
<b>B1 Locaux des personnels</b>						
<b>B1.1 Locaux d'exploitation</b>						
B1.1.1	Point d'accueil	p.m.				cf. A1.3.1
B1.1.2	Local comptabilité et coffre	1	15 m²	20 m²		En lien aisé avec le point d'accueil
B1.1.3	Local d'assistance aux voyageurs					En lien direct avec la voie
	Bureau	1	10 m²			Proximité avec locaux sanitaires et sociaux
	Infirmier	1	10 m²			
B1.1.4	Locaux sanitaires et sociaux					Largeur de passage minimale de 1,05 m
	Local détente	1	10 m²			Rotation et évacuation de brancards : 2,29m x 0,585m
	Sanitaires	2	6 m²			En lien direct avec le point d'accueil
	Vestiaires	p.m.	12 m²			Sanitaires hommes / femmes séparés
B1.1.5	Attachement de secteur - option	p.m.	200 m²			Prév voir des vestiaires s'il n'y a pas d'attachement de secteur
B1.1.6	PCC de formation / repit - option	p.m.	500 m²			Locaux optionnels, présents dans certaines gares seulement, soit un attachement pour 7 à 8 gares (Nanterre la folie pour la L15 Ouest)
<b>B1.2 Locaux de sécurité incendie</b>						
B1.2.1	Locaux des services de secours					Locaux optionnels, présents dans certaines gares seulement (Noisy Champs pour la Ligne 15)
	Local de gestion des interventions	1	25 m²			Au niveau de référence de la gare ou à un niveau d'écart
B1.2.1.2	Local SSI	1	10 m²			(p. 271 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Ce local peut accueillir une zone de crise lors de l'intervention des secours et éventuellement permettre le stockage de dispositifs d'extinction.
B1.2.1.3	Sanitaires	1	p.m.			Sanitaires mutualisables avec ceux du personnel d'exploitation de la gare
B1.2.2	Local personnel sécurité incendie (ex local SSIAP) - option	p.m.	15 m²			[cf. B1.1.]
B1.2.2	Local personnel sécurité incendie (ex local SSIAP) - option	p.m.	15 m²			Local optionnel, à prévoir dans les gares profondes et complexes et celles de 1ère catégorie
<b>B1.3 Locaux de sûreté / sécurité publique</b>						
B1.3.1	Base d'appui - option	p.m.				
	Zone de rétention		12 m²			
	Point de repos + sanitaires		18 m²			
B1.3.2	Vigie - option	p.m.				
	Zone de rétention		15 m²			
B1.3.2.2	Point de repos + sanitaires		25 m²	30 m²		
B1.3.2.3	Bureau		10 m²	15 m²		
B1.3.3	Poste de police - option	p.m.	250 m²			(p. 273 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) <b>Une base d'appui est implantée par défaut dans toutes les gares, sauf celles accueillant une vigie ou un poste de police.</b> Locaux protégés, "dissimulés" à la vue du public Implantés sur le cheminement d'accès principal des voyageurs En zone sous contrôle De préférence à hauteur de l'espace d'accueil

Codes	Locaux ou espaces	PROGRAMME CADRE ET REFERENTIEL				Recommandations d'implantation et caractéristiques dimensionnantes
		Nombre	Surface unitaire gare Min Max	Surface totale gare	Surface extérieure	
<b>B2</b>	<b>Locaux de logistique</b>					
<b>B2.1</b>	<b>Locaux techniques</b>					
B2.1.1	Courants forts					
B2.1.1.1	Poste de redressement (PR)	1	200 m² 280 m²	250 m²		(p. 282 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Surfaces de PR, simple ou double, de 200 à 280 m² réparties sur un à 2 niveaux. Avec une aire de déchargement / manutention de 250m²
B2.1.1.2	Poste Eclairage Force (PEF)	2	80 m² 100 m²			(p. 285 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Accès direct par voie à assurer. Implantation de préférence à un niveau proche de la voie. L'écart de niveau ne doit pas excéder 20m par rapport à la surface pour permettre la livraison du matériel. Pas de poste force en gare sur la ligne 15 sud
B2.1.1.3	Poste Force (PF) - option	NC				(p. 287 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Favoriser les liaisons les plus courtes (horizontales ou verticales) : - Entre le local et les voies ; - Et entre ce local et le PR.
B2.1.1.4	Local traction/ Poste de sectionnement	1	30 m² 45 m²			(p. 287 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) - Pour une armoire : 1,5m² et 1m de large. Un local de 6m² (équivalent à 4 armoires). - Prévoir : 2 armoires divisionnaires pour 3 niveaux ; 2 armoires divisionnaires par quai. - Local dédié ou armoires dans un local compatible : exemple local des armoires de commande des équipements électromécaniques [cf. B2.1.5.]
B2.1.1.5	Locaux / armoires basse tension	p.m.	1,5 m²			(p. 288 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) A proximité immédiate du PEF : liaison horizontale ou verticale (peuvent être à des niveaux différents). (p. 288 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) - De préférence en zone hors contrôle et à proximité de la voie publique. - Alimentations et comptages gare et commerces à séparer [cf. B2.4.2.]
B2.1.1.6	Local batteries PEF (surface 1/2PEF)	2	18 m²			
B2.1.1.7	Local fournisseur électricité / Point de livraison HTA	1	26 m²			
B2.1.2	Courants faibles					
B2.1.2.1	Local système de conduite automatique	1	85 m² 120 m²			(p. 290 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Favoriser la liaison la plus courte (horizontale et verticale) avec les voies. Ne pas accolé au PEF (à éloigner des équipements HT)
B2.1.2.2	Local équipements télécom de la gare					
	Local courants faibles principal	1	60 m² 80 m²			(p. 291 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Les locaux de desserte se situent à chaque niveau de la gare, de préférence à proximité de la zone de concentration des équipements (équipements de vente, ligne de contrôle...)
	Local courants faibles de desserte	p.m.	5 m²			
B2.1.2.3	Local réseaux mobiles	1	50 m² 130 m²			(p. 292 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.1.2.4	Local alimentation d'éclairage de sécurité	2	9 m²			(p. 292 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.1.2.5	Armoire courant faible air - Option	NC	3 m²			(p.292 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Armoire optionnelle, à intégrer dans certaines gares (par ex. La Défense sur la ligne 15 Ouest). Au niveau du quai, armoire intégrée à une paroi. Voire dans un couloir à un étage différent (à définir au cas par cas).
B2.1.3	CVC (aéraulique) / Gare					
B2.1.3.1	Désenfumage gare		180 m² en 3 locaux minimum			Dimensionnement des locaux en fonction des espaces à ventiler / désenfumer (cf p. 291 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.1.3.2	Ventilation gare		230 m² en plusieurs locaux			Dimensionnement des locaux en fonction des espaces à ventiler / désenfumer (cf p. 292 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.1.3.3	Ventilation / désenfumage gare (mutualisation)	p.m.				
B2.1.3.4	Local production chaud / froid	1	145 m²			(p.297 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Le local est à implanter de préférence en extérieur Sinon, le local est en connexion avec les trémies d'aménée d'air neuf et d'évacuation de l'air vicié.

Codes	Locaux ou espaces	PROGRAMME CADRE ET REFERENTIEL				Recommandations d'implantation et caractéristiques dimensionnantes
		Nombre	Surface unitaire gare Min Max	Surface totale gare	Surface extérieure	
B2.1.4	CVC (aéraulique) / Tunnel					(p.298 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.1.4.1	Ventilation /désenfumage tunnel	p.m.	400 m²			A dimensionner par gare
B2.1.4.2	Décompression tunnel		Mutualisation			
	Local par ouvrage de décompression		6 m²			
	Section (gaine)		20 m² 40 m²			
	Grille au sol par ouvrage de décompression		60 m²			
B2.1.5	Électromécanique					
B2.1.5.1	Local / armoires de commande des EM	p.m.	1,25 m²			(p.300 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Armoire à moins de 10m de l'EM concerné, avec visibilité de l'EM à assurer. Local dédié pouvant abriter plusieurs armoires de commandes d'EM. Ou armoires situées dans un local compatible : exemple local des armoires basse tension [cf. B2.1.1.5.]
B2.1.5.2	Local / armoires de commande des ascenseurs	p.m.	6 m²			(p.300 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.1.5.3	Armoires de gestion des accès publics	2	1 m²			(p.301 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) 1,00m (L) x 1,00m (l) x 0,40m (p) / armoire / accès public. A proximité et en visibilité directe avec le dispositif de fermeture de chaque accès public.
B2.1.6	Traitement de l'eau					
B2.1.6.1	Local branchements - comptage	1	10 m²			
B2.1.6.2	Local compresseur - éjecteur	1	20 m²			(p.302 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Locaux destinés au traitement des eaux dans la gare
B2.1.6.3	Poste d'épuration	1	20 m²			
B2.1.7	Sous-quais	p.m.				Hauteur libre de travail de 2m souhaitable en comptant les rechargements
<b>B2.2</b>	<b>Locaux de maintenance</b>					
B2.2.1	Stockage pour la maintenance gare					
B2.2.1.1	Local stockage des EM	1	10 m²			
B2.2.1.2	Local stockage des façades quai	2	5 m²			(p.305 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Mutualisable avec B2.2.1.3 Niveau des quais, sans empiéter sur les espaces publics Hauteur du local >= 2,50m
B2.2.1.3	Local stockage PIR / nacelle	1	10 m²			(p.305 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) Nombre de locaux et localisation à adapter en fonction des volumes concernés nécessitant des interventions en hauteur
B2.2.1.4	Local stockage de dispositifs contre l'inondation - option	p.m.	5 m²			Local à prévoir dans les gares situées en zone inondable
B2.2.2	Stockage pour la maintenance ligne - option	p.m.				Pas de local de ce type dans les gares de la L15 Sud (local implanté hors gare)
<b>B2.3</b>	<b>Locaux d'entretien</b>					
B2.3.1	Stockage pour l'entretien					
B2.3.1.1	Local poubelle	1	20 m²			A adapter selon organisation et fréquence de ramassage des déchets Prévoir 1 m² supplémentaire par commerce
B2.3.1.2	Local matériel entretien					
	Produits d'entretien	1	6 m²			
	Auto-lavieuse	1	6 m²			Niveau quai
B2.3.2	Attachement du personnel d'entretien - option					Locaux optionnels, présents dans certaines gares seulement.
<b>B2.4</b>	<b>Locaux de logistique associés aux services et commerces</b>					
B2.4.1	Locaux sanitaires	1	12 m²			Mutualisation possible / (cf p. 309 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.4.2	Locaux techniques					
	Local fournisseur électricité	1	16 m²			Non mutualisable avec B2.1.1.7 / (cf p. 309 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
	Local branchements - comptage eau	p.m.	10 m²			Mutualisable avec B2.1.5.1 / (cf p. 309 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.4.3	Local poubelle	p.m.	10 m²			Mutualisable avec B2.3.1.1 / (cf p. 309 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2)
B2.4.4	Local presse à carton	1	20 m²			(cf p. 310 du Programme Cadre - Novembre 2016 - V. 3.2) De préférence à proximité du local poubelle
<b>B3</b>	<b>Stationnements réservés</b>					
B3.1	Véhicules utilitaires ou d'intervention	3	30 m²		90 m²	Proche parvis
B3.2	Agents de prévention / police	1	25 m²		25 m²	Mutualisable B3.1 / Proche parvis - Emplacement pour un fourgon blindé de dimensions 5m x 2,5m environ
B3.3	Convoyeurs de fonds	1	25 m²		25 m²	- Proche parvis - Accès direct depuis l'aire de stationnement extérieure ou local comptabilité et/ou coffre par le biais d'un cheminement de service dédié et sécurisé. - Possibilité de retournement du véhicule.
B3.4	Personnel d'exploitation - option	p.m.	25 m²		25 m²	Places de stationnement supplémentaires à prévoir en cas de présence de locaux optionnels, tels qu'attachement ou PCC de repli

Figure 3 : Tableau générique des locaux et surface des gares

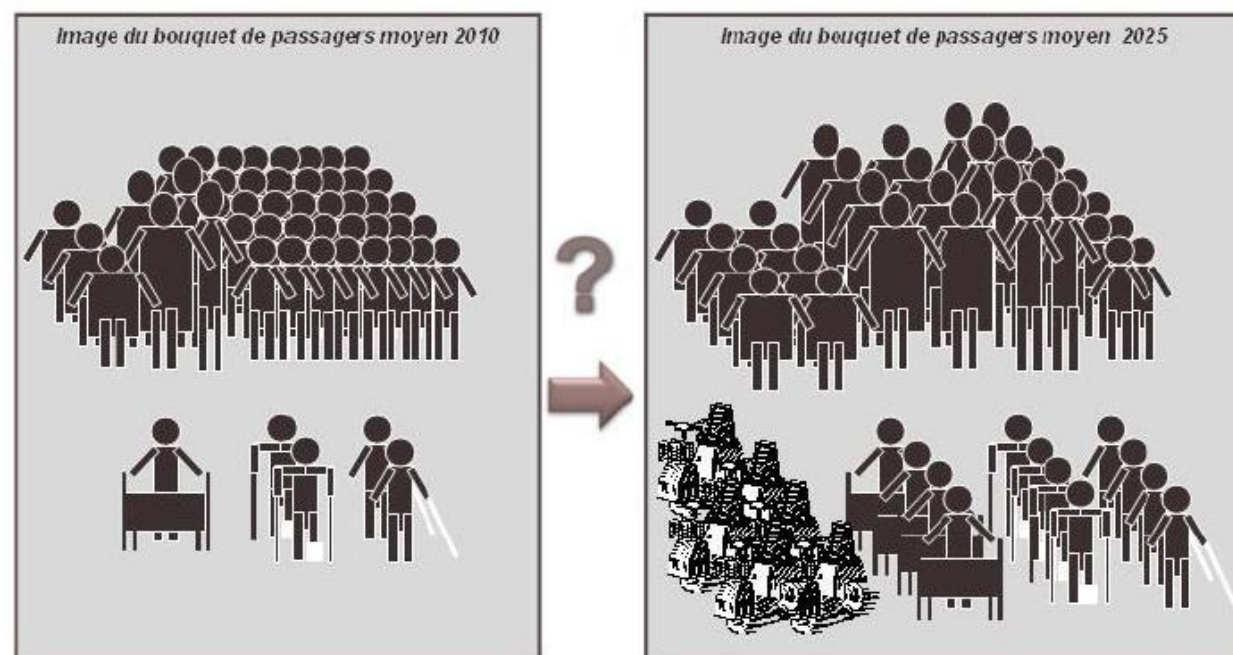
Le programme cadre est complété par les différents documents du référentiel de conception des gares : règles de dimensionnement, schémas directeurs fonctionnels, chartes et cahiers des charges d'architecture et de design. Les sujets traités sont présentés ci-après.

Le programme cadre est également décliné en autant de programmes spécifiques à chaque gare, afin de s'adapter aux particularités et contraintes des sites.



#### 4.1.1.7. Accessibilité

##### • Principes généraux



**Figure 4 : Anticiper au mieux ce que sera la société française et francilienne à l'horizon 2025**

Le réseau et les gares du Grand Paris Express seront accessibles à tous, dans des conditions conformes aux exigences de la loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

Conformément à la réglementation en vigueur, les besoins des personnes en situation de handicap (PSH) sont pris en compte :

- Déficients moteurs (utilisateurs de fauteuils roulants UFR et autres) ;
- Déficients visuels ;
- Déficients auditifs ;
- Déficients cognitifs ;
- Différences morphologiques.

Plus largement, la conception des gares porte une attention à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (PMR), qui incluent les Personnes en Situation de Handicap (PSH) mais aussi les personnes âgées, femmes enceintes, personnes accompagnées d'enfants en bas âge (poussettes...), personnes encombrées (bagages...). Ces personnes peuvent être soit utilisateurs réguliers du réseau, soit utilisateurs occasionnels, voire exceptionnels. Leurs difficultés à se déplacer peuvent être temporaires ou définitives.

Au-delà du respect des exigences réglementaires, l'objectif est de concevoir un réseau adapté à un enjeu majeur de la société française du 21<sup>e</sup> siècle : l'évolution de la population, avec des personnes qui vivront plus longtemps et pourraient travailler plus longtemps. Faciliter l'accessibilité des transports collectifs n'est pas uniquement un devoir envers les personnes en situation de handicap, mais une aide pour l'ensemble des voyageurs.

La prise en compte des besoins des personnes en situation de handicap contribue à une démarche de conception universelle des espaces et des équipements. Il s'agit de favoriser, pour l'ensemble du public, une autonomie de déplacement et d'usage du transport et des services associés, avec :

- Des parcours communs à tous et simples ;
- Un même accès pour tous ;
- Un service garanti sur tout le trajet ;
- Des équipements permettant une qualité d'usage.

L'intégralité de la chaîne du déplacement voirie - quais - trains est prise en compte. Celle-ci comprend le système de transport, les infrastructures et bâtiments de la gare (ERP - Établissement Recevant du Public), la connexion à la voirie et aux espaces publics aux abords, et l'intermodalité (notamment bus).

La concertation avec le public est un axe fort de la démarche mise en place par la Société du Grand Paris. Engagée en novembre 2014 avec différentes associations représentant l'ensemble des différents handicaps, en associant les services du STIF, de la DRIEA, de la Préfecture de Police, ainsi que la Délégation Ministérielle à l'Accessibilité. Cette concertation se poursuivra en parallèle de toute la conception des gares.

##### • Accessibilité des espaces voyageurs au plan physique

Les éléments dimensionnant des gares relèvent de la pratique des espaces au plan de la motricité, et en particulier de l'usage des personnes en fauteuil roulant, pour lesquelles le franchissement des dénivelés est un point sensible. Une conception universelle des espaces implique des parcours offrant à tous les voyageurs quels qu'ils soient une facilité, une rapidité et un confort physique équivalents.

Les grands principes mis en œuvre dans les gares du Grand Paris Express sont les suivants :

- Les cheminements proposés aux voyageurs pour accéder à la gare, aux services présents, aux quais, sont simples et communs à tous ;
- Les équipements utiles aux personnes à mobilité réduite (PMR), en particulier aux personnes en fauteuil roulant (UFR) sont situés sur le cheminement usuel des voyageurs, afin de ne pas créer d'allongement des parcours. Ceci concerne en particulier le positionnement des ascenseurs, disposés afin de limiter le nombre de changements de cabines ;
- Les ascenseurs sont installés systématiquement par couple (minimum) sur l'ensemble des parcours voirie-quais, afin de garantir la disponibilité permanente d'au moins un appareil. Ils sont regroupés pour favoriser la lisibilité du cheminement. Leur capacité est au moins égale à 1600 kg ;
- Des passages de validation élargis sont présents, réversibles (entrée - sortie) et également doublés (au moins deux équipements par gare / accès). Leur usage est similaire à celui des passages standards ;
- Les circulations horizontales sont traitées sans pente perceptible, ni devers, ni ressaut.

Tous les ascenseurs sont utilisables :

- En exploitation par tous les voyageurs, avec la possibilité de mettre en place des règles de priorité pour l'ensemble des PMR (comme sur les réseaux existants) ;
- En évacuation en cas de sinistre, uniquement par les (PSH).

La capacité minimale de 1600 kg retenue permet d'une part le transport simultané de deux UFR (Utilisateur de Fauteuil Roulant), ou un UFR et une poussette. Et d'autre part le retournement d'un UFR à l'intérieur de la cabine. De plus, un espace de dégagement horizontal est assuré devant les portes des ascenseurs afin de pouvoir accueillir les personnes en fauteuil roulant et permettre la rotation de leur fauteuil.

En présence de plusieurs accès distincts à une gare, l'implantation des ascenseurs a été étudiée de sorte à offrir des conditions d'accès le plus possible équivalentes pour tous, conformément à l'esprit de la loi.

Certaines gares présentent des ascenseurs à 2 portes (bifaces), permettant une organisation des flux plus adaptée aux contraintes spatiales, sans difficulté particulière en termes de type d'équipement. En revanche, les gares de la ligne 18 ne comportent aucun ascenseur double-pont ou incliné. Certains ascenseurs voyageurs pourront également assurer une fonction de monte-charges pour la maintenance. Les ascenseurs concernés seront aménagés et équipés en conséquence (en cours d'étude).

En complément des ascenseurs, les espaces de circulations sont équipés d'escaliers fixes et mécaniques. Dans chaque gare, le nombre d'escaliers mécaniques est adapté à la profondeur et au nombre de voyageurs attendus, à la fois en montée et en descente, pour prendre en compte les questions de fatigabilité. De même, des mobiliers d'appuis seront présents aux principaux paliers du puits, et dans les issues de secours, pour permettre à ceux qui en ont besoin de faire une pause.

La lacune entre le quai (en alignement droit) et le train est conforme à la réglementation, et imperceptible (objectif). De plus, la présence de façades de quais est sécurisante, en particulier pour les personnes en situation de handicap visuel.

Les parcours de correspondances ont été entièrement équipés d'ascenseurs entre le Grand Paris Express et les lignes en correspondance vouées à être accessibles dans le cadre du Schéma Directeur d'Accessibilité (SDA) : RER, Transilien, stations de métro récentes accessibles.

Des passages de validation élargis et des escaliers mécaniques ont été prévus pour garantir le confort des voyageurs. Une signalétique adaptée sera mise en place afin d'informer les voyageurs (notamment UFR) sur l'accessibilité de chaque ligne / espace. À noter que la ligne ne comporte aucune correspondance avec le métro existant non accessible aux UFR (lignes 1 à 13).

#### • Accessibilité des espaces voyageurs aux plans sensoriels et cognitifs

Des aménagements adaptés (visuels, sonores et tactiles) sont mis en œuvre pour assurer aux personnes déficientes sensorielles un déplacement sûr et le plus intuitif possible. Ils doivent leur permettre, conformément à la loi 2005-102, de repérer facilement l'entrée de la gare, de la franchir aisément, de repérer les différents services présents à l'intérieur, de circuler en toute autonomie et sécurité dans la gare.

En matière d'aménagements s'appuyant sur les qualités perceptives des espaces, les principes retenus pour toutes les gares du Grand Paris Express sont les suivants :

- Des cheminements libres de tout obstacle ou, le cas échéant, la mise en place de moyens de repérage et/ou de détection de ces obstacles ;

- Des revêtements assurant un contraste entre sols et murs. Des natures et couleurs de matériaux de sols, murs et plafonds favorisant un guidage naturel ;
- Un éclairage homogène et non éblouissant, tout au long des parcours, avec des points de renforcement pour signaler les zones particulières de services. Le respect des niveaux d'éclairage requis ;
- Un traitement acoustique des espaces afin d'assurer une prise d'information sonore performante (en particulier pour les personnes déficientes visuelles), provenant de différentes sources (équipements tels que les escaliers mécaniques, lignes de contrôle...) et constituant des éléments d'aide à l'orientation ;
- Un traitement tactile et contrasté conforme aux normes en vigueur pour les bandes de guidage et les franchissements d'escaliers : bande d'éveil de vigilance (BEV), nez de marches, 1<sup>ère</sup> et dernière contremarches contrastés ;  
Dans un objectif de réassurer les personnes déficientes visuelles dans leur parcours, des dispositifs tactiles et visuels complémentaires (braille / gros caractères en relief) pourront être positionnés au début des mains courantes.

La mise en place d'un système de guidage tactile (avec bandes de guidage au sol) et sonore dans les gares est à l'étude, notamment pour les espaces grands ou ouverts.

La mise en œuvre de ces principes sera développée dans les études de projet (PRO).

#### • Accessibilité des équipements voyageurs

L'ensemble des équipements voyageurs présenteront des interfaces simples et ergonomiques, permettant une accessibilité physique, visuelle et sonore.

Les principes retenus pour toutes les gares du Grand Paris Express sont les suivants :

- Une implantation des équipements et services selon la logique des parcours, tout en préservant une séparation entre les zones d'usage et les flux ;
- La mise en place de dispositifs, collectifs ou individuels, (visuels, sonores, tactiles) permettant le repérage des équipements tels que les points d'accueil, appareils de vente, bornes d'appel ;
- Un traitement des interfaces de communication entre le personnel et les personnes malentendantes (boucles magnétiques).

La mise en œuvre de ces principes sera développée dans les études de projet (PRO).

### • Accessibilité de l'information voyageurs

En complément du traitement des propriétés sensorielles des espaces, l'information voyageurs (statique et dynamique) permettra aux voyageurs de s'orienter dans de bonnes conditions de confort psychologique.

Les principes retenus pour toutes les gares du Grand Paris Express sont les suivants :

- Les aménagements intérieurs sont conçus pour accueillir des supports d'information, en particulier la signalétique de jalonnement et les supports d'information trafic, ce en coordination avec les sources d'éclairage afin d'éviter tout phénomène d'éblouissement, de contre-jour etc., de nature à dégrader la lisibilité de l'information ;
- Le déploiement de solutions, collectives ou individuelles, permettant l'accès à l'information voyageurs dynamique délivrée dans les espaces ;
- Des systèmes d'affichage visuel en temps réel, notamment afin de délivrer des informations lors de situations perturbées, utiles à tous et équipés pour répondre aux besoins des personnes malentendantes ou sourdes.

Le système tactile au sol en cours d'étude sera couplé à une information sonore et visuelle d'aide à la localisation et au guidage. L'objectif est de baliser de façon complète le « parcours de bienveillance », de sorte à pouvoir aider les personnes à se déplacer de façon autonome, même si elles ne connaissent pas les lieux.

La mise en œuvre de ces principes sera développée dans les études de projet (PRO).

### • Accessibilité de la partie ERT

Le principe d'accessibilité à tous, et notamment aux personnes en situation de handicap, est fixé à l'article 111-7 du Code de la construction et de l'habitation, lequel s'applique à la fois aux ERP et aux locaux de travail (ERT).

Pour rappel, l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés est régie par l'arrêté du 27 juin 1994 et le décret du 21 octobre 2009, qui prévoient que tous les lieux de travail nouvellement construits soient accessibles aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap.

Si l'employeur a la responsabilité de mettre en œuvre l'ensemble des mesures nécessaires à la prévention des risques professionnels définis par le Code du travail, dispositifs de prévention destinés à éviter accidents de travail ou maladies professionnelles, le maître d'ouvrage a l'obligation de fournir à l'employeur les conditions requises pour assurer la santé et la sécurité de ses employés au travail. Cette obligation porte à la fois sur la nature des aménagements des locaux, des postes de travail et sur les équipements dont sont dotés les bâtiments destinés à accueillir des travailleurs. Le maître d'ouvrage doit aussi transmettre à l'employeur qui prendra possession des locaux, un dossier de maintenance des lieux.

Les projets de gares permettront de mettre en œuvre une accessibilité aux espaces réservés aux personnels, qui comprennent les locaux des personnels, les locaux de logistique (locaux techniques, de stockage, d'entretien) et les espaces de stationnement réservés.

L'aménagement adapté de ces espaces reste toutefois de la responsabilité des futurs exploitants des lieux.

### 4.1.1.8. Fluidité et dimensionnement en exploitation

#### • Principes généraux

Le dimensionnement fonctionnel des gares en exploitation concerne :

- Les espaces : largeurs des quais et des espaces de circulation ;
- Les équipements : nombre d'équipements translateurs (escaliers mécaniques, ascenseurs) et d'appareils de validation ;
- Hors équipements de vente et stationnement vélo (dimensionnement de ces services en lien avec le STIF).

Ce dimensionnement est réalisé à l'aide de prévisions de trafic en heure de pointe, à horizon 2030 (exploitation de la ligne 18 entre Orly et Versailles) et à horizon post-2030 (prolongement de la ligne 18 jusqu'à Nanterre) : pour les neuf gares de la ligne 18, les matrices de trafic validées par le STIF constituent la donnée d'entrée (« matrices de synthèse »).

Le dimensionnement nécessite également de définir différents critères de niveau de service à atteindre afin :

- D'assurer la fluidité des parcours voyageurs aux heures d'affluence ;
- De contribuer à la régularité de la ligne.

Ces critères ont été fixés par le maître d'ouvrage, en bénéficiant de l'expertise de la RATP (en qualité d'AMO) sur le métro (existant et projets récents). Ils ont été présentés au STIF à plusieurs reprises durant les études préliminaires et l'avant-projet des neuf gares de la ligne 18. Un ajustement de ces critères a été effectué suite aux études préliminaires des gares, dans un objectif d'optimisation. Le travail d'avant-projet des gares a consisté ensuite à stabiliser le dimensionnement des gares, en intégrant les dernières données de trafic.

Sur certaines gares, des simulations dynamiques des flux sont réalisées en complément du dimensionnement statique, afin de vérifier et éventuellement ajuster certaines parties des plans. A noter que la SNCF ou la RATP peut réaliser ses propres études sur son périmètre. Des compléments seront réalisés si nécessaire durant les études de projet (PRO).

Au niveau des espaces d'échanges entre le Grand Paris Express et les lignes RATP ou SNCF, le dimensionnement a fait l'objet d'un double regard SGP – RATP ou SNCF. Au terme de l'avant-projet, la plupart des écarts de dimensionnement identifiés initialement ont pu être traités de façon convergente.

Quelques sujets particuliers sont susceptibles d'être approfondis avec la SNCF ou la RATP en phase PRO. En effet, des écarts localisés peuvent subsister, notamment compte tenu des spécificités de la méthode de dimensionnement SNCF pour le Réseau Ferré National : évaluation fine des flux en provenance des lignes SNCF (lignes avec différentes missions, possibilité d'arrivée de trains en simultané ou non selon l'offre considérée...), statut sur la situation dimensionnante et les mesures conservatoires à retenir.



• **Évaluation des flux dimensionnants**

La suite du document détaille uniquement la méthode de la Société du Grand Paris (inspirée de celle de la RATP pour le métro). Les calculs de dimensionnement sont réalisés aux heures de pointe du matin et du soir (HPM et HPS). Les résultats les plus dimensionnants sont retenus. A défaut de disposer des données de trafic correspondant aux deux HP, les trafics sont considérés pendulaires : inversion des matrices HPM afin d'obtenir les matrices HPS.

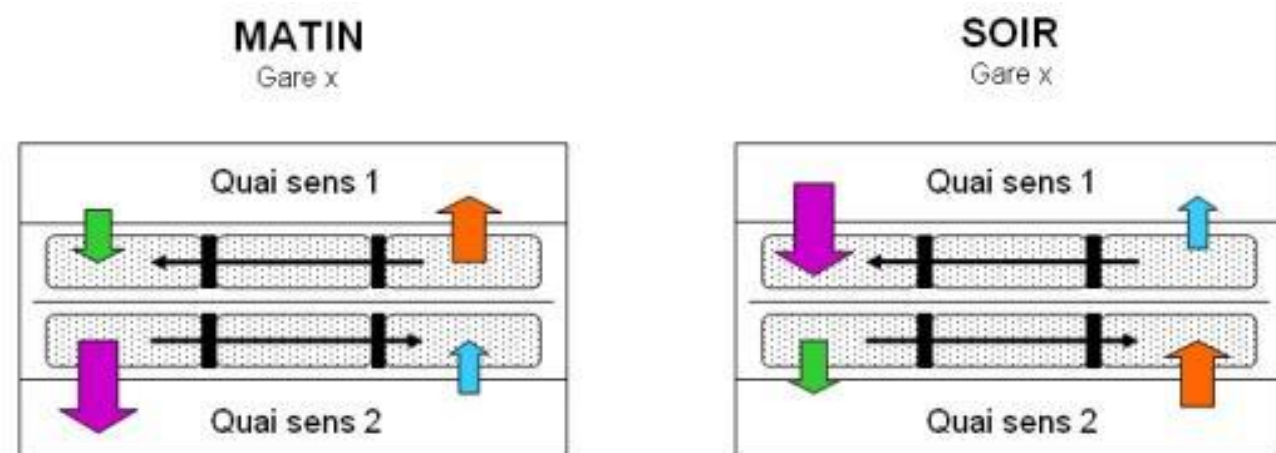


Figure 5 : Inversion des trafics entre HPM et HPS

Les matrices de trafic en HP sont pondérées afin d'obtenir le trafic maximum, utilisé ensuite afin d'évaluer les flux dimensionnants (flux à la minute) :

- Application d'un coefficient d'hyperpointe fixé à 1,5 pour l'ensemble des gares qui correspond au fait que, durant l'heure de pointe, un moment concentre plus fortement le trafic (« quart d'heure d'hyper pointe ») ;
- Application d'un coefficient d'incertitude fonction du degré de fiabilité des prévisions de trafic : valeur de 1,2 retenue dans le cas présent ;
- On estime que le produit des deux coefficients doit rester inférieur ou égal à 1,8. Il est ici égal à 1,8.

Les flux sont ensuite évalués spécifiquement, selon s'il s'agit de dimensionner les quais, ou les circulations et équipements (la méthode de prise en compte des intervalles des différentes lignes en présence est adaptée).

• **Dimensionnement des quais**

Pour les quais du métro GPE, on considère l'instant le plus critique au sein du quart d'heure d'hyperpointe, c'est à dire lorsque le quai est occupé à la fois :

- Par tous les voyageurs sortants / descendants d'un train ;
- Par tous les voyageurs entrants, qui s'approprient à monter dans ce même train.

Est donc pris en compte uniquement l'intervalle compris entre deux trains de la ligne de métro GPE à l'heure de pointe et à l'horizon considérés, soit sur la ligne 18 :

- 170 s à horizon 2030 ;
- 105 s à horizon post 2030 (prolongement à Nanterre).

Ces valeurs d'intervalles pourront éventuellement être ajustées à la baisse dans la suite des études en lien avec les études d'exploitation.

Le niveau de service cible préconisé est le niveau C/D dans la mesure du possible, selon la classification des niveaux de service dite de « Fruin ». À des fins d'optimisation, un niveau de service D/E est néanmoins accepté, le raisonnement étant effectué durant le quart d'heure d'hyperpointe et en 2030. On retient donc les fourchettes de densité suivantes admissibles sur les quais :

Niveau de service	Densité en circulation (voy./m <sup>2</sup> )	Densité en stationnement (voy./m <sup>2</sup> )
C/D	0,7	1,4
D	0,8	2
D	0,9	2,6
D/E	1	3,3

Descendants du train
Montants dans le train

Figure 6 : Niveaux de service (densités) admissibles sur les quais du métro

Compte tenu de ces fourchettes admissibles, les largeurs obtenues par le calcul ont pu être arrondies, et les géométries de quais ajustées gare par gare, toujours en restant compatible avec un niveau de service D.

En complément, une largeur minimale est adoptée pour les quais selon le trafic. Elle est de 3,20 mètres minimum pour les gares à faible flux et de 3,90 mètres pour les autres gares, hors emprise des circulations verticales, suivant le schéma ci-dessous :

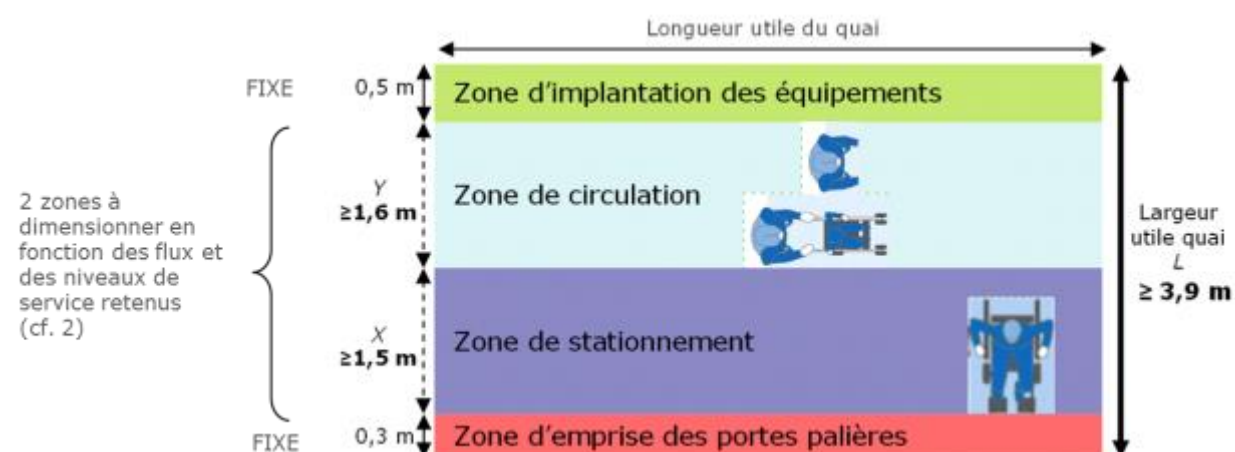


Figure 7 : Disposition des bandes fonctionnelle et largeur minimale d'un quai latéral

Sur le schéma, les zones de stationnement et de circulation (x et y) sont celles dimensionnées en fonction des fourchettes de densités admissibles, les autres zones étant des bandes de largeur fixe.

Les quais étant équipés de façades avec portes palières, aucune notion de distance de sécurité par rapport au bord du quai n'entre en compte dans le dimensionnement.

Les gares peuvent avoir des quais latéraux dissymétriques à des fins d'optimisation (chaque quai n'accueille en général pas les mêmes flux).

Pour les quais centraux, le dimensionnement est basé sur les principes des quais latéraux, avec des possibilités d'optimisation de certaines largeurs de bandes. Ce cas ne se présente pas sur la ligne 18.

Les optimisations de dimensionnement des quais effectuées gare par gare restent toujours cohérentes avec le dimensionnement des circulations verticales et compatibles avec les exigences en termes d'évacuation. Les applications partiellement dérogoires aux règles qu'ont pu proposer les maîtres d'œuvre (par exemple, intégration de poteaux au sein de la zone d'implantation des équipements) ont toutes été vérifiées, notamment par simulation dynamique, avant validation par le maître d'ouvrage.

• Dimensionnement des circulations

Pour évaluer les flux dimensionnant les circulations (espaces et équipements), l'offre et les intervalles de passage des éventuelles lignes en correspondance avec le métro Grand Paris Express sont pris en compte.

Pour les voyageurs entrants sur le Grand Paris Express en provenance d'une ligne en connexion :

- Si intervalle ligne inférieur ou égal 2 minutes : le flux est considéré comme continu (lissé), comme le flux en provenance de la ville (incluant le plus souvent aussi les flux bus dans les matrices) ;
- Si intervalle ligne supérieur à 2 minutes : un « effet paquet » est pris en compte. C'est notamment le cas des lignes SNCF en général. De plus, en présence de plusieurs lignes (ou une ligne avec plusieurs missions), la nécessité de prendre en compte plusieurs trains arrivant simultanément est étudiée au cas par cas avec la SNCF ou la RATP. A minima, on considère en général l'arrivée en simultané d'un train dans chaque sens de circulation.

Les flux en provenance des trains de la ligne 18 sont évalués selon la même méthode, avec les hypothèses d'intervalle suivantes :

- 170 s à horizon 2030 ;
- 105 s à horizon post 2030 (prolongement à Nanterre).

Ces valeurs d'intervalles pourront éventuellement être ajustées à la baisse dans la suite des études en lien avec les études d'exploitation.

Les circulations en sortie des quais du métro sont dimensionnées pour que les quais soient libérés en 2 minutes maximum.

Une fois les flux déterminés, des débits de référence sont utilisés pour dimensionner. Il s'agit de débits « plafonds », adaptés en situation d'hyperpointe, équivalents à un niveau de service D

Escaliers fixes, escaliers mécaniques et circulations horizontales :

	Voyageurs sans bagages	Voyageurs avec bagages
<b>Escaliers fixes (EF) :</b>		
A la descente	60 voy/mn/m	50 voy/mn/m
A la montée	50 voy/mn/m	40 voy/mn/m
<b>Escaliers mécaniques (EM) (et trottoirs roulants) :</b>		
En fonctionnement (montée ou descente)	100 voy/mn/m	80 voy/mn/m
<b>Circulations horizontales (et plans inclinés) :</b>		
1 sens de circulation	80 voy/mn/m	70 voy/mn/m
2 sens de circulation	70 voy/mn/m	60 voy/mn/m

Les débits exprimés ici sont des débits voy/min/m de large (largeur utile).

Les EM et trottoirs roulants standards utilisés sont des équipements de 1 m de largeur utile (1,80 m total).

Figure 8 : Débits de référence pour les circulations en exploitation

Les débits avec bagages n'ont pas été utilisés pour les gares de la ligne 18 (hors Aéroport d'Orly). Ceux-ci sont réservés aux gares desservant un aéroport ou une gare Grandes Lignes.

Au-delà de l'application de ces débits, la conception des circulations de chaque gare cherche à intégrer les aspects de fluidité, en particulier :

- Linéarité des parcours, pas de retournements complexes ;
- Limitation des croisements de flux ;
- Présence d'espaces « réservoirs » ;
- Conservation des débits de circulation sur un parcours ;
- Les principes de mécanisation des dénivelés sont détaillés dans la suite.

### • Dimensionnement des appareils de validation (lignes de contrôle)

Le dimensionnement du nombre d'appareils de validation est réalisé conformément aux règles partagées avec le STIF.

Rappel des données d'entrée STIF, mises en œuvre dans l'avant-projet :

- Validation en entrée, sortie et correspondance depuis / vers le Grand Paris Express
- Pas de validation entre lignes du Grand Paris Express.

Autant que possible, les parcours avec double validation (passage de deux lignes de contrôle) ont été évités.

Les prévisions de trafic retenues par le STIF sont prises en compte. Les flux dimensionnant les appareils de validation sont évalués de la même façon que pour les circulations (notamment la prise en compte des lignes en correspondance, les coefficients d'hyperpointe et d'incertitude).

Le débit de référence utilisé pour chaque appareil de validation standard est également un débit « plafond », adapté en situation d'hyperpointe, équivalent à un niveau de service D. En accord avec le STIF, il est inférieur ou égal à 40 voyageurs/minutes/appareil standard en avant-projet, correspondant à une validation par passe sans contact (exclusivement ou quasiment).

Le nombre d'appareils de validation standards nécessaire est déterminé par le calcul avec :

- Arrondi à l'unité supérieure pour chacun des sens ;
- Ajout d'un appareil supplémentaire sur l'ensemble de la ligne de contrôle (O/D), en vue de pallier l'indisponibilité éventuelle d'un équipement ;
- Hypothèse de réversibilité d'équipements possible (par l'exploitant), permettant optimisation entre HPM et HPS, sous réserve d'une implantation adaptée aux flux.

Pour mémoire, les appareils de validation standards sont de 0,60 mètres de largeur utile minimum (0,80 m x 2,20 m total) conformément aux hypothèses définies en 2016 avec le STIF.

Les appareils de validation élargis, accessibles à tous, sont prévus en supplément. Ils ne sont pas comptabilisés dans le respect du calcul de dimensionnement.

#### • Dimensionnement des espaces d'accueil

Pour les espaces d'accueil, le dimensionnement est avant tout déterminé par l'implantation des différents services au programme. S'agissant de lieux où une partie du public est susceptible de stationner (part non identifiable précisément et généralement faible), une approche qualitative a été conduite :

- Objectif d'optimiser l'organisation des flux, le stationnement des uns ne devant pas entraver la fluidité de parcours des autres ;
- Dimensionnement de l'espace de circulation ;
- Pas de raisonnement de type surface nécessaire ou densité maximale en exploitation ;
- Contraintes émanant par ailleurs des règles relatives à l'évacuation des gares : vérification des temps d'attente des voyageurs en sortie, pouvant impacter les surfaces des salles.

### • Principes de mécanisation des dénivelés

L'accessibilité des espaces est assurée à minima par les ascenseurs. En complément de ces équipements indispensables au respect de la réglementation, la mécanisation des dénivelés est définie au regard des flux et de la profondeur de chaque gare. Les règles qui suivent visent à garantir un accès facile et fluide eu égard à la profondeur moyenne des gares (25 à 30 mètres en général), plus importante que dans le métro historique.

La mécanisation de chaque séquence de parcours d'une gare est déterminée en fonction du dénivelé à franchir :

- Les « grands dénivelés » correspondent par définition aux dénivelés supérieurs à 7 mètres ;
- Les « petits dénivelés » correspondent par définition aux dénivelés : Inférieur ou égal à 7 mètres.

Par « séquence du parcours », on entend un parcours « d'un seul tenant » et qui relie deux espaces autres que de simples paliers de circulation. Soit :

- Sans passage de ligne contrôle ;
- Sans palier d'orientation / séparation de flux ;
- Exemples : séquence quai – mezzanine ; séquence mezzanine – espace d'accueil ; séquence espace – d'accueil – parvis en surface.

Pour les séquences inférieures ou égales à 7 mètres, une mécanisation « de base » est mise en place :

- Deux escaliers mécaniques (EM) + deux ascenseurs + n escaliers fixes à dimensionner (escaliers fixes) ;
- Soit une mécanisation limitée à un escalier mécanique dans chaque sens, sans considérer le flux concerné (gestion par escaliers fixes) ;
- Toujours avec deux ascenseurs pour chaque cheminement accessible.

Pour les séquences supérieures à 7 mètres, une mécanisation « complète » est mise en place :

- n escalier mécanique à dimensionner + deux ascenseurs + escaliers fixes d'appoint/secours ;
- Soit une mécanisation dimensionnée par rapport aux flux, pour ne contraindre aucun voyageur soit à emprunter des escaliers fixes, soit à attendre devant un escalier mécanique ;
- Toujours avec deux ascenseurs pour chaque cheminement accessible.

Pour des séquences à partir d'une vingtaine de mètres (six étages courants d'un bâtiment), une variante recommandée consiste en la mise en place d'une mécanisation complète mixte escaliers mécaniques – ascenseurs :

- n escalier mécanique à dimensionner + n' ascenseurs en batterie à dimensionner + escaliers fixes d'appoint/secours ;
- Batterie d'ascenseurs de préférence de 2000 kg (ou 2500 kg ou 1600 kg, selon contraintes) ;
- Permettant une limitation du nombre d'escalier mécanique.



Une dizaine d'ascenseurs permet de remplacer deux escaliers mécaniques par volée. En général, cette solution est intéressante pour les puits des gares profondes. Sur ces gares, les ascenseurs peuvent offrir des temps de parcours inférieurs ou égaux aux escaliers mécaniques, constituant ainsi une alternative de cheminement attractive pour les voyageurs. La mécanisation est ainsi plus robuste (meilleure disponibilité), et le nombre total des équipements est optimisé.

Aucune gare de la ligne 18 n'est concernée par ce type de mécanisation. Ce choix est principalement lié aux flux et à l'absence de gare profonde sur ce tronçon (tous les quais à moins de 30 mètres de profondeur). Les limites de ce type de mécanisation sont en général :

- La présence de flux importants nécessitant de conserver des escaliers mécaniques et fixes (exploitation et évacuation) ;
- La présence de ruptures de charges / arrêts intermédiaires limitant la vitesse des ascenseurs (contrôles, correspondances) ;
- Les contraintes d'insertion physique des gaines d'ascenseurs.

Quel que soit le type de mécanisation mis en œuvre (base, complète, complète mixte), les escaliers fixes sont dimensionnés en complément de la mécanisation :

- Pour accueillir le flux résiduel (non pris en charge par la mécanisation) ;
- Pour pallier à l'indisponibilité d'un équipement (panne ou maintenance, en s'appuyant sur les taux de disponibilité en vigueur sur les réseaux franciliens existants) ;
- Pour garantir les conditions d'évacuation en cas de sinistre ;

Chaque escalier mécanique en gaine indépendante est doublé d'un escalier fixe d'appoint (accolé à l'escalier mécanique, ou à minima visible, à proximité immédiate et très facilement accessible).

Le choix de la valeur seuil de 7 mètres à partir de laquelle est mise en œuvre une mécanisation complète s'appuie sur une enquête BVA réalisée sur le réseau RATP : au-delà d'env. 40 marches (7 mètres), la mécanisation est jugée « indispensable » par les voyageurs dans les 2 sens (le seuil étant dès 30 marches pour la montée).

Ce seuil est compatible avec une limitation à deux escaliers mécaniques par quai dans la plupart des cas (dénivelé quai – mezzanine inférieur ou égal à 7 mètres), et favorise donc l'optimisation des ouvrages.

#### • Disponibilité de la mécanisation et règles de redondance

Le seuil de 7 mètres permet de définir les « situations inacceptables », c'est à dire qu'une partie des voyageurs soit contrainte :

- Soit d'emprunter des escaliers fixes sur plus de 7 mètres ;
- Soit d'attendre pour emprunter un escalier mécanique ou ascenseur en service, générant un phénomène de congestion.

Pour éviter l'apparition de telles situations, des règles de redondance sont appliquées. Elles consistent à ajouter un escalier mécanique supplémentaire par volée pour renforcer la disponibilité globale de la mécanisation d'une séquence. Les paramètres pouvant conduire à cet ajout sont :

- Les flux et le nombre de volées du puits (plus un puits de circulation est grand et fréquenté, plus il faudra ajouter des appareils supplémentaires pour éviter l'occurrence d'une situation inacceptable) ;
- La taille individuelle de chaque escalier mécanique (l'indisponibilité d'un grand escalier mécanique n'est pas acceptable et nécessite donc une redondance, alors que l'indisponibilité d'un escalier mécanique de moins de 7 mètres est acceptable) ;
- Le taux de disponibilité individuel de chaque appareil : les valeurs utilisées dans les calculs sont cohérentes avec celles en vigueur sur les réseaux franciliens existants.

#### • Optimisations du nombre d'escaliers mécaniques (EM)

Une optimisation du nombre d'escaliers mécaniques a été recherchée dans chaque gare. De façon générale, les règles précédentes ont été appliquées avec une part de souplesse, afin de ne pas surévaluer le nombre d'équipements, compte tenu de l'impact sur les coûts d'investissement et de fonctionnement.

Pour certains dénivelés très peu supérieurs à 7 mètres, il n'a pas été ajouté d'escalier mécanique supplémentaire à des fins de redondance (exception à la règle ci-dessus).

De même, le nombre d'appareil retenu a pu être arrondi à l'unité inférieure par rapport au résultat du calcul de dimensionnement. Ceci est acceptable en cas de faible flux pris en charge par le n<sup>ème</sup> escalier mécanique :

- Le débit d'un appareil d'un mètre de large étant de 100 voyageurs/minutes, un flux par exemple de 220 voyageurs/minutes ne justifie pas obligatoirement trois escaliers mécaniques ;
- D'autant plus que ce flux provient de prévisions de trafic intégrant 20% d'incertitude ;
- Un pic de trafic apparaissant très rarement dans la journée (par exemple une ou deux fois en hyperpointe) peut être géré par des escaliers fixes.

De façon générale, les projets se sont aussi attachés à limiter la taille moyenne des escaliers mécaniques :

- L'ensemble des appareils prévus sur la ligne 18 sont des escaliers mécaniques d'environ 7 mètres ou moins, plus facilement maintenables et ne nécessitant pas de redondance d'équipements ;
- Dans certains cas particuliers sur le réseau Grand Paris Express, des escaliers mécaniques entre 10 et 14 mètres sont mis en place afin d'optimiser les ouvrages de génie civil et les cheminements des voyageurs. Aucune gare de la ligne 18 n'a intégré ce type d'escalier mécanique ;
- Dans certains cas exceptionnels sur le réseau Grand Paris Express, des escaliers mécaniques de plus de 14 mètres peuvent être mis en place afin d'optimiser les ouvrages de génie civil et les cheminements des voyageurs. Aucune gare de la ligne 18 n'a intégré ce type d'escalier mécanique.

### • Cas de réversibilité des escaliers mécaniques (EM)

Également afin de limiter le nombre d'escaliers mécaniques mis en place, le sens de circulation de certains appareils devra être inversé par l'exploitant entre l'heure de pointe du matin (HPM) et l'heure de pointe du soir (HPS), afin de répondre aux critères de mécanisation complète.

Le cas échéant, les espaces sont conçus pour faciliter cette inversion de sens : compatibilité avec la fluidité des circulations, attention portée croisements de flux et à la signalétique. Si ces inversions de sens n'étaient pas effectuées en pratique par l'exploitant, une partie du flux sera probablement contrainte d'utiliser les escaliers fixes.

Ces situations sont toutefois peu nombreuses sur les neuf gares considérées de la ligne 18 : la plupart des escaliers mécaniques sont prévus pour fonctionner dans le même sens en HPM et en HPS.

Il est à noter qu'en cas de sinistre, il est nécessaire que tous les escaliers mécaniques puissent être mis dans le sens d'évacuation (des hypothèses d'indisponibilité de certains escaliers mécaniques étant intégrées pour tenir compte des contraintes de maintenance et des pannes).

#### 4.1.1.9. Sécurité incendie

##### • Généralités

Les avant-projets de gares s'inscrivent dans le cadre de la réglementation en vigueur, règlement de sécurité des ERP - arrêté du 25 juin 1980 modifié principalement par :

- L'arrêté du 24 décembre 2007, portant approbation des règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements de type gare (articles GA) ;
- L'arrêté du 24 septembre 2009 (article GN 8 notamment).

Les gares de la ligne 18 sont toutes des ERP du premier groupe (catégorie 1 à 4), compte tenu des règles de calcul des effectifs de la réglementation.

Un Comité Technique Consultatif Sécurité Civile du Grand Paris (CTCSC) est en place depuis 2013. Ce comité technique rassemble les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) et les Services Interministériels de Défense et de Protection Civile (SIDPC) d'Ile-de-France, la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement (DRIEA), la Direction des Transports et de la Protection du Public (DTPP) de la Préfecture de Police, les Inspections générales de sécurité incendie (IGSI) de la RATP et de la SNCF, ainsi que le STIF.

Ce comité a examiné les principales dispositions transversales prévues par la Société du Grand Paris sur les gares et permis de développer un référentiel commun à tous les projets de gares, dans le respect de la réglementation (élaboration d'un schéma directeur des sécurités, avec une partie sécurité incendie). Ceci permet de préparer l'instruction des futurs dossiers de permis de construire par les Commissions Consultatives Départementales de Sécurité et d'Accessibilité (CCDSA) qui aura lieu en parallèle des études de projet (PRO).

Ces principales dispositions transversales caractéristiques du réseau Grand Paris Express sont résumées dans la suite.

### • Typologie des risques pris en compte

La réglementation est conçue de sorte à limiter les risques de sinistre dans les gares (contraintes sur les matériaux, les types d'activités autorisées...). Deux types de sources de risques subsistent dans les emplacements accessibles au public à caractère d'exploitation ferroviaire :

- Le feu sur un matériel roulant (fer sur la ligne 18 et pneu sur la ligne 14) ;
- Le feu de détritrus (type sac BART, cf. étude sur le réseau de San Francisco).

Le traitement de ces risques dans les emplacements accessibles au public à caractère d'exploitation ferroviaire repose principalement sur le désenfumage.

Toutes les autres sources de feu sont traitées par des moyens de protection vis-à-vis des emplacements accessibles au public à caractère d'exploitation ferroviaire.

Ces risques sont associés aux emplacements intérieurs où le public *stationne* et *transite*. Il s'agit :

- des quais,
- des salles d'accueil/d'échanges, c'est à dire les espaces équipés d'un point d'accueil avec présence de personnel d'exploitation, ou des espaces accueillant toute activité générant de fait un stationnement d'une partie du public,
- des zone d'attente de l'annonce du quai de départ, kiosques commerciaux, zone commerciale assimilée à un mail, animations, spectacles ).

Les volumes où le public transite uniquement ne peuvent constituer une zone sinistrée au sens des articles GA 3.6 et GA 23 (sauf s'il est démontré l'existence d'un risque résiduel avéré)

Toutes les autres sources de risques éventuelles, notamment la présence de clos commerciaux, sont traitées soit par des moyens d'isolement (ou de protection aéraulique) vis-à-vis des emplacements accessibles au public à caractère d'exploitation ferroviaire, soit par des installations de désenfumage complémentaires, soit par une combinaison de ces moyens.

Cette approche est identique à celle des projets de métro récents à la RATP (prolongement ligne 14 à Mairie de Saint-Ouen, notamment). À noter :

- L'implantation d'emplacements à caractère commercial, social ou administratif en gare se fait dans le respect de la réglementation (GA 18, limitations des surface en dessous de - 6 m). En complément, à la demande du CTCSC, interdiction des activités de type J,O,U,R suivant la classification des établissements selon la nature de leur exploitation, définie dans l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- Sauf cas exceptionnel, il n'y a ni emplacement commercial, ni local à risque particulier au niveau des quais souterrains.
- Les quais souterrains du Grand Paris Express sont séparés du volume dédié à la circulation des trains par des façades de quai complètes sans propriété de résistance au feu particulière. Ces façades sont prévues pour des raisons indépendantes de la sécurité (courants d'air, empoussièrement, optimisation des systèmes de ventilation...). Elles ne jouent pas de rôle de sécurité particulier, mais leur présence est prise en compte dans la conception des systèmes de désenfumage (du tunnel d'une part, des gares d'autre part). Ces principes ont été examinés par le CTCSC et sont considérés comme compatibles avec la réglementation. Nouveau en Ile-de-France, ce choix a déjà été mis en œuvre par exemple à Rennes et à Toulouse.



• **Évacuation en cas de sinistre**

Des principes d'évacuation et règles de calcul ont été élaborés pour l'ensemble des gares à partir des exigences réglementaires. Les grands principes en vigueur sont pour mémoire :

- Article R. 123-4 du Code de la Construction et de l'Habitation : « Les emplacements publics des gares doivent être dimensionnés pour permettre l'évacuation rapide et en bon ordre de la totalité du public ou l'évacuation différée si celle-ci est rendue nécessaire. »
- Article R. 123- 7 du Code de la Construction et de l'Habitation : « Les sorties, les éventuels espaces d'attente sécurisés et les dégagements intérieurs qui y conduisent doivent être aménagés et répartis de telle façon qu'ils permettent l'évacuation ou la mise à l'abri préalable rapide et sûre des personnes. Leur nombre et leur largeur doivent être proportionnés au nombre de personnes appelées à les utiliser. ». « Toute gare doit offrir au moins deux issues à l'extérieur. »
- Article GA 23 : « Tout emplacement où le public stationne et transite doit offrir au moins deux dégagements garantis et indépendants. ». La dimension des dégagements de l'itinéraire doit permettre aux voyageurs de se déplacer en limitant les temps d'attente, sachant que les effectifs à évacuer incluent les personnes présentes en gare ainsi que les passagers à bord de deux trains pleins à quais. L'objectif est de garantir l'évacuation vers une zone hors sinistre en moins de 10 minutes pour une gare souterraine ou mixte. Les débits réglementaires issus de l'article GA 23 sont utilisés.

Le dimensionnement des gares a été vérifié afin de satisfaire les objectifs de mise hors sinistre du public ci-dessus. La configuration des lieux définie au terme du dimensionnement en exploitation a été ajustée autant que nécessaire, selon un processus itératif :



**Figure 9 : Dimensionnement en exploitation et vérification pour l'évacuation**

Pour les calculs d'évacuation il a été considéré concernant les escaliers mécaniques :

- La mise en maintenance au maximum d'un seul EM desservant un emplacement (escalier mécanique impraticable) ;
- La possibilité d'une panne, ou d'un arrêt d'urgence, au maximum d'un seul escalier mécanique par emplacement autre que celui qui est déjà impraticable ;
- Que les autres escaliers mécaniques éventuels (si présence de plus de deux escaliers mécaniques par emplacement) sont disponibles en fonctionnement dans le sens de l'évacuation dans la mesure où les engagements de disponibilité des appareils le permettent.

Ces règles seront à respecter par la maintenance. Et, pour les emplacements desservis par plus de deux escaliers mécaniques, il conviendra que les escaliers mécaniques en descente soient régulièrement inversés afin de pouvoir fonctionner correctement en montée. L'exploitant des gares pourra définir la meilleure procédure (par exemple inversion de sens hors heure de pointe, chaque escalier mécanique à tour de rôle...). La conception des appareils permettra leur réversibilité en même temps que le lancement de l'évacuation (commandes permettant l'arrêt, puis le redémarrage des appareils dans le sens de sortie le cas échéant, alimentation non impactée par l'origine du sinistre).

Les principes de maintenance et d'exploitation préventifs, ainsi que les dispositions techniques prévues à cet effet, ont fait l'objet d'un échange approfondi avec les services instructeurs et le STIF à l'occasion des premiers permis de construire des gares du GPE.

De façon privilégiée, la zone hors sinistre de chaque gare est à l'air libre.

Pour les gares profondes (quais à plus de 30 mètres de profondeur, GA 15), évacuer l'ensemble de l'effectif jusqu'à l'air libre en moins de 10 minutes pourrait s'avérer difficile dans certains projets. Dans ce cas, la mise en place d'une zone hors sinistre au sein de la gare a été proposée par la Société du Grand Paris, et considérée comme conforme par le CTCSC (création d'un volume de circulation hors sinistre vis-à-vis du ou des volumes quais).

Toutefois, le CTCSC a recommandé, dans la mesure du possible, que l'ensemble des gares, profondes ou non, soit conçu de façon non complexe (au sens de l'article GA 3), avec uniquement des zones hors sinistre à l'air libre.

Les gares de la ligne 18 ne sont pas classées comme complexes. Toutes les gares s'évacuent en moins de 10 minutes à l'air libre. Toutes ces dispositions gare par gare seront soumises à la validation des Commissions de Sécurité à l'occasion de l'instruction des permis de construire.

• **Évacuation des personnes en situation de handicap (PSH)**

Les dispositions à prendre pour la mise hors sinistre des PSH n'étant pas abordées dans les articles GA des principes adaptés aux gares du Grand Paris Express ont été proposés par la Société du Grand Paris au CTCSC, à partir des exigences du règlement de sécurité des ERP.

Pour tous les quais et emplacements où le public stationne et transite souterrains il a été retenu la mise en place à la fois :

- De moyens d'évacuation directe (ou autonome) utilisables par les PSH : au moins deux ascenseurs avec des caractéristiques techniques inspirées de l'article AS 4 du règlement de sécurité des ERP. Notamment : gaine protégée, palier bas servant d'espace refuge (équivalent à un espace d'attente sécurisé EAS). En situation nominale, au moins un ascenseur est en fonctionnement ;
- Et de moyens d'évacuation différée, en cas de situation dégradée (c'est à dire tous les moyens d'évacuation directe indisponibles) ;
- palier bas des ascenseurs servant d'espace refuge ;
- espace refuge supplémentaire : emplacement d'attente en surlargeur d'un dégagement protégé (issue de secours par exemple), ou à défaut EAS proche d'un escalier.

Les espaces refuges sont voués à accueillir les personnes ne pouvant prendre les escaliers, dans le cas où les ascenseurs seraient tous indisponibles. En effet, même si cela reste peu probable, c'est

une situation qu'il faut prendre en compte. Ils constituent des solutions équivalentes aux EAS au sens de l'article CO 57.

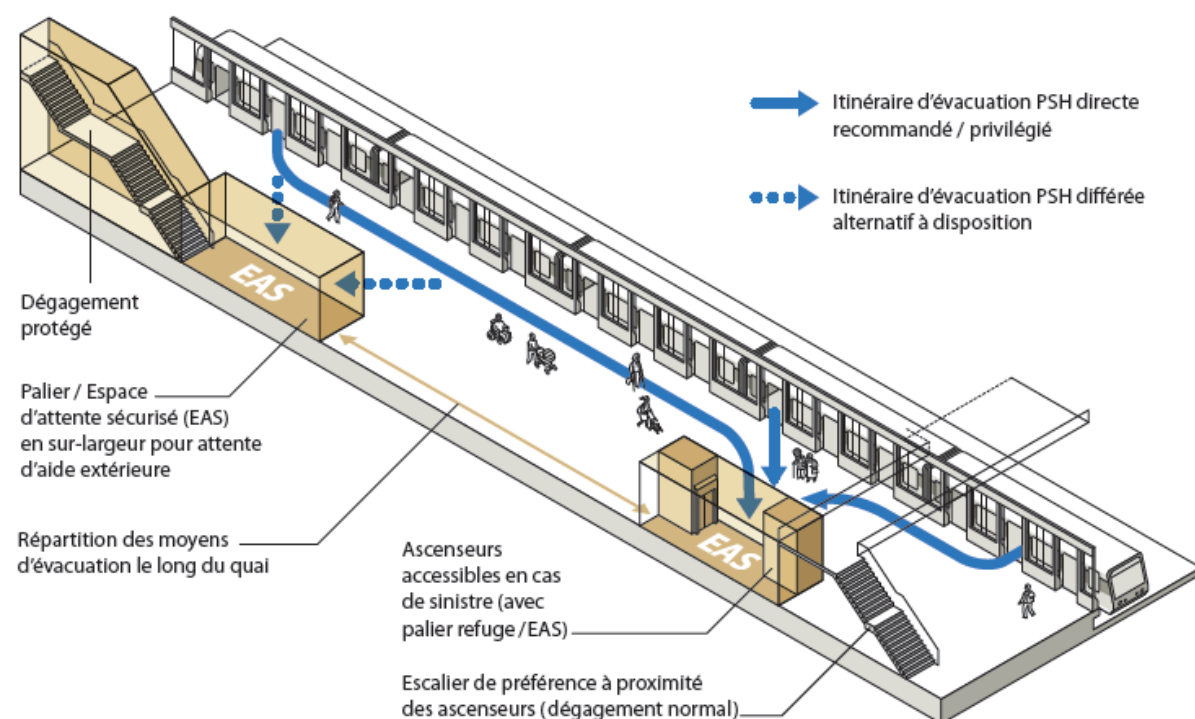


Figure 10 : Schéma : moyens d'évacuation d'un quai latéral

À noter qu'aucune exigence de distance particulière n'a été appliquée au-delà d'une bonne répartition qualitative des dégagements pour l'ensemble du public (distances issues de l'article AS 4 et plus généralement du règlement de sécurité des ERP non opposables dans les gares).

Les itinéraires d'évacuation sont ainsi généralement identiques aux itinéraires habituels (ascenseurs) ou à minima situés dans le flux de l'ensemble des voyageurs (emplacement d'attente).

En cas de transfert d'un ascenseur à un autre pour évacuer, celui-ci se fait :

- Sur moins de 20 mètres si toujours dans la zone sinistrée ;
- Ou hors de la zone sinistrée (dans un volume protégé).

Une signalétique conforme et cohérente avec les itinéraires d'évacuation des PSH sera mise en place. Elle incitera les PSH à utiliser en priorité les ascenseurs pour évacuer.

Aucune hypothèse de maintenance particulière n'est associée à la fonction évacuation des ascenseurs. Si aucune cabine n'est disponible, les emplacements d'attente prévus permettent de mettre en œuvre une évacuation différée. Mais la maintenance est à organiser de manière à préserver la disponibilité des alimentations électriques et des conditions de protection des gaines d'ascenseurs et des emplacements d'attente.

### • Approche du dimensionnement

En principe, la capacité des emplacements d'attente d'un même niveau doit permettre de protéger toutes les PSH susceptibles de les utiliser. L'évaluation de l'effectif à prendre en compte n'étant pas définie de façon adaptée par la réglementation concernant les gares, le principe d'un dimensionnement standardisé pour toutes les gares a été proposé au CTCSC (engagement de moyens).

Pour chaque quai ou emplacement stationne et transite souterrain, il est prévu a minima :

- Un couple d'ascenseurs de 1 600 kg (ascenseurs voyageurs usuels) ;
- Avec un palier refuge de 12 à 15 m<sup>2</sup> ;
- Un emplacement d'attente (CO 57) ou EAS alternatif : 12 à 15 m<sup>2</sup>.

La capacité d'évacuation de PSH (UFR) est ainsi cohérente avec les exigences réglementaires relatives aux trains et la pratique.

Par retour d'expérience de l'instruction des premiers permis de construire des gares du Grand Paris Express, la SGP s'engagera formellement à pouvoir évacuer :

- 2 UFR par quai et par direction ;
- 2 UFR par train ;
- 2 UFR par espace d'accueil (emplacement où le public stationne et transite) et par direction.

### • Désenfumage des gares

Dans les emplacements accessibles au public, le désenfumage permet de protéger les itinéraires d'évacuation, de cantonner les fumées au plus près de leur source (dans un même volume, sur le même niveau et/ou le même local).

Sont désenfumés conformément à la réglementation (GA 28 et 29) :

- Les emplacements d'une surface supérieure ou égale à 300 m<sup>2</sup> au rez-de-chaussée ou en étage ;
- Les emplacements d'une surface supérieure ou égale à 100 m<sup>2</sup> en souterrain, soit par une installation de désenfumage spécifique, soit à partir du désenfumage de l'emplacement qui le jouxte.

Le désenfumage des gares souterraines et des parties souterraines des gares mixtes est mécanique (GA 28.1, sauf pour les gares avec un seul niveau en infrastructure, sans objet).

En désenfumage mécanique, il est nécessaire de définir des zones de désenfumage en fonction de chaque configuration architecturale de gare et des risques identifiés.

Dans chaque zone définie, le désenfumage mécanique respecte un renouvellement d'air de 15 vol/heure et une vitesse de 0,5 mètres/secondes à l'entrée des dégagements (passage du volume sinistré à un volume protégé). Les gares sont découpées en une ou plusieurs zones de désenfumage.

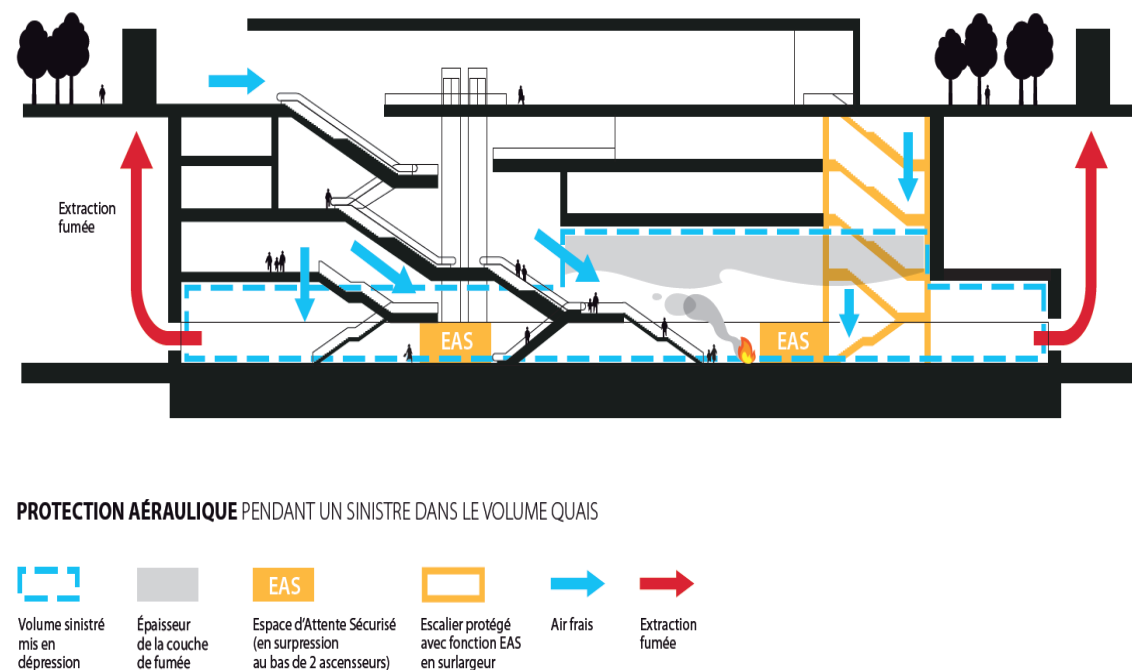


Figure 11 : Protection aéraulique pendant le sinistre dans le volume quais

Les emplacements assurant le traitement d'un risque issu d'un autre emplacement doivent être désenfumés. C'est le cas en particulier si un commerce donne sur un dégagement sans être isolé et/ou désenfumé.

Il est à noter que le GA est un règlement « autoporteur » sur le désenfumage. L'IT 246 « Désenfumage dans les ERP » ne s'applique pas dans les gares (sauf pour les parties aériennes des gares et certaines dispositions techniques mentionnées dans le GA).

• **Organisation de la sécurité au niveau des gares d'interconnexion**

L'organisation des périmètres ERP des gares d'interconnexion a été définie en concertation entre la SGP et la RATP ou la SNCF, dans le respect des principes mis en place par le groupe de travail sur les interconnexions piloté par le STIF.

Compte tenu de la nature de chaque projet (espaces neufs et existants plutôt séparés compte tenu des contraintes techniques), le principe de conserver plusieurs ERP distincts a été favorisé.

- Pour maintenir aisément le niveau de sécurité de la gare existante (exigence de la réglementation) ;
- Pour favoriser le maintien de l'exploitation des lignes en correspondance en cas de sinistre dans l'un des ERP ;
- Pour permettre une évacuation des espaces neufs indépendante des espaces existants et, autant que possible, réciproquement ;
- Pour faciliter la mise en œuvre du projet (plusieurs MOA).

Des hypothèses de limites d'ERP sont aujourd'hui prises en concertation avec la RATP et la SNCF pour les gares d'interconnexion :

Gare	Interconnexions (hors tramway)	2 ERP distincts avec dispositif d'isolement	2 ERP distincts non isolés
Massy Palaiseau	RER B (RATP), RER C (SNCF) (Gare TGV non connectée directement)	X (un ERP 18 et un ERP RER)	
Versailles Chantiers	SNCF (RER, Transilien, grandes lignes)	X (un ERP 18 et un ERP SNCF)	

Figure 12 : Organisation des ERP sur les gares d'interconnexion de la ligne 18

• **Organisation de la sécurité vis-à-vis des activités commerciales au sein des gares GPE**

Toutes les attentes nécessaires à la sécurité incendie des surfaces commerciales prévues au sein des gares GPE sont prises en compte dans les projets. Aux termes de la réglementation, l'exploitant de la ligne 18 sera le responsable unique de la sécurité incendie des gares, surfaces commerciales comprises. Néanmoins, ces surfaces disposeront de leur propre gestionnaire, qui sera mis en place par la Société du Grand Paris. Les modalités de participation du gestionnaire des commerces au management de terrain de la sécurité incendie seront définies en concertation entre la SGP et le STIF. Elles pourront faire l'objet de convention(s) de terrain entre les parties.



#### 4.1.1.10. Sûreté - sécurité publique

La sûreté, ou lutte contre risques de malveillance, est l'un des éléments fonctionnels relatifs à l'exploitation du réseau du Grand Paris Express. Le réseau se doit d'offrir aux voyageurs un degré de sûreté compatible avec les niveaux d'exigence actuels du grand public en termes de services et d'espace public à forte fréquentation.

La démarche adoptée par la Société du Grand Paris consiste dans l'appréhension de l'ensemble des risques potentiels générés par le projet afin d'en proposer la réduction maximale à l'occasion de l'étape de conception. Cette approche permet de dégager des lignes directrices générales puis des recommandations particulières pour la sécurité des biens et personnes appliquée à chaque élément fonctionnel du réseau et en particulier aux gares.

Tout d'abord, pour une approche cohérente de la sûreté sur le réseau et une maîtrise des délais des projets, les Études de Sûreté et de Sécurité Publique (pièce n°16 du dossier de Permis de Construire, pour les gares de catégories 1 et 2 ou sur décision du Préfet) seront conduites sur l'ensemble des gares, quand bien même elles ne rempliraient pas les conditions nécessaires à leur rédaction obligatoire. Pour les gares de la ligne 18, ces études sont prévues en phase projet (PRO).

Puis, une collaboration nourrit la matière par la participation de la Société du Grand Paris à différentes instances de réflexion : un Comité Technique Consultatif Sûreté avec les autorités et piloté par la Préfecture de Police, des comités de pilotage et des comités techniques avec tous les partenaires locaux intéressés, des réunions thématiques avec des experts sur différentes thématiques (vidéo protection, risques technologiques de type nucléaire, radiologique, bactériologique, chimique, explosion (N.R.B.C.E.), sécurité de l'intégration urbaine, etc...).

Ensuite, un outil partagé de diagnostic des potentiels d'insécurité des gares (le Sécuriscope®) a été développé en interne Société du Grand Paris, pour une aide à la décision. Il s'agit d'une méthode d'identification préalable des potentiels de dangerosité (des risques) générés par le projet gare, qui vise les maîtres d'œuvre dans un but pédagogique.

Enfin, les principes de prévention situationnelle, gouvernant la sûreté appliquée aux gares, ont été formulés dans le cadre d'un document récapitulatif, le schéma directeur des sécurités, partie sûreté et sécurité publique. Ce document fixe les cadres et les orientations à l'intérieur desquels les maîtres d'œuvre s'inscrivent obligatoirement (cadre des ESSP). Il présente l'outil Sécuriscope® (identification et mesure des risques), et définit les préconisations associées en matière de mesures de sécurité générales (moyens de prévention, de protection et de détection).

Le principe de prévention situationnelle est la prise en compte, dès la conception, de l'ensemble des mesures qui visent à empêcher le passage à l'acte délinquant. C'est ainsi que sont choisis et caractérisés l'ensemble des dispositifs de sûreté appliqués aux gares et à leurs abords, comme :

- Le système de vidéo protection (positionnement, informations recherchées, zone couverte, stockage, etc.) ;
- Les dispositifs anti voiture bélier (protection des bâtis fragiles par des emmarchements, potelets ou tout autre moyen) ;
- La gestion des transports de fonds (trappon, accessibilité et cheminement des véhicules, procédure de ramassage) ;
- La présence d'un local de police dans certaines gares du réseau (trois types de locaux selon l'importance de la gare) ;

- La qualité des éclairages ;
- La protection gaines techniques (inaccessibilité des prises d'air neuf) ;
- Les garde-corps (types, hauteurs) ;
- Les dispositifs de fermeture des gares ;
- Etc.

Les mesures de sécurité fondamentales retenues dans ce cadre ont été rédigées avec les services de la Préfecture de Police.

Concernant le transport de fonds, une liaison directe et hors de la vue du public est, sauf contrainte exceptionnelle, prévue entre la zone de vente de titres de transport principale de chaque gare (local de retrait à l'arrière des distributeurs automatiques de titres de transport de l'espace d'accueil) et le local comptabilité/coffre de la gare. Ce local est relié au trappon auquel accède directement le véhicule de transport de fonds. Ce système permet de respecter la réglementation relative au parcours des convoyeurs de fonds (qui n'ont pas à pénétrer dans la gare) et de faciliter la gestion des fonds dans la gare par l'exploitant. Toutefois, pour les autres zones de vente éventuelles (par exemple appareils d'appoint au niveau des contrôles en correspondance), il est nécessaire d'emprunter les espaces voyageurs afin d'accéder au local comptabilité et coffre : la procédure de ramassage sera à définir par l'exploitant. À noter qu'il n'est pas prévu de système de transport pneumatique des fonds au sein des gares.

#### 4.1.1.11. Information voyageurs

L'information voyageurs est composée d'information dite statique (contenu inerte visuel : marquage, cartographie, signalétique de jalonnement, modes d'emploi, etc.) et d'information dynamique (préenregistrée ou actualisée en temps réel) transmise par le Système d'Informations Voyageurs (SIV) qui touche les supports in situ en gare comme les dispositifs personnels (Smartphone, tablette, etc.).

Le système d'information voyageurs (SIV) gère toutes les informations dynamiques et permet de diffuser, dans tous les espaces de la gare et dans le matériel roulant, des contenus visuels et/ou sonores à destination des voyageurs.

Au niveau de l'avant-projet, la « zone d'information » de l'espace d'accueil de chaque gare est localisée (composée de deux linéaires de 4,5 m pour les informations dédiées aux entrants et 7,5 m pour les sortants). Et les « zones capables » sont identifiées : ensemble des espaces où les supports d'information peuvent être déployés.

Le déploiement complet des supports d'information voyageurs sera traité dans les projets des gares lors des phases d'études ultérieures.

Leur définition est toutefois avancée :

- Les grands objectifs de la Société du Grand Paris en matière d'information ont été synthétisés dans la « Note de cadrage – Système d'information voyageurs du réseau Grand Paris : pré-programme » qui a servi de donnée d'entrée aux différents maîtres d'œuvre et concepteurs. Ce document a été partagé avec le STIF ;
- Le programme et la charte graphique de l'information voyageurs (IV) du réseau Grand Paris Express prennent en compte les documents de cadrage du STIF, dont notamment les principes et préconisations du Schéma Directeur de l'Information Voyageurs (SDIV), de la charte des

supports et contenus, les prescriptions cartographiques, et respecte le protocole d'échange des données d'information voyageurs SIRI (Service Interface for Real time Information). Les étapes d'élaboration de ces documents ont été partagées avec le STIF dans le cadre d'échanges réguliers au sein du « groupe de travail IV ». Une première version de ces documents, intégrant les divers retours du STIF, est intégrée dans le référentiel de conception des gares depuis décembre 2015. Les orientations décrites dans le programme et la charte graphique sont également partagées avec les différentes associations présentes aux ateliers de concertation sur l'accessibilité. La charte graphique sera refondue dès lors que les études du STIF sur l'harmonisation du traitement des modes et indices seront finalisés et transmises.

- Le travail sur le design des équipements et mobiliers de services, dont les supports d'information, est en cours en parallèle des études d'avant-projet (AVP) des gares de la ligne 18. Il a pour objectif d'aboutir à la rédaction des CCTP de marchés de fournitures. Les grands principes de conception des supports IV (modularité, typologies de composition, formats des modules et encombrements généraux) ont été stabilisés. La conception des supports d'information connectés se fait via un travail collaboratif entre le Designer Industriel des produits des gares et le maître d'œuvre des systèmes.

Certains supports sont rétroéclairés de façon constante, d'autres peuvent nécessiter un changement d'état (allumé/éteint) en fonction du fonctionnement ou non des escaliers mécaniques (mode de gestion – à pied d'œuvre, à distance, en cours de définition).

Les solutions techniques étudiées pour l'information numérique s'appuient sur des dispositifs habituels et éprouvés. Ces dispositifs sont interrogés dans le cadre du travail commun entre la Société du Grand Paris et le STIF par rapport au niveau d'ambition qu'ils se fixent en matière de qualité de services à l'horizon de la mise en service et plus particulièrement sur :

- La prise en compte des évolutions des besoins et l'apparition de nouveaux usages ;
- L'optimisation de l'intégration et la recherche d'harmonisation des supports d'information dans les gares.

De fait, les dispositifs décrits dans le chapitre relatif aux systèmes ainsi que les implantations et les quantitatifs présentés pourront être en tout ou partie modifiés par les prescriptions du programme d'information voyageurs après validation par le STIF.

#### 4.1.1.12. Services

##### • Parcours de services dans les gares Grand Paris Express

Le développement de l'offre de services dans les gares poursuit plusieurs ambitions qui renvoient à des objectifs complémentaires :

- Favoriser l'accès à la mobilité et l'usage des transports ;
- Faciliter le quotidien des voyageurs et des habitants ;
- Animer et sécuriser les espaces de la gare ;
- Contribuer à la qualité de l'expérience vécue par les voyageurs au sein des gares ;
- Participer à la construction de l'identité des gares ;
- Enrichir la vie du quartier et ancrer la gare dans son territoire ;
- Contribuer au financement du réseau de transport.

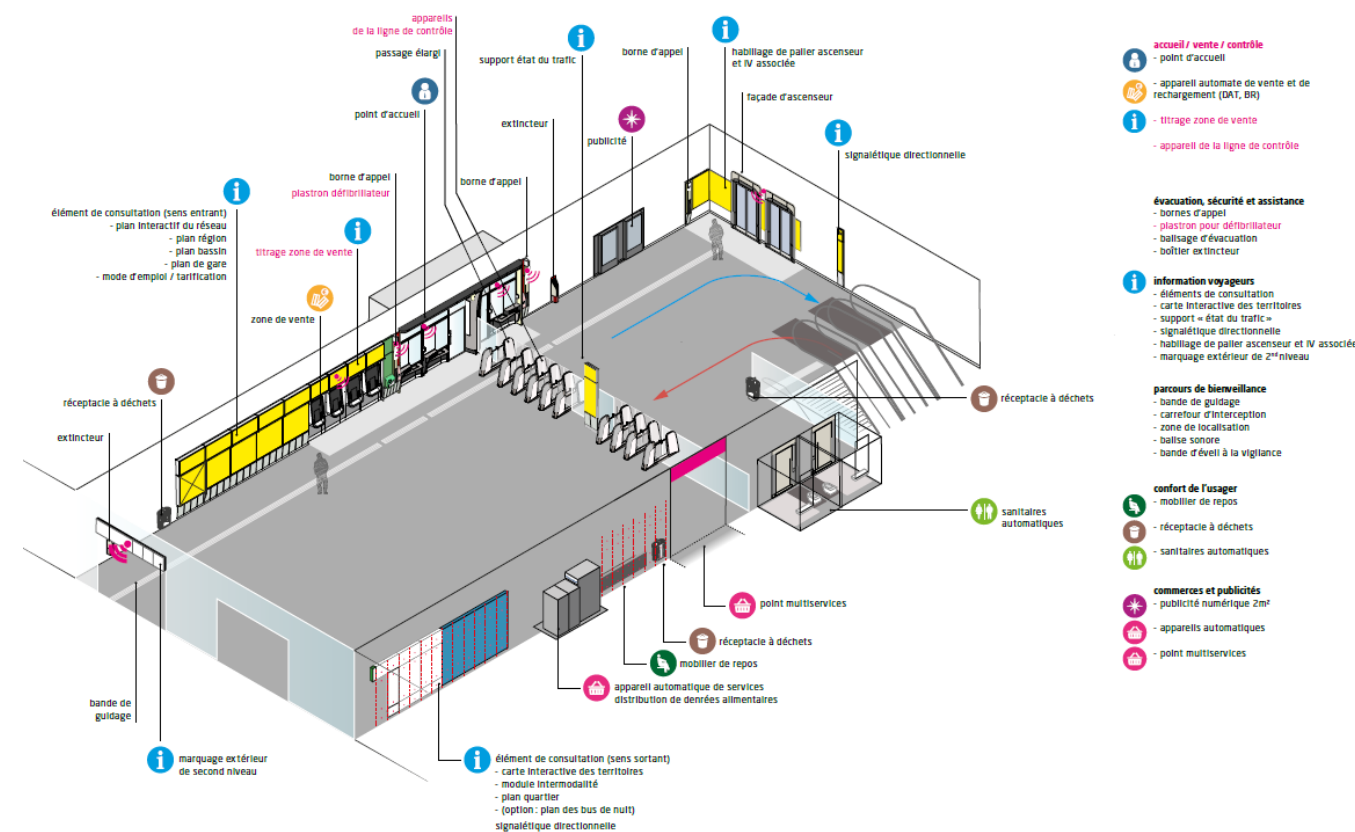


Figure 13 : Schéma type d'organisation fonctionnelle de l'espace d'accueil

L'offre de services des gares du Grand Paris Express recouvre ainsi des champs d'activités variés, croisant à la fois la sphère du transport (la gare lieu de mobilité), la sphère urbaine (la gare lieu de centralité urbaine) et la sphère du commerce et de la publicité (la gare lieu d'activités économiques). Elle positionne les gares en tant qu'équipements publics urbains, au-delà de leur rôle d'infrastructures de transport.

Le cadre de conception de cette offre, décrit dans le schéma directeur des services de la Société du Grand Paris, a été élaboré dans une démarche de design de services impliquant des utilisateurs ainsi que les acteurs économiques des gares. Plusieurs ateliers de travail ont été organisés avec le STIF afin de partager des objectifs communs et de répondre aux besoins des futurs exploitants des gares.

Il s'agit de mettre en place une logique de parcours de services dont la qualité repose sur :

- Une adéquation pertinente vis-à-vis des besoins des utilisateurs, à tout moment de leur parcours ;
- Une spatialisation homogène et une articulation appropriée des services dans les différents espaces de la gare (complémentarité des services).

Le schéma directeur définit la fonctionnalité et le positionnement relatif des différents points de contact du parcours (produits, regroupements de produits, espaces) : points d'accueil, bornes d'appel, appareils automatiques de vente et de recharge des titres de transport, supports d'information, abris et consignes à vélos, points multi-services, clos commerciaux fixes, appareils automatiques de distribution de denrées alimentaires et de services, supports publicitaires, assises et points d'appuis, sanitaires automatiques, réceptacles à déchets.

Les plans des gares intègrent des zones capables destinées à accueillir les services les plus structurants en termes d'espace, notamment :

- Les abris et les consignes à vélos « Véligo », à moins de 70 mètres du bâtiment gare, dimensionnés suivant les préconisations du STIF gare par gare ;
- Le point d'accueil, situé de préférence à cheval sur la ligne de contrôle de l'espace d'accueil, du côté des flux entrants ;
- Les zones d'information et de vente / appareils automatiques de vente de titres de transport, situés à proximité du point d'accueil, en bordure des flux entrants ;
- Le point multi-services, local commercial présent dans toutes les gares, situé dans l'espace d'accueil, de préférence au rez-de-chaussée en zone hors contrôle ;
- Les lignes de contrôle ;
- Les sanitaires automatiques, en zone sous contrôle de l'espace d'accueil.

Le dimensionnement des appareils automatiques de vente et de rechargement de titres de transport a été réalisé par rapport aux prévisions de trafic et suivant les principes communiqués par le STIF.

Dans certains cas complexes (accès multiples, répartition des flux inconnue), le dimensionnement précis des appareils de vente est plus difficile. Des hypothèses de répartition et de marges ont été prises par la SGP.

Chaque entrée de gare dispose d'au moins une zone de vente et de rechargement de titre de transport automatique. Et sauf exception (par exemple accès supplémentaire), chaque entrée de gare dispose d'un point d'accueil avec présence humaine, précédant la ou les lignes de contrôle. Chaque point d'accueil pourra éventuellement réaliser de la vente manuelle de titres de transport. Des espaces pour les files d'attente pourront être matérialisés de façon compatible avec les autres flux. Les lignes de contrôle situées sur les cheminements de correspondance sont quant à elles précédées d'une zone de vente et de rechargement automatique, en amont et en aval. Un système d'interphonie (bornes d'appels) est prévu pour permettre une assistance aux voyageurs.

Les lignes de contrôle seront le plus possible visibles depuis les points d'accueil associés. Aucun obstacle ou dégagement n'est prévu à moins de 5 mètres en amont et en aval des appareils.

Par ailleurs, un ensemble de surfaces commerciales complémentaires sont prévues dans chaque gare, dont un « point multi-services » qui doit constituer un signal et un marqueur de l'offre de services des gares du Grand Paris Express. Les surfaces commerciales sont prioritairement implantées dans les zones hors-contrôle et aux niveaux les moins profonds (surface, niveau -1 et éventuellement niveau inférieur si correspondance), en synergie avec les flux de voyageurs, sans les perturber.

Les surfaces sont variables et fonctions des trafics et contextes urbains propres à chaque gare. Les volumes sont définis en tenant compte des contraintes de visibilité, d'accessibilité et de logistique, mais restent modulables pour permettre des évolutions. Le dimensionnement est compatible avec un découpage ultérieur en clos individuels qui sera arrêté dans les deux années précédant l'ouverture des gares.

La Société du Grand Paris confiera la gestion des points multi-services, de ces surfaces commerciales et de la publicité à des opérateurs dédiés. Le modèle de gestion des commerces et de la publicité sera défini par la Société du Grand Paris en cohérence avec le périmètre du futur exploitant des gares qui sera désigné par le STIF (responsabilités, partage des charges...).

## • Organisation des services dans les gares d'interconnexion

Les limites d'établissement ERP ont été arrêtées dans le respect des principes définis par le groupe de travail interconnexions (sous-groupes sécurité) piloté par le STIF. Ces limites correspondent aux périmètres d'exploitation : chaque opérateur (RATP et SNCF d'une part, Société du Grand Paris pour l'exploitant de la ligne 18 d'autre part) est responsable d'aménager et d'équiper son périmètre d'ERP. Chaque exploitant sera donc naturellement appelé à gérer les services voyageurs sur son périmètre d'établissement, en respectant les cahiers des charges du STIF.

Les points d'accueil (présence permanente de personnel prévue) sont propres à chaque opérateur sur son périmètre (pas d'accueil cogéré par deux exploitants différents).

Le nouvel accès « ville » créé pour chaque gare Grand Paris Express (en général unique) dispose toujours d'un point d'accueil. Celui-ci vient généralement s'ajouter à celui de la gare historique (conservé ou recréé). Ceci permet une bonne couverture des différents accès.

Sur les cheminements dédiés aux correspondances (avec lignes de contrôle), il n'est pas prévu de point d'accueil, mais la présence d'une borne d'appel (pas de personnel stationné). Ce point est important par rapport aux contraintes de sécurité. De même pour les quelques cas particuliers d'accès supplémentaires.

Cette organisation n'empêche pas le déploiement d'agents mobiles chargés d'informer les voyageurs.

Au niveau des lignes de contrôle de correspondance, des appareils d'appoint sont prévus, à la fois vente et rechargement, à la demande du STIF (nombre minimal pour appoint / UT). Sur certains plans d'avant-projet, l'intégration de ces fonctions reste toutefois à détailler.

La présence d'appareils de vente (acceptant les espèces) nécessite la prise en compte des contraintes réglementaires de transports de fonds. La manipulation des fonds dans la gare (retrait à partir des différents points de vente) pourra nécessiter des procédures d'exploitation adaptées.

### 4.1.1.13. Architecture et design

Les produits constituant le parcours de services (mobilier et équipements voyageurs) font l'objet de la création d'une gamme transversale et identitaire, déployée dans l'ensemble des gares des lignes 15 à 18. Il s'agit d'offrir aux voyageurs une expérience de services homogène sur les nouvelles lignes de métro : intermodalité, accueil, supports d'information, appareils de vente et de validation, propreté, assises, EM, ascenseurs, façades de quais...

Le design des produits de cette gamme est en cours, dans le cadre d'un marché unique piloté par la Société du Grand Paris. Dans ce cadre, les orientations et prescriptions communiquées par le STIF dans l'objectif d'harmoniser les équipements de billettique sur l'ensemble des réseaux franciliens sont prises en compte.

En parallèle, les études d'insertion de l'ensemble des produits dans les espaces des gares sont réalisées par les maîtres d'œuvre à partir d'une charte et d'un cahier des charges de l'insertion des produits.

Ces documents visent notamment une qualité d'ordonnement des produits dans les espaces : définition de la trame de plages d'insertion aux murs et au sol en rapport avec les dimensions des futurs équipements.

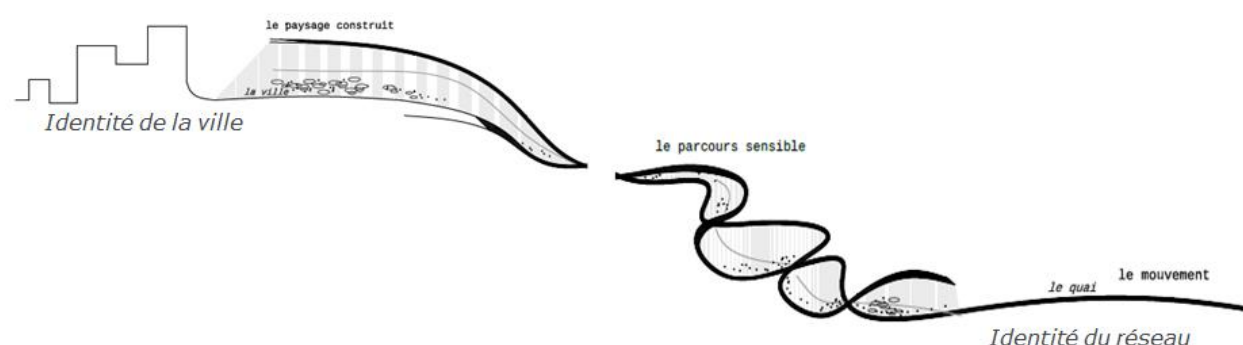


A l'inverse du design, unitaire et commun à toutes les gares, l'architecture sera relativement diverse d'une gare à l'autre. En effet, différents architectes conçoivent les gares, chacun apportant un projet adapté à un site.

Pour orienter le travail des architectes, une charte d'architecture a été réalisée. Elle formalise une identité globale pour les gares, apporte des standards de conception à l'échelle du réseau, afin de garantir une même qualité architecturale d'une gare à l'autre.

La charte introduit l'idée de concept d'insistance. Manifesté par le choix d'une thématique architecturale unique pour chaque gare, le concept d'insistance vise à :

- Construire un univers spécifique à chaque gare, en s'appuyant sur son contexte et son territoire ;
- Affirmer une cohérence, un « air de famille », entre les gares du réseau par le choix de la diversité : la déclinaison d'une thématique unique propre à chaque gare devient la signature du Grand Paris Express ;
- Garantir la pérennité des gares par une conception rationnelle, concevoir des espaces sobres et apaisés.



**Figure 14 : Identité de la ville et identité du réseau**

Le concept d'insistance constitue la toile de fond qui sous-tend l'ensemble des orientations de la charte d'architecture. Cette règle s'étend à toute la conception architecturale, de l'échelle des ouvrages à celles des matériaux et des composants d'aménagement. Il est demandé à chaque concepteur de définir un registre réduit qu'il répète, nuance, varie et développe à toutes les échelles de son projet. Ce travail met en valeur dix thèmes architecturaux déclinés par la charte le long du parcours des voyageurs (du parvis aux quais) :

- Thème 1 : pensée technique et constructive  
La technique permet au voyageur de vivre la gare comme un paysage construit et apaisé, par la recherche d'une spatialité à échelle humaine où l'ambition constructive ne vise pas l'effet de monumentalité.
- Thème 2 : ordonnancement des volumes et de l'espace  
La gare est conçue comme une série de séquences fluides, animées au travers d'espaces non uniformes, dont les formes, les volumes et les articulations sont pensés en fonction de leur contribution au sens des lieux.

- Thème 3 - matière  
La gare, bâtiment public fréquenté au quotidien par des milliers de personnes, se définit aussi par la sérénité et l'intemporalité de l'écriture architecturale. Celles-ci découlent d'une réserve dans l'emploi des effets architecturaux et d'une frugalité dans le nombre de matériaux employés.
- Thème 4 – maintenabilité  
La conception de la gare doit permettre de définir les qualités que doivent posséder les surfaces et les composants de second œuvre en vue de préserver la pérennité du patrimoine et d'optimiser le maintien dans le temps des lieux et de la qualité du service.
- Thème 5 – lumière  
L'objet global de la réflexion sert l'avènement d'une identité originale des gares du Grand Paris Express, à travers l'appréciation anticipée des équilibres entre lumière architecturale, lumière signalétique et lumière intégrée aux objets. Fluidité et confort du parcours sont apportés par un travail sur les transitions entre lumière naturelle et lumière artificielle et par les variations respectant le cycle circadien.
- Thème 6 – acoustique  
L'acoustique est pensée en amont de l'échelle du génie civil à celle des matériaux et des équipements, pour assurer le confort des voyageurs et valoriser les éléments de l'environnement sonore de la gare, les sons produits par la ville et les activités humaines. Les traitements acoustiques sont multiples, cohérents avec l'architecture, conçus dans un ensemble et non comme un « calque » se superposant aux autres contraintes.
- Thème 7 - végétal  
Les orientations de conception relatives au végétal permettent de guider le choix d'espèces ainsi que leurs implantations. Elles définissent les principes de compositions partagées par tout le réseau. Elles cadrent la mise en œuvre des végétaux et leur maintenance, afin de garantir leur développement et leur durabilité.
- Thème 8 - composants d'aménagement  
Une quantité significative de composants d'aménagement architecturaux est à intégrer dans la conception de chaque gare. La prise en compte de ces éléments est primordiale car ils impactent la vision, la perception et le ressenti des voyageurs sur les espaces.
- Thème 9 - insertion des produits  
Des articulations judicieuses sont à trouver entre l'architecture spécifique de chaque gare et l'insertion des produits transversaux (équipements et mobiliers, y compris supports d'information voyageurs). Le temps de vie plus court des produits (de l'ordre de 5 à 10 ans), par rapport au temps de vie du second œuvre (de l'ordre de 30 ans) ou du génie civil (de l'ordre de 100 ans), oblige à concevoir des espaces évolutifs et flexibles permettant d'accueillir des produits qui puissent se transformer dans la longue durée de vie de la gare sans pour autant impacter la qualité architecturale de l'équipement public.
- Thème 10 - insertion des interventions artistiques  
La conception de chaque gare doit permettre de porter la vocation possible des gares à devenir de nouveaux espaces de diffusion culturelle et artistique à l'échelle de chaque ville et du Grand Paris Express.

La charte d'architecture est complétée par un cahier des charges qui constitue une application opérationnelle des principes de la charte. Le cahier de charges d'architecture détaille les spécifications et contraintes notamment pour ce qui concerne les choix de matériaux des murs et plafonds et la définition des composants de façades et de second-œuvre, du ressort de chaque architecte. L'objectif est de garantir la durabilité et la maintenabilité des ouvrages.

Le cahier des charges est organisé en « carnets de détails ». Suivant l'enjeu identitaire ou de maintenabilité, les carnets de détails sont plus ou moins prescriptifs.

A noter qu'un carnet de détails « sol / chemin tactile » définit une solution standard qui a vocation à être mise en œuvre dans l'ensemble des espaces voyageurs de l'ensemble des gares du Grand Paris Express. Le référencement de matériaux et composants répondant à ce carnet de détails est en cours. Il s'agit à la fois de faciliter l'entretien et la maintenance, d'apporter un service homogène en matière de guidage des personnes en situation de handicap (cohérent avec l'information voyageurs) et d'apporter un élément architectural identitaire du réseau Grand Paris Express.

L'application précise, gare par gare, du cahier des charges d'architecture sera finalisée lors des études de projet (PRO).

#### 4.1.1.14. Connexions et impacts des travaux sur les gares historiques

Deux des neuf gares de la ligne 18 étant en interconnexion avec les réseaux de la RATP ou de la SNCF, la SGP a missionné, sous la coordination du STIF, les opérateurs maîtres d'ouvrage pour réaliser des études d'avant-projet de ces interconnexions. Ont été ainsi conçus, gare par gare, des projets répondant aux orientations partagées de pôles d'échanges performants.

La délimitation de la maîtrise d'ouvrage entre la Société du Grand Paris et les opérateurs est effectuée selon des critères techniques, juridiques et de sécurité. Pour chaque gare, le présent chapitre présente ci-après le projet complet d'interconnexion en gare sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris ainsi que sous celle des opérateurs.

Des avant-projets correspondants sont soumis par les opérateurs de transports concernés au Conseil du STIF ; ils comprennent deux périmètres :

- les ouvrages de raccordement et de correspondance à créer ou reconfigurer depuis les nouvelles gares du Grand Paris Express et leur raccordement à l'infrastructure de la gare ou station existante (que ce soit aux quais et/ou aux autres espaces voyageurs) afin de rendre possible l'interconnexion entre le Grand Paris Express et le réseau existant ;
- les adaptations des stations / gares actuelles, notamment pour accroître la capacité d'accueil.

Les modalités de financement de ces opérations sont décrites au chapitre 9.2 « Interconnexions avec le réseau existant ».

Enfin, les travaux de conception des gares du Grand Paris Express intègrent les impacts sur l'exploitation des réseaux de transport existants, notamment en surface.

Pour les gares en interconnexion avec les réseaux ferrés, les conditions de réalisation de ces travaux, y compris les missions de sécurité ferroviaire et l'impact sur les voyageurs, sont décrites dans le présent chapitre ci-après et font l'objet de protocoles d'organisation des maîtrises d'ouvrage. En particulier, des services de substitution, lorsque nécessaire, seront mis en place par les opérateurs.

## 4.1.2. Gare d'Orly

### 4.1.2.1. Une gare atypique

La future gare aéroport d'Orly est atypique par rapport aux autres gares de la ligne 18 car elle offre la particularité d'être commune à la ligne 18 et à la ligne 14 prolongée. Toutes les autres gares de la ligne 18 ne sont desservies que par la ligne 18.

La gare d'Orly était intégrée au périmètre de l'avant-projet du maître d'ouvrage de la ligne 14 Sud, approuvé par le conseil d'IDFM le 22 mars 2017. Elle est formellement présentée dans le présent dossier au titre des systèmes gare uniquement.

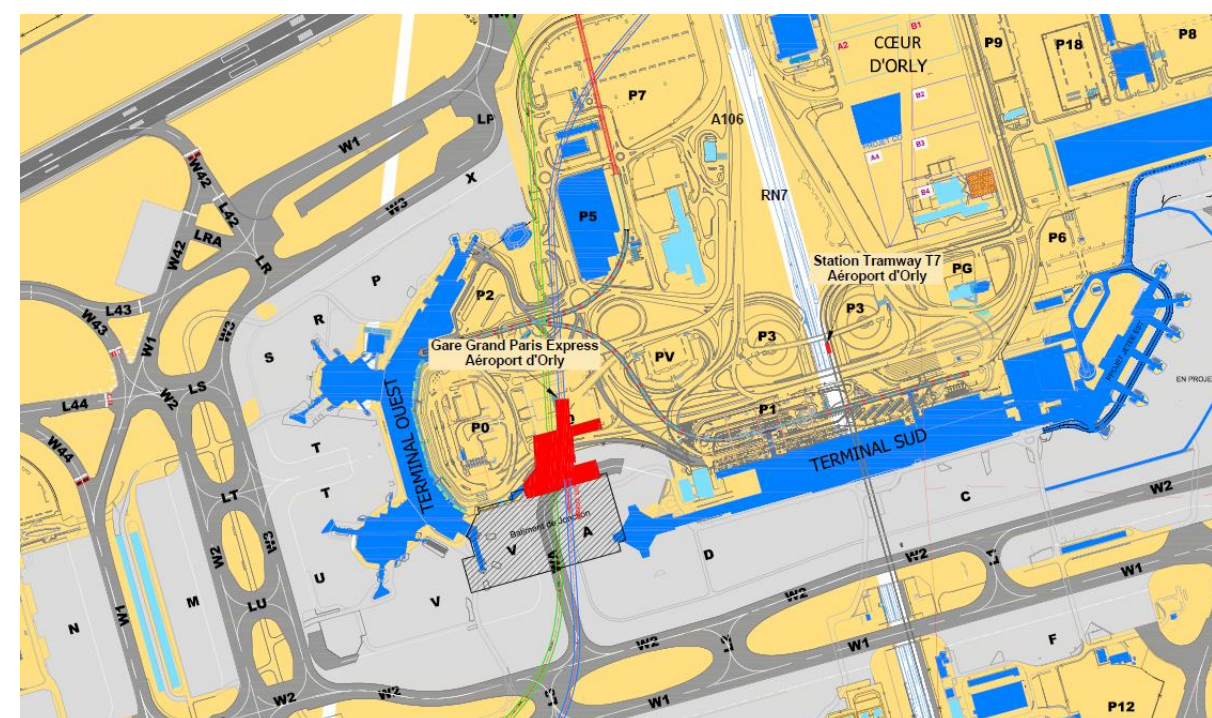


Figure 15 : gare Aéroport d'Orly, plan de situation dans l'espace complexe de l'aéroport d'Orly

A cette particularité s'ajoute celui d'un objectif de mise en service et donc d'une exploitation en **deux étapes**.

- la ligne 14 prolongée pour les JO de 2024,
- toute la gare pour 2027.

Il en résulte une exploitation en deux temps de la gare avec des dispositions techniques adaptées pour bien séparer les deux volumes ; celui de la gare exploitée côté ligne 14 et celui de la gare en travaux côté ligne 18.

L'ouverture complète de la gare représente une phase distincte préalable d'essais et de tests qui nécessitera une coordination importante entre SGP, ADP, IDFM via son exploitant et tous les partenaires impliqués (Préfecture, concessionnaires...).

Cette opération est en cours de définition, les grandes étapes étant actées.



Indépendamment de ces deux mises en service décalées, ADP souhaite réceptionner et exploiter sous sa responsabilité de MOA Unique la galerie reliant le parking Silo au BJ – Orly 3 dès fin 2022.

Cette galerie sera réceptionnée par la SGP conjointement à la Gare d'Orly 1ere phase en 2024.

**Ainsi tous les accès définitifs de la gare seront accessibles pour les JO 2024.**

La zone travaux sera donc exclusivement cantonnée dans l'espace propre à l'exploitation de la L18.

Toutes ces particularités ont conduit à la mise en place indispensable de dispositions administratives et techniques précises pour atteindre les objectifs.

Compte tenu de la complexité de la contrainte aéroportuaire et la nécessité de ne pas interférer avec l'exploitation de l'aéroport en service, la SGP a décidé de confier la maîtrise d'ouvrage de la réalisation de la gare aéroport d'Orly au groupe Aéroport De Paris (ADP), qui en assure également la maîtrise d'œuvre.

Ce projet est par conséquent un projet complexe qui mêle de nombreux acteurs :

- La Société du Grand Paris (SGP), maître d'ouvrage des travaux relatifs à la ligne 18 et unique propriétaire de la gare Aéroport d'Orly,
- La RATP, maître d'ouvrage délégué des travaux relatifs au prolongement de la ligne 14 Sud dont le tunnel passe dans la gare aéroport d'Orly.
- Le GROUPE ADP, qui assure la *maîtrise d'ouvrage unique, la maîtrise d'œuvre* pour le compte de la SGP des travaux de l'opération de construction de la gare Aéroport d'Orly du Grand Paris Express.

La ligne 18, reliera la gare Aéroport d'Orly son terminus, à la gare de Versailles dans une seconde phase de projet à l'horizon de l'année 2030

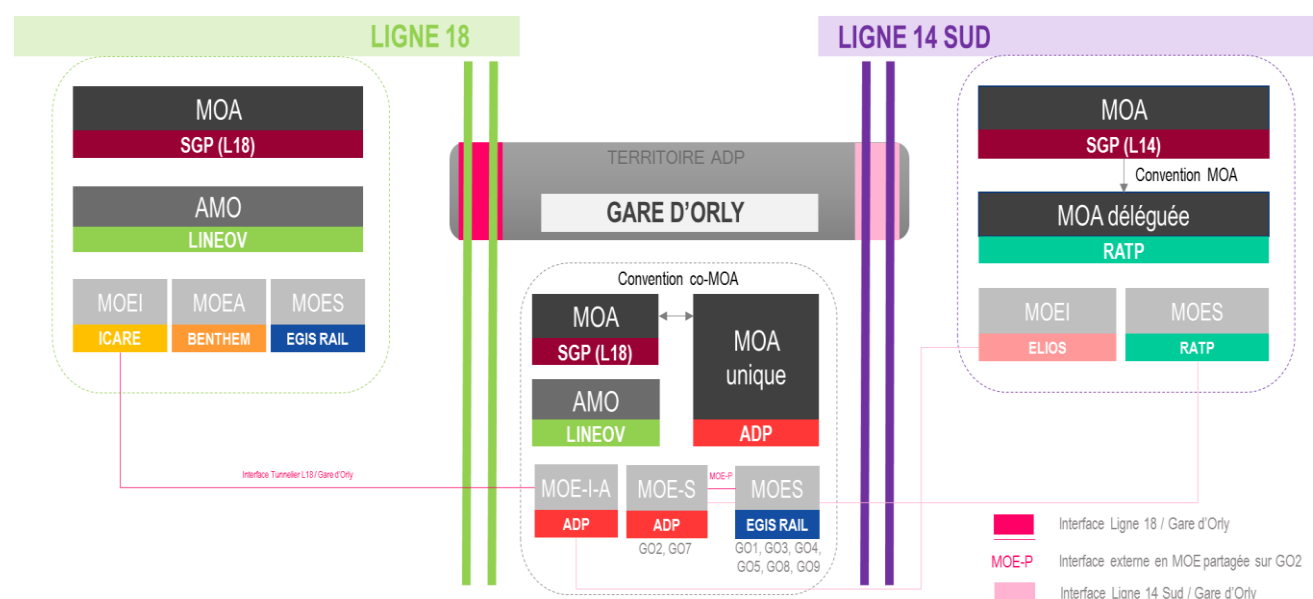
La ligne 18 va permettre de désenclaver le plateau de Saclay et offre ainsi une alternative plus efficace à la ligne Orlyval tout en désengorgeant les lignes des RER C et B.

Le pôle des aéroports d'Orly est en pleine restructuration. Un nouveau corps de bâtiment, dénommé le « Bâtiment de Jonction », connectant les terminaux Orly 1,2,3 et 4 a été inauguré en mars 2019. C'est sous le parvis de celui-ci qu'a été décidée la localisation de la future gare du Grand Paris Express. Le projet étant partiellement inscrit sous l'emprise d'un parking préexistant (P0). Le chantier a nécessité la démolition de celui-ci et sa reconstruction à l'aplomb de la partie nord de la gare, en parking silo. Le socle de ce parking silo accueillera l'une des trois émergences desservant la gare.

La gare Aéroport d'Orly pourra ainsi desservir, à terme, l'aéroport en son centre de gravité. Du fait de sa position au sein d'un site aéroportuaire particulièrement dense, composé d'un tissu de dessertes routières, de parkings et de modes de transport en commun structurants, la gare aura, en plus d'une fonction de lieu de correspondance entre les lignes 18 et 14 une fonction de desserte d'un pôle intermodal en perpétuelle évolution.

De par sa position stratégique, la gare Aéroport d'Orly :

- Créera une forte interaction avec le monde aérien par une connexion directe avec le futur bâtiment de Jonction ( Orly 3) et le terminal Orly Ouest ( Orly 1 et 2 et indirecte avec le terminal Orly Sud ( Orly 4)
- Favorisera les échanges avec les autres modes lourds existants (T7, Orlyval) et projetés (TGV, T9)
- Sera, de par son implantation sous le parking P0 et sa connexion avec la gare routière d'Orly 1 et 2, en relation avec le tissu local de l'aérogare et les très nombreuses dessertes de bus.



**Figure 16 : Organisation des parties sur le site de la gare Aéroport d'Orly**

La gare Aéroport d'Orly permettra de relier directement le centre de Paris par la ligne 14. La ligne 14 prolongée au Sud et au Nord permettra d'interconnecter à termes les aéroport d'Orly et de Charles de Gaulle.

#### 4.1.2.2. Présentation de la future gare Aéroport d'Orly

Compte tenu de l'extrême densité des activités aéroportuaires sur le site existant, le choix d'une gare souterraine s'impose. Seules les entrées et sorties de flux voyageurs sont en émergence.

La gare Aéroport d'Orly sera construite sur l'ancien site du parking P0, dont la démolition a été nécessaire pour la réalisation de ce projet. Elle s'insère sur 3 niveaux de ce parking reconstitué.

La gare aura donc trois émergences publiques :

- Une première au Sud-Ouest, permettant l'accès au bâtiment de Jonction ( Orly 3);
- Une seconde au Sud-Est, dédiée aux flux entre la gare et le terminal Sud, les tramways T7 et T9 et le quartier Cœur d'Orly accessible via Orly4 . Ces deux émergences seront détachées de la façade du bâtiment de Jonction devant laquelle elles se situent. Une liaison par ascenseurs via un couloir de correspondance reliant le niveau accueil de la gare du GPE et le niveau départ du bâtiment de Jonction et du Terminal Orly 1.
- Une troisième émergence au Nord, située au rez-de-chaussée du parking silo, dans un hall d'intermodalité, permettant un accès vers la gare routière



Figure 18 : Insertion urbaine – Emergence Sud-Est et Sud-Ouest

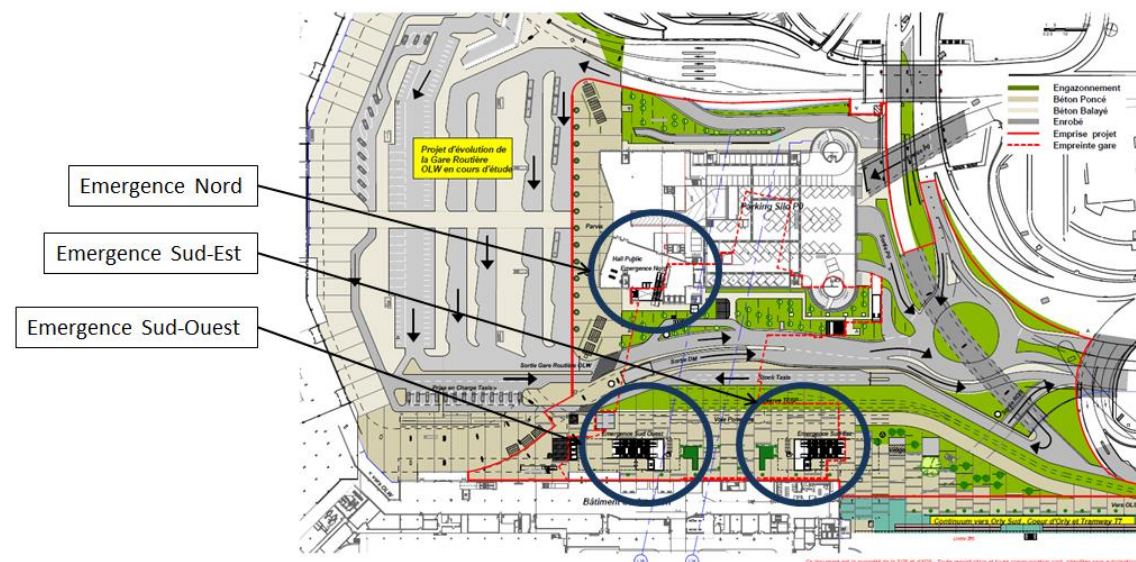


Figure 17 : Localisation des émergences



Figure 19 : Emergence Sud-Ouest

### 4.1.2.3. Organisation fonctionnelle :

La gare comporte trois niveaux souterrains accessibles aux voyageurs :

1. **Le niveau accueil**, situé à -8m sous la surface, où seront localisées les fonctions d'information, de vente de tickets, d'accueil et de contrôle, les fonctions commerciales et de services ainsi que les locaux techniques liés aux fonctions électriques et informatiques de la gare.

Ce niveau comporte, comme décrit ci-avant, trois accès-sorties (Nord, Sud-Ouest et Sud Est) le reliant au niveau 0 pour les voyageurs. Il comporte par ailleurs au Sud, pour les livraisons et l'évacuation des déchets, un accès routier au niveau -8m depuis une route de service de l'Aéroport passant sous le terminal Orly Ouest et le bâtiment de Jonction et, à l'Est, un accès depuis le réseau routier public permettant l'accès aux locaux techniques de la gare.

2. **Le niveau de correspondance**, situé à -14m sous la surface, qui, outre les flux de correspondance entre la ligne 18 et la ligne 14 et les flux entrant et sortant, accueille les locaux techniques liés au désenfumage des tunnels et les locaux de désenfumage et de ventilation de ce niveau et du niveau quais.

3. **Le niveau des quais**, situé à -21m sous la surface. Les deux lignes 14 et 18 sont parallèles et situées au même niveau. Leur correspondance peut ainsi se faire de quai à quai via la ligne de contrôle entre la ligne 14 et la ligne 18 et via le niveau de correspondance de la ligne 18 à la ligne 14.

A -25m sous la surface, un quatrième niveau de service, non accessible aux voyageurs, est situé sous les quais.

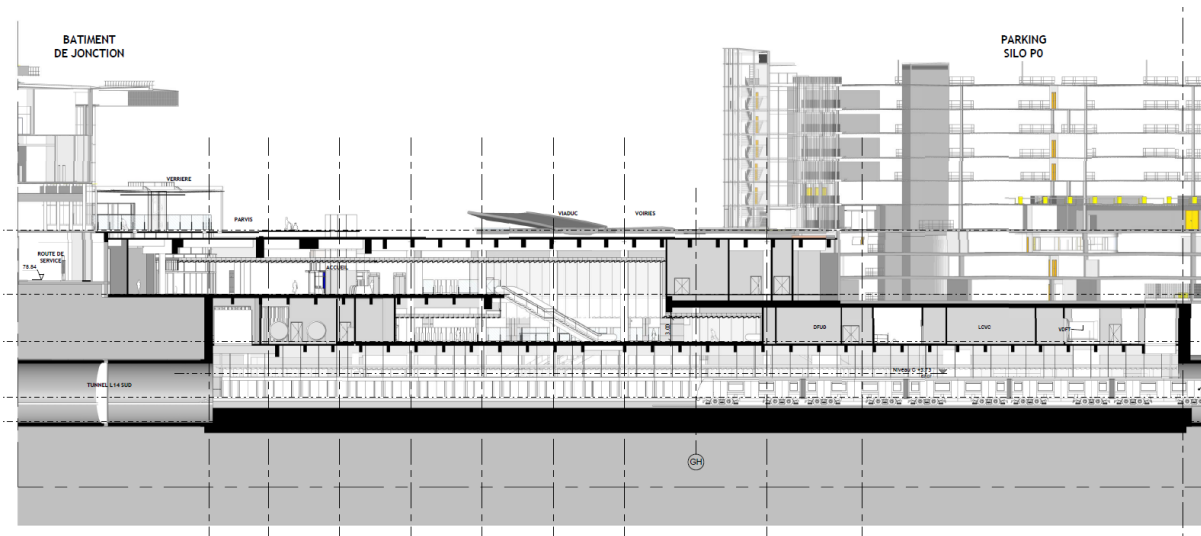


Figure 20 : Coupe transversale des différents niveaux

### 4.1.2.4. Présentation de la correspondance et gestion de flux

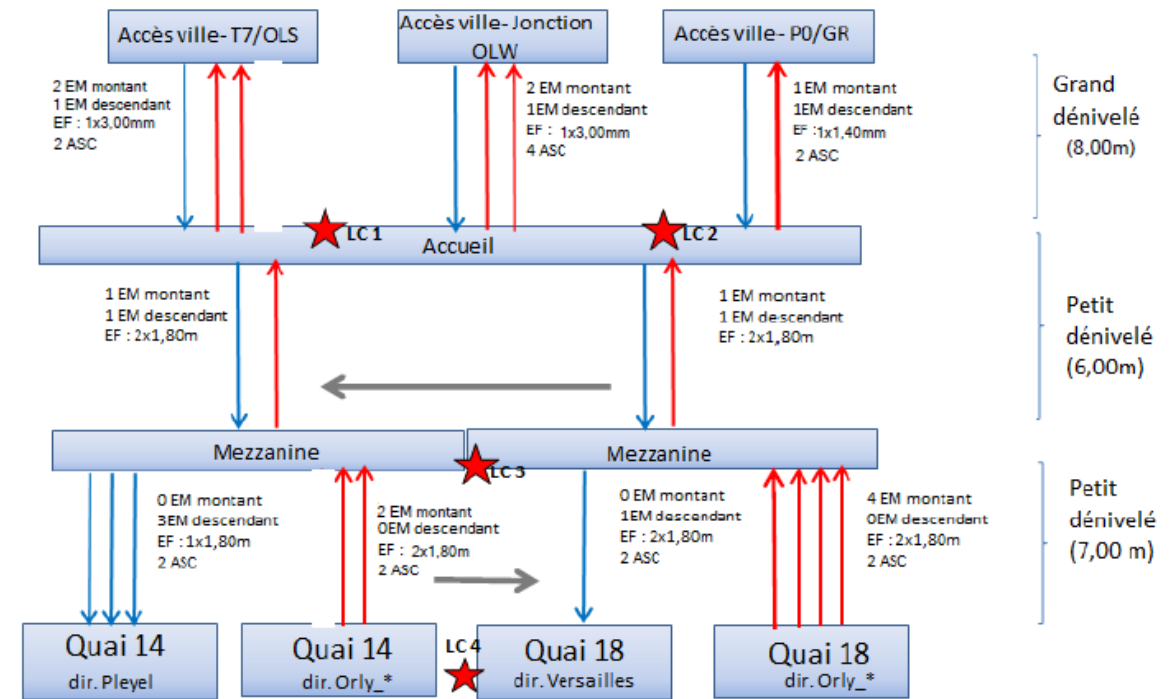


Figure 21 : Synthèse de l'Etude de flux

Les études de flux indiquent que l'essentiel des flux de la gare Aéroport d'Orly sera constitué par les correspondances entre les lignes 14 et 18 (75%), majoritairement dans le sens 18-14 à l'HPM et dans le sens 14-18 à l'HPS.

La correspondance entre les lignes 14 et 18 se fait sur deux niveaux :

- Dans le sens ligne 14 vers ligne 18, la correspondance se fait quai à quai, au niveau -3 ;



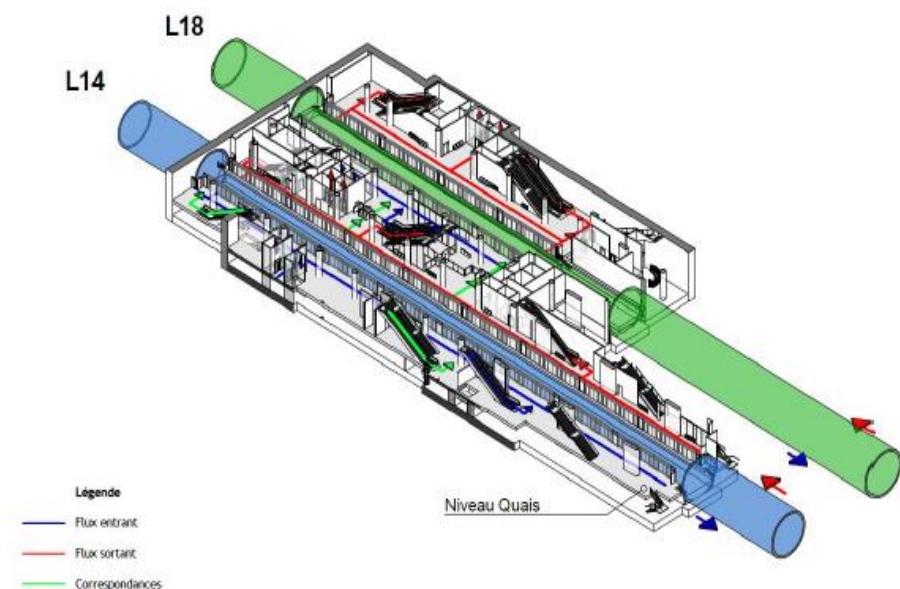


Figure 22 : Flux voyageurs niveau quai

- Dans le sens ligne 18 vers ligne 14, la correspondance s'effectue au niveau -2, niveau correspondance.

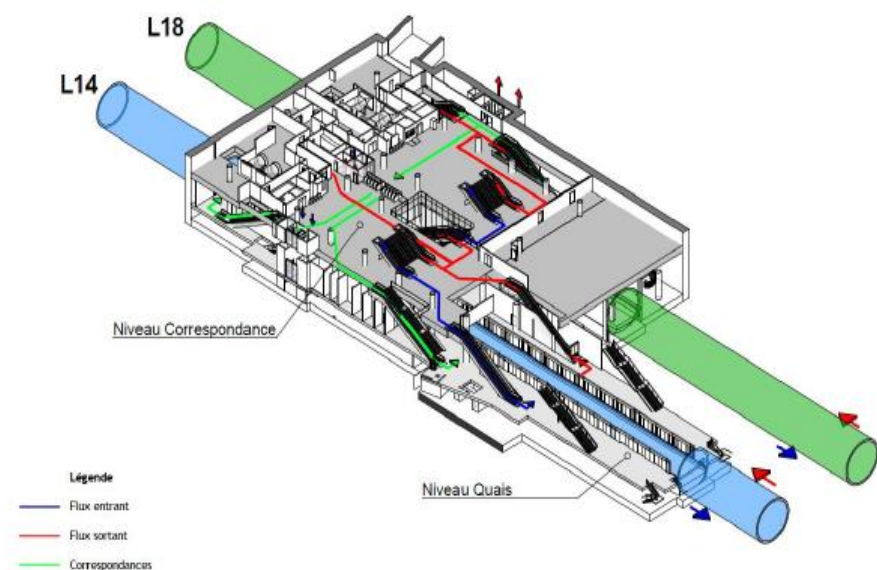


Figure 23 : Flux voyageurs niveau correspondance

Afin de donner la meilleure fluidité à la gare, l'espace du niveau correspondance est disposé de sorte à éviter au maximum les croisements de flux entre les voyageurs entrant ou sortant et les voyageurs en correspondance.

En conclusion, les échanges entre les deux lignes ont été clairement identifiés et l'organisation de la gare permet de répondre parfaitement tant en surface qu'en gestion des croisements de flux aux enjeux très forts de cette gare en correspondance.

L'étape provisoire correspondant à la mise en service de la ligne 14 n'appelle pas de commentaires particuliers sinon le désagrément d'être à proximité immédiate d'une zone en travaux. Cependant les dispositions techniques propres à assurer une protection efficace vis à vis de la sécurité des personnes, usagers, ouvriers, contre les bruits de chantiers et la poussière ont été prises en considération. La mise en service complète de la gare représente un enjeu très important. Pour garantir la réussite de cette opération délicate elle sera conduite sur la base de procédures administratives et techniques dont la prise en considération et la validation seront appréhendées très en amont.



### 4.1.3. Gare d'Antony

#### 4.1.3.1. Contexte et état initial du terrain

- Situation à l'échelle urbaine

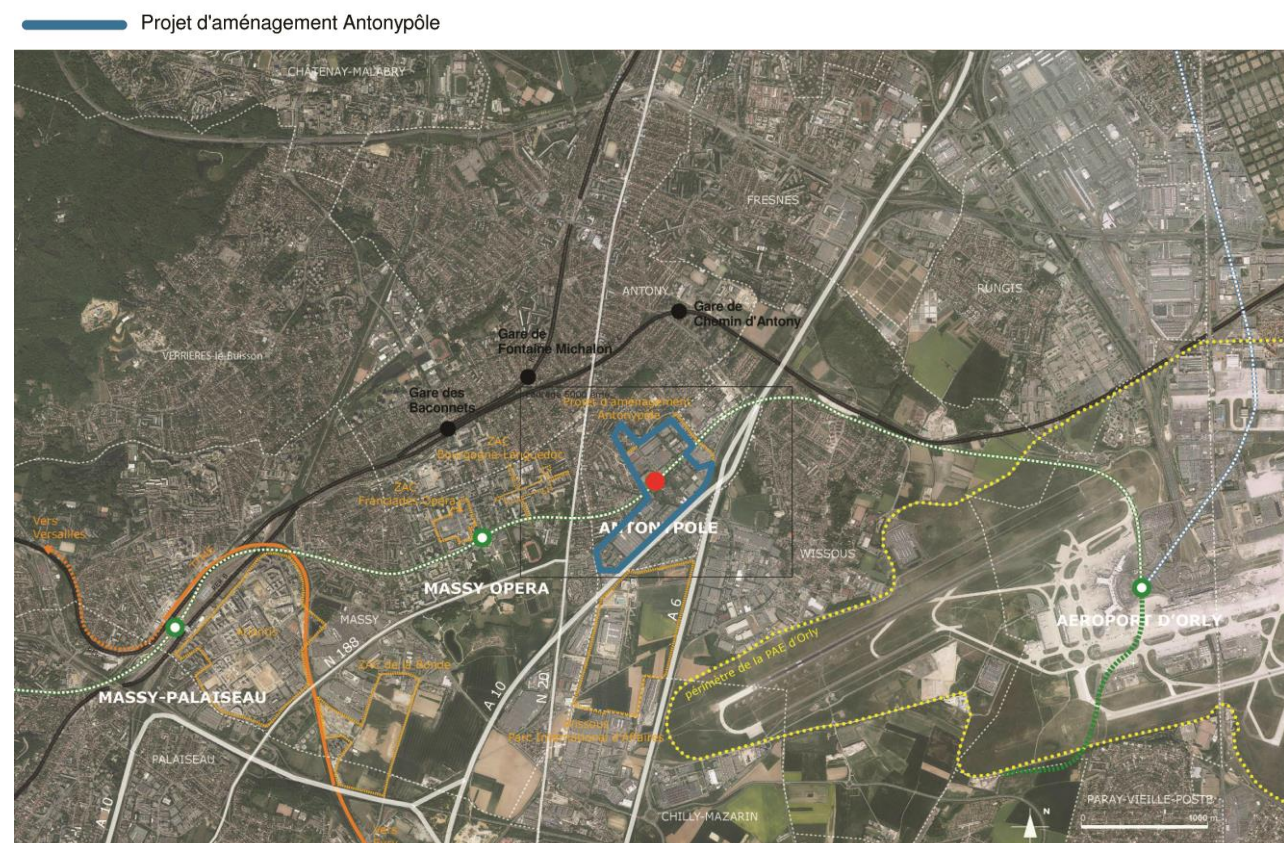


Figure 24 : Extrait du plan de situation générale

La future gare Antonypôle du Grand Paris Express se situe au Sud de la commune d'Antony (92160) dans la Sous-préfecture des Hauts-de-Seine. La commune d'Antony est située au sud de Paris à 8 km de la porte d'Orléans et rassemble près de 62 000 habitants. Le site de la gare est localisé au Sud-Est de la commune, en limite communale avec Wissous et Massy. Il est caractérisé par sa proximité avec l'aéroport d'Orly (9 km) et la jonction entre l'A6 et l'A10 (à 400 m). La ligne 18 mènera les voyageurs d'Antony à l'aéroport d'Orly en 4 minutes dès sa mise en service. L'altitude de la commune d'Antony varie de 48 à 100 mètres au-dessus du niveau de la mer, le RDC de la gare GPE est quant à lui implanté à 83.810 m NGF.

Le projet de la gare GPE d'Antonypôle se situe à l'intérieur du périmètre du projet d'aménagement d'Antonypôle. Ce vaste projet urbain a pour but de développer sur près de 40 ha l'activité et l'économie de la ville d'Antony, pour laquelle l'arrivée de la gare du Grand Paris sera un atout majeur.

Une partie du secteur Antonypôle est également concernée par le projet « Inventons la Métropole du Grand Paris » qui prévoit la construction de « logements, de services de proximité type commerces en pied d'immeuble et de tertiaire haut de gamme » sur une surface de 25 500 m<sup>2</sup>.

- Situation à l'échelle du terrain et des abords

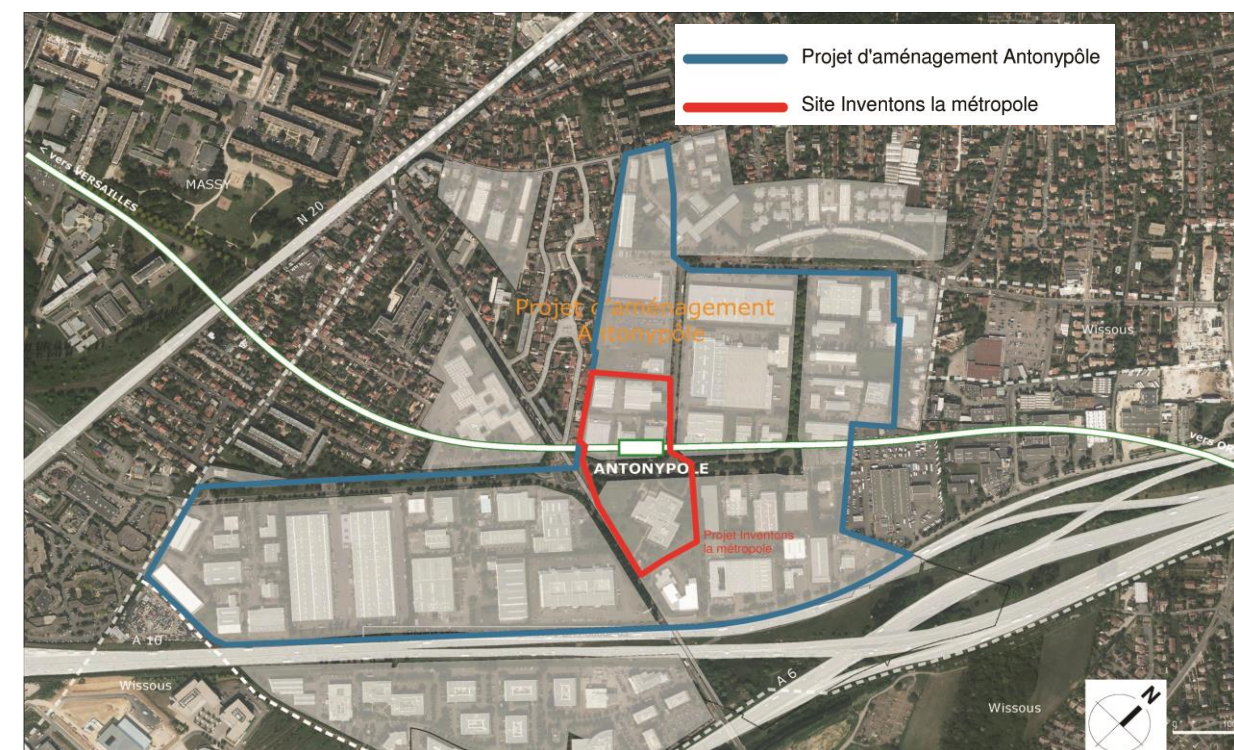


Figure 25 : Plan de situation locale

La gare du RER C « Chemin d'Antony » est la plus proche du site, car située à 1.8 km de la future gare Antonypôle. Les deux gares existantes du RER B « Fontaine Michalon » et « Les Baconnets » sont quant à elles respectivement situées à 2.0 km et 2.3 km de la future gare. La nouvelle gare GPE Antonypôle desservira plus particulièrement la nouvelle zone d'activités Antonypôle et les quartiers résidentiels du Sud de la commune d'Antony. Par sa proximité avec la commune de Wissous, la gare Antonypôle s'adresse également aux habitants de cette commune.

La zone d'Antonypôle accueille déjà des entreprises de haute technologie depuis les années 1990 ; le projet Antonypôle dont la Gare sera la clef de voûte renforcera ce pôle économique. Quarante hectares d'entrepôts à proximité du site doivent muter pour accueillir à terme de l'activité et des bureaux dans la partie Sud, et des logements collectifs et semi-collectifs dans la partie Nord, en liaison avec le tissu pavillonnaire existant.



## • Morphologie urbaine et paysagère

Le terrain identifié pour l'implantation de la gare d'Antonypole est situé entre l'Avenue Léon Jouhaux reliant Massy à Wissous, l'Avenue Léon Harmel et l'Avenue François Arago.

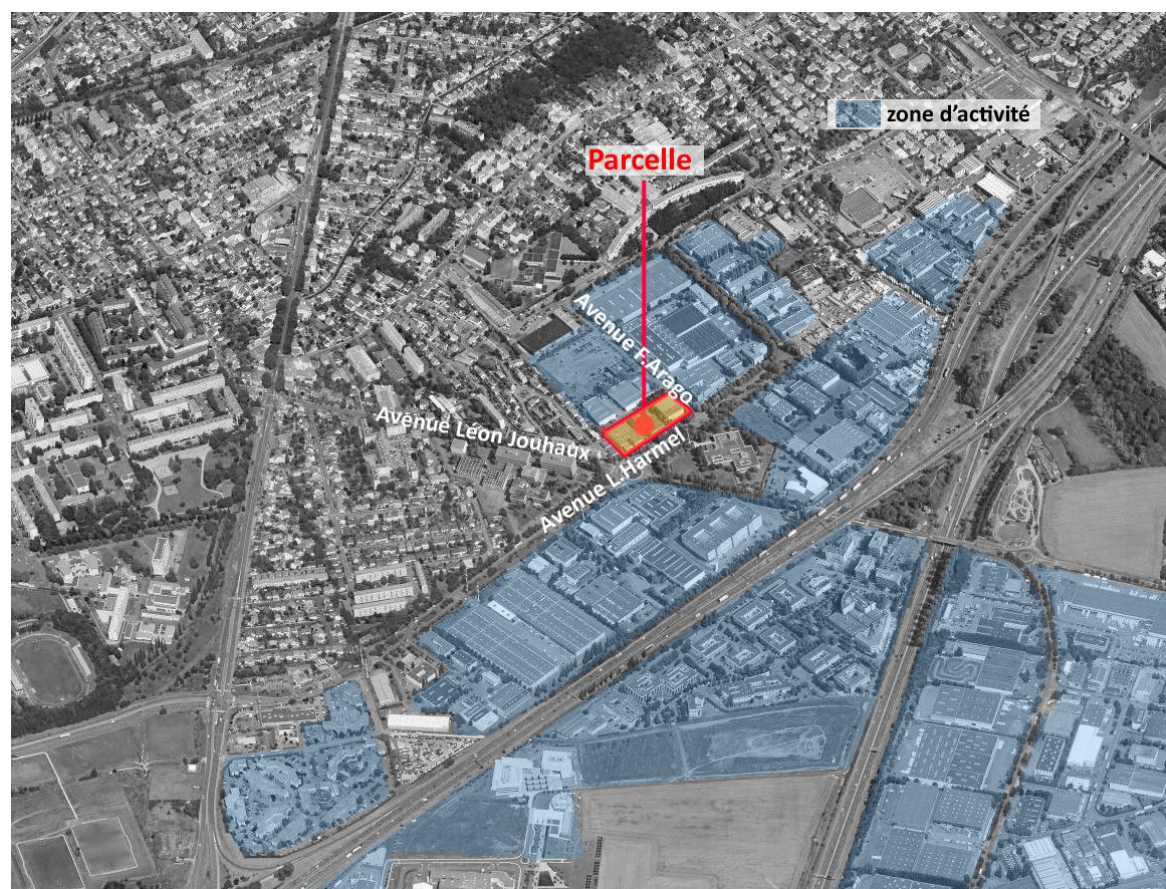


Figure 26 : Photo aérienne oblique du site existant

### Topographie

La réunion des trois parcelles dévolues à la gare présente un dénivelé montant de 2 mètres sur la longueur d'Est en Ouest, alors que dans le sens Nord- Sud l'altimétrie est relativement constante. Le point bas se situe à l'angle entre l'Avenue François Arago et l'Avenue Léon Harmel (angle Sud-Est). Il est à noter que le terrain existant est occupé par des entrepôts qui ont nivelé leurs terrains au gré de leurs besoins (accès, parkings, etc.).

Le RDC de la gare GPE est implanté à 83.810 m NGF avec des accès publics ou techniques sur toutes les façades, ce qui nécessite de niveler le parvis afin de créer une bande horizontale au niveau des seuils d'entrée. Le nivellement est en cours de calage en cohérence avec le projet de pôle et le projet urbain.

### Géologie

Les profondeurs des différents niveaux de la gare par rapport au niveau de l'entrée de la gare sont les suivantes :

- Niveau S1 : -6,70 m,
- Niveau S2 : -13,40 m,
- Niveau S3 Quais : -20,10 m.

L'analyse des sondages réalisés en phase G11, G12 et G2 a permis de caractériser les formations au droit de la gare d'Antonypole :

- Des Remblais sur 1 à 2 m de profondeur,
- Les Limons des Plateaux sur une épaisseur de 2 m,
- Les Marnes à Huîtres. L'épaisseur de cette couche de l'ordre de 2 m,
- Le Calcaire de Brie dont l'épaisseur est de l'ordre de 2,5 à 4 m,
- L'Argile Verte avec une épaisseur de 5 à 9 m,
- Les Marnes de Pantin. Leur épaisseur est variable au droit de la gare comprise entre 5 et 8 m,
- Les Marnes d'Argenteuil (MA) présentent une forte épaisseur de l'ordre de 13 à 15 m,
- Les Masses et Marnes du Gypse (MFL) dont l'épaisseur est supérieure à 10.

Trois nappes caractérisent le sol :

- une dans le Calcaire de Brie et retenue par l'Argile verte,
- une dans les Marnes de Pantin et retenue par les Marnes d'Argenteuil,
- une dans les Masses et Marnes du Gypse.

Plusieurs risques géotechniques demeurent : la perméabilité des formations aquifères, la variation des niveaux de nappes, la présence de blocs et de bancs de calcaire, la sensibilité des Argiles Vertes et des Marnes d'Argenteuil au gonflement et collage, la dissolution du gypse dans les Marnes d'Argenteuil et de Pantin.

### Bâti environnant

Le bâti actuel qui jouxte le site au Nord-Ouest est constitué d'entrepôts occupés à RDC, voués à la démolition dans le cadre du projet Antonypole. Au sud-Ouest, des logements à majorité pavillonnaire entourent le site de la gare. Au Sud-Est de la parcelle de l'autre côté de l'Av. Léon Harmel, se trouve le Centre André Malraux (salle municipale à la disposition des habitants d'Antony), bâtiment de type années 1980 en béton, dans un jardin relativement arboré. Ce bâtiment est voué à démolition dans le cadre du projet « Inventons la Métropole du Grand Paris ». Un bâtiment de l'Université de Cergy-Pontoise (ex-IUFM) ainsi que le lycée professionnel Théodore Monod sont installés sur l'Av. Léon Jouhaux proche du rond-point Boyan et un Centre Technique Municipal est situé au Nord du site.

Les entrepôts à l'arrière du site, sont munis de façades aveugles, et deux garages d'un niveau sont présents au Sud-Ouest ainsi qu'un transformateur électrique.

Ces installations ne sont pas impactées par le projet de la gare mais sont vouées à démolition dans le cadre du projet « Inventons la Métropole du Grand Paris ». L'enfouissement de la ligne haute-tension (225 kVa) qui borde le site de la gare sur l'Avenue Léon Harmel a été entériné en 2016 par la Préfecture de Région Ile-de-France; l'emprise libérée, d'une largeur de 13 mètres environ sur le domaine public, sera aménagée par la Ville à la suite des travaux d'enfouissement et dans le cadre du projet urbain Antonypole.



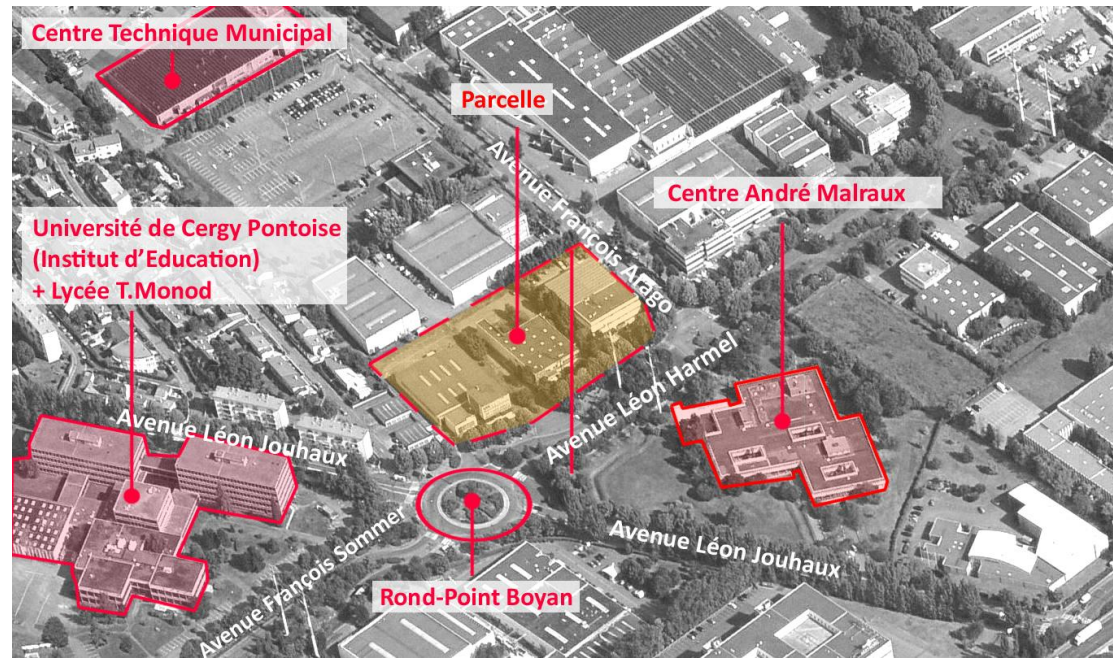


Figure 27 : Photo aérienne oblique du site existant repérant les édifices environnants



Figure 28 : Photos du bâti environnant

**Aménagement du terrain**

Le projet a nécessité la démolition de trois bâtiments industriels situés sur les parcelles à exproprier. Cette démolition est en cours.

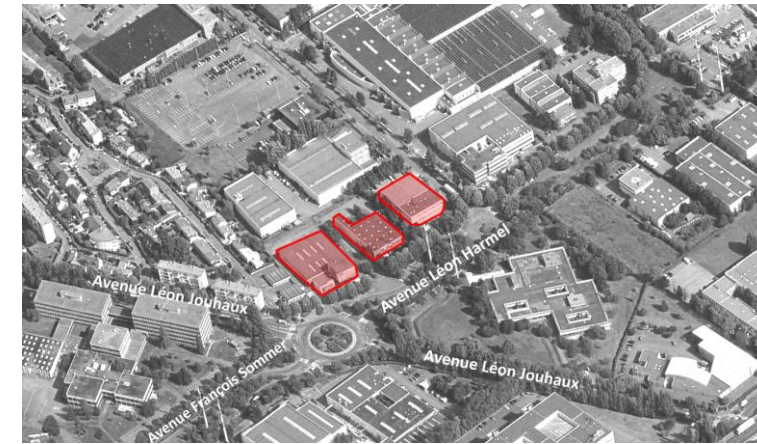


Figure 29 : Bâtiments en cours de démolition

**Gare existante**

Sans objet

**Stationnement existant**

Les abords du site présentent 200 places de stationnement sur la voie publique (gratuit à ce jour) ; un grand nombre de stationnements privés sont également présents dans les enceintes des différents entrepôts. Le Centre André Malraux présente aussi un parking souterrain.

**Implantation du projet**

Du fait de contraintes techniques d'inter-distance entre la gare et les ouvrages annexes du GPE, l'axe du tunnel n'est pas parallèle à l'Avenue Léon Harmel. L'émergence gare étant quant à elle alignée avec cette rue, la boîte-gare et l'émergence suivent donc une géométrie différente.

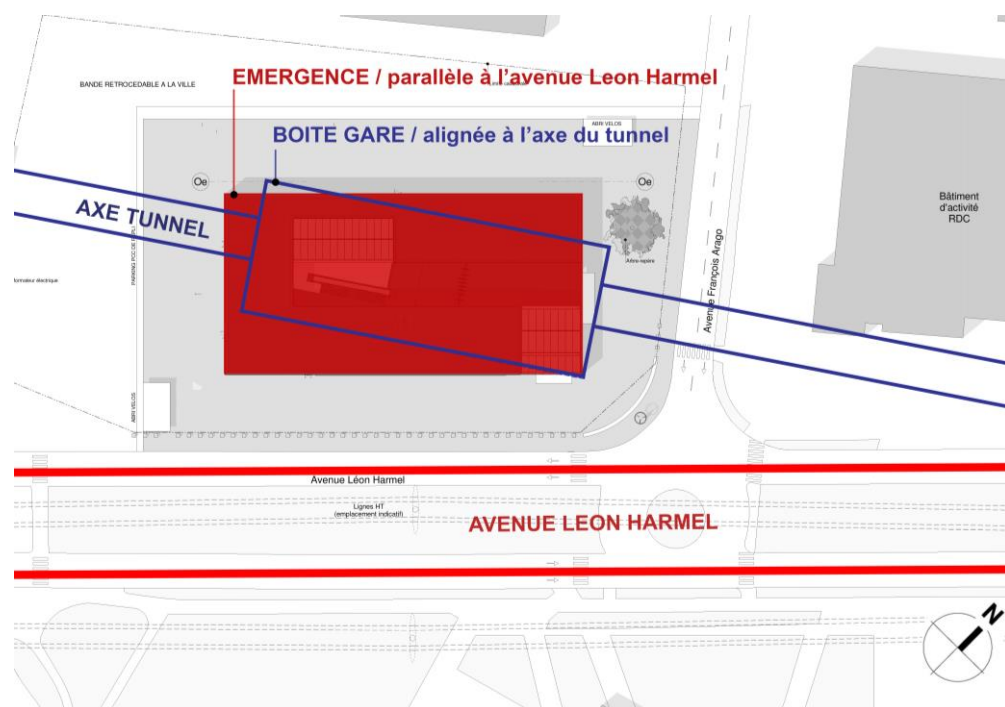


Figure 30 : Différence entre l'axe tunnel et l'émergence

#### 4.1.3.2. Insertion urbaine et implantation du projet

L'aménagement du Parvis sera l'objet d'un aménagement concerté avec les différents projets concomitants (études de Pôle, inventons la Métropole) au cours du PRO A.

Il est à noter que dorénavant et déjà qu'un travail pour rattraper un dénivelé a été initié entre la ville, le département et la SGP pour permettre une accessibilité optimale au parvis.

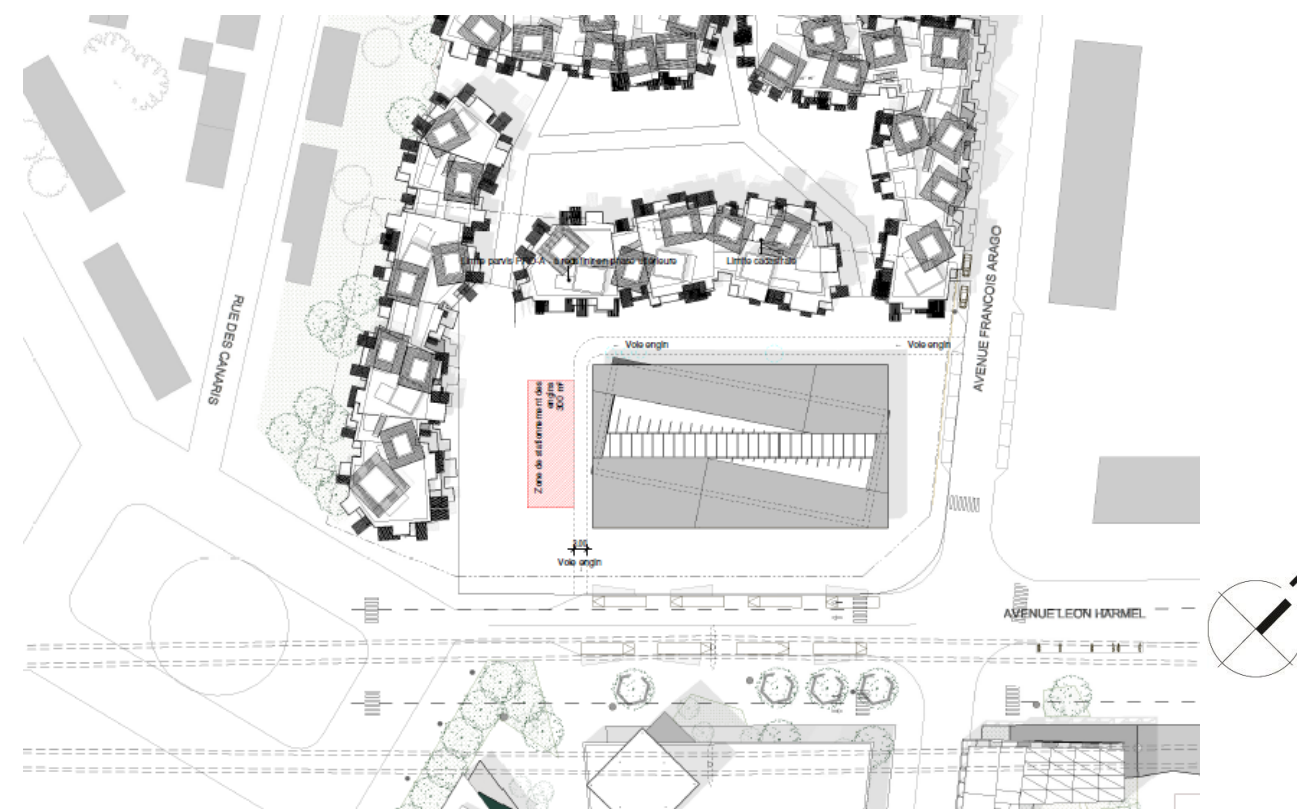


Figure 31 : Plan masse de la gare

Le projet de la gare GPE d'Antony se situe sur les parcelles cadastrales 168, 169 et 170 de la section CM. Le Plan Local d'Urbanisme en vigueur demande à ce que le bâtiment émergent n'excède pas une hauteur de 15 m, et indique qu'il peut être implanté à l'alignement des voiries et des limites séparatives ou bien en respectant un retrait d'un mètre minimum.

Le bâtiment est bordé par les rues suivantes :

- Avenue Léon Harmel
- Avenue François Arago

L'enfouissement de la ligne haute-tension (225 kVa) qui borde le site de la gare sur l'Avenue Léon Harmel a été accepté en 2016 par la Préfecture de Région Ile-de-France mais reste sujet à validation par le Ministère de l'Écologie et du développement durable; l'emprise libérée, d'une largeur de 15 mètres environ sur le domaine public, sera aménagée par la Ville à la suite des travaux d'enfouissement.





### 4.1.3.3. Présentation du projet architectural

- **Présentation du parti pris architectural**

Le projet proposé pour la gare d'Antonypole est conçu pour marquer fortement le quartier. C'est un bâtiment qui par son image s'affirme en tant qu'équipement public et se différencie du bâti environnant. Sa géométrie parallélépipédique en fait un équipement compact qui pourra s'intégrer dans le projet urbain futur sans poser de contraintes majeures. Il intègre en son sein toutes les contraintes techniques liées au fonctionnement de la gare, permettant de libérer le parvis de tout édicule isolé.



**Figure 32 : Vue depuis le parvis de la gare au stade AVP B modificatif 2019 en cours**

- **Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et de son parvis**

Le bâtiment de 2360 m<sup>2</sup> environ de surface au sol en émergence est positionné au Sud-Est des trois parcelles et est muni de trois accès sur ses façades Sud-Est et Nord-Est et d'un troisième accès Nord-Ouest. Un large parvis fait le lien avec le quartier et les éléments de l'intermodalité dont l'aménagement reste à caler avec la mairie, en cohérence avec le projet futur urbain.

Le parvis Nord-Est accueille également les terrasses de l'éventuelle brasserie implantée dans la gare. La partie Nord du parvis est munie d'une voie réservée à la circulation du personnel de la gare, des pompiers et du convoyage de fonds. Son accès est restreint par des bornes rétractables.

Des plots de protection ceinturent le parvis et la gare. L'implantation de ces plots à usage défensif de la gare, seront aussi à caler plus finement avec le projet urbain, de sorte à assurer une qualité spatiale d'ensemble.

Le dénivelé entre l'angle sud de la gare et l'angle nord-ouest doit être géré de manière à garantir un accès égal à tous publics quel que soit leur degré de mobilité (pentes à 2% maximum dans les deux sens)



**Figure 33 : Vue aérienne de la gare et de son parvis**



**Figure 34 : Maquette de la volumétrie de la gare**

## Ordonnancement des façades

Les quatre façades de la gare sont traitées de manière qualitative avec le même soin. Une transparence du RDC est prévue partout où cela est possible afin de limiter le linéaire de façades aveugles et générer des perspectives sur le quartier environnant.

L'angle Est accueille l'accès principal de la gare, signalé par une élévation du volume de la gare de ce côté. Un principe de transparence diagonale Est-Ouest est créé à travers le grand volume du hall et une fenêtre urbaine s'ouvre en fond de hall. Le même principe de transparence est repris dans le sens Nord-Sud grâce aux façades vitrées du commerce et du hall. Ces transparences permettent notamment à la gare de s'ouvrir visuellement sur le futur quartier.

Les entrées feront l'objet d'une attention particulière lors des études PRO, pour une visibilité à distance des entrées.

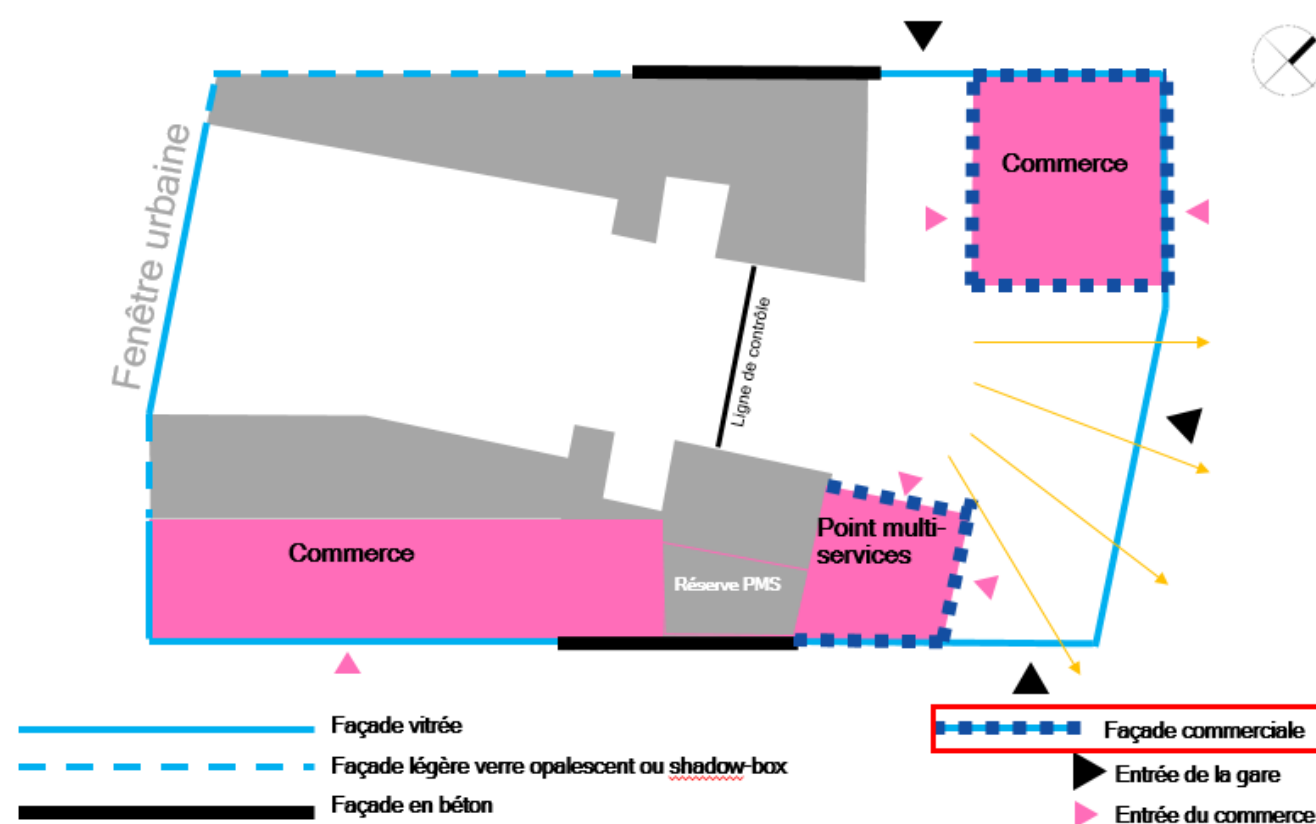


Figure 35 : Schéma illustrant les transparences

### • Matériaux et couleurs

La gare sera constituée d'un soubassement en verre et béton blanc et d'un couronnement en terre cuite de teinte claire.

### 4.1.3.4. Écoconception

Paragraphe non rédigé à ce stade.

### 4.1.3.5. Organisation programmatique de la gare

La gare a une profondeur de 20.10 m, avec 2 niveaux intermédiaires en infrastructure avant les quais, et un étage R+1. A l'extérieur de la gare, les voyageurs ont accès à des clos commerciaux dont la programmation reste à définir. Le R+1 accueille un PCC de repli, un attachement de secteur et un attachement du personnel d'entretien.

L'intérieur de la gare s'organise de la façon suivante :

#### • Espace d'accueil – Niveau rdc N0, 83.07 NGF

Situé de plain-pied au niveau N0 (RDC) 83.07 NGF, l'espace d'accueil (hall hors contrôle) de la gare se situe côté sud-Est. il donne accès aux espaces suivants :

- Les zones d'information pour voyageurs entrants et sortants
- Le point d'accueil des voyageurs
- Les appareils automatiques de vente et de rechargement
- Le Point Multi-Services (PMS)
- La ligne de contrôle

La ligne de contrôle dispose de cinq passages courants et de deux passages élargis de part et d'autre.

La gare dispose de six distributeurs de tickets. (2 DAT au Nord et 2 BR au Sud)

#### • Hall sous contrôle – Niveau rdc N0, 83.07 NGF

Passés les contrôles, le voyageur trouve :

- Directement sur sa gauche, deux ascenseurs menant au quai 1 sans rupture de charge et sans arrêt intermédiaire
- Directement sur sa droite, deux ascenseurs menant directement au quai 2 sans rupture de charge et sans arrêt intermédiaire
- Un peu plus loin sur sa gauche, les sanitaires publics qui sont positionnés en retrait de la paroi.
- Enfin de manière frontale la trémie de descente aux niveaux inférieurs qui offre deux escaliers disposés parallèlement aux deux escaliers mécaniques centraux.

#### • Espaces de circulation – Niveau S1, 76.37 NGF et S2, 69.67 NGF

En lien visuel direct avec le niveau supérieur et inférieur, le niveau S1 n'abrite aucun service accessible au public, C'est un palier de desserte. Ce niveau regroupe des locaux techniques nécessaires à la gare. Depuis ce palier, on descend par un escalier fixe ou par un escalier mécanique vers le niveau inférieur S2 qui de la même manière regroupe des locaux techniques mais aucun service accessible au public

Depuis ce niveau on accède à chaque quai par 2 escaliers mécaniques (1 montant / 1 descendant, réversibles en cas d'évacuation) ou 1 escalier fixe.



• **Accès aux trains - Niveau S3 quais, 62.97 NGF**

Le parcours des voyageurs entrants se termine sur des quais latéraux de 61 m de long qui leur donnent accès au train de la direction qu'ils ont choisie préalablement.

4.1.3.6. Flux

• **Volume flux voyageurs**

Entre 1548 et 1600 voyageurs/h sont attendus dans la gare GPE d'Antony à l'heure de pointe.

En effet deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles Chantier
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

À l'heure de pointe du matin (HPM), le flux descendant provenant de la ville se répartit à 78 % sur le quai direction Orly et à 22 % sur le quai direction Versailles à l'horizon 2030 et à 64 % sur le quai direction Orly et à 36 % sur le quai direction Versailles à l'horizon post 2030.

À l'heure de pointe du soir (HPS), les flux sont inversés.

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			175	620	795
	M18 direction Versailles	504				504
	M18 direction Orly	249				249
	<b>TOTAL</b>	<b>753</b>	<b>753</b>	<b>175</b>	<b>620</b>	<b>1548</b>

Figure 36 : Matrice 2030 trafic brut en HPM de la gare d'Antony

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			294	521	815
	M18 direction Versailles	473				473
	M18 direction Orly	312				312
	<b>TOTAL</b>	<b>785</b>	<b>785</b>	<b>294</b>	<b>521</b>	<b>1600</b>

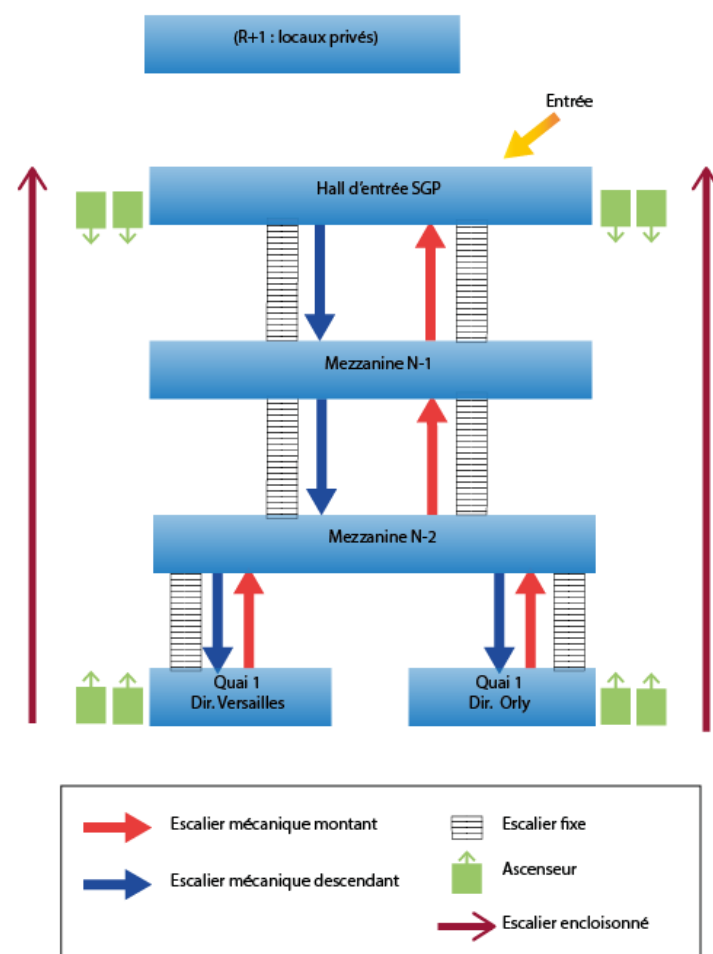
Figure 37 : Matrice Post 2030 trafic brut en HPM de la gare d'Antony Dimensionnement et organisation des circulations verticales

Les espaces voyageurs de la gare sont dimensionnés sur la base des hypothèses suivantes :

- L'intervalle de passage des trains en HPM considéré est de 170s pour l'horizon de temps 2030 et de 105s pour l'horizon post 2030 ;
- Le niveau de service D pour les deux quais.

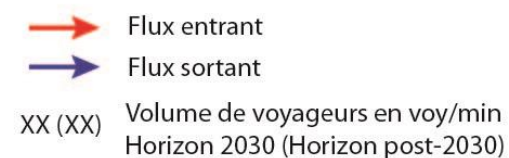
La gare s'organise sur 5 niveaux dont un, le R+1, inaccessible aux voyageurs. La circulation des voyageurs se fait à travers un puits qui relie la surface (niveau RDC) et le N-2. Le niveau N-2 permet ensuite de distribuer le flux sur les deux quais. Les cheminements verticaux sont assurés par huit escaliers mécaniques réversibles, sept escaliers fixes et un couple d'ascenseurs de 1 600 kg par quai rejoignant directement le niveau du hall d'entrée.

Le dimensionnement des escaliers mécaniques et fixes retenus dans la conception est schématisé ci-après à l'HPM et l'HPS.



Les flux (en voy/min) sont représentés en tenant compte des principes ci-dessous :

Les flux sont répartis en fonction du débit des équipements en privilégiant les EM,  
 Au niveau du hall d'entrée, accueil 100% du flux extérieur.



Les flux sont représentés à l'HPM et à l'HPS pour les deux horizons de temps.

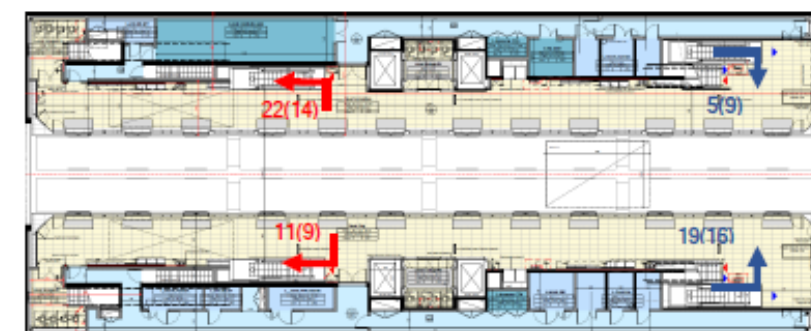


Figure 7 : Schéma des flux - niveau quai - HPM



Figure 38 : Schéma de circulation des flux dans la gare- HPM 2030 (HPM post 2030)





Figure 39 : Schéma de circulation des flux dans la gare- HPS 2030 (HPS post 2030)

En cas d'incendie, ces équipements garantissent également une évacuation des quais en moins de 4 minutes et de l'ensemble de la gare en moins de 10 minutes (5,95 minutes). À noter que les escaliers mécaniques descendants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens montant en évacuation.

• Temps de parcours

Parcours	Temps de parcours (minutes)	Mécanisation
Entrée à quai 1	2,58 min	2 escaliers mécaniques + 2 ascenseurs
Entrée à quai 2	2,58 min	2 escaliers mécaniques + 2 ascenseurs

Figure 40 : Temps de parcours de l'entrée aux quais

4.1.3.7. Correspondance avec les modes lourds

Aucune ligne de métro n'est en correspondance avec la gare GPE d'Antony-pole.

4.1.3.8. Intermodalité

• Identification fonctionnelle du parvis de la gare

**L'étude de pôle est pilotée par le Conseil Départemental du 92, elle est en cours de phase 3 . Le second scénario d'intermodalité validé en fin de phase 2, sera approfondi en phase 3 de l'étude de pôle.**

Le scénario d'aménagement proposé par l'étude de pôle sera à croiser avec le futur projet urbain qui va transformer l'environnement de la gare en un éco-quartier mixte (logements, commerces, activités, bureaux, équipements) : « Antony-pole ». L'autre projet en interface avec le pôle d'échanges sera le projet « inventons la Métropole » au Sud-Est de la gare en lieu et place du centre André Malraux et sur la parcelle Nord-Ouest adjacente à la gare.



Figure 41 : Périmètres des projets Antypole (rouge) et Inventons la Métropole (vert)

L'étude de pôle intègre comme données d'entrées :

- le projet de la gare (Ses fonctionnalités des abords et intermodalité, ses entrées voyageurs et ses contraintes d'accès techniques)
- le prolongement de l'avenue François Arago vers le Sud-Est au-delà de l'avenue Léon Harmel
- l'enfouissement des lignes à hautes tensions de l'avenue Léon Harmel

A l'issue de la première phase de diagnostic de l'étude de pôle, un dimensionnement des équipements de l'intermodalité a été défini.

Partis HPM	Etude d'impact L18	Proposition Rabattement HPM	Proposition Diffusion HPM	Dimensionnement des équipements
VP voiture garée	13 %	11 %	5 % maxi	180 places
VP déposé	7 %	7 %	7 %	3 places dépose, 7 places en reprise
Bus	29 %	30 %	30 %	13 postes à quai
Modes doux – Vélo	51 %	4 %	4 %	80 places en consigne, 30 places en abris + 20 places 2RM
Modes doux – Piéton		48 %	54 %	800 piétons / h (entrants + sortants)

Figure 42 : Dimensionnement des équipements de l'intermodalité (extrait du COPIL du 30/11/2016)

**Réseau bus**

Le réseau bus existant à proximité de la gare d'Antypole est constitué par :

- La ligne 319 (verte) qui relie Marché de Rungis à Massy Palaiseau.
- 2 lignes du réseau Paladin qui relient des zones d'activités et commerciales et le centre d'Antony, elles assurent la correspondance avec le RER

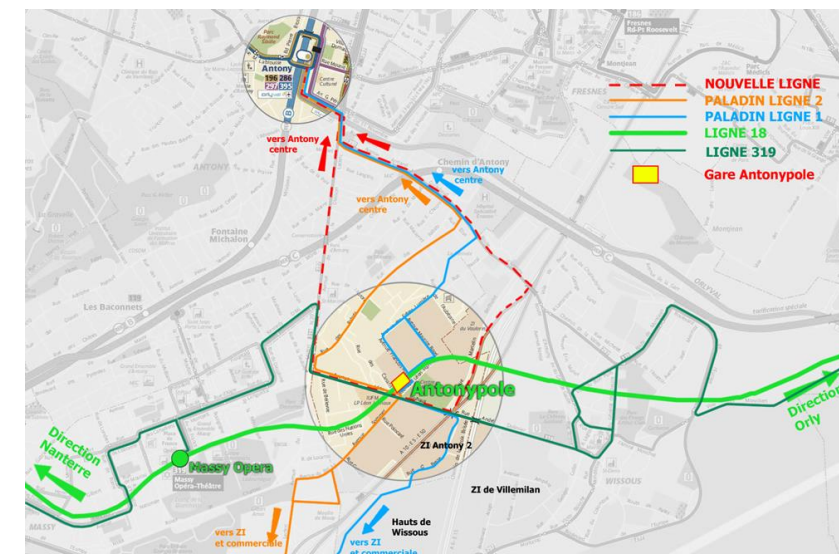


Figure 43 : Desserte bus actuelle



La fiche programme de l'intermodalité émanant du STIF (octobre 2015) indique une cible de 13 postes à quai dont 10 postes à quai de dépose/reprise et 3 places de régulation.

Grand Paris Express									
Lignes	Passage		Dépose		Reprise		Régulation		Commentaires
	GR	V	GR	V	GR	V	GR	V	
319	2						1		En passage + Hypothèse de terminus partiel.
1	2								
2	2								
D17			1		1		1		Matériel standard
D15			1		1		1		Matériel autocar
<b>Total</b>	<b>6</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		

Figure 44 : Recommandations du STIF sur le dimensionnement des lignes de bus

• Nouveaux arrêts de bus

La programmation de l'étude de pôle reprend les recommandations du STIF pour le dimensionnement de la station bus soit 13 postes à quai. Le scénario validé en COPIL à la date du 19/09/2018, consiste à répartir les postes à quai bus sur les différents axes autour de la gare. Il est proposé une régulation déportée dans le prolongement de l'avenue Léon Harmel.

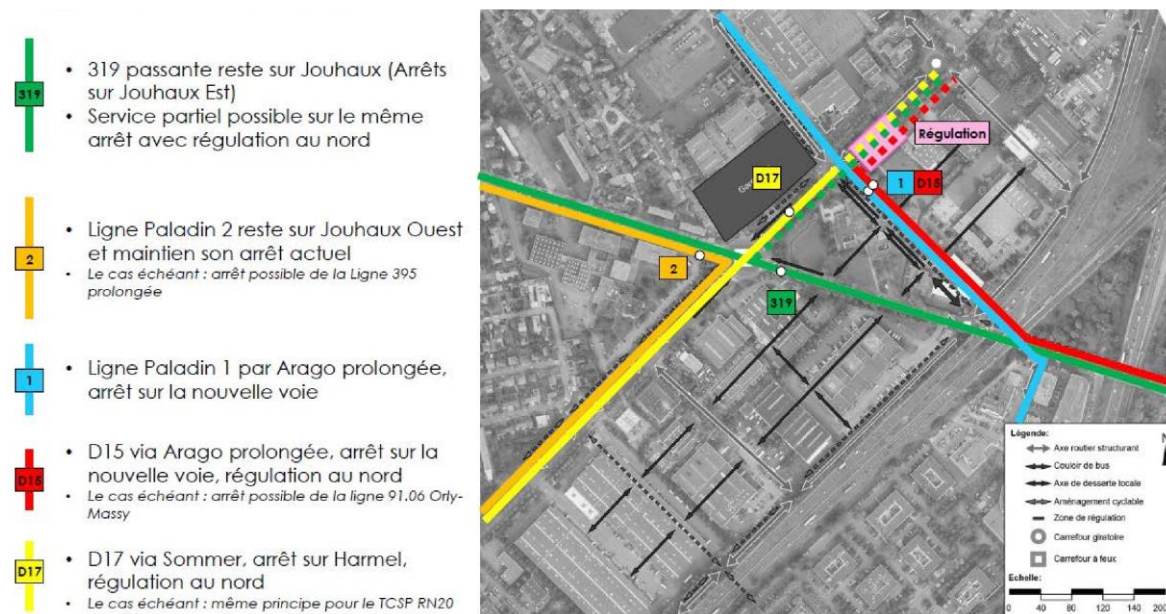


Figure 45 : Scénario 2 validé en COPIL du 19/09/2018 : « pôle bus éclaté »

Affectation des postes à quai/points d'arrêt/zones de régulation par localisation et par matériel

Situation de référence : 2014		Avant Grand Paris Express				Grand Paris Express					
		GR		Voirie		GR		Voirie			
Standard	PAQ		4	Standard	PAQ		4	Standard	PAQ	10	
	régulation			Standard	régulation			Standard	régulation	3	
Articulé	PAQ			Articulé	PAQ			Articulé	PAQ		
	régulation			Articulé	régulation			Articulé	régulation		
Midibus	PAQ			Midibus	PAQ			Midibus	PAQ		
	régulation			Midibus	régulation			Midibus	régulation		
TOTAL	PAQ		4	TOTAL	PAQ		4	TOTAL	PAQ	10	
	régulation		-		régulation		-		régulation	3	
	Cumul		4		Cumul		4		Cumul	13	

Figure 46 : Itinéraires bus et points d'arrêts (sc2) (extrait du COTECH du 23/06/2017)

• Temps de correspondance

Les temps de correspondance ne sont pas connus à ce jour.

• Vélos

Aucune piste cyclable ne dessert actuellement le site.

Les besoins en stationnement vélo exprimés dans les fiches programmes STIF sont :

- 80 places en consigne,
- 40 places sous abris et
- une réserve foncière de 40m<sup>2</sup>.

Les 80 places en consigne seront placées sur le parvis ou à proximité, Ces besoins sont prises en cours dans les études de pôle.

• Véhicules particuliers, Stationnement

Stationnement dépose/reprise minute

Le diagnostic de l'étude de pôle fait état d'un besoin de 3 places de dépose et 7 places en reprise.

Une borne Auto lib existe déjà rue Alexis de Tocqueville à une distance de 8 min à pieds. L'installation d'une borne Auto lib aux abords de la gare sera étudiée dans le cadre de l'étude de pôle, ainsi qu'une aire de covoiturage.





Figure 47 : Emplacement de la borne Auto lib existante

#### 4.1.3.9. Maintenance et exploitation de la gare

##### • Dispositions générales

La gare dispose de plusieurs types d'emplacements accessibles au public et d'emplacements à usage de travail non accessibles au public :

- Emplacements à caractère d'exploitation ferroviaire où le public transite (tels que couloirs, passerelles, mezzanines et paliers de circulation, escaliers fixes et mécaniques, ascenseurs...);
- Emplacements à caractère d'exploitation ferroviaire où le public stationne (sanitaires publics);
- Emplacements à caractère d'exploitation ferroviaire où le public stationne et transite (tels que les quais et les halls ou salles avec point d'accueil et de vente de titres de transport, services et activités complémentaires éventuels);
- Emplacements publics à caractère non ferroviaire (emplacements commerciaux de type ouvert, ou fermé ou comptoir);
- Emplacements non accessibles au public, à usage de travail (locaux de bureaux et locaux techniques nécessaires à l'exploitation de la gare et du système de transport).

Plus précisément, dans le respect de l'article GA 5, sont considérés comme emplacements où le public **transite** :

- Tous les espaces ou dégagements dédiés uniquement aux circulations (accès/correspondance), quelle que soit leur forme architecturale : salles, couloirs, paliers, mezzanines, autres espaces d'orientation et de distribution des flux.

Ces espaces ou dégagements ne doivent pas comporter de point d'accueil avec personnel d'exploitation, pas d'activité commerciale (pas de commerces, pas de kiosques...) et pas d'autre activité générant un stationnement du public type animation ou spectacle.

Ces espaces ou dégagements pourront néanmoins comporter les activités et équipements de services suivants : escaliers mécaniques équipés de détection incendie, réceptacles à déchets en nombre limité, mobiliers d'appui en nombre limité (type assise ou assis-debout, pour les personnes à mobilité réduite), appareils de vente et de rechargement de titres de transport automatiques (à proximité des lignes de contrôle le cas échéant), systèmes d'information du public (écrans d'information...), écrans publicitaires, œuvres d'art/interventions culturelles sans potentiel calorifique.

Sont considérés comme emplacements où le public **stationne et transite** :

- Les quais,
- Les espaces d'accueil/d'échanges comportant des points d'accueil/information avec présence de personnel d'exploitation,
- Ainsi que tout espace où il serait prévu des activités générant de fait un stationnement du public : attente de l'annonce du quai de départ, kiosques commerciaux, zone commerciale assimilée à un mail, animations, spectacles.

N.B. : dans la suite de la notice, les emplacements où le public stationne et transite qui ne sont pas des quais sont appelés salles (ou halls) d'accueil et/ou d'échanges.

##### Stationnement deux roues motorisés

Le diagnostic de l'étude de pôle a identifié un besoin de 20 places pour les 2 roues motorisées.

##### Stationnement véhicules créés

En outre, le programme du GPE avait identifié des besoins complémentaires au diagnostic de l'étude de pôle :

- Une place pour la police
- 2 places pour le stationnement de véhicules utilitaires ( maintenance, livraison des commerces...)
- 2 places taxi et une borne d'appel taxi
- Une place pour le convoyeur de fonds accolée au trappon de la gare
- Un parking de 15 places pour les véhicules liés au PCC de repli (ce dernier pourra éventuellement être relogé dans un parking à proximité dans le cadre du projet urbain)

Ces besoins complémentaires seront considérés et étudiés dans la suite de l'étude de pôle.

##### Stationnement pour livraison des commerces

Une place de stationnement pour livraison est mutualisée avec les places de stationnement de véhicules utilitaires.

### Sécurité Incendie

Les activités liées aux différentes exploitations présentes dans l'établissement conduisent au classement suivant Etablissement de type GA, mixte de catégorie 3 pour un effectif de 568 personnes.

Le niveau de référence 0.00 m correspond au RDC de la gare. Le niveau le plus profond accessible au public est à 20,10 m profondeur par rapport au niveau de référence. Il s'agit du niveau des quais.

Les quais sont séparés des voies par des façades vitrées toute hauteur. Ces façades de quai ne présentent pas de résistance au feu, excepté la partie haute (imposte) formant écran de cantonnement.

Les ascenseurs desservent directement les quais sans rupture de charge et sans arrêt intermédiaire pour le public (arrêt intermédiaire possible pour le personnel). De la même manière, un des deux ascenseurs de chaque quai permet l'accès au N1 et au N1 surélevé, uniquement pour le personnel autorisé. Les étages accessibles aux publics sont tous mécanisés par escalier mécanique également.

L'établissement gare est isolé par rapport aux tiers. Seule sur sa parcelle, la gare est à plus de 8 mètres des éventuels tiers à l'exception de deux établissements de la 5ème catégorie qui la jouxte. Elle en est isolée dans les conditions des articles CO 7 à CO 9.

L'un des deux petits établissements de la 5ème catégorie dispose en application de l'article PE 6, d'une porte d'intercommunication avec la gare. Cette porte est EI 60 C et équipée d'un ferme porte.

Les locaux abritant les installations de traitement d'air seront isolés par des parois CF 2H et des portes CF 1H munies de ferme-portes.

### Sûreté publique

Le pourtour du parvis est muni de plots de protection et sera conforme au référentiel sûreté du GPE.

La fermeture de nuit sera assurée par des rideaux métalliques extérieurs (autant de rideaux que d'accès publics).

### 4.1.3.10. Projets connexes

Différents projets pilotés par la ville d'Antony sont en cours d'étude aujourd'hui, notamment :

- le projet Inventons la Métropole dont la gare est la clef de voute du projet. Le groupe Linkcity a été retenu pour réaliser un programme mixte de logements, commerces, hôtels, coworking....

Le projet urbain, pour lequel un bureau d'urbanistes a été désigné par la mairie, pour réaliser un plan guide sur le secteur d'étendant entre les communes de Wissous et de Massy.

### 4.1.3.11. Génie civil et travaux

#### • Travaux préalables

Ces travaux préparatoires concernent les démolitions des bâtis industriels existants, le désamiantage et la dépollution du site, avec coupure des branchements particuliers des réseaux et l'abattage des arbres. Il est à noter qu'une espèce d'oiseaux protégée est présente dans les arbres le long de l'avenue Léon Harmel et impose des périodes d'abattage spécifiques.

Les travaux de désamiantage et de démolition des bâtiments industriels sur ces trois parcelles ont démarré en fin d'année 2018 et devraient s'achever au premier trimestre 2020.

En outre, l'abattage d'arbres a été réalisé au premier trimestre 2019.

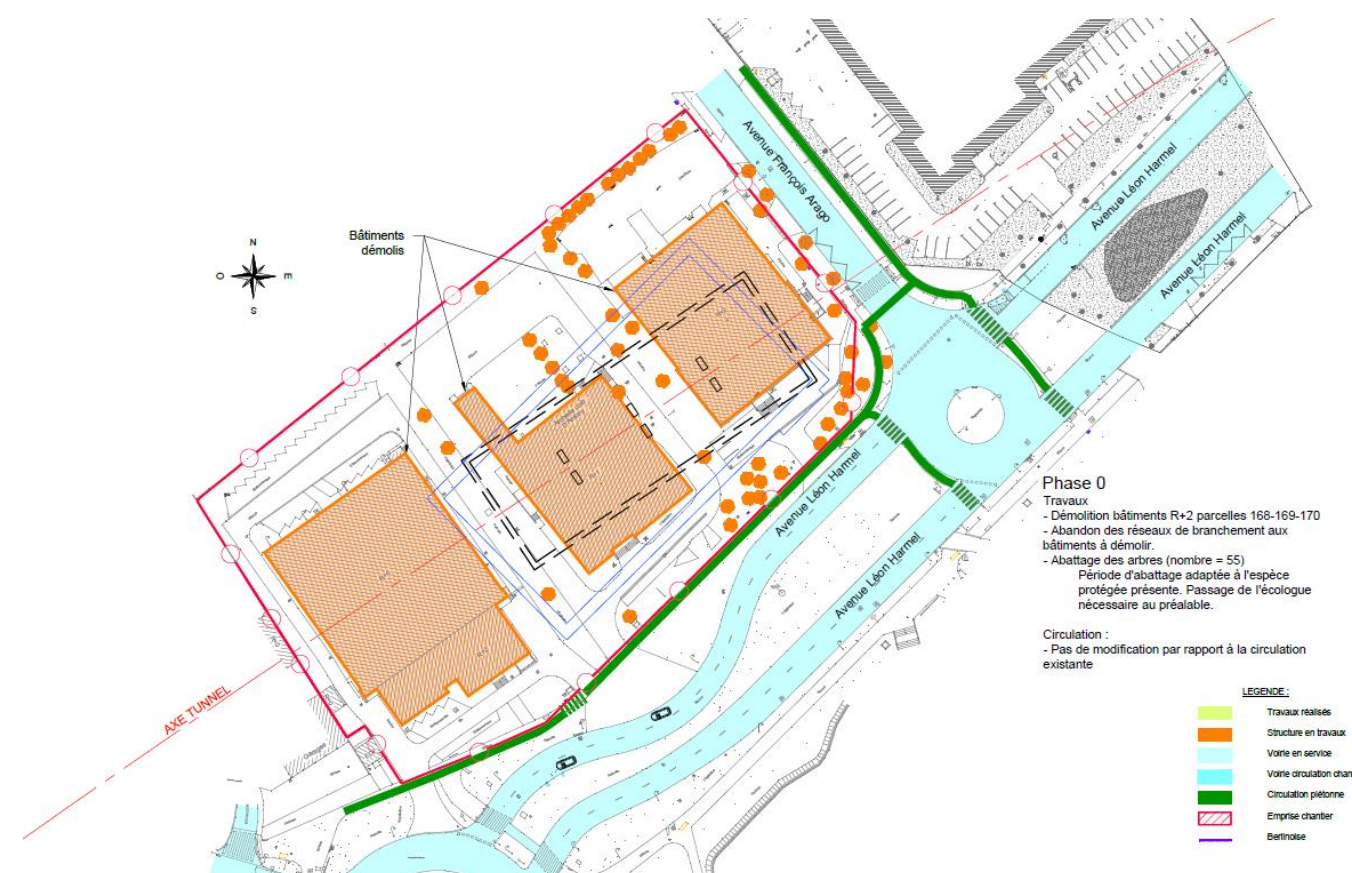


Figure 48 : Travaux de démolition des bâtiments existants et abattage des arbres



• Installations de chantier

Les emprises des travaux s'étendent sur les trois parcelles (CM168, CM169 et CM170) affectées à la gare et n'empiètent pas sur les trottoirs de l'espace public.

La surface affectée aux emprises du chantier est suffisante pour un bon déroulement des travaux. Par ailleurs les voies de circulation de chantier sont prévues de façon à avoir deux entrées et sorties indépendantes et des places de stockage tampons de camions à l'intérieur du périmètre des emprises travaux.

Une fois les parois moulées terminées et la centrale à boue et le bassin de décantation démontés, la bande nord de l'emprise chantier est libérée pour restituer à la mairie pour un projet tiers autour de la gare.

Des protections acoustiques sous forme de barrières sont prévues pour limiter les nuisances du chantier auprès des riverains, La base vie du chantier sera aménagée et organisée de manière à éloigner les activités génératrices de nuisances (centrale boue, bassin de décantation...) des parcelles limitrophes du nord et de l'ouest.

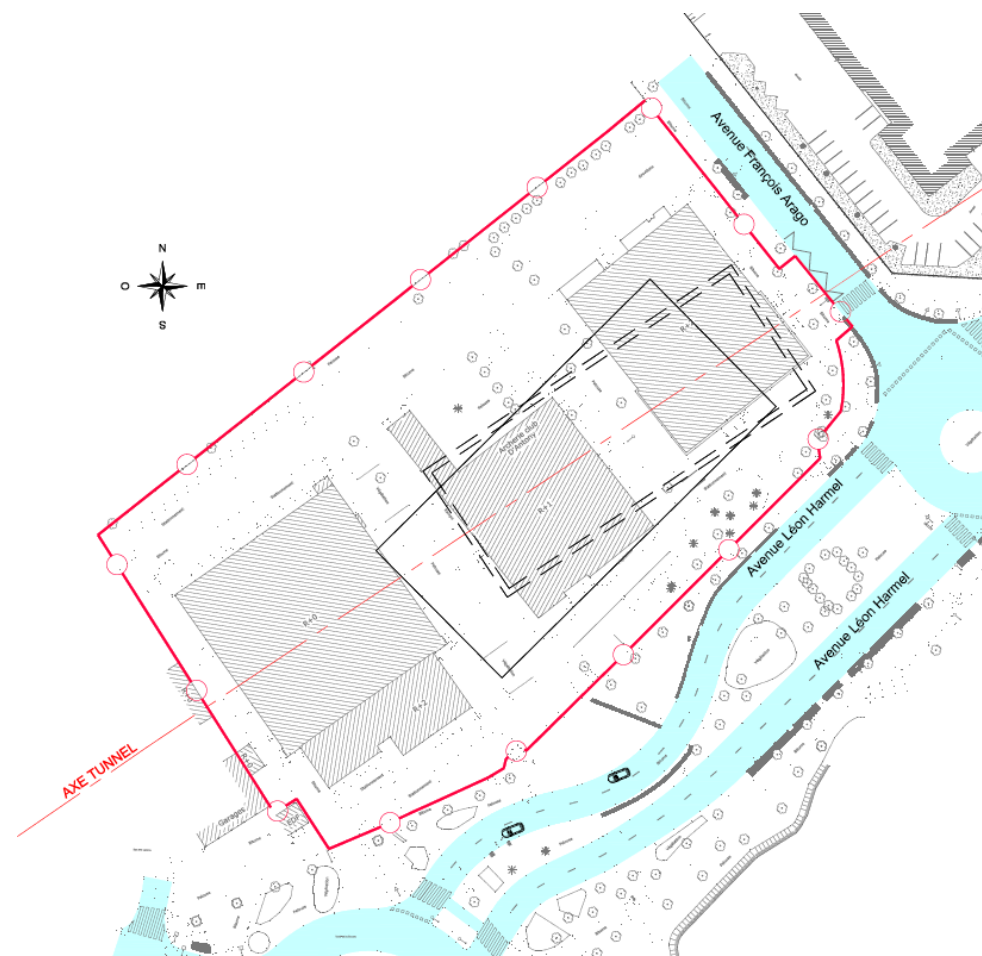


Figure 49 : Emprises de chantier – enveloppe toutes phases

• Travaux de la gare

Les travaux sont organisés en six étapes différentes :

L'étape 1 comprend notamment :

- L'installation de chantier,
- Le déplacement de l'arrêt de bus situé avenue François Arago

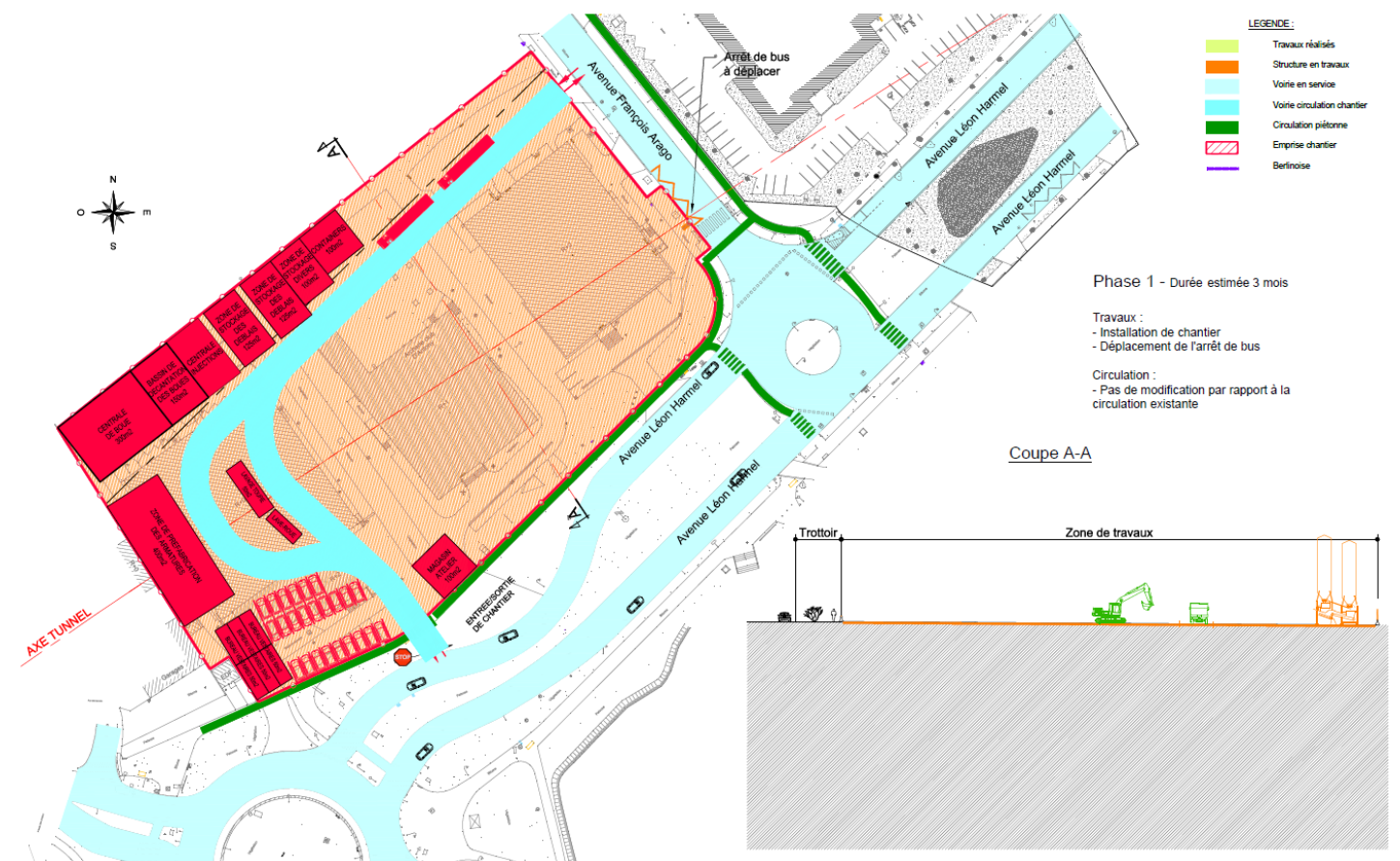
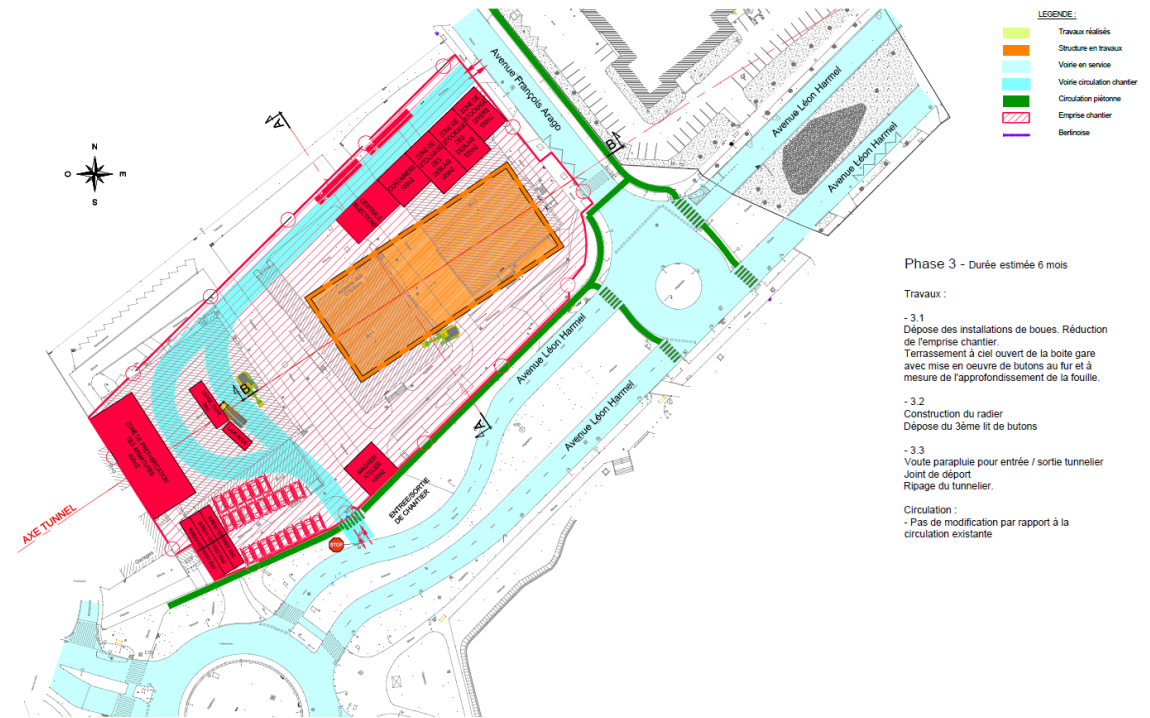
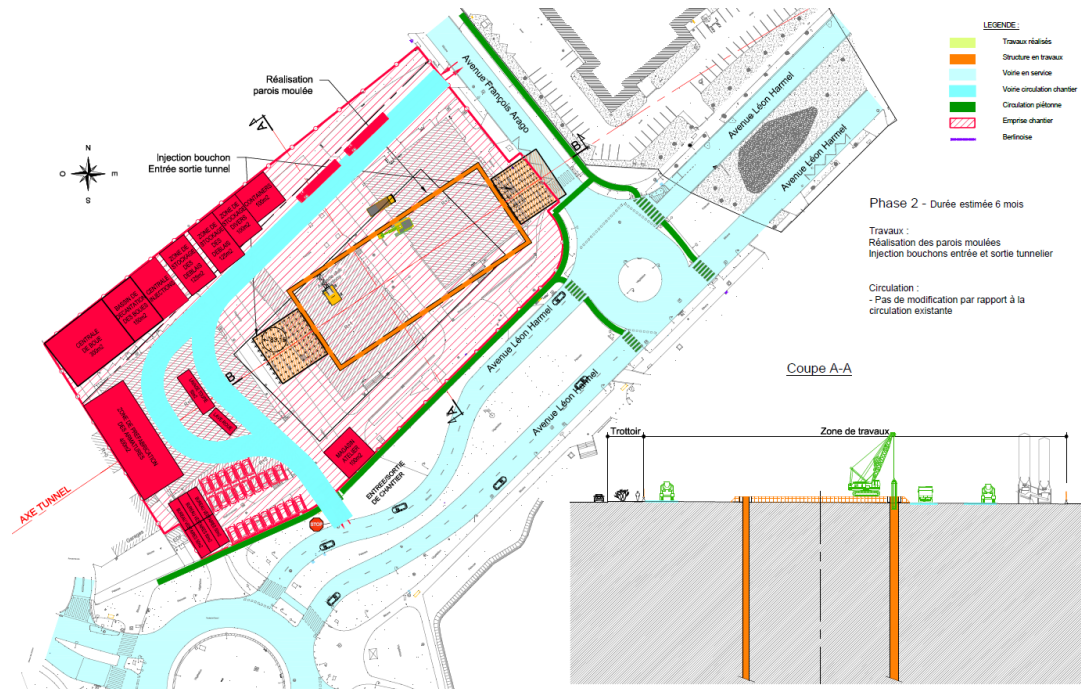


Figure 50 : Etape n°1 des travaux



**L'étape 2 comprend notamment :**

- La réalisation des parois moulées,
- La réalisation depuis la surface des traitements de sol nécessaires à l'entrée et sortie du tunnelier.

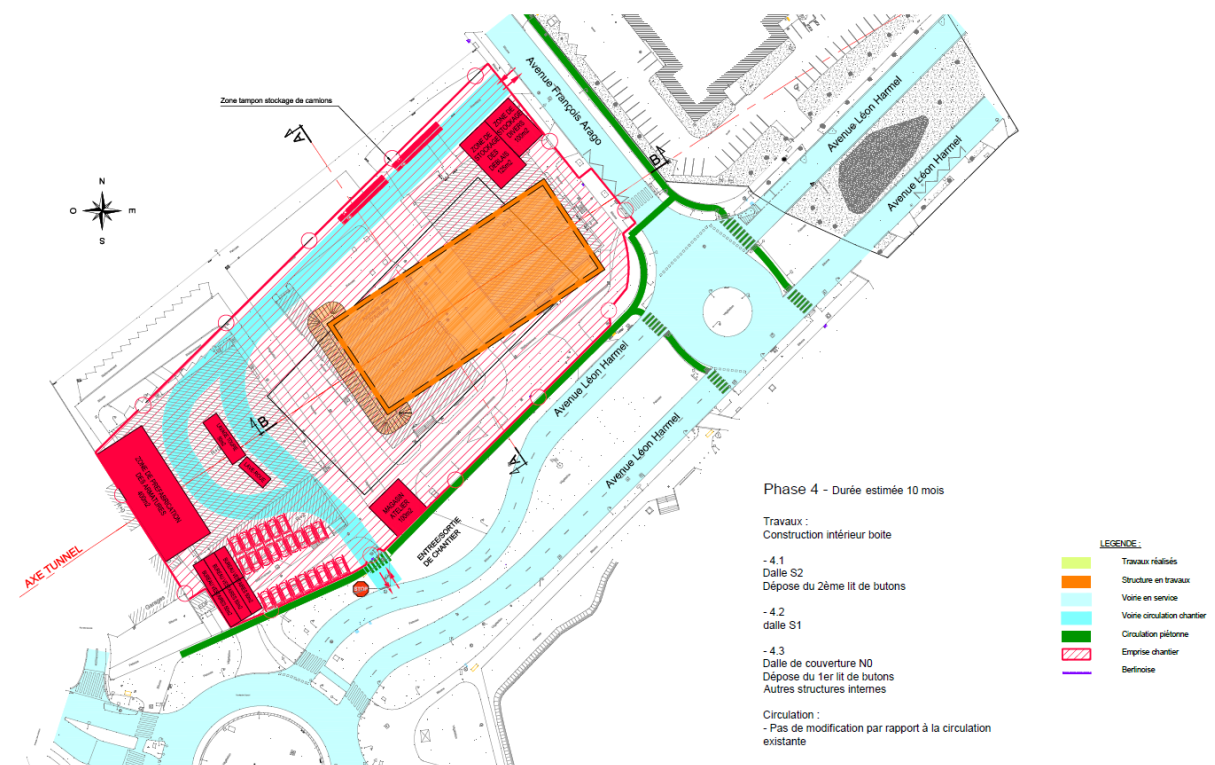


**L'étape 4 comprend notamment :**

La construction à ciel ouvert des planchers intermédiaires et de la dalle de couverture,

**L'étape 3 comprend notamment :**

- Les terrassements à ciel ouvert jusqu'au fond de fouille à l'aide de butons métalliques provisoires,
- Quid des injections préalables ?
- La construction du radier de la gare,
- La mise en œuvre des sujétions prévues pour le passage du tunnelier,
- Le ripage du tunnelier.





**L'étape 5 comprend notamment :**

- La réalisation des fondations (pieux et longrines) du bâtiment émergent,
- La création du bassin de rétention des eaux pluviales sous le parvis

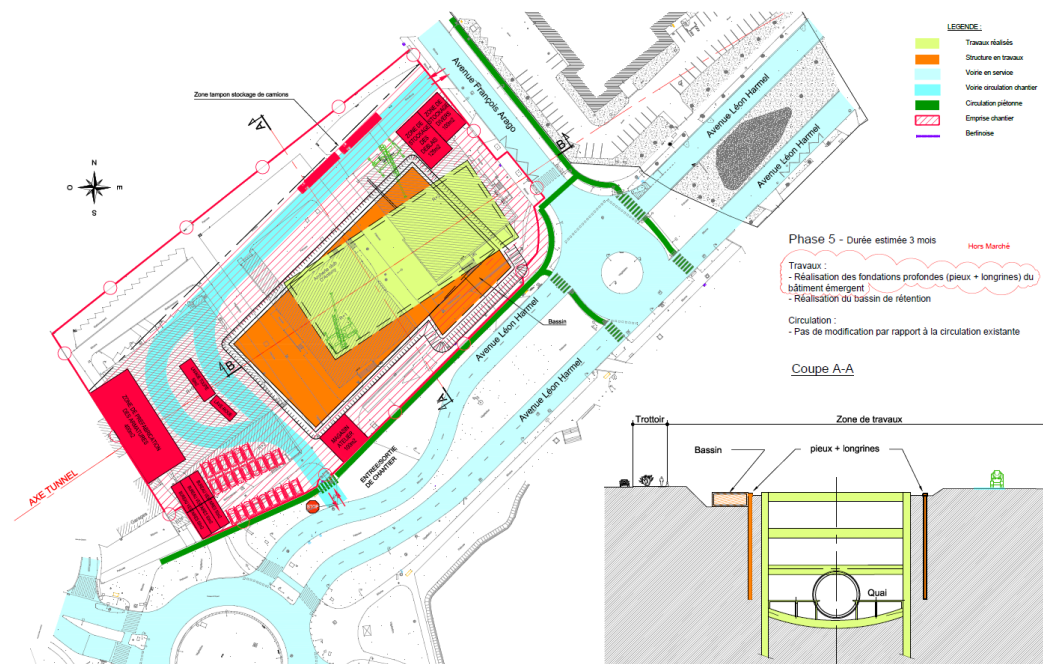


Figure 54 : Étape n°5 des travaux

**L'étape 7 comprend notamment :**

- Les aménagements de surface et le rétablissement des voiries

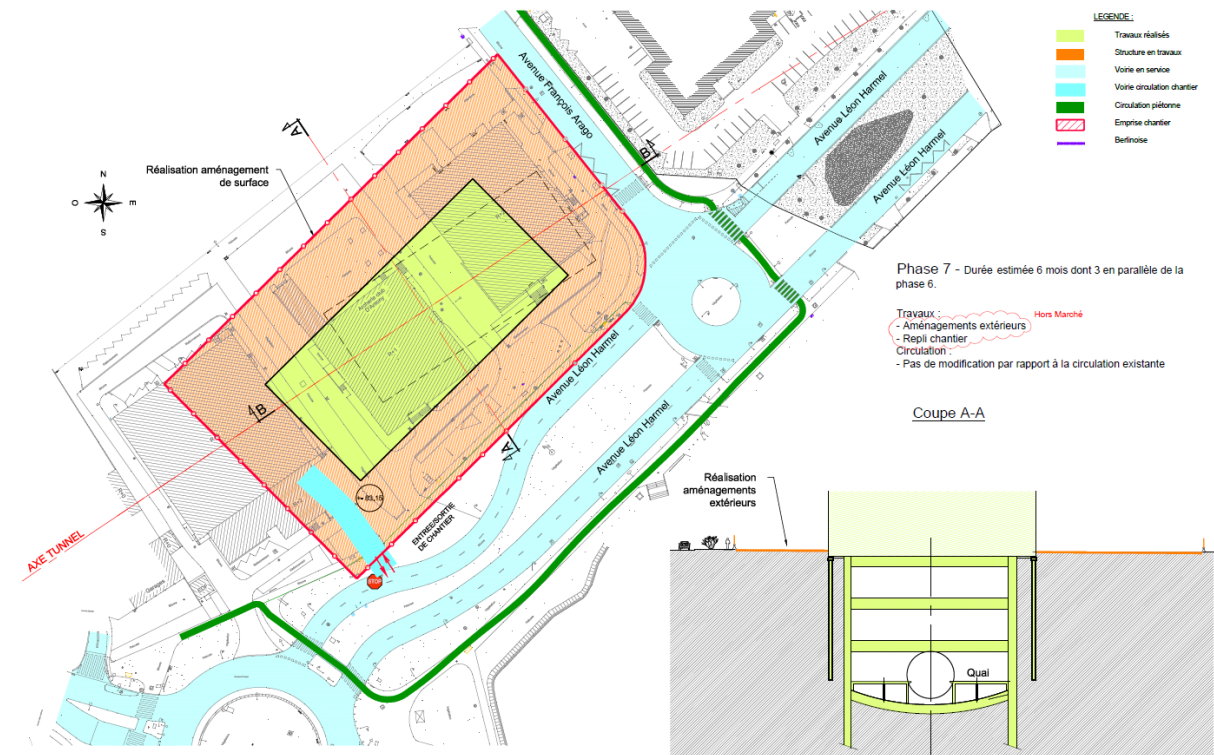


Figure 56 : Étape n°7 des travaux

**L'étape 6 comprend notamment :**

- La réalisation de la structure du bâtiment émergent,
- La mise en œuvre des équipements techniques et le second œuvre

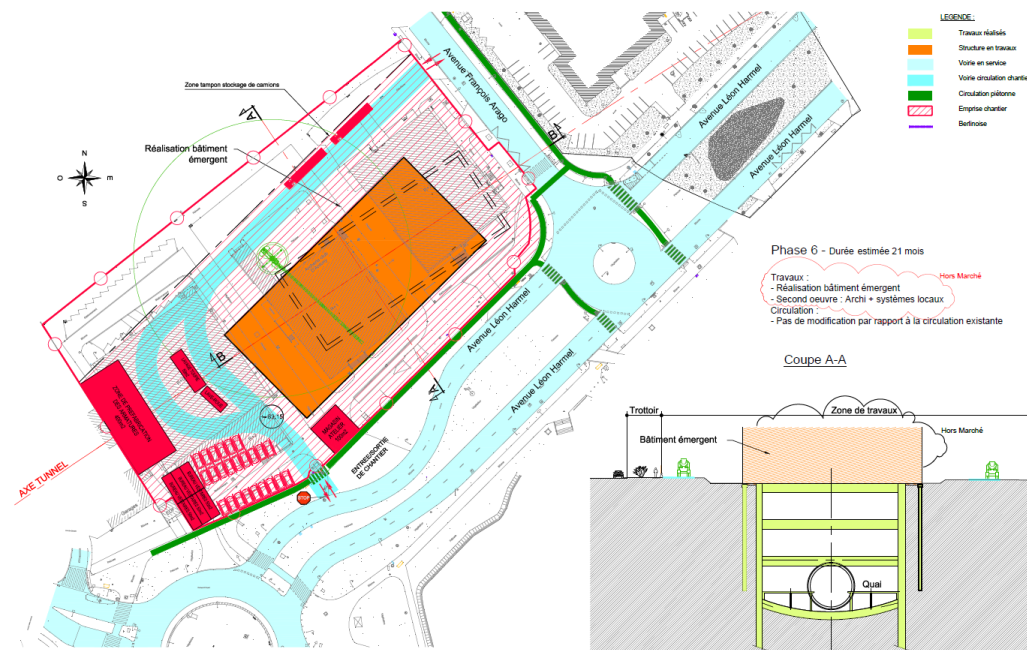


Figure 55 : Étape n°6 des travaux

**• Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants**

L'arrêt de bus situé à l'Est des emprises du chantier sur l'avenue François Arago est déplacé dès le démarrage des travaux afin de limiter les interfaces entre le réseau de bus et le chantier.



## 4.1.4. Gare de Massy Opéra

### 4.1.4.1. Contexte et état initial du terrain

- Situation à l'échelle urbaine

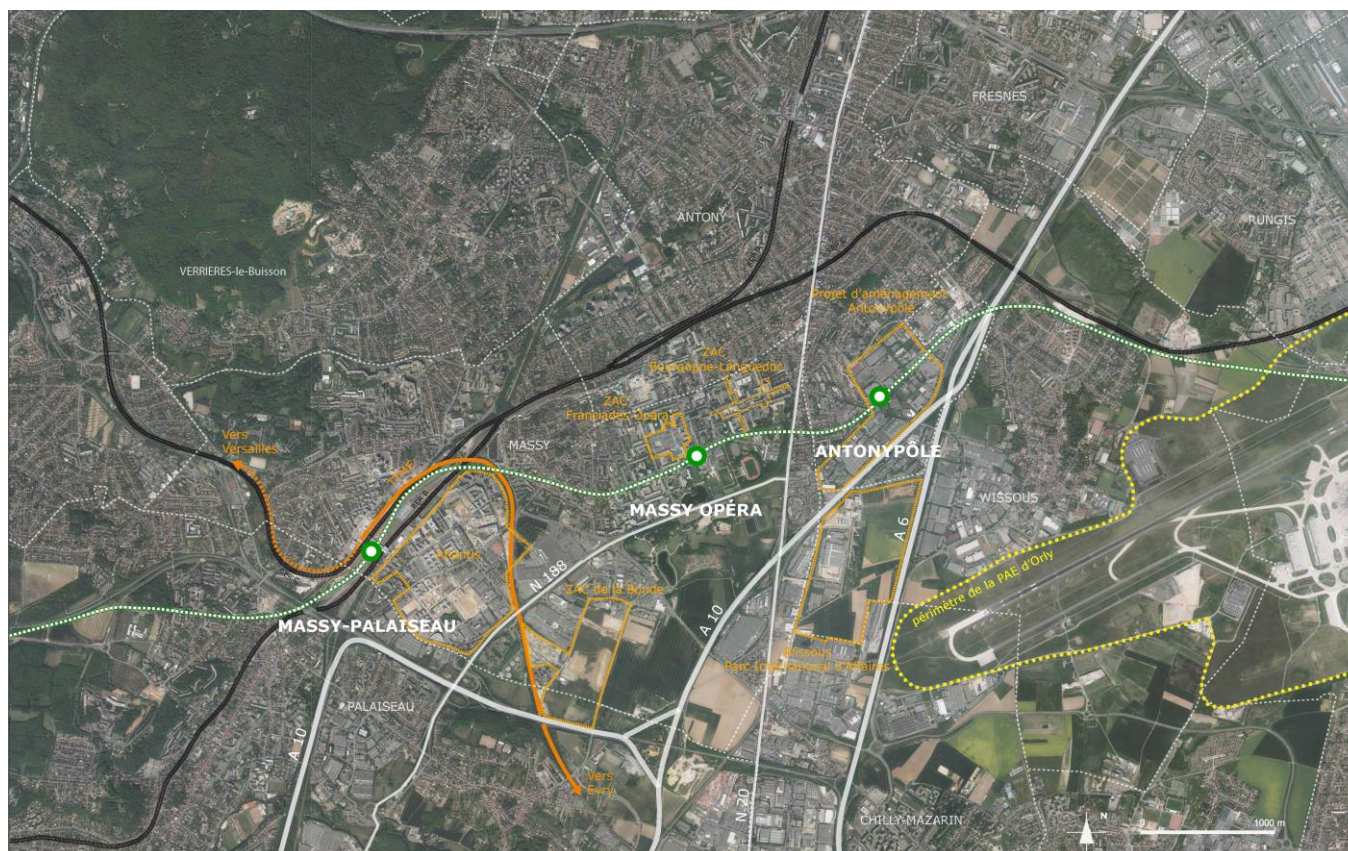


Figure 57 : Extrait du plan de situation générale

La future gare du Grand Paris Express de Massy-Opéra se situe à l'Est de la commune de Massy et permet de desservir le centre-ville. Elle doit son nom à sa proximité immédiate avec l'Opéra de Massy.

La commune de Massy (91300) est située à 15 km au Sud-Ouest de Paris dans le département de l'Essonne et rassemble près de 50 000 habitants. Massy est implantée à l'extrémité nord du plateau de Saclay, en bordure de la rivière de la Bièvre. Son territoire s'étage entre une altitude de 110 mètres au Sud - Sud-Ouest et 55 mètres au nord-ouest en suivant le cours de la rivière vers le nord. Le rez-de-chaussée de la gare est quant à lui implanté à 85.55 m NGF.

Le terrain identifié pour l'implantation de la gare est situé en centre urbain, dans un tissu dense et hétéroclite. Il n'a pas de référence cadastrale car il est situé sur l'espace public, il s'agit de l'actuelle **Place Antoine de Saint-Exupéry**.

Véritable gare de centre-ville, la gare de Massy-Opéra permettra la desserte des quartiers densément peuplés de Massy, au nord, et des équipements de loisirs et de santé de la commune, comme l'opéra, l'hôpital Jacques-Cartier ou encore le centre omnisports Pierre-de-Coubertin. Elle assurera également

la desserte de la ZAC Franciades-Opéra et desservira l'aéroport d'Orly en 6 minutes dès la mise en service de la ligne 18.

- Situation à l'échelle du terrain et des abords

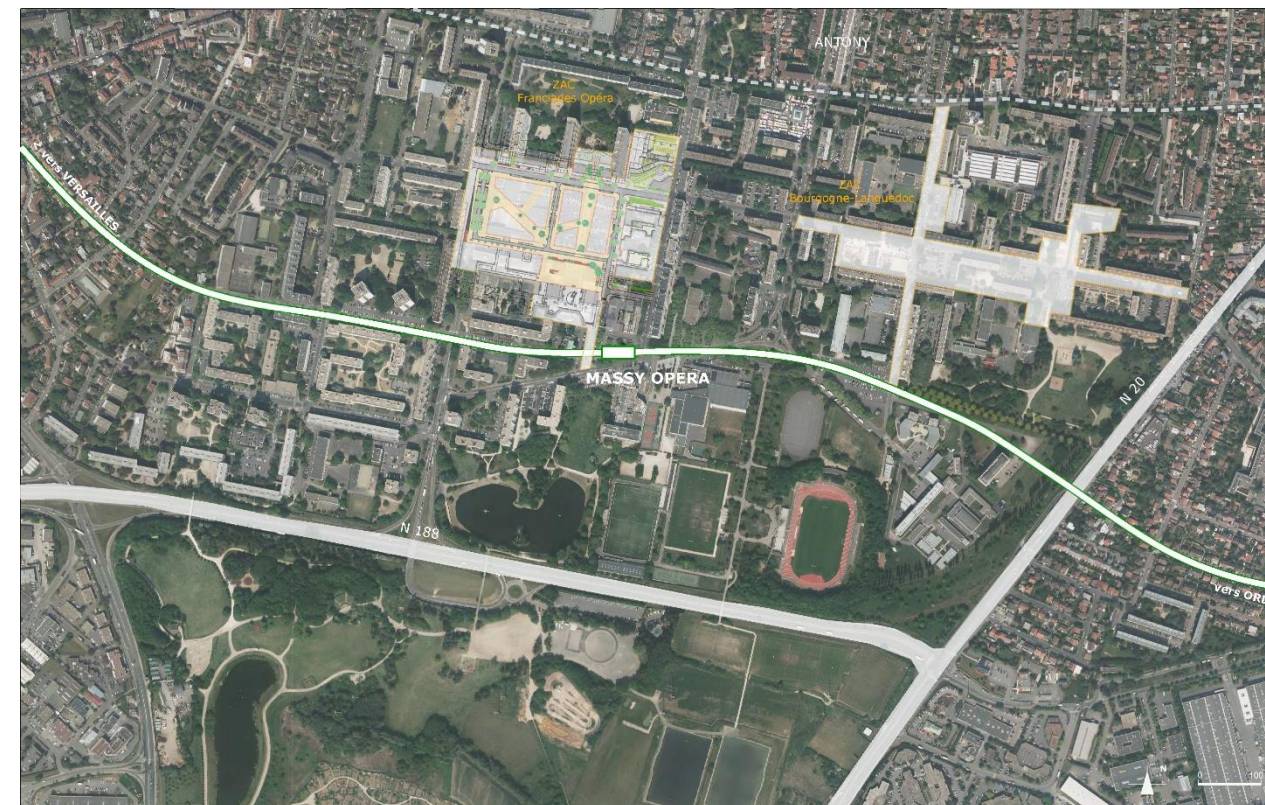


Figure 58 : Extrait du plan de situation local

Le terrain retenu pour l'implantation de la gare de Massy-Opéra se caractérise par son positionnement en plein centre-ville.

- Morphologie urbaine et paysagère

Située à proximité immédiate de grands équipements publics, la place Saint-Exupéry forme un îlot central actuellement occupé par des stationnements de voitures et des arbres.

Bien que ceinturée sur ses quatre côtés par des voies en double sens (l'avenue de France, l'avenue du Noyer Lambert, la rue du théâtre et une rue au Nord de la Place, prolongement de l'allée Barbara), la parcelle est entourée de plusieurs aires urbaines offrant des caractéristiques variées.

Au Nord et au Nord-Est sont localisés des bâtiments de bureaux et de logements et au Nord-Ouest l'Opéra de Massy.

A l'Ouest, le terrain jouxte l'Eglise luthérienne Saint-Marc. Au Sud il s'ouvre sur l'hôpital Jacques Cartier (légèrement en recul), et au Sud-Ouest sur le parc de la Blanchette et un centre sportif.



Le projet de la ZAC Franciades Opéra (incluant commerces, logements, parking et espaces publics), située au Nord de la future gare est en cours de construction.

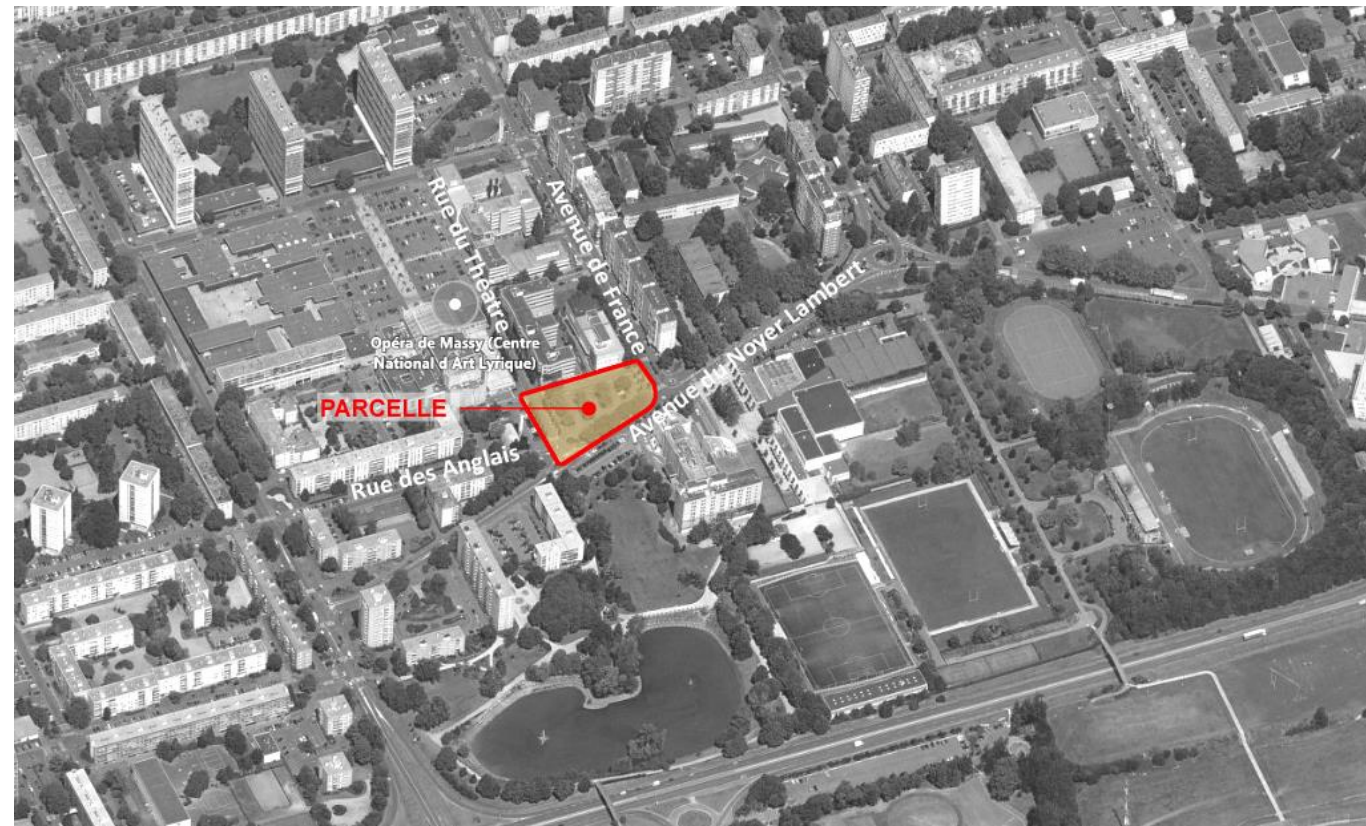


Figure 59 : Photo aérienne oblique du site existant repérant les rues environnantes

### Topographie

La topographie de la parcelle comporte un dénivelé montant de 2.00m sur sa longueur d'Ouest en Est alors que dans le sens Nord-Sud l'altimétrie ne varie que d'une cinquantaine de cm. Le point bas se situe coté église (à l'Ouest) entre la rue du Théâtre et l'avenue du Noyer Lambert.

L'entrée principale vers la gare de la gare GPE de Massy-Opéra se fait de plain-pied à une altimétrie de 85.95 NGF. C'est également le niveau de l'ensemble du hall voyageur.

### Géologie

L'analyse des sondages réalisés en phase G11 et G12 a permis de caractériser les formations au droit de la gare de Massy Opéra :

- Des Remblais sur 1 à 2 m de profondeur ;
- Les Marnes à Huîtres. L'épaisseur de cette couche de l'ordre de 3 à 5 m ;
- La Calcaire de Brie dont l'épaisseur est de l'ordre de 2,5 à 4 m ;
- L'Argile Verte avec une épaisseur de 5 à 10 m ;

- Les Marnes de Pantin. Leur épaisseur est variable au droit de la gare comprise entre 5 et 8 m ;
- Les Marnes d'Argenteuil (MA) présentent une forte épaisseur de l'ordre de 13 à 15 m ;
- Les Masses et Marnes du Gypse (MFL) dont l'épaisseur est supérieure à 10.

Trois nappes caractérisent le sol :

- une dans le Calcaire de Brie et retenue par l'Argile verte ;
- une dans les Marnes de Pantin et retenue par les Marnes d'Argenteuil ;
- une dans les Masses et Marnes du Gypse.

Plusieurs risques géotechniques demeurent : la perméabilité des formations aquifères, la variation des niveaux de nappes, la présence de blocs et de bancs de calcaire, la sensibilité des Argiles Vertes et des Marnes d'Argenteuil au gonflement et collage, la dissolution du gypse dans les Marnes d'Argenteuil et de Pantin.

### Bâti environnant

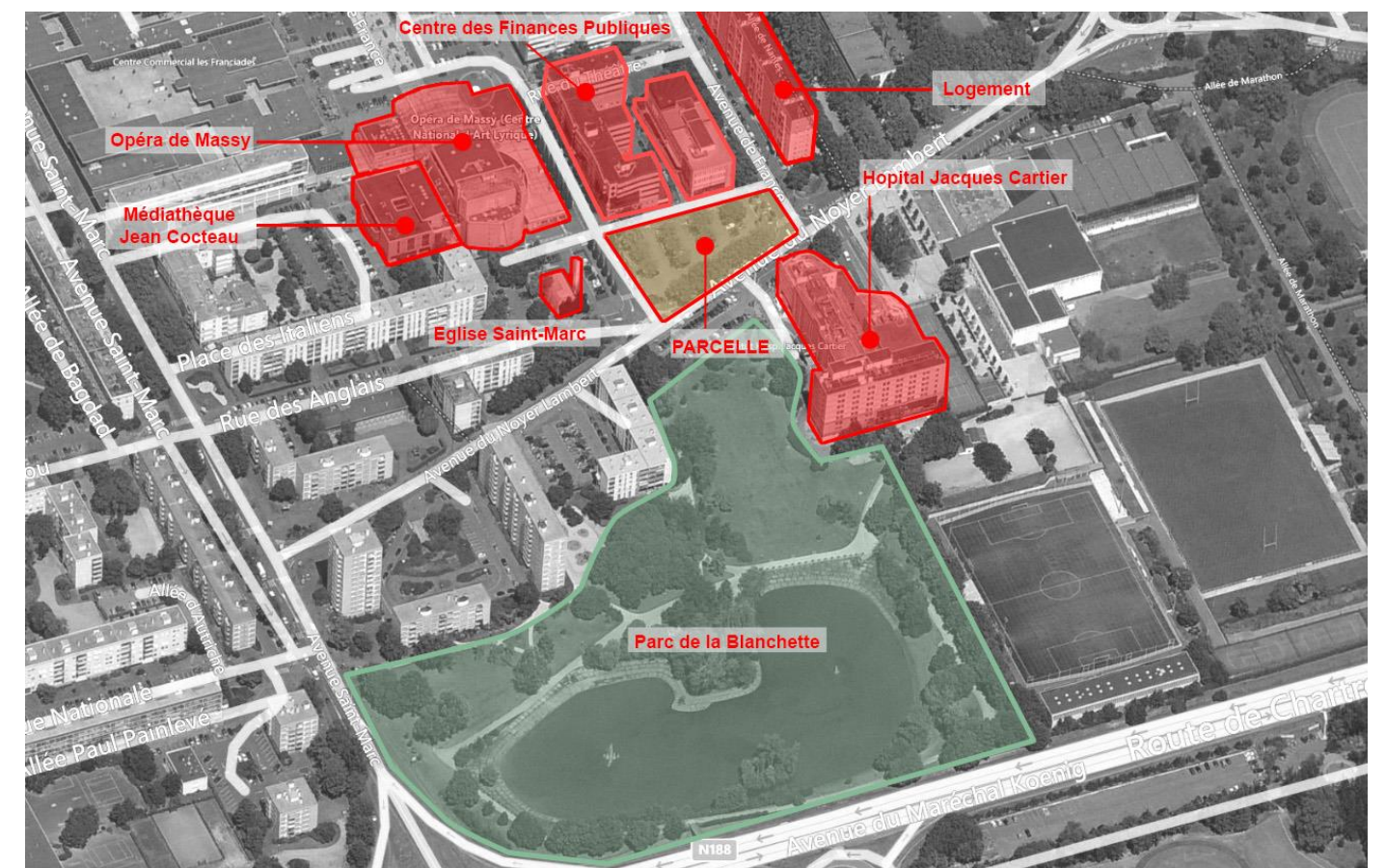


Figure 60 : Photo aérienne oblique du site existant repérant les édifices environnant

Il y a une grande disparité dans les typologies du bâti environnant, on retrouve aussi bien des équipements publics que des logements ou des bureaux. Il y a également une grande disparité en termes de hauteur, de matériaux et de couleurs.



- A l'Ouest, le terrain jouxte l'Église luthérienne Saint-Marc en béton apparent (figure 5) ;
- Au Sud-Ouest, il s'ouvre sur le parc de la Blanchette (figure 6) ;
- Au Sud, il s'ouvre sur l'hôpital Jacques Cartier en béton, en enduit, et en matériaux composites (figure 7) ;
- Au Nord-Est, les logements de l'avenue de France sont revêtus d'enduit dans les étages et de pierre en soubassement (figure 8) ;
- Au Nord le projet de la ZAC Franciade Opéra est en cours de construction. L'îlot 1 est finalisé, l'îlot 2 sera probablement en travaux au moment des travaux de la gare. On retrouve également, un centre de finances publiques en R+5 avec une façade en céramique et verre et des bureaux en R+4 avec une façade en pierre agrafée et en verre miroir en partie haut (figure 9) ;
- Au Nord-Ouest, l'Opéra de Massy a une façade en métal (figure 10) .



**Figure 61 : Eglise Saint-Marc et lac, Parc de la Blanchette, Hôpital Jacques Quartier, Logements avenue du France, Zac Franciade et Opéra de Massy,**

#### Gare existante

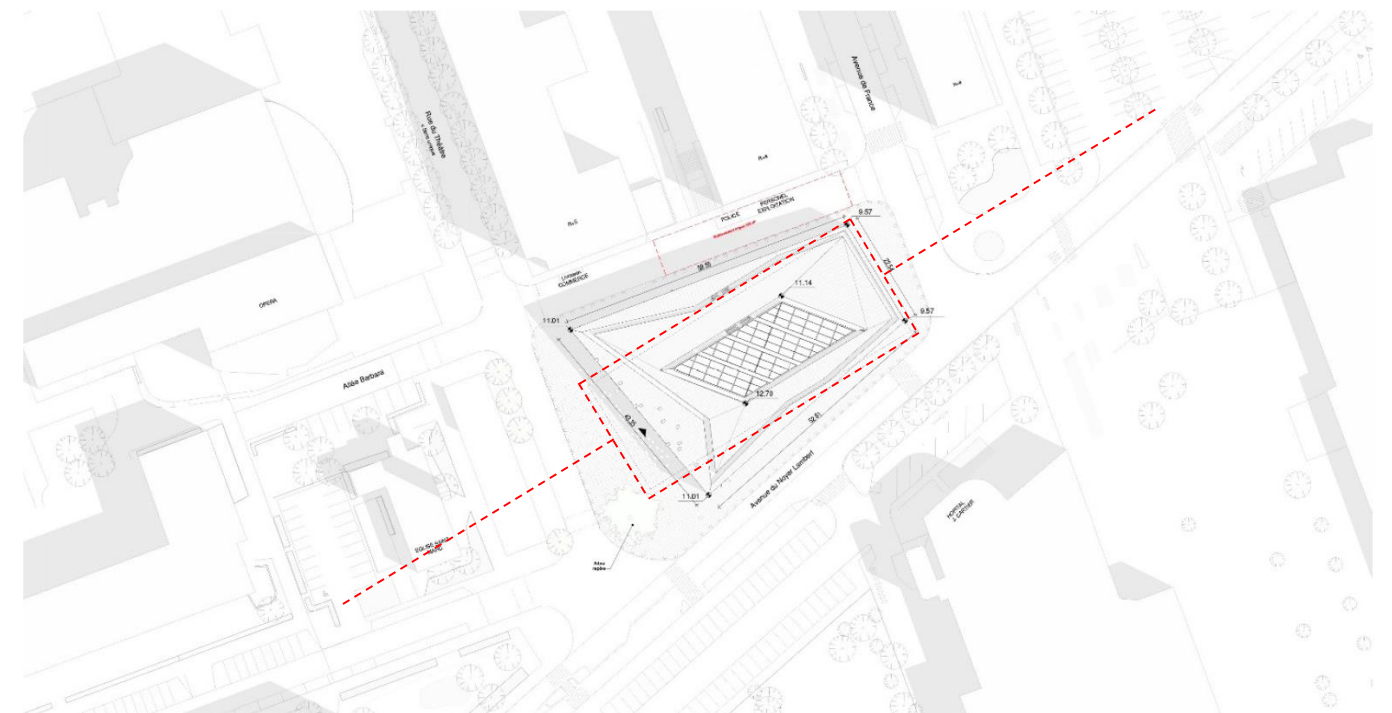
Sans objet

#### Stationnement existant

L'actuelle place Saint-Exupéry est un parking au sol, qui offre de nombreux stationnements : 90 emplacements sur la parcelle de la gare et environ 23 sur l'espace adjacent l'église. La construction de la Gare GPE de Massy-Opéra en lieu et place de ce parking a un impact important sur son mode de desserte, tous modes confondus. L'organisation de la desserte du quartier sera étudiée, avec l'ensemble des partenaires territoriaux dans le cadre de l'étude de pôle.

Néanmoins, à proximité immédiate du site, on dénombre 8 places le long de l'avenue de France et 55 places le long de l'avenue du Noyer Lambert.

#### 4.1.4.2. Insertion urbaine et implantation du projet



**Figure 62 : Plan d'implantation**

Le terrain identifié pour l'implantation de la gare est situé en centre urbain. Il n'a pas de référence cadastrale car il est situé sur l'espace public, il s'agit de l'actuelle Place Antoine de Saint-Exupéry.

Cette gare, d'une échelle intermédiaire, fait le lien entre l'échelle haute des bâtiments situés au Nord et l'église à l'Ouest. Son implantation suit les lignes directrices des voies la bordant.



Le bâtiment voyageur de la gare GPE couvre une grande partie de l'actuelle place Saint-Exupéry. Elle s'ouvre largement à l'Ouest (coté Opéra) et à l'Est pour favoriser des percées visuelles à l'extérieur comme à l'intérieur de la gare. La facade principale à l'Ouest largement ouverte sur le parvis permet d'offrir aux voyageurs sortant à la fois une grande vue sur le parvis et un maximum de vues sur le parc de la Blanchette.

Les voyageurs auront à parcourir environ 35m de parvis pour entrer dans la gare, puis 16m pour passer les barrières de contrôles et enfin 12m pour entamer la descente vers les quais.

L'émergence est constituée de deux ailes sur deux niveaux reliées par un vaste hall voyageurs double-hauteur. Les deux ailes abritent des locaux réservés au personnel ainsi que des services et commerces dédiés aux voyageurs. L'émergence est superposée à la boîte gare enterrée et la descente aux quais est de type retournement.

#### 4.1.4.3. Présentation du projet architectural

- **Présentation du parti pris architectural**

La gare est conçue comme un monolithe extrait du sol, façonné tel une pierre taillée, pour creuser des brèches qui l'ouvrent vers la ville. Les larges baies vitrées ainsi créées laissent pénétrer la lumière naturelle et donnent à voir la richesse intérieure de la gare, celle du corps d'un instrument de musique aux sonorités cuivrées faisant écho à l'Opéra de Massy tout proche.



Figure 63 : Vue depuis le parvis de la gare

Dans la gare, parois de métal cuivré et murs de pierres se mêlent ainsi pour amener doucement le voyageur vers le quai dans une alternance de matières harmonieuses. Cette spécificité de matières et de couleurs permet au voyageur qui emprunte régulièrement la ligne d'identifier immédiatement la gare de Massy-Opéra lorsque le train pénètre dans la gare.



Figure 64 : Vue depuis le hall d'entrée des voyageurs



- **Caractéristiques particulières du bâtiment, de son émergence et de son parvis**



Figure 65 : Vue aérienne de la gare et de son parvis orienté vers l'ouest

- **Description architecturale et urbaine du parvis**

L'emprise de l'émergence de la gare est réduite au strict nécessaire de manière à dégager un maximum de visibilité sur le parvis et sur le parc de la Blanchette. Elle occupe environ 1950 m<sup>2</sup> au sol. Une seule entrée publique dessert la gare. Située sur la façade principale, elle est jouxtée par une brasserie qui s'ouvre directement sur le parvis. Une terrasse est associée à ce clos commercial sans lien avec l'intérieur de la gare.

Un certain nombre de fonctionnalités seront organisées autour de l'émergence mais leur placement est en attente des résultats de l'Etude de pôle.

L'arbre-signal du Grand Paris est pour l'instant placé à l'angle sud-ouest (visible de loin) et le parvis est sécurisé par des bornes anti-béliers sur son pourtour.

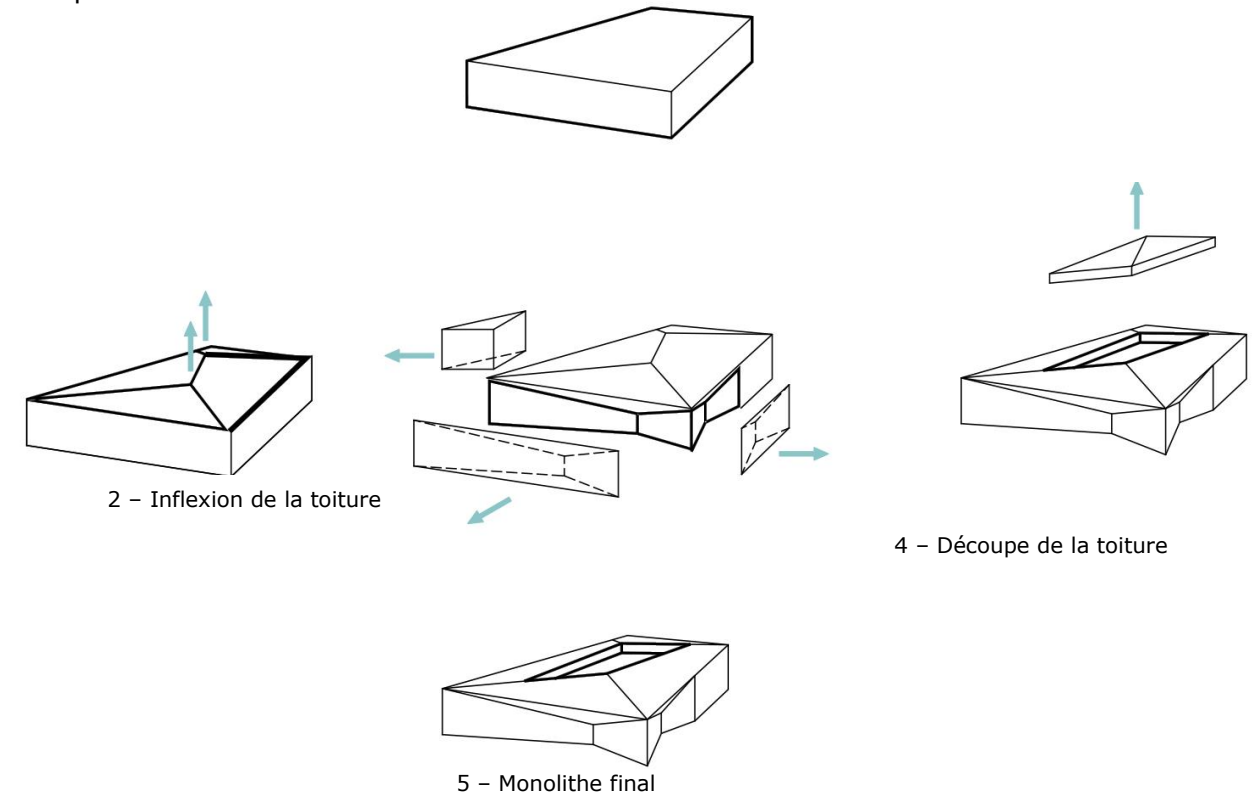
L'espace public ainsi constitué devant la gare annonce et valorise la gare et fait le lien entre l'Opéra de Massy et le parc de la Blanchette.

Le parvis recevra un traitement minéral.

- **Description architecturale : Volumétrie**

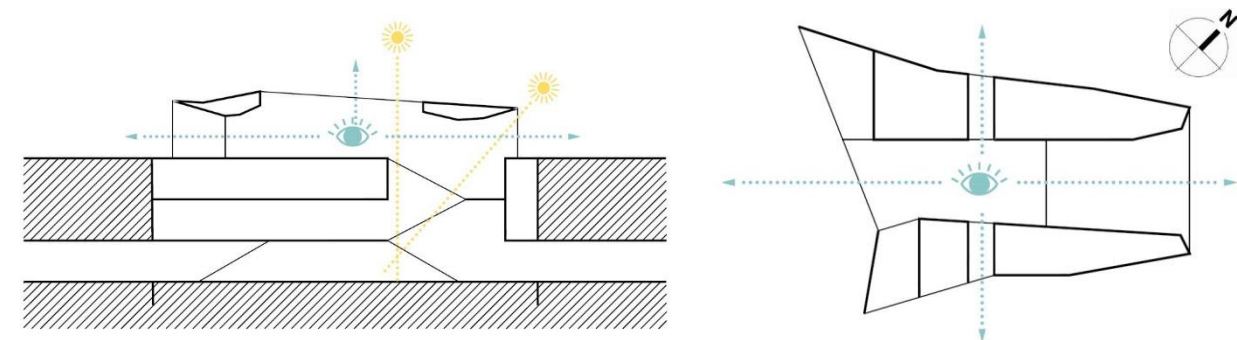
L'émergence est un volume radical aux formes épurées. A l'image d'un monolithe de pierre qu'on aurait taillé à certains endroits, il se creuse et se déforme pour générer une entrée, des auvents et des façades vitrées qui rendent possible une grande transparence entre la salle d'échange et la ville.

Il s'adapte à la forme des rues pour optimiser au mieux la taille du bâtiment et se pare de grands pans de pierre.



- **Description architecturale : Ordonnancement des façades**

Le RDC maximise les transparences afin de générer des liens avec la Ville. Des pans vitrés de grandes dimensions s'étirant du RDC jusqu'à la toiture interrompent les pans de façades aveugles en pierre. Un principe de transparence longitudinale est ainsi créé à travers le hall afin d'ouvrir le fond de la perspective par une fenêtre sur la ville. Le même principe de transparence est repris dans le sens Nord-Ouest / Sud-Est grâce aux failles vitrées entre les ascenseurs qui génèrent une transparence transversale.





• Description architecturale : Matériaux et couleurs

La gare étant insérée dans un contexte hétéroclite en termes de matériaux et de couleurs, le choix a été fait de limiter le nombre de matériaux. L'extérieur de l'émergence est paré d'une pierre naturelle de teinte gris bleuté (Pierre du Hainaut). Les grands pans vitrés sont constitués d'une structure en acier inoxydable teinté. Les mêmes matériaux se retrouvent sur la toiture, dans l'optique de former une « cinquième façade » en cohérence avec les quatre pans de la gare.



Figure 66 : Coupe en perspective sur l'intérieur de la gare

4.1.4.4. Écoconception

Les objectifs environnementaux et sociétaux sont intégrés à chaque phase dans la conception du projet. Lors de cette phase, les échanges entre les différents intervenants ont notamment permis de dégager et de développer les améliorations environnementales suivantes :

- Pour compléter la gestion des surchauffes estivales réalisée par une enveloppe et des vitrages performants, une ventilation naturelle traversante est créée par l'insertion d'ouvrants en partie haute de la verrière. L'apport d'air se faisant par les portes en façade ;
- Pour optimiser les quantités de béton par une optimisation des structures, la plupart des voiles porteurs du bâtiment émergeant sont fondés directement sur la dalle de couverture de la boîte gare.

4.1.4.5. Fonctionnalités voyageurs

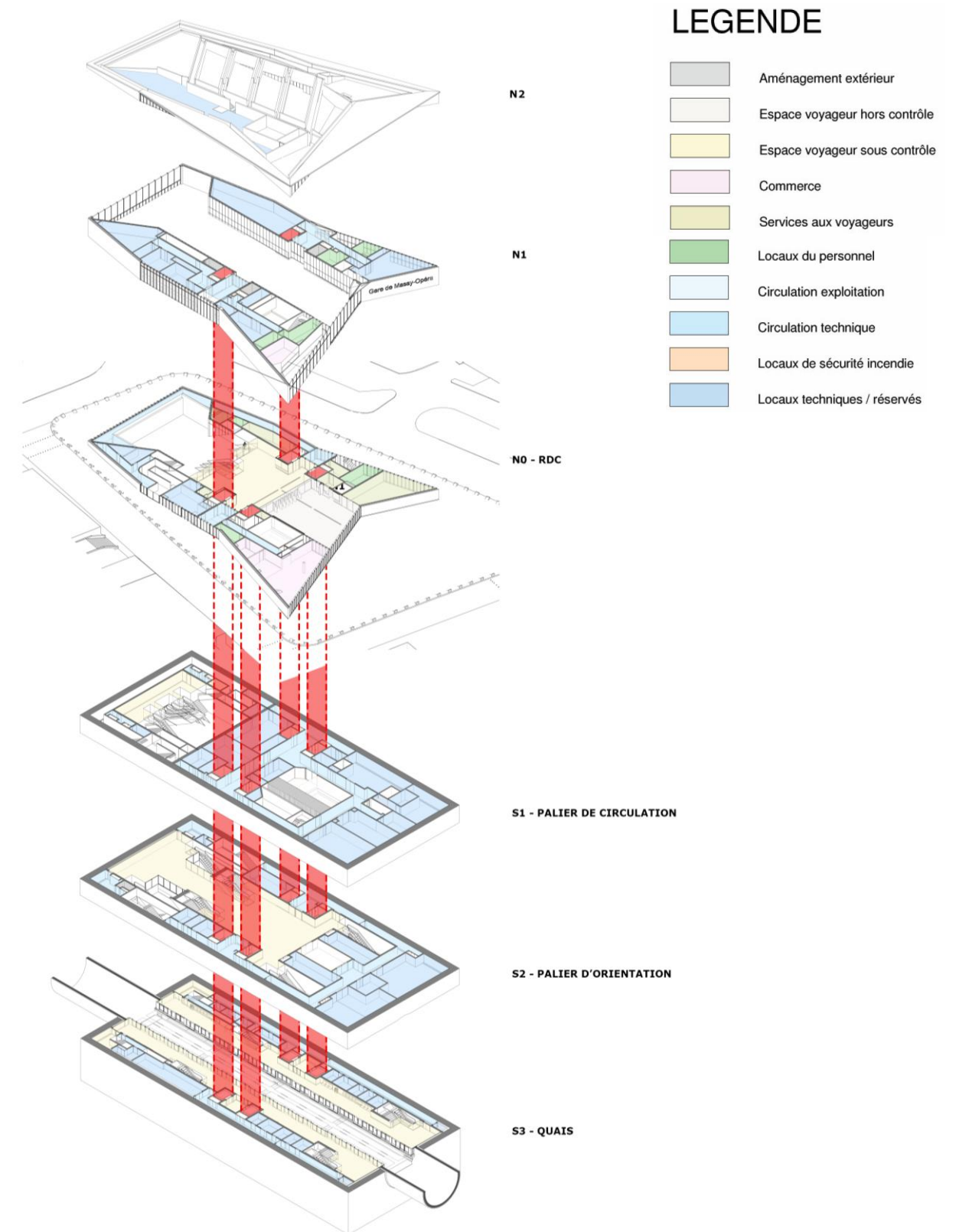


Figure 67 : Axonométrie éclatée.

Les profondeurs des différents niveaux de la gare par rapport au niveau de l'entrée de la gare sont les suivants :

- Niveau Mezzanine S1 (palier de circulation) : -6.70 m ;
- Niveau Mezzanine S2 (palier d'orientation) : -13.40 m ;
- Niveau Quais : -20.10 m.

Tout au long de son parcours, les sensations éprouvées par les voyageurs sont mises au centre du projet architectural. La grande verrière permet de faire descendre la lumière jusqu'aux niveaux inférieurs. Elle est conduite par les parois métalliques intérieures en inox coloré.

Depuis les quais jusqu'au parvis et inversement, le concept d'insistance développé au travers des rapports étroits entre la lumière, la teinte de l'inox coloré et la pierre, permettent aux voyageurs d'identifier la gare GPE de Massy-Opéra.

Pour ce qui est de son organisation programmatique, la gare se développe de la manière suivante.

Une partie souterraine est coiffée d'une émergence accessible uniquement par l'ouest. La partie souterraine comprend 2 paliers de circulation et un niveau quai situé à 20 m sous le parvis de la gare.

La partie aérienne intègre un niveau N1 dédié exclusivement aux locaux d'exploitation et un niveau N2 constitué par la toiture et des locaux techniques réservés

Sur le parvis, les voyageurs ont accès directement aux équipements d'intermodalité, notamment à la consigne à vélo « Véligo », à l'abri à vélos et à l'abribus dont les emplacements seront déterminés par l'étude de pôle.

L'intérieur de la gare s'organise de la façon suivante :

#### • Espace d'accueil – Niveau rdc N0, 85.95 NGF

Situé de plain-pied au niveau N0 (RDC) 85.95 NGF, l'espace d'accueil (**hall hors contrôle**) de la gare se situe côté Ouest. Baigné de lumière naturelle du fait de la grande verrière, il donne accès aux espaces suivants :

- Les zones d'informations pour voyageurs entrants et sortants ;
- Le point d'accueil des voyageurs ;
- Les appareils automatiques de vente et de rechargement (huit distributeurs) ;
- Le commerce ;
- Le Point Multi-Services (PMS) ;
- La ligne de contrôle.

Au niveau de la ligne de contrôle, la gare de Massy-Opéra, offre 4 barrières de contrôles courantes et 2 élargies de part et d'autre de la ligne de contrôle pour permettre un accès direct depuis le point d'accueil et ainsi éviter au maximum les croisements.

#### • Hall sous contrôle – Niveau rdc N0, 85.95 NGF

Passés les contrôles, le voyageur trouve :

- Directement sur sa gauche, deux ascenseurs menant au quai 1 sans rupture de charge et sans arrêt intermédiaire
- Directement sur sa droite, deux ascenseurs menant directement au quai 2 sans rupture de charge et sans arrêt intermédiaire ;
- Un peu plus loin sur sa gauche, les sanitaires publics qui sont positionnés en retrait de la paroi de l'ascenseur ;
- Enfin de manière frontale la trémie de descente aux niveaux inférieurs qui offre deux escaliers fixes latéraux disposés parallèlement aux deux escaliers mécaniques centraux.

#### • Espaces de circulation – Niveaux S1, 79,25 NGF et S2, 72,55 NGF

En lien visuel direct avec les niveaux supérieur et inférieur, le niveau S1 n'abrite aucun service accessible au public, c'est un palier de desserte. Ce niveau regroupe des locaux techniques nécessaires à la gare. Depuis ce palier, on descend par un escalier fixe ou par un escalier mécanique vers le niveau inférieur S2 qui de la même manière regroupe des locaux techniques mais aucun service accessible au public.

Depuis ce niveau on accède à chaque quai par 2 escaliers mécaniques (1 montant / 1 descendant, réversibles en cas d'évacuation) ou un escalier fixe par quai, accolé parallèlement aux escaliers mécaniques à l'Ouest de la gare. C'est un palier de desserte plus large que le S1 qui permet de choisir sa direction de quai. La partie publique de ce niveau est naturellement plus généreuse car elle doit permettre les croisements de flux.

#### • Accès aux trains - Niveau S3 quais, 65,85 NGF

Le parcours des voyageurs entrants se termine sur des quais latéraux de 60.55 m de long qui leur donnent accès au train de la direction qu'ils ont choisie préalablement.

#### • Locaux d'exploitation - Niveau N1, 90,95 NGF

Ce niveau non accessible au public, comporte des locaux d'exploitation et des locaux techniques. Il est desservi par les ascenseurs mais la montée au N1 est réservée au personnel d'exploitation.

#### • Locaux d'exploitation - Niveau N2, 94.95 NGF

Ce niveau N2 comme le précédent n'est pas accessible au public. Outre qu'il permet d'accéder à la toiture il dessert aussi des locaux techniques réservés.



### 4.1.4.6. Flux

#### • Volume flux voyageurs

Entre 2173 et 2243 voyageurs/h sont attendus dans la gare GPE de Massy Opéra à l'heure de pointe.

En effet deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles Chantier ;
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie.

À l'heure de pointe du matin (HPM), le flux descendant provenant de la ville se répartit à 70 % sur le quai direction Orly et à 30 % sur le quai direction Versailles à l'horizon 2030, et à 66 % sur le quai direction Orly et à 44 % sur le quai direction Versailles à l'horizon post 2030 .

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			346	800	1146
	M18 direction Versailles		600			600
	M18 direction Orly		427			427
	<b>TOTAL</b>	<b>1027</b>	<b>346</b>	<b>800</b>		<b>2173</b>

Figure 68 : Matrice 2030 trafic brut en HPM de la gare de Massy Opéra

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			528	675	1203
	M18 direction Versailles		568			568
	M18 direction Orly		472			472
	<b>TOTAL</b>	<b>1040</b>	<b>528</b>	<b>675</b>		<b>2243</b>

Figure 69 : Matrice Post 2030 trafic brut en HPM de la gare de Massy Opéra

À l'heure de pointe du soir (HPS), les flux sont inversés.

#### • Dimensionnement et organisation des circulations verticales

Les espaces voyageurs de la gare sont dimensionnés sur la base des hypothèses suivantes :

- L'intervalle de passage des trains en HPM considéré est de 170s pour l'horizon de temps 2030 et de 105s pour l'horizon post 2030;
- Un niveau de service D pour les deux quais.

La gare s'organise sur 5 niveaux dont deux, N1 et N2, inaccessibles aux voyageurs. La circulation des voyageurs se fait à travers un puits qui relie la surface (niveau RDC) et le S2. Le niveau S2 permet ensuite de distribuer le flux sur les deux quais. Les cheminements verticaux sont assurés par huit escaliers mécaniques réversibles, huit escaliers fixes et un couple d'ascenseurs de 1 600 kg par quai rejoignant directement le niveau du hall d'entrée.

Le dimensionnement des escaliers mécaniques et fixes retenus dans la conception est schématisé ci-après à l'HPM et l'HPS.

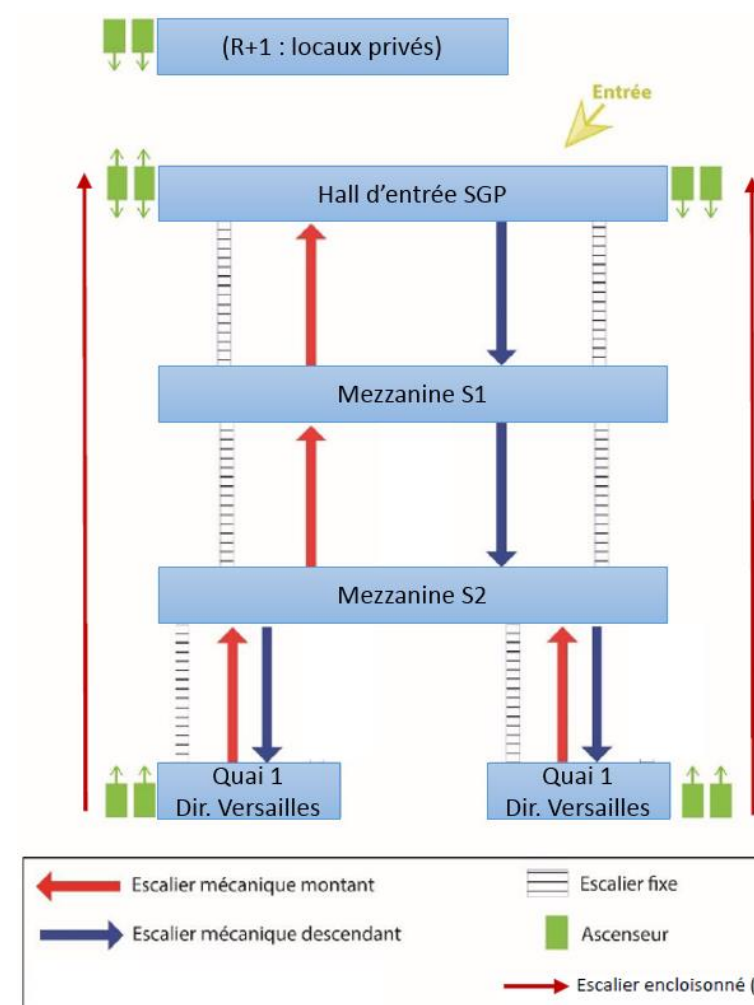
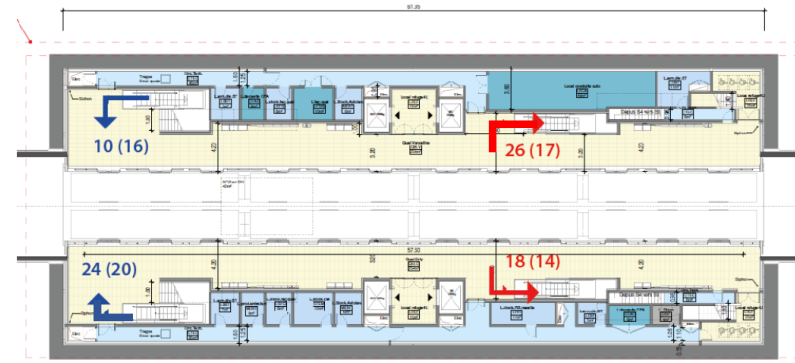
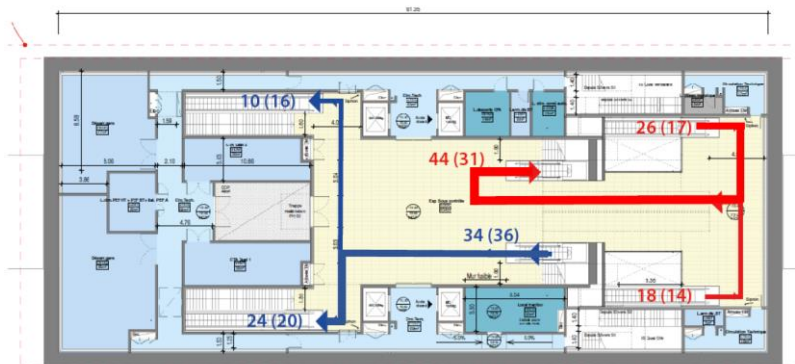


Figure 20 - Schéma de dimensionnement de la gare



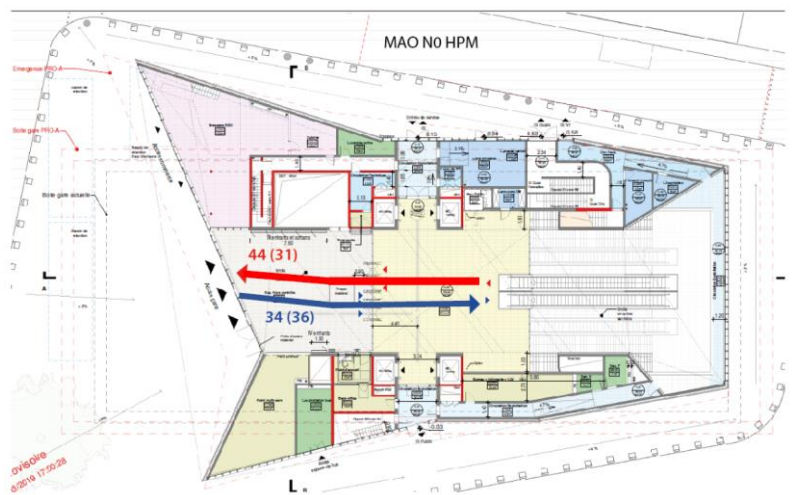
Niveau Quais



Niveau mezzanine 2 (S2)

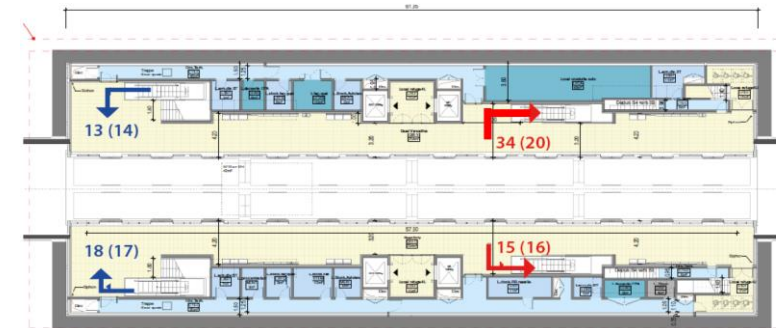


Niveau mezzanine 1 (S1)

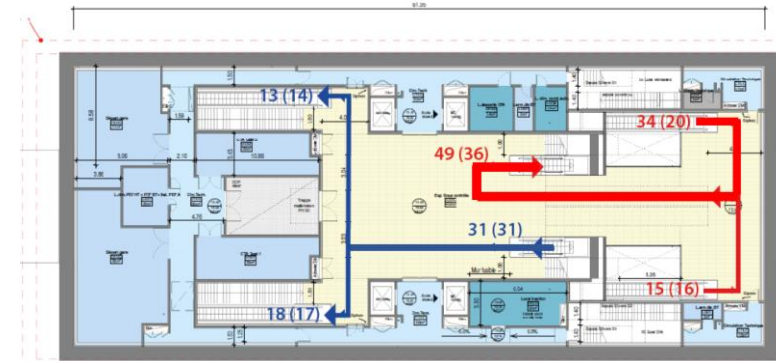


Niveau RDC

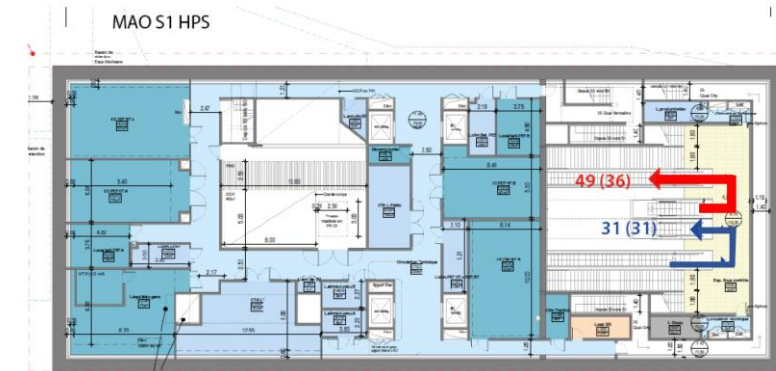
Figure 21 - Schémas de flux - HPM (Horizon 2030 et Post 2030)



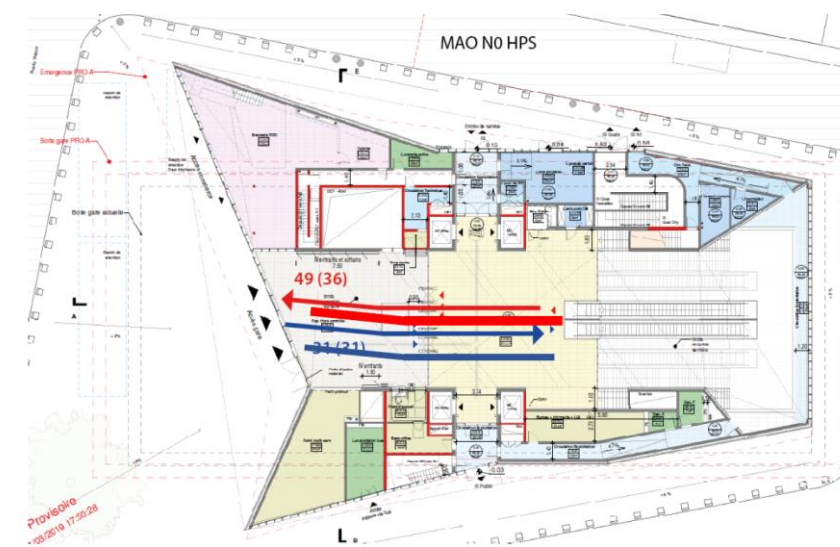
Niveau Quais



Niveau mezzanine 2 (S2)



Niveau mezzanine 1 (S1)



Niveau RDC

Figure 22 - Schémas de flux - HPS - (Horizon 2030 et Post 2030 )



En cas d'incendie, ces équipements garantissent également une évacuation des quais en moins de 4 minutes et de l'ensemble de la gare en moins de 10 minutes (5,71 minutes). La réversibilité des escaliers mécaniques permet d'utiliser ceux descendants par défaut dans le sens montant en cas d'évacuation.

• Temps de parcours

Parcours	Temps de parcours (minutes)	Mécanisation
Entrée ouest à quai 1	2,34 min	2 escaliers mécaniques + ascenseurs
Entrée est à quai 2	2,45 min	2 escaliers mécaniques + ascenseurs

Figure 70 : Temps de parcours de l'entrée aux quais

4.1.4.7. Correspondance avec les modes lourds

Aucune ligne de métro ou de RER n'est en correspondance avec la gare GPE de Massy-Opéra

4.1.4.8. Intermodalité

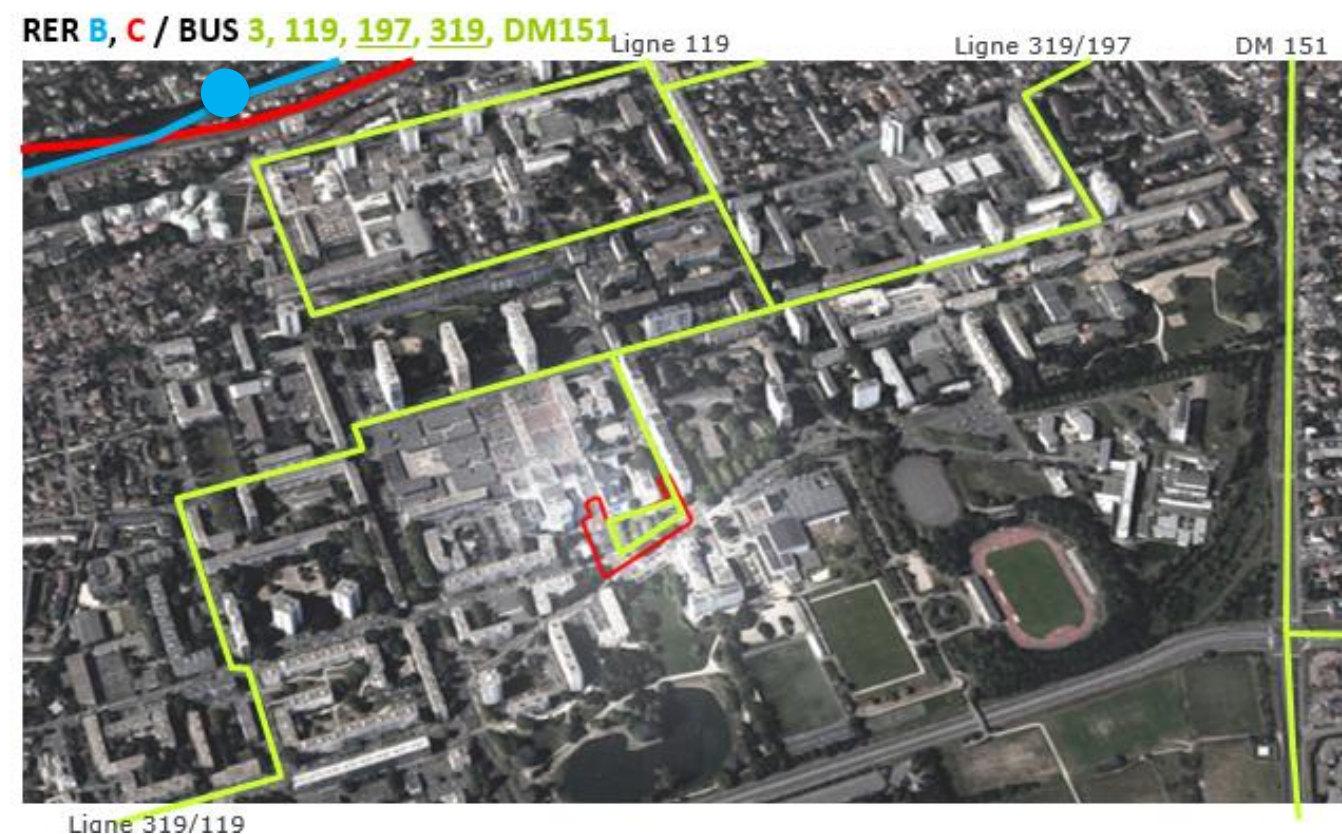


Figure 71 : plan de l'intermodalité existante sur photo aérienne autour de la gare GPE

Une étude de pôle pilotée par la communauté d'agglomération Paris Saclay étant en cours, c'est à la suite de celle-ci que sera définie les besoins d'intermodalité autour de la gare. La fiche programme de l'intermodalité émanant du STIF indique une cible de 4 terminus bus (9 postes à quais). La zone d'implantation de ces postes à quais n'étant pas encore identifiée, seul le réseau bus existant est donc décrit précisément dans ce paragraphe et les aménagements prévus autour de la gare sont susceptibles d'évoluer au gré de l'avancée de l'étude de pôle prévue être disponible fin 2019.

• Identification fonctionnelle du parvis de la gare

La compacité du scénario choisi au cours de l'AVP conduit à envisager l'implantation d'une majorité d'équipements liés à l'intermodalité en dehors de la zone du parvis et notamment sur la zone faisant face à la façade principale de la gare, devant l'église Saint-Marc.

La proposition de création d'une zone apaisée permettant éventuellement de le connecter au nouveau parvis de l'Opéra de Massy également traité en zone apaisée, serait de nature à accentuer le lien entre les différents modes de mobilité.



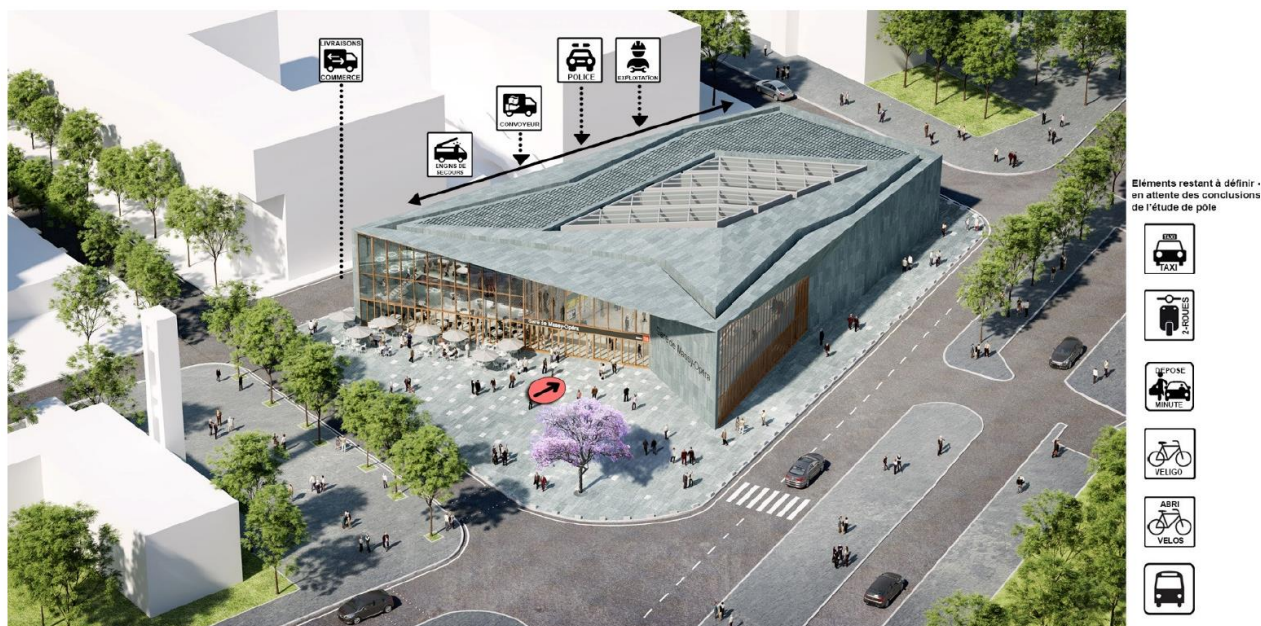


Figure 72 : Vue sur parvis

• Réseau bus

Le réseau de bus existant autour de la gare de Massy-Opéra est le suivant :

- ligne 319 en terminus sur la place actuelle ;
- ligne 197 en terminus sur la place actuelle.



- Ligne 197 (Terminus « Massy-Opéra-Théâtre »)
- Ligne 319 (Terminus « Massy-Opéra-Théâtre »)
- Ligne 119

Figure 73 : Plan de l'intermodalité existante sur photo aérienne autour de la gare GPE

La fiche programme de l'intermodalité émanant du STIF indique une cible de 4 terminus bus (9 postes à quais). La zone d'implantation de ces postes à quais n'étant pas encore identifiée, seul le réseau bus existant est donc décrit précisément dans ce paragraphe.

Sans préjuger des conclusions de l'étude de pôle, les études de conception de la gare Grand Paris Express ont identifié l'opportunité de dévier des lignes de bus et de passer la rue du Théâtre en sens unique pour pouvoir positionner les arrêts à l'Ouest du parvis (les positions des quatre terminus seront à préciser durant l'étude de pôle). Ainsi positionnés, seuls les piétons, les vélos et les bus auront accès au parvis.

Les temps de correspondance ne sont pas connus à ce jour.

• Vélos

La compacité du scénario choisi pour la gare nécessitera de positionner par principe les équipements vélos en dehors du parvis minimal, leur position reste à définir. Les besoins vélos définis par le STIF pour la gare GPE de Massy Opéra sont :

13. Un abri-vélos de 40 places (soit 80 m<sup>2</sup>) ;
14. Une consigne à vélos (Véligo) de 80 places (soit 80 m<sup>2</sup>) ;

A noter qu'il restera, dans le cadre de l'étude de pôle à localiser une réserve foncière de 80m<sup>2</sup> pour 40 m<sup>2</sup> d'abri et 40 m<sup>2</sup> de Véligo supplémentaires.

• Axes routiers à proximité de la gare

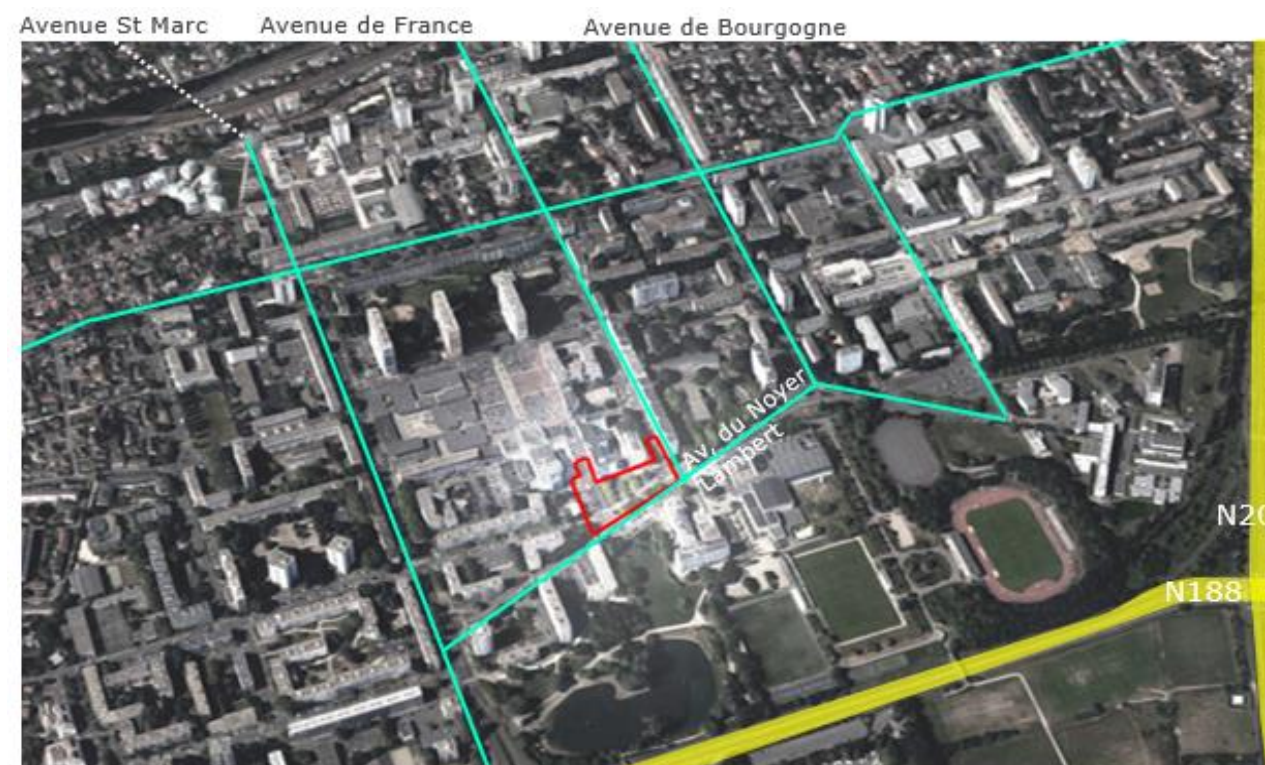


Figure 74 : Repérage des grands axes routiers sur photo aérienne



• **Emplacements de stationnement**

La construction de la Gare GPE de Massy Opéra en lieu et place d'un grand parking public payant en centre-ville a un impact fort en termes de besoin de stationnement. L'étude de pôle devra proposer un schéma d'ensemble pour la desserte du quartier intégrant le niveau cible du stationnement pour les véhicules particuliers. Les emplacements pour la Police, le personnel d'exploitation, la livraison des commerces et les convoyeurs de fond sont aujourd'hui envisagés au Nord de la gare. De manière générale, les fonctionnalités d'exploitation de la gare ont été rassemblées sur la façade Nord de la gare, permettant de concentrer les stationnements fonctionnels sur cette zone intégrés à la zone de stationnement prévue pour les engins pompiers à proximité des colonnes sèches.

• **Dépose minute**

Le positionnement de la dépose minute est en cours d'étude.

• **Taxis**

Le positionnement de la station de taxis est en cours d'étude.

• **Deux roues**

Le positionnement de l'emplacement pour les deux roues est envisagé avenue de France.

• **Auto partage auto et véhicules en libre-service**

L'installation d'une borne Autolib' aux abords de la gare sera éventuellement étudiée dans le cadre de l'étude de pôle, de la même manière qu'une aire de covoiturage.

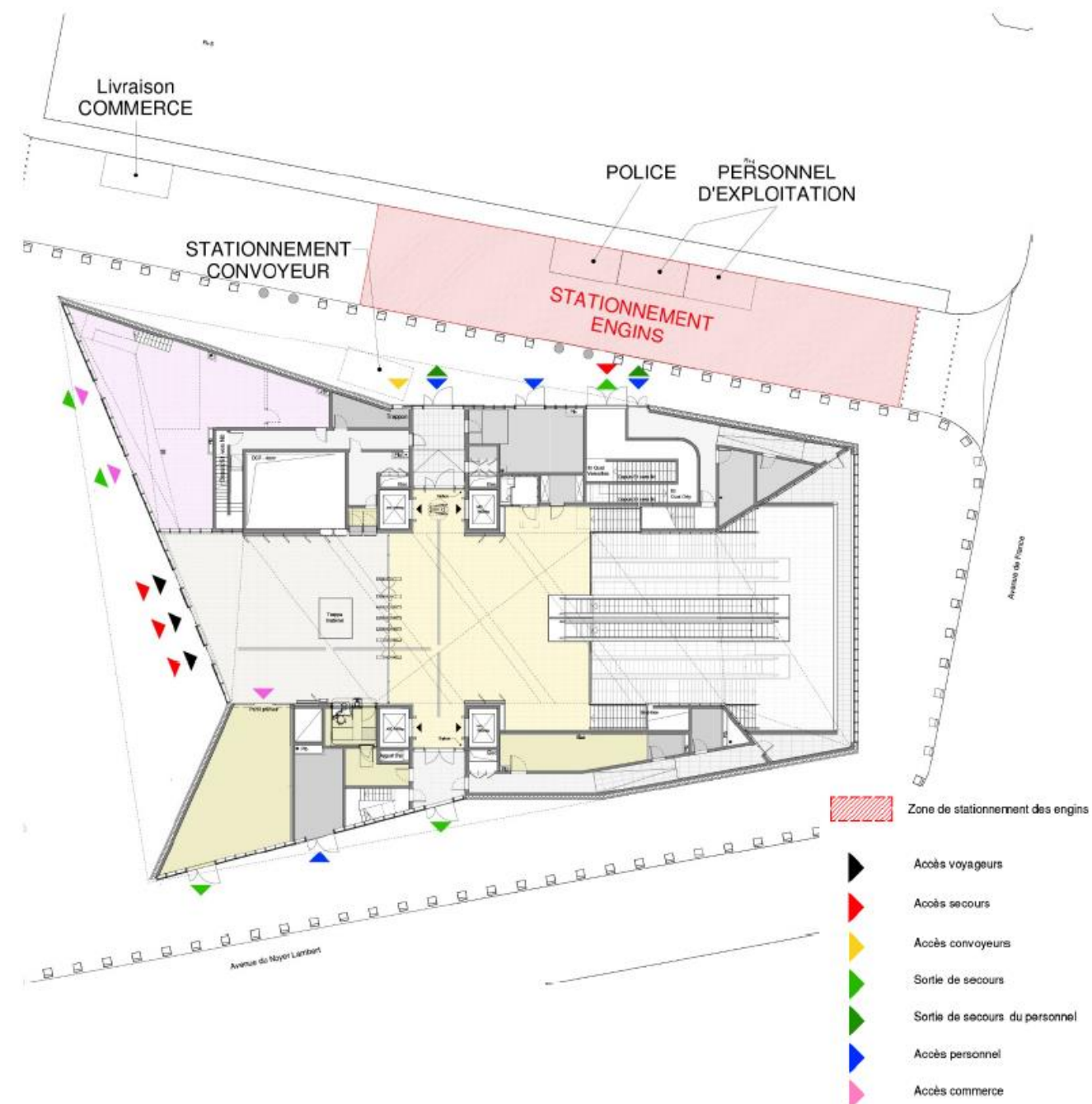
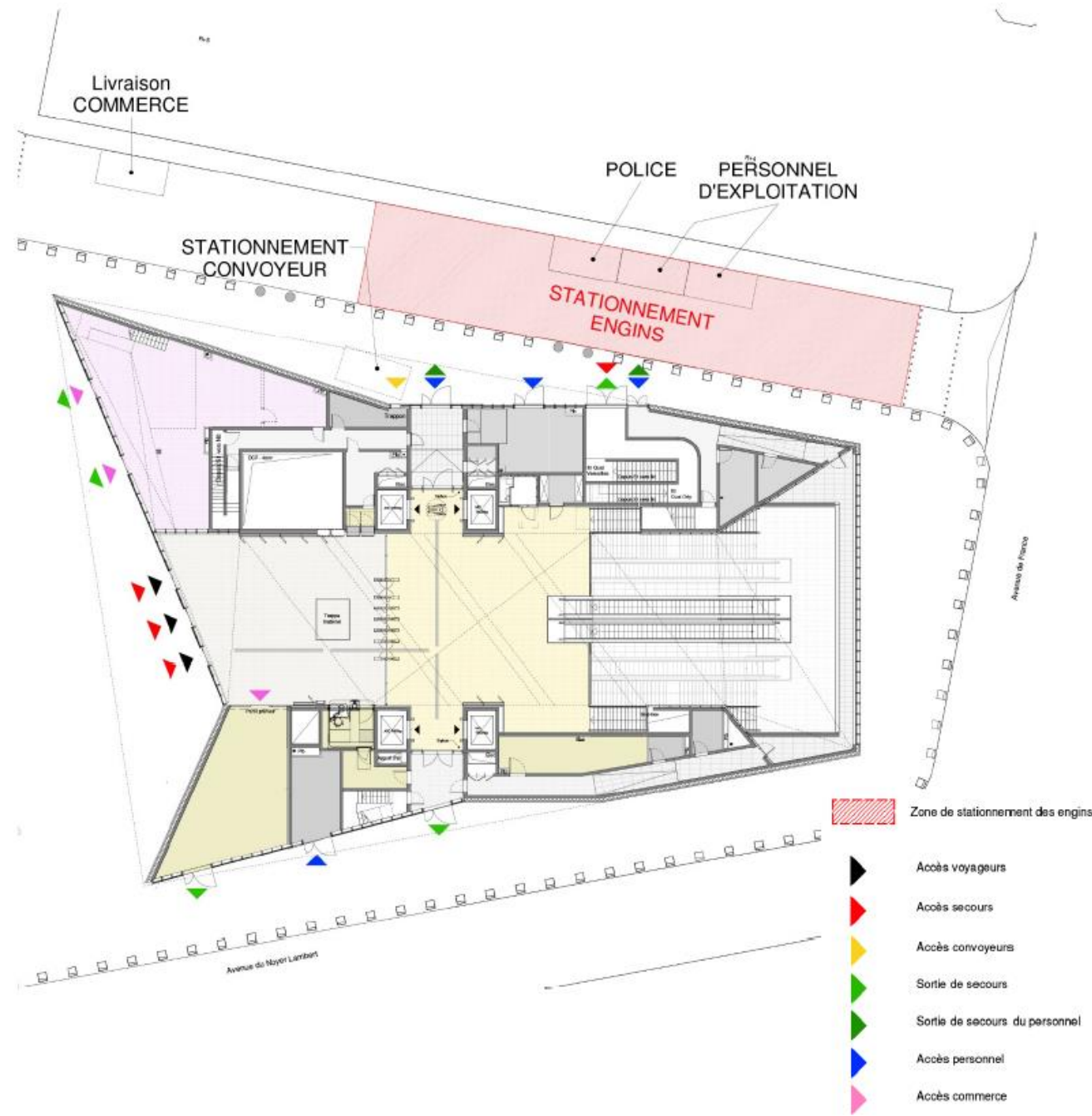


Figure 75 : Repérage des différents stationnements

#### 4.1.4.9. Maintenance et exploitation de la gare





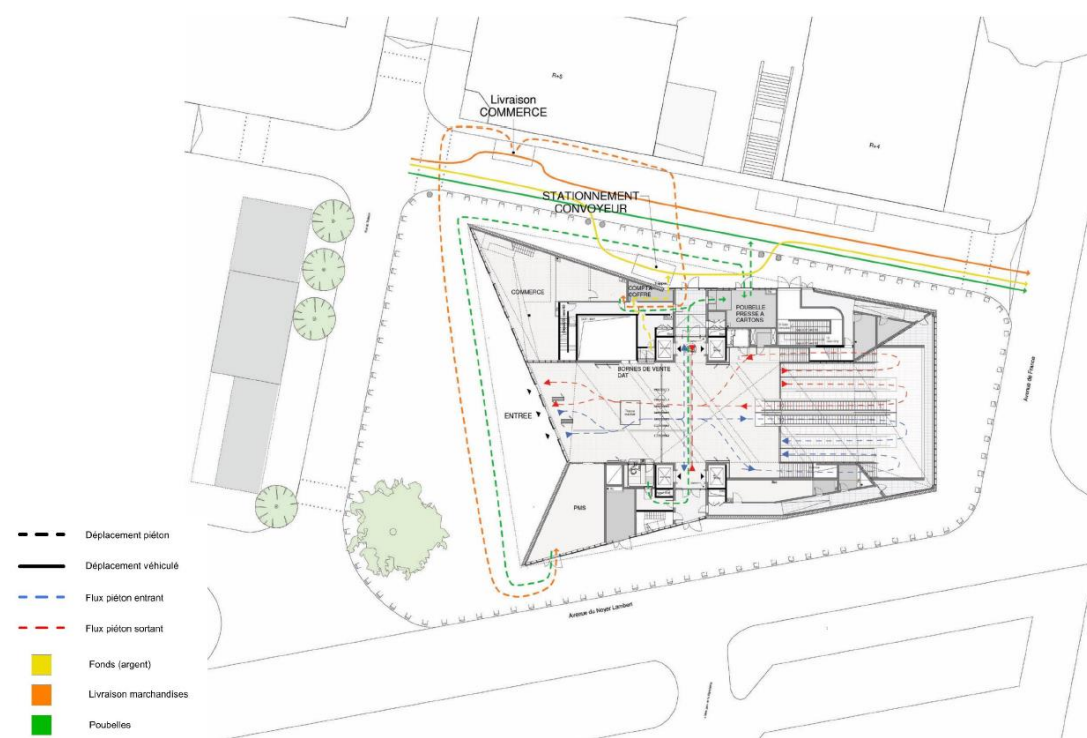


Figure 76 : Plan masse fonctionnel pour la maintenance et l'exploitation

### • Dispositions générales

Les locaux d'exploitation sont situés au niveau RDC et au niveau N1. Ils sont situés soit dans une partie « opaque » au Nord, soit dans une partie « opaque » au Sud. Dans ces volumes se trouvent également des escaliers et des ascenseurs publics qui auront un accès réservé au N1. Une entrée sur la façade Nord est réservée aux personnels d'exploitation et leur offrira un accès à la gare différencié de celui des voyageurs ainsi qu'un accès direct aux locaux d'exploitation.

Les locaux techniques sont situés en émergence et en infrastructure et sont desservis par les deux ascenseurs existants.

Les dispositions prévues pour le ramassage de fonds sont les suivantes. Le local coffre, situé au niveau RDC, dispose d'une voie réservée accessible par plots rétractables et située le long de la façade Nord. Le transfert des valeurs peut se faire sans que le convoyeur ne descende du véhicule grâce à un stationnement spécifique et un trappon disposé en façade permettant l'accolement du véhicule de transports de fonds.

Les déchets transitent par le local à poubelles, situé dans l'aile Nord du bâtiment, au niveau rez-de-chaussée et sont évacués directement par l'accès vers l'extérieur de ce local. Le local est mutualisé pour les besoins des exploitants et des commerces en gare et il est accolé au local presse à cartons.

La gare dispose d'une base d'appui pour la police (locaux de sûreté et sécurité publique) qui est implantée au N1, avec une vue directe sur la ligne de contrôle.

Les escaliers mécaniques sont situés dans un puits de descente largement ouvert facilitant leur maintenance.

La maintenance de la toiture est aisée :

- la maintenance courante de la verrière est réalisée depuis le chemin de maintenance prévu sur l'ensemble de sa périphérie ;
- la maintenance courante des chéneaux est réalisée directement depuis ceux-ci, leur gabarit et leur conception permettant à une personne de se déplacer à l'intérieur de ceux-ci sans risque ;
- la maintenance exceptionnelle de la toiture peut s'effectuer grâce à la mise en place de protections collectives fixes temporaires sur tout le pourtour de la toiture.

### • Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs

#### Sécurité Incendie

Comptabilisant un effectif de 346 personnes, la gare de Massy-Opéra est classée comme ERP de type GA mixte de catégorie 3. En cas d'évacuation, l'effectif pris en compte (train à quai compris) est de 1554 voyageurs. Le temps d'évacuation de la gare est de 05 minutes et 49 secondes.

La gare dispose de :

- moyens d'évacuation directe (escaliers mécaniques, fixes, ascenseurs accessibles aux PMR et un escalier de secours par quai)
- moyens d'évacuation différée (espace-refuge sur les quais)

Le désenfumage est organisé comme suit :

- désenfumage mécanique des quais
- désenfumage naturel des volumes d'accueil et commerciaux au niveau N0

Les niveaux S1 et S2 sont des espaces où le public transite, qui ne présentent pas de risque d'incendie qui nécessiterait un désenfumage spécifique.

Le désenfumage du tunnel est assuré par les ouvrages annexes à proximité de la gare.

L'établissement gare est isolé par rapport aux tiers, notamment le commerce dont l'accès du public est situé sur le parvis.

#### Sûreté publique

L'architecture de la gare ne génère aucun recoin abrité, ni à l'extérieur ni à l'intérieur. Les seuls auvents abrités sont ceux directement situés au-dessus des portes d'entrée.

Le pourtour du parvis est muni de plots de protection anti voiture bélier qui servent également d'assise à certains endroits. Ces mobiliers respecteront les typologies autorisées pour les mobiliers d'assise.

La fermeture de nuit sera assurée par des rideaux métalliques sur chacun des accès.



#### 4.1.4.10. Projets connexes

Non concerné

#### 4.1.4.11. Génie civil et travaux

##### • Travaux préalables

Ces travaux concernent ;

- La démolition du local d'exploitation des bus situé sur la place de Saint Exupéry ;
- L'abattage des arbres à l'intérieur des emprises travaux ;
- Les dévoiements ou le renforcement des réseaux en conflit avec la gare et ses emprises des travaux ;

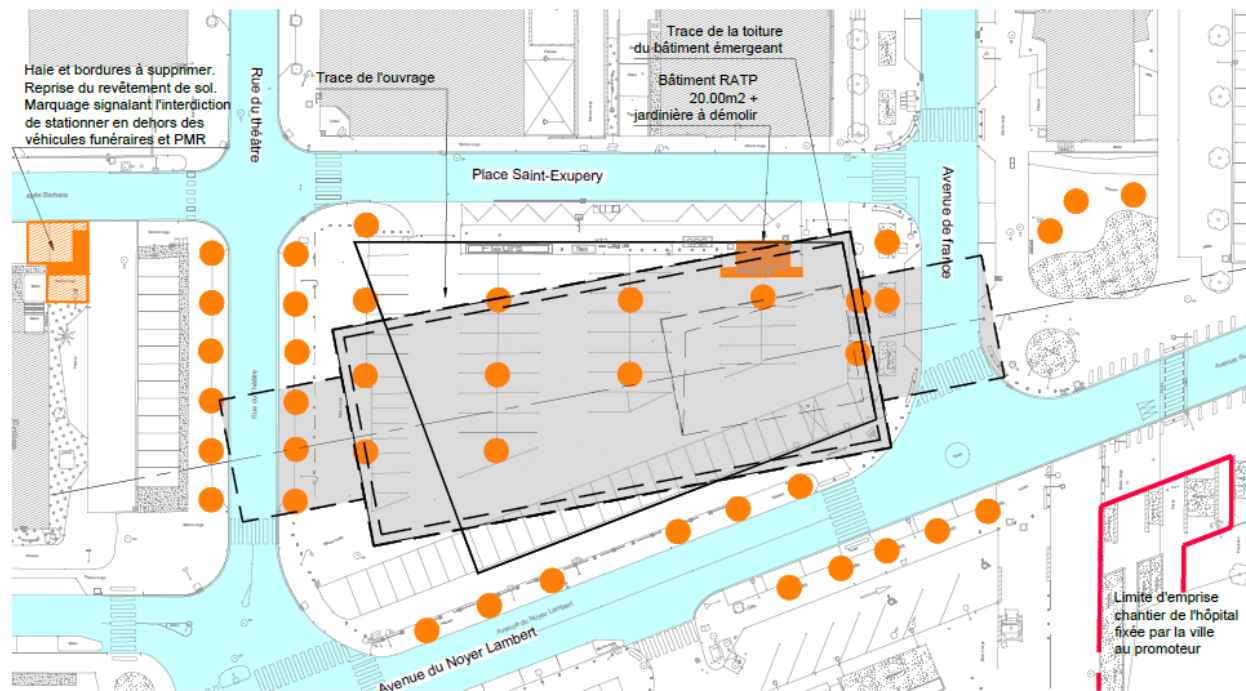


Figure 77 : Travaux de démolition du local bus et abattage des arbres – Avril 2019

La démolition du local machiniste doit être précédée de la relocalisation des terminus bus pendant cette phase de travaux préparatoires pour permettre la continuité d'exploitation des lignes actuelles. Une implantation temporaire a été proposée par la RATP Avenue St Marc qui a été validée par la Ville. Elle s'accompagne d'un itinéraire de dévoiement des bus concerté avec les partenaires territoriaux.

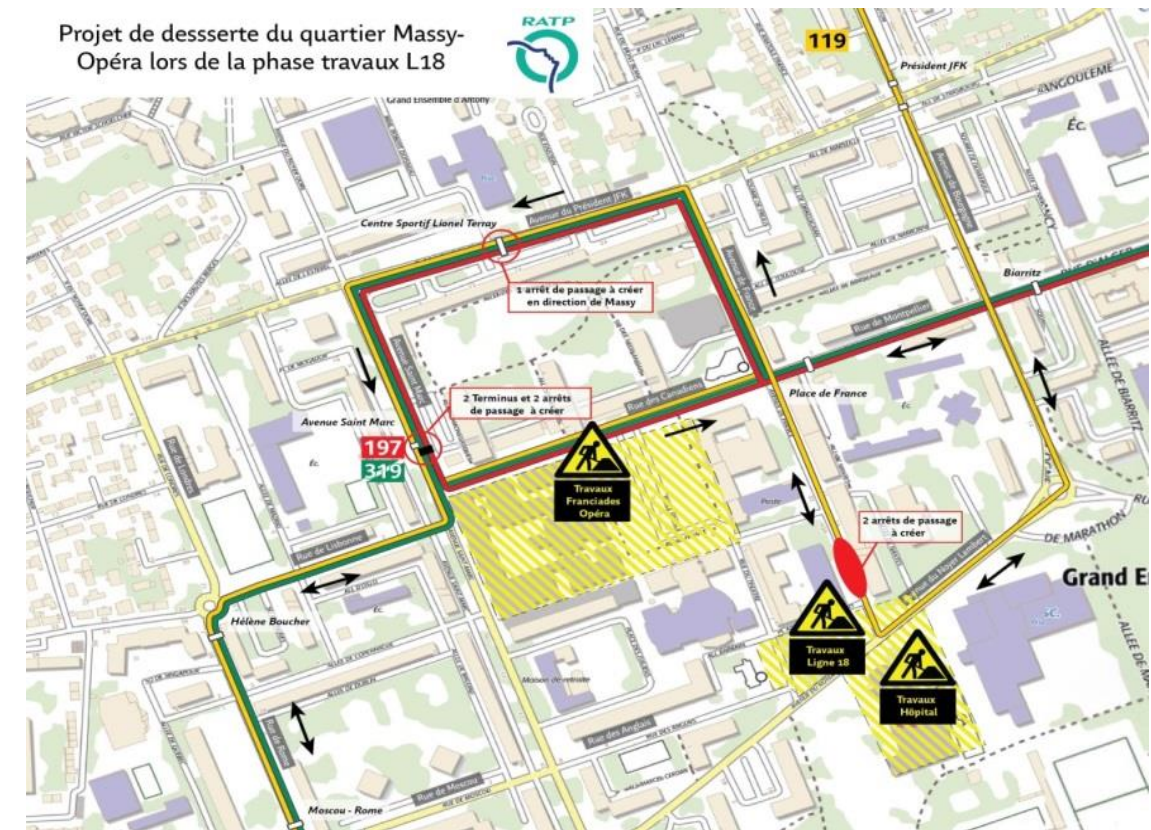


Figure 78 : Itinéraire de dévoiement des bus pendant les travaux de la gare de Massy Opéra – Septembre 2017



• Installations de chantier

La réalisation des travaux doit être adaptée dans une emprise réduite, avec des basculements des installations de chantier selon les phases pour permettre le maintien d'activités. Pour autant, l'emprise chantier a été conçue avec une volonté de stabilité dès l'installation, pour pérenniser le fonctionnement du quartier pendant les travaux.

Les emprises des travaux s'étendent essentiellement sur la place Saint Exupéry avec un débordement sur la rue du Théâtre et sur le parking à l'ouest de l'Eglise de Saint Marc. Un îlot sur l'espace public entre l'avenue du Noyer Lambert et l'avenue de France est également occupé par les installations de chantier.

La circulation routière est modifiée, dès l'installation du chantier moyennant une très légère déviation (d'environ 30m de long) de l'avenue du Noyer Lambert tout en conservant une largeur de chaussée supérieure ou égale à 6.50 pour garantir le passage des bus. De plus, la fermeture provisoire de la rue du Théâtre est prévue pendant toute la durée du chantier de génie de civil de l'infrastructure. Sa réouverture, pendant la phase de réalisation de l'émergence et du second œuvre, est subordonnée au phasage de réalisation des espaces publics, qui doit être détaillé à la suite de l'étude de pôle. L'accès à l'Opéra de Massy et au centre commercial des Franciades est néanmoins assuré par le contournement de la place Saint Exupéry.

De manière générale, les cheminements piétons autour de la place Saint Exupéry pendant la phase chantier sont éloignés des palissades de chantier afin de limiter les risques d'accidents.

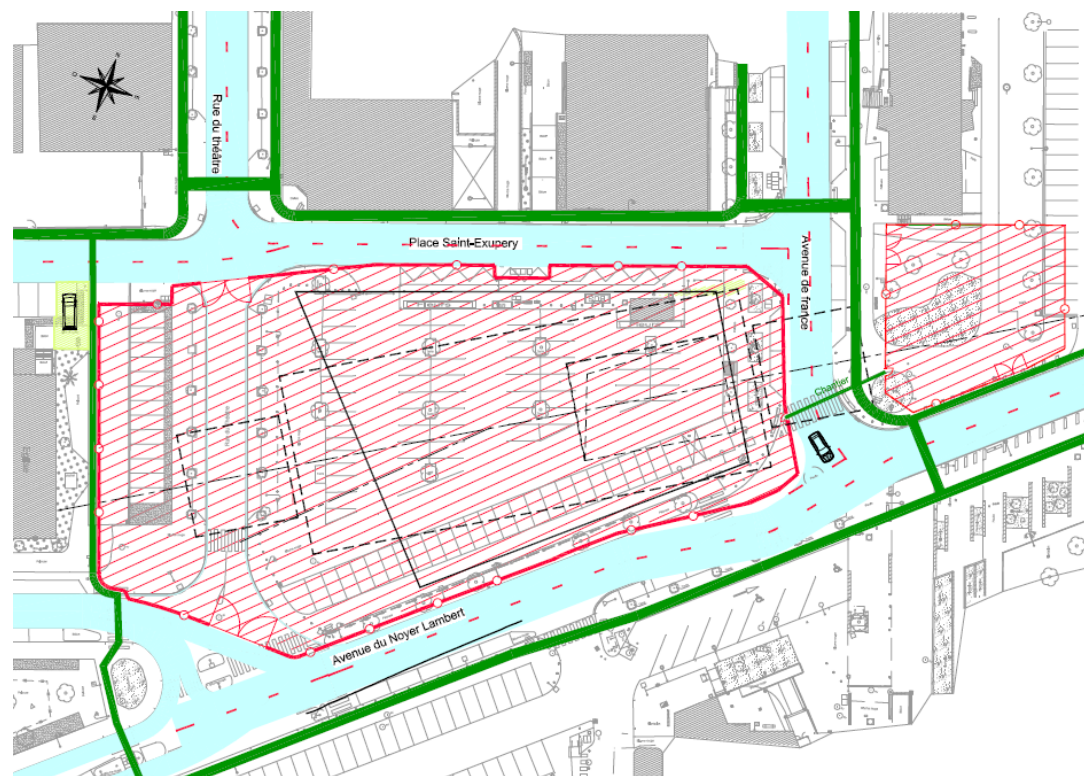


Figure 79 : Emprises de chantier – enveloppe toutes phases et circulations piétonnes

• Travaux de la gare

Les travaux sont organisés en six étapes différentes :

• L'étape 1 comprend notamment :

- La réalisation des parois moulées, de la dalle de couverture sur demi-enceinte Sud-Ouest ;
- La réalisation depuis la surface des traitements de sol nécessaires à la sortie du tunnelier.

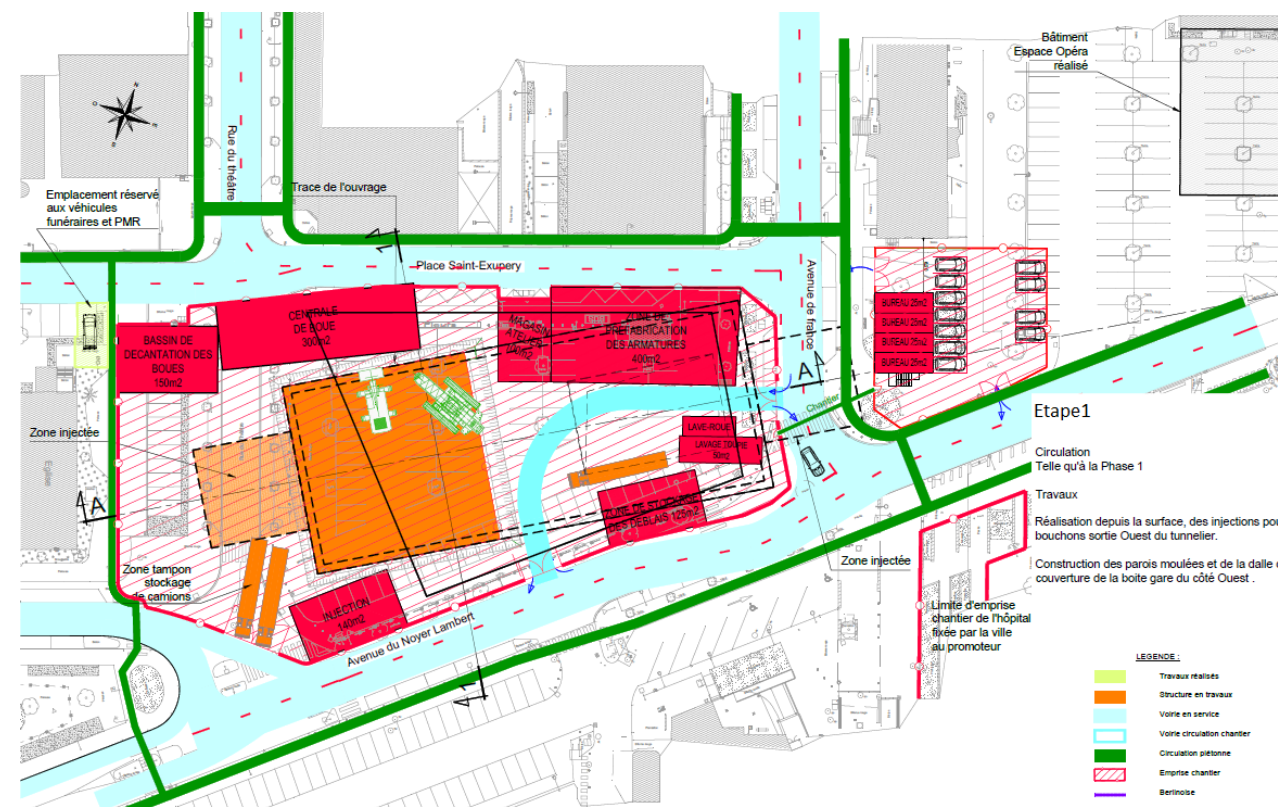


Figure 80 : Étape n°1 des travaux



• **L'étape 2 comprend notamment :**

- La réalisation des parois moulées et de la dalle de couverture sur demi-enceinte Nord-Est.

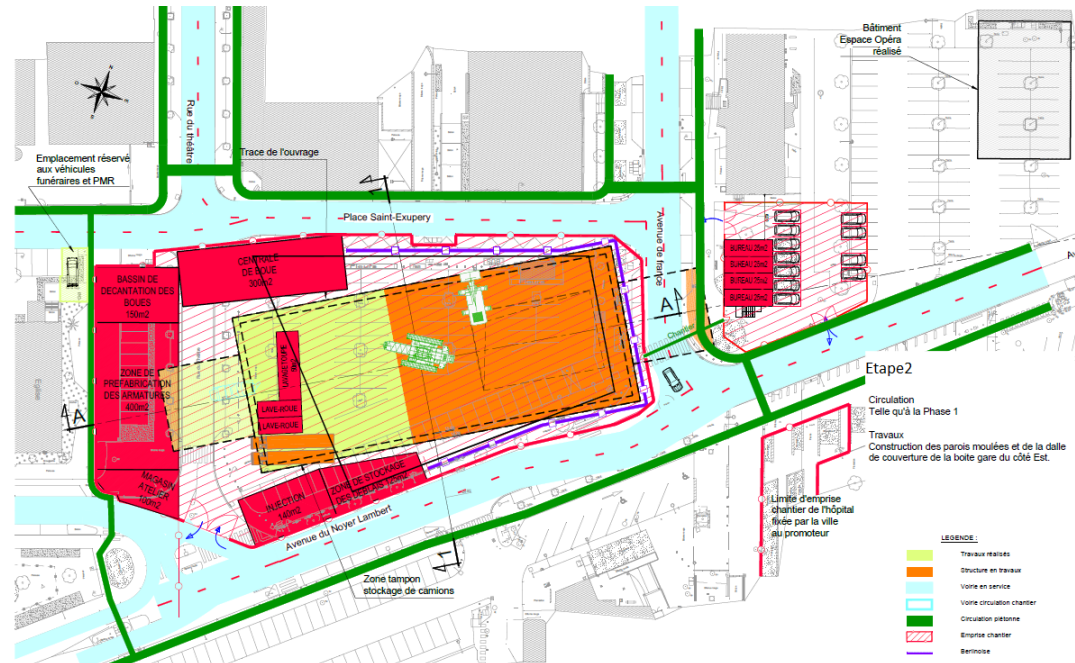


Figure 81 : Étape n°2 des travaux

• **L'étape 3 comprend notamment :**

- L'excavation et construction du radier et du planchers du niveau S1 en méthode « Top-Down », autrement dit à l'abri de la dalle de couverture déjà réalisée ;
- La réalisation depuis le fond de fouille des traitements de sol nécessaires à l'entrée du tunnelier dans la gare ;
- La mise en œuvre des sujétions prévues pour le passage du tunnelier ;
- Le ripage du tunnelier en gare ;
- La construction du plancher du niveau S2.

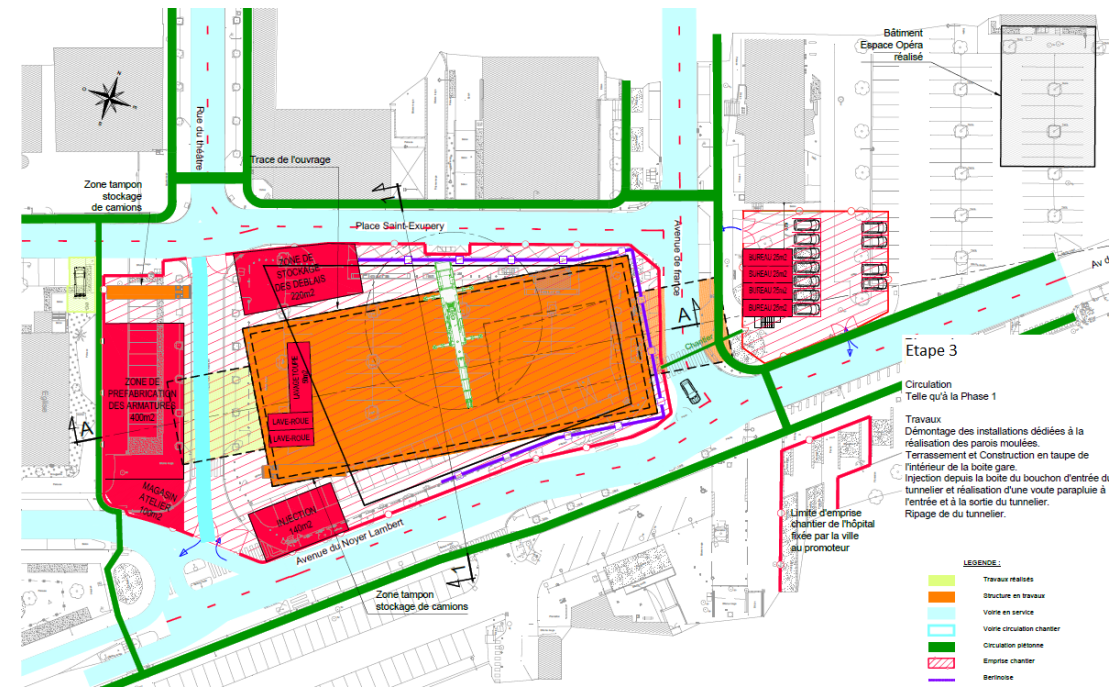


Figure 82 : Étape n°3 des travaux

• **L'étape 4 comprend notamment :**

- La réalisation des fondations (pieux et longrines) du bâtiment émergent ;
- La création du bassin de rétention des eaux pluviales sous le parvis.

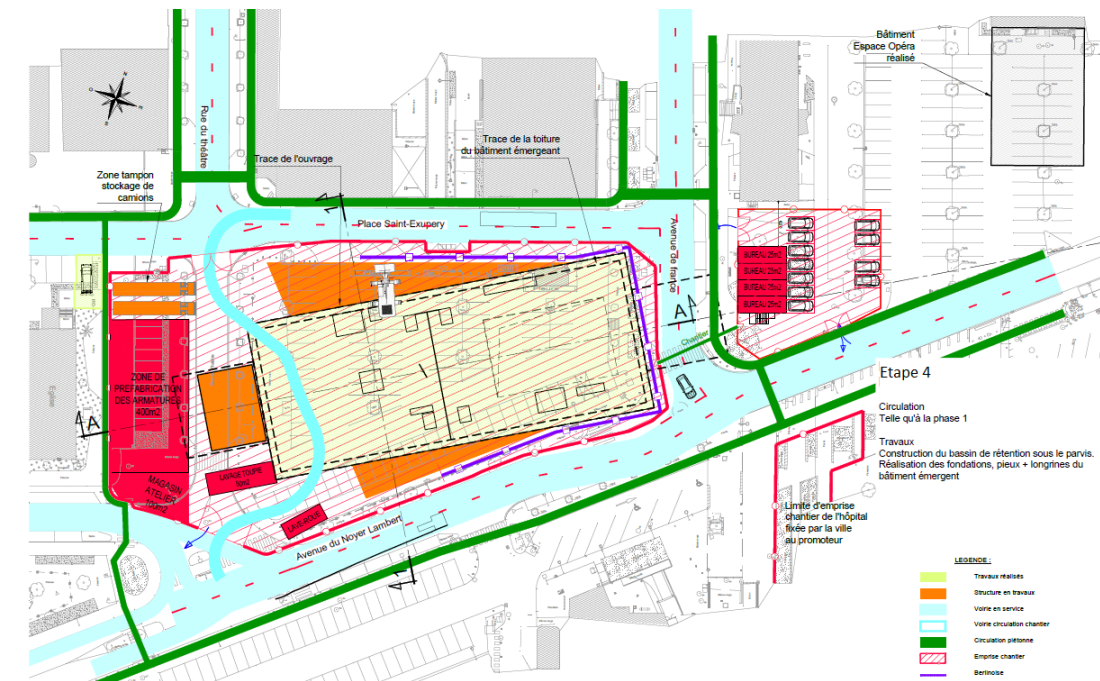


Figure 83 : Étape n°4 des travaux

• **L'étape 5 comprend notamment :**

- La réalisation de la structure du bâtiment émergent ;
- La mise en œuvre des équipements techniques et le second œuvre.

• **Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants**

Les arrêts de bus en terminus situés au droit de la place Saint Exupéry sont déplacés dès le démarrage des travaux afin de limiter les interfaces entre le réseau de bus et le chantier.

L'itinéraire de dévoiement été concerté avec les partenaires territoriaux pour assurer une continuité de desserte du quartier, cf. page 23

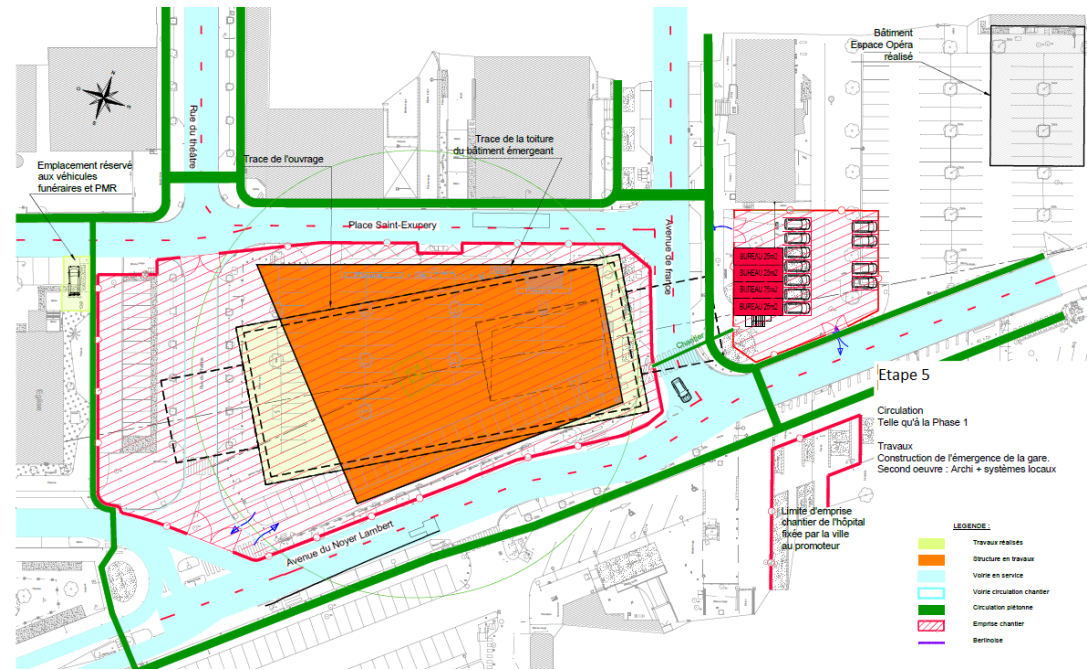


Figure 84 : Étape n°5 des travaux

• **L'étape 6 comprend notamment :**

- Les aménagements de surface et le rétablissement des voiries.

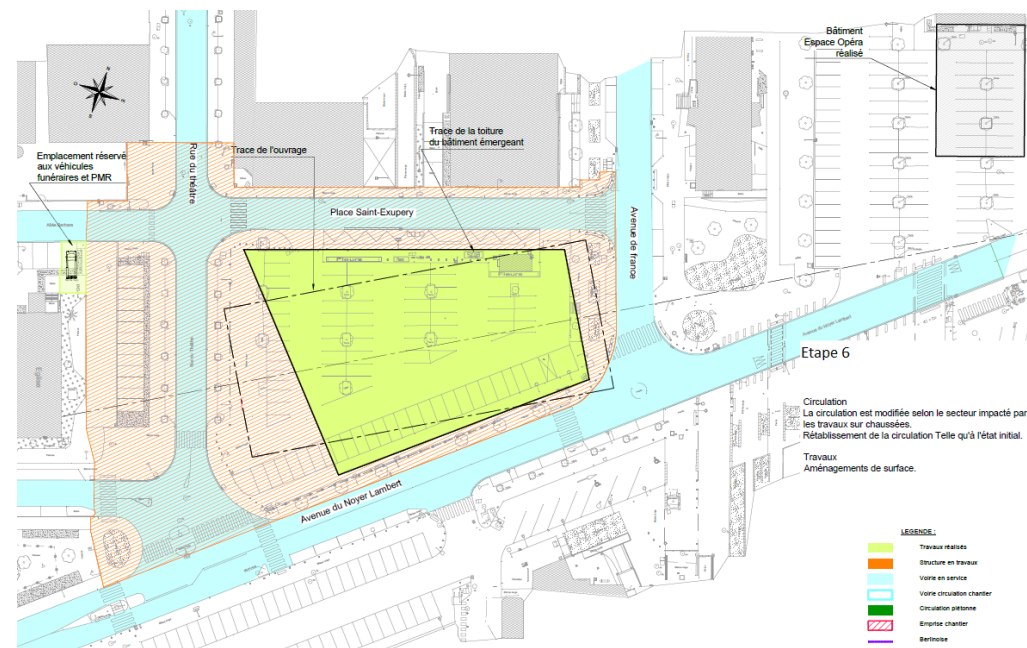


Figure 85 : Étape n°6 des travaux



## 4.1.5. Gare de Massy-Palaiseau

### 4.1.5.1. Contexte et état initial du terrain

- Situation à l'échelle urbaine

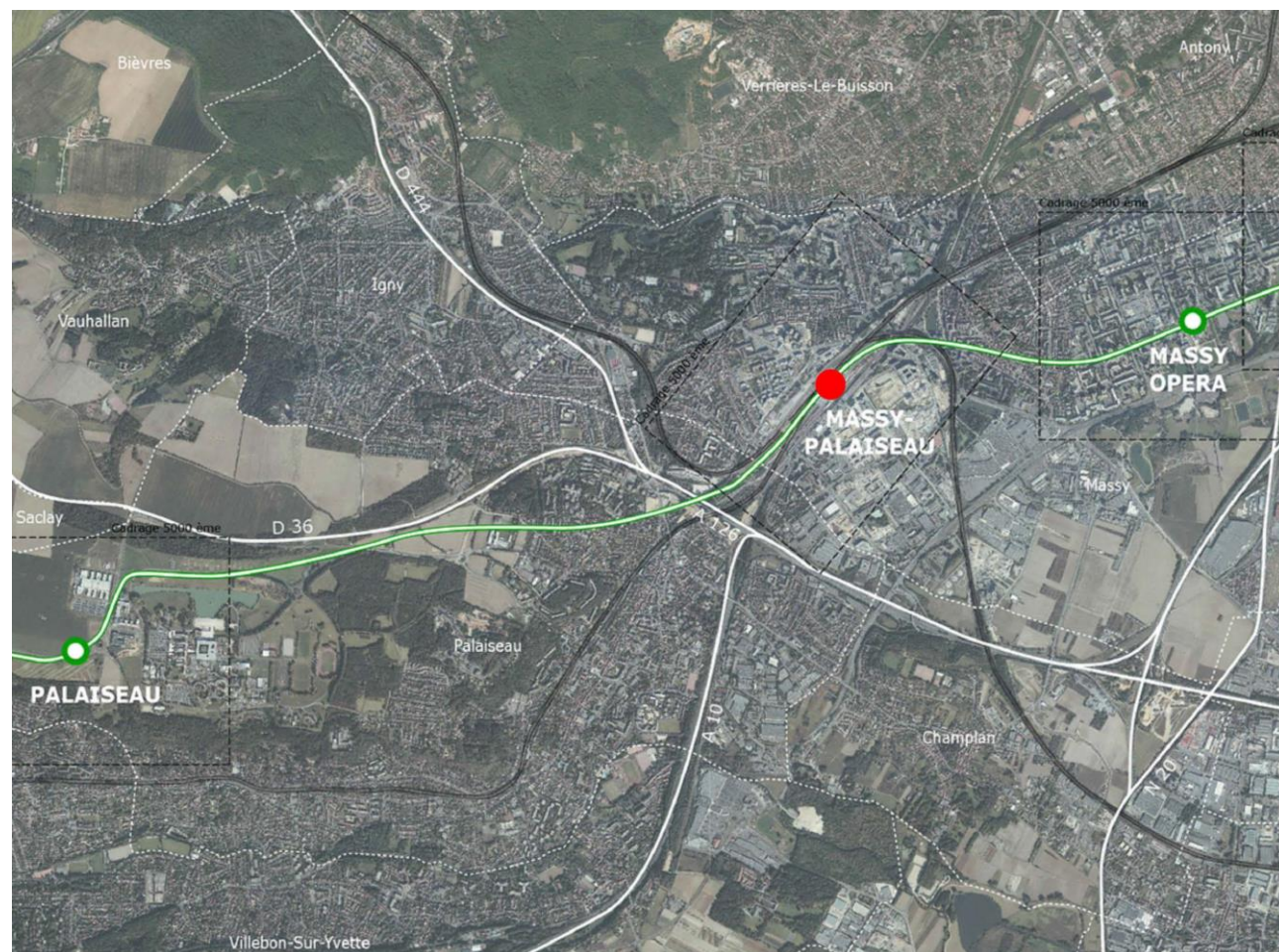


Figure 86 : Extrait du plan de situation général

#### Morphologie urbaine et paysagère

La gare Grand Paris Express de Massy-Palaiseau est située sur la commune de Massy dans le département de l'Essonne, en banlieue Sud de Paris.

La gare s'inscrit au milieu du plateau ferroviaire du pôle gare de Massy-Palaiseau. La parcelle, aujourd'hui propriété de la SNCF, est essentiellement constituée d'installations ferroviaires : voies ferrées, bâtiments voyageurs et quais du RER C et futur T12 Express (tram-train Massy-Evry). Elle n'est accessible au public que par l'intermédiaire de deux passerelles piétonnes existantes : la passerelle historique au Sud, et « le Lien » au Nord.

Plus à l'Ouest, le quartier Vilmorin, essentiellement résidentiel, se développe depuis les années 90 en présentant de nombreux bâtiments de logement collectifs.

A l'Est du terrain, on trouve une seconde parcelle ferroviaire, propriété de la RATP, destinée à l'exploitation et à la maintenance du RER B. A proximité du bâtiment voyageurs, se trouve la gare de Massy TGV. De l'autre côté de l'avenue Carnot, le quartier Atlantis, en cours de réalisation, alterne les constructions d'activité tertiaire et de logements de forte densité.

Au Nord et au Sud, on trouve au milieu du plateau ferroviaire des installations de maintenance pour les différents RER. Quelques petits locaux techniques sont disséminés sur l'ensemble du site.

Le site du pôle gare est desservi par deux grandes artères que sont l'avenue Raymond Aron à l'Ouest (RD 156) et l'avenue Carnot à l'Est. Au sein du pôle gare de Massy-Palaiseau, la gare du Grand Paris Express est quant à elle uniquement accessible à pied pour le public, par le biais de deux passerelles existantes. Les services de maintenance pourront parvenir à la gare par une voie camion SNCF connectée sur la RD156 sur la commune de Palaiseau au sud du terrain. Cette voirie est partagée avec les services de la SNCF dont les installations sont également situées au cœur du faisceau ferré, au sud de la gare Grand Paris Express.

Le terrain ne constitue pas un tissu urbain réellement formalisé. Celui-ci constitue davantage un site industriel et technique, comportant également des installations ferroviaires à destination du public : les quais des RER.

La gare prend place au milieu d'une mer de fer, dans laquelle quelques îlots émergent soit le long des passerelles, soit de manière isolée. Les caténaires, les rails et le ballast composent un paysage significatif des installations ferrées et permettent par leurs faibles volumes une ouverture visuelle très importante tout autour du faisceau.

Le végétal, s'il n'est pas structuré à l'échelle du site, reste très présent sur et autour du faisceau. On trouve quelques arbustes ayant élu domicile au niveau des voies ferrées désaffectées : des haies, un mélange de buddleia (arbre aux papillons) et de renouée du Japon, bordant les clôtures ainsi que des herbes entre deux voies, donnant du relief et de la couleur au ballast. Ce sont des espèces introduites et particulièrement envahissantes.

De part et d'autre du terrain d'implantation de la gare Grand Paris Express, les quais des RER B et C offrent un paysage d'exploitation ferroviaire, constitué d'une signalétique marquée, de candélabres, de panneaux d'affichage et publicitaires, et de caténaires omniprésentes avec leurs poteaux métalliques. A l'Ouest, la gare routière côté Vilmorin, récemment livrée, présente un parvis très minéral, avec quelques frênes encore jeunes en alignement sur les quais de bus. Côté Atlantis, à l'Est, la gare routière ne compte que deux arbres (poiriers de Chine) devant le bâtiment voyageur de la gare TGV. Cette gare routière devrait faire l'objet prochainement d'un réaménagement global, notamment dans le cadre de l'étude de pôle menée par Île-de-France mobilité. Cette étude de pôle actuellement pilotée par la Communauté d'agglomération Paris Saclay en dehors du périmètre foncier de la SGP et du PC de la gare GPE apportera des améliorations sur l'ensemble du pôle.

#### Topographie

La commune de Massy dispose d'un relief assez plat. En effet, le faisceau ferroviaire a pu être implanté ici du fait d'une topographie favorable, limitant les pentes pour les rails et les trains. La Ville se développe de part et d'autre de ce faisceau sans rupture de pente.



• Situation à l'échelle du terrain et des abords



Figure 87 : Plan de situation local



Figure 88 : le campus des transports

**Bâti environnant**

Le terrain de la future construction est encadré par deux passerelles, une récente au nord, et une plus ancienne au sud.

La plus récente, dénommée « le Lien », permet de desservir à la fois les quais du RER C (et du futur T12 Express), ceux du RER B et les deux parvis Vilmorin et Atlantis. Elle relie donc ces RER aux nombreuses lignes de bus situées de part et d'autre du faisceau, ainsi que la gare TGV située côté Atlantis. Cette passerelle de 9m de largeur, mise en service en 2012, permet de traverser les quelques 250m du faisceau à l'abri des intempéries. Sa structure métallique blanche en arcs Tudor supporte une alternance d'éléments verriers et acoustiques.

Connectés à ce « Lien », les bâtiments voyageurs d'accès aux quais des RER B et C obéissent aux mêmes règles de conception. En effet, réalisés en même temps que cette nouvelle passerelle, ces deux bâtiments, situés à l'altimétrie du « Lien », soit 8m au-dessus du sol (pour permettre le passage des caténaires sous cet ouvrage), sont constitués de plateformes couvertes, reposant sur des poteaux bétons et poutres métalliques grises, comme pour le Lien. La couverture courbe de ces bâtiments est en acier. Les poutres métalliques blanches qui accompagnent cette courbe viennent se raccorder parfaitement aux demi arcs Tudor du « Lien », en créant une parfaite continuité des éléments et conférant une grande cohérence d'ensemble. Des façades vitrées s'arrêtent à mi-hauteur et protègent les voyageurs du vent lorsqu'ils passent la ligne de contrôle ou qu'ils achètent leur titre de transport.

Au sud, la passerelle historique reste ouverte au vent. Cette passerelle date du milieu du 20ème siècle, elle est réalisée en béton, peint d'une couleur crème clair. Cet ouvrage en béton, s'inscrit dans la tradition des Bow-String, c'est-à-dire un tablier suspendu à des arcs. Cette passerelle de 2,50m de large (3,10m avec la structure des Bow-string), située quant à elle à 5,70m du sol, permet potentiellement de relier les deux rives du faisceau 24h/24. Une toiture légère métallique en dents de scie a été ajoutée après sa construction pour protéger les usagers de la pluie. Elle n'est pas en service aujourd'hui, mais reste potentiellement une possibilité de desserte des quais qu'elle relie et de la future gare du GPE.

Côté Atlantis, cette passerelle historique se raccorde à une autre passerelle, couverte, qui donne accès aux quais du RER B. Son architecture en béton date de la première moitié du 20ème siècle. Couronnée d'un bâtiment du même style, elle forme avec ce dernier un ensemble, d'une teinte jaune clair, reprenant un langage naval avec notamment des hublots, des coursives extérieures en pont de bateau et une tour de contrôle aux allures de timonerie. Entre cet édifice et la future gare GPE, un local technique est implanté au-dessus de la voie d'essai du RER B. Ce dernier, monté sur pilotis de métal, est un volume parallélépipédique en bardage bac acier blanc.

Le campus des gares de ce pôle majeur de transports en Île-de-France comporte d'autres constructions, de différents styles et plus éloignés de la future gare GPE. Ainsi, on trouvera :

- l'ancien bâtiment voyageur du RER B au sud-est. Cet édifice en brique, pierre et béton, affiche un style art déco sobre mais imposant ;
- un bâtiment en brique appartenant à la SNCF ;
- les deux nouveaux bâtiments d'accueil des RER B et C aux pieds du « Lien », bardés de panneaux en terre cuite ;
- la gare TGV à la façade entièrement vitrée et à la couverture en toile tendue haubanée ;
- et enfin l'ancien bâtiment voyageurs du RER C au sud-ouest marquant le caractère plus provincial de l'époque de sa construction.





Figure 89 : photographie du bâti depuis les voies SNCF, passerelle « le Lien »



Figure 90 : photographie du bâti depuis les voies SNCF, passerelle historique



Figure 91 : photographie du bâti depuis les voies SNCF, local technique



Figure 92 : vues du site

#### Gare existante

Le pôle gare existant fait partie d'un important pôle multimodal comportant trois gares ferroviaires d'échelle métropolitaine et même nationale :

- la gare RER B, exploitée par la RATP ;
- la gare RER C, exploitée par la SNCF ;
- la gare TGV, exploitée par la SNCF.

Le pôle multimodal est desservi par de nombreuses lignes de bus et constituera, bientôt, le terminus du tram-train Massy-Evry (T12 express) à l'horizon 2022.

Les voies ferrées de la ligne de Sceaux (RER B) et de la ligne de la grande ceinture de Paris (RER C et TGV) divisent le site ferroviaire de la gare de Massy-Palaiseau en deux zones distinctes entre l'avenue Raymond Aron à l'Ouest et l'avenue Carnot à l'Est. Outre les gares ferroviaires, deux nouvelles gares routières ont été ouvertes en 2011. Toutes les lignes de bus trouvent leurs places dans ces nouveaux espaces avec des quais réservés à la dépose des voyageurs et d'autres à la reprise des voyageurs.

La gare du RER C est localisée à proximité de la place de l'Union européenne. La gare routière Vilmorin, accueillant 5 lignes de bus, est implantée dans la continuité de la place de l'Union Européenne, à proximité du parking relais Vilmorin. Ce parking couvert propose 400 places sur 7 niveaux et contribue à la bonne organisation de l'intermodalité. Autour, c'est le quartier Vilmorin qui s'est développé depuis les années 90, après l'arrivée de la gare TGV pourtant située de l'autre côté du faisceau. A l'Est, on trouve la gare du RER B, la gare TGV et la gare routière Atlantis accueillant 13 lignes de bus. Cette gare routière fait actuellement l'objet d'un projet de réaménagement prévoyant une plateforme d'accès au bus surélevée, reliant les deux passerelle existantes. On trouve à proximité de la gare TGV un parking souterrain de 784 places. Le quartier Atlantis mêlant activité tertiaire et logements, est actuellement en cours de réalisation.



### Stationnement existant

Le site propose aujourd'hui une offre de stationnement importante autour des deux pôles bus Vilmorin et Atlantis, en surface, mais également avec un parking silo de 400 places à proximité de la passerelle historique côté Vilmorin, ainsi qu'un parking souterrain de 784 places au niveau de la gare TGV.

#### 4.1.5.2. Insertion urbaine et implantation du projet

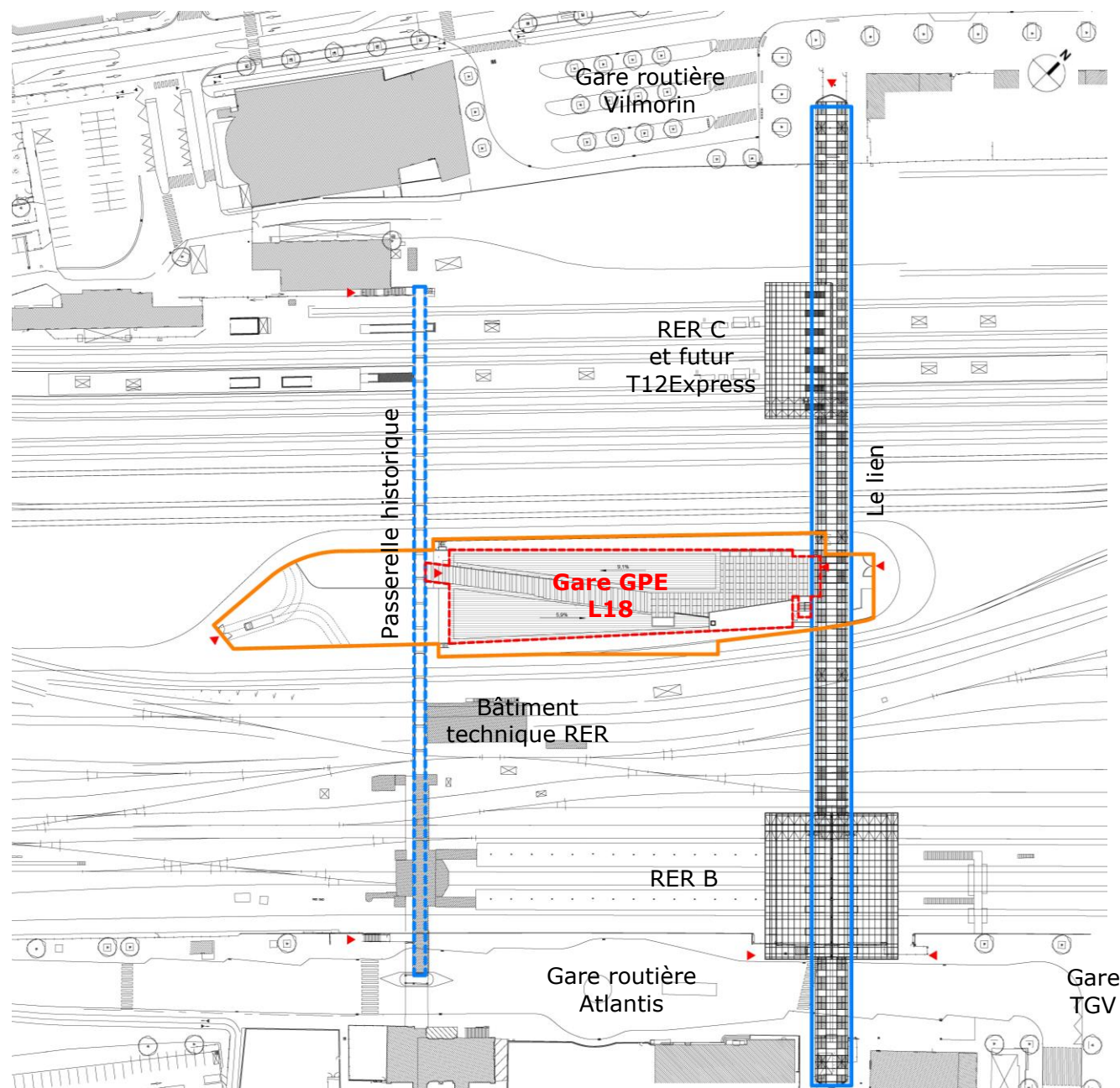


Figure 93 : Plan masse (en rouge les limites du volume émergent, en orange, les limite foncières SGP)

La parcelle identifiée pour accueillir le projet est la parcelle BO152 appartenant à la SNCF. Le terrain d'implantation de la gare GPE sera quant à lui acquis par la Société du Grand Paris, pour constituer une nouvelle parcelle.

Le bâtiment est implanté parallèlement aux voies ferrées. Il est perpendiculaire au « Lien ». L'émergence de la gare se situe à l'aplomb de la boîte gare enterrée. Si le bâtiment voyageurs en surface est plus étroit que la partie souterraine, elle est plus importante en longueur pour permettre la connexion avec les deux passerelles.

L'ensemble des voies ferrées situées sur les emprises chantiers de la gare seront déposées. Un projet de reconstitution des voies est d'ores-et-déjà en cours par la SNCF. Un travail d'interface est en cours entre les équipes de la SNCF et de la SGP sur ce sujet.

Les travaux du futur T12Express se poursuivront sur les années 2020 et 2021. En accord avec la SGP, SNCF Réseau a prévu de déménager sa base arrière ferroviaire du site de Massy Palaiseau implantée sur l'emprise chantier nécessaire à la réalisation de la gare GPE. Ce déménagement est planifié à la fin de l'année 2019 pour favoriser les opérations de libération ferroviaire préalable à l'implantation de la base travaux SGP.

La végétation présente, mais en faible quantité (herbes au milieu des voies et quelques arbustes) sera enlevée dès les travaux préparatoires. Les herbes reprendront naturellement places avec le temps au milieu des voies les moins fréquentées.

La situation de la gare au milieu du faisceau ne permet pas d'envisager la plantation de l'arbre emblématique du GPE à proximité de l'entrée.

Une voie routière, partagée avec les services de la SNCF, sera aménagée tout autour de la gare et permettant l'accès aux parvis techniques de la gare GPE, disposés en pignons de celle-ci. Des aires de manœuvre et de retournement seront aménagées dans ces deux parvis techniques, juste derrière les passerelles. Ces emprises, clôturées resteront dans le domaine du GPE (emprises indiquées en orange sur le plan ci-contre).



### 4.1.5.3. Présentation du projet architectural

- **Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et de son parvis**



Figure 94 : Vue aérienne de la gare

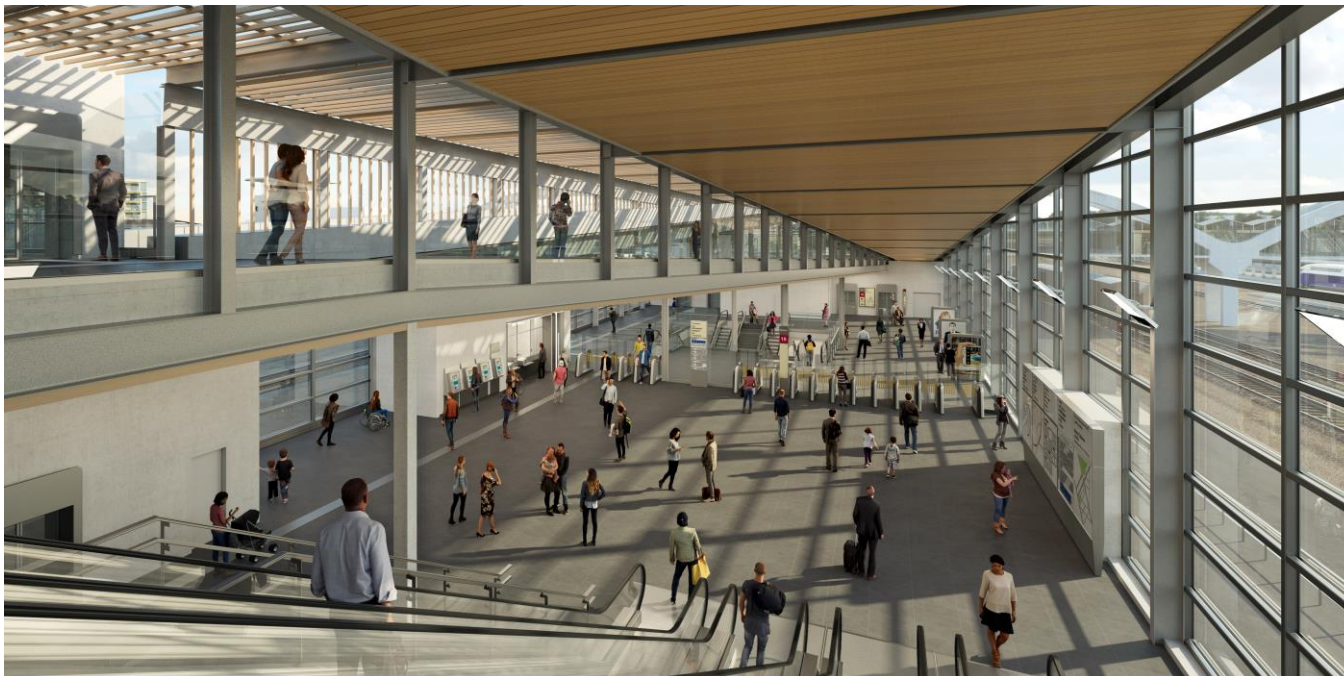


Figure 95 : Vue intérieure de la gare

Le bâtiment voyageurs de la gare GPE prend place au milieu du faisceau ferré, entre les passerelle historique et « le Lien ». Disposée au milieu de la parcelle, l'émergence de la gare occupe environ 2200m<sup>2</sup>. Les deux passerelles entre lesquelles s'insère le bâtiment, entraînent une hauteur de bâtiment importante, puisque ses accès se situent à 5,70m de hauteur côté passerelle historique et 8m au niveau du « Lien ».

Située à une centaine de mètres des parvis d'accès (Vilmorin et Atlantis), la gare GPE est visible au sein du pôle gare afin de faciliter la lisibilité de l'offre de transports pour les voyageurs. Son architecture se caractérise principalement par ses 2 volumes principaux couverts de zinc et entièrement vitrés en façades, abritant l'espace voyageurs. Ils sont reliés par la couverture légère de la liaison entre les deux passerelles : le préau et la coursive.

Le bâtiment est l'illustration de l'importance des flux qui feront son quotidien, tout en mettant en avant ses connexions aux passerelles existantes au travers d'une circulation extérieure couverte (le préau et la coursive). Bâtiment signal dans la ville, au milieu d'une mer de fer, la gare s'inscrit dans un campus des gares déjà présentes sur le site, en offrant un nouvel élément matérialisé par une architecture sobre et efficace. Cette émergence n'est, comme son nom l'indique que la partie émergée de la gare, un bâtiment souterrain : la boîte gare se développe dans un volume plus important que l'émergence.

L'offre en commerce est limitée du fait des complexités de livraison. Le point Multiservices sera donc l'unique commerce et sera implanté dans les flux dimensionnants, à savoir à l'entrée de la gare côté « Lien ».

#### Niveau N2 d'accès en extérieur

Le niveau N2 est un espace extérieur. La toiture du bâtiment émergeant est circulaire par les voyageurs. Un cheminement piéton permet de relier chacune des deux passerelles à l'accès unique de la gare du GPE. Cet espace hors contrôle, bien qu'extérieur, est néanmoins couvert par une structure légère, qui garantit une continuité des parcours depuis les parvis de Vilmorin et Atlantis à l'abri de la pluie. Se frayant un chemin à travers les différents éléments de toiture de la gare, ce cheminement est rectiligne pour permettre la fluidité des parcours et éviter tout espace hors flux, pouvant générer des activités non souhaitées, notamment une occupation par des petits groupes.

Depuis le Lien, cet espace nommé « le préau » offre comme un parvis abrité à l'accès unique de la gare et au Point Multi Services (PMS). Permettant une transition marquée entre le Lien et la gare, cet espace ne dispose pas d'affichage spécifique, hormis une signalétique marquant l'entrée de la gare et l'enseigne du PMS au-dessus de sa porte d'entrée. Ce préau est entièrement couvert, et dispose de garde-corps hauts, à l'image de ce que l'on trouve sur les estacades des RER B et C, pour éviter que les voyageurs se rendent sur les toitures. Ce garde-corps répondra à ses propres objectifs, aussi, nous dissocions les garde-corps intérieur (pour lesquels une homogénéisation sera réalisée sur l'ensemble de la ligne pour des questions de maintenance), les garde-corps techniques des toitures, plus simples, et les garde-corps hauts de ce cheminement, qui doivent être conçus de manière à ne pas dénaturer l'architecture de l'émergence, et dont le but est plus la dissuasion que la protection des chutes.



### Niveau N1 intermédiaire

Le niveau N1 est un niveau intermédiaire qui est exclusivement occupé par les paliers des EF de secours et par les doubles hauteurs des locaux techniques du N0.

### Niveau N0 accès techniques et espace voyageurs

Sous les ouvrages de raccordement aux passerelles, on trouvera des accès et façades techniques à l'abri de la vue du public. Elles comportent des accès réservés, notamment aux locaux techniques et à l'acheminement des équipements lourds (nécessaires au bon fonctionnement de la gare). Ces deux parvis techniques seront clos au niveau de limite de propriété avec les emprises SNCF au droit de la voie périphérique. Cette voie routière est aménagée tout autour de la gare, elle permet les opérations de maintenance et de nettoyage sur les façades, les livraisons et l'évacuation des poubelles. En complément des accès principaux prévus par la passerelle le Lien, rien ne s'oppose techniquement, a priori, à ce que les services de secours utilisent cet accès routier, en cas de nécessité, pour rejoindre la gare. Cette voirie et le programme de restitution des voies, notamment de la V31, contraignent l'implantation de la gare. Aussi, la façade Est de la gare est implantée en diagonale, pour passer de 28m de large côté passerelle historique à 24m au niveau du Lien.

La position de la gare au cœur du faisceau, et les questions de sécurité d'accès à la voie routière périphérique à proximité des voies ont entraîné des choix, notamment vis-à-vis des approvisionnements de la gare. Ainsi, les livraisons sont limitées au strict minimum : la maintenance de la gare uniquement. Les convoyeurs de fond n'auront pas à venir jusqu'ici puisque le choix a été de ne proposer que des distributeurs à carte bancaire au sein des espaces de vente, d'autres offres de vente sont disponibles dans les bâtiments voyageurs situés au niveau des parvis publics.

L'espace voyageur, accessible par les escalators et escalier depuis le préau, est couvert et fermé. Le sol de la gare est surélevé d'un mètre par rapport au faisceau (hauteur d'un quai de gare, habituelle pour les voyageurs en contexte ferroviaire).

#### • Volumétrie

Le bâtiment affiche deux volumes principaux, dont les pentes des toitures se contrarient. Ces deux volumes entièrement vitrés en façade renferment à eux deux l'espace voyageur de l'émergence. Du côté du Lien, les espaces techniques et d'exploitation constituent un volume en béton, bien plus fermé et opaque, en contraste avec la légèreté de l'espace voyageurs. Ce volume en béton laisse émerger deux petits volumes en continuité de façades, à savoir le bloc ascenseurs et le PMS, qui doivent être repérables et aisément accessibles depuis le Lien.

Sur la totalité de ce niveau N2 extérieur, une couverture légère sillonne au milieu de ces volumes émergents, abritant le préau et la coursive qui permettent la liaison entre les deux passerelles existantes. Cet abri est constitué d'une toiture en verre sur une structure métallique. En-dessous, des lames en bois (à l'abri de la pluie) créent un plafond et permettent de dissimuler d'éventuelles salissures sur le verre auto-nettoyant. Ce plafond apporte de la chaleur et offre une ambiance, davantage assimilée à un espace intérieur, comme pour indiquer au voyageur qu'il se situe bien au sein de la gare, bien qu'il soit en extérieur.

La structure est assumée et visible. La charpente métallique, et notamment ses poutres Vierendeel qui permettent de suspendre la coursive (dalle et couverture légère), offre une architecture structurée

expressive. Ces poutres Vierendeel sont liées aux poteaux en façades, par des poutres qui sont parfois arasées avec le faux-plafond, et parfois en lévitation dans l'espace, par le biais de haut-de-jours, pour permettre les vues entre la coursive et l'espace intérieur de la gare. Ainsi, le voyageur a une parfaite compréhension des espaces dans lesquels il se rend, et dispose de surcroît d'une animation générale et d'une co-visibilité avec l'ensemble des voyageurs. Le sentiment de sécurité n'en est que renforcé.



Figure 96 : Vue depuis la passerelle historique côté Vilmorin



• Ordonnement des façades

La mer de fer qui entoure le bâtiment est omniprésente. Son caractère ferroviaire, lié au monde des transports est considéré comme un atout. Il participe de l'animation du temps dédié aux déplacements des nombreux franciliens qui empruntent ce pôle. Les façades sont prévues pour permettre le maximum d'échanges entre le fonctionnement intérieur de la gare et son contexte.

**La façade Nord-Ouest**

Le principe des toitures aux pentes contrariées permet de caractériser les vues et de s'orienter. La façade Nord-Ouest est entièrement vitrée sur l'espace voyageur. Elle ouvre ses vues sur les quais du RER C et futur T12 Express, et en toile de fond le quartier Vilmorin. La pente qui l'illustre correspond au mouvement naturel montant et descendant des voyageurs depuis les espaces souterrains jusqu'à la connexion avec le Lien via le préau.

Le sol de la gare est surélevé d'un mètre / au faisceau (hauteur d'un quai de gare, habituelle pour les voyageurs en contexte ferroviaire). Ce socle est matérialisé en béton, il est à l'aplomb de la façade.

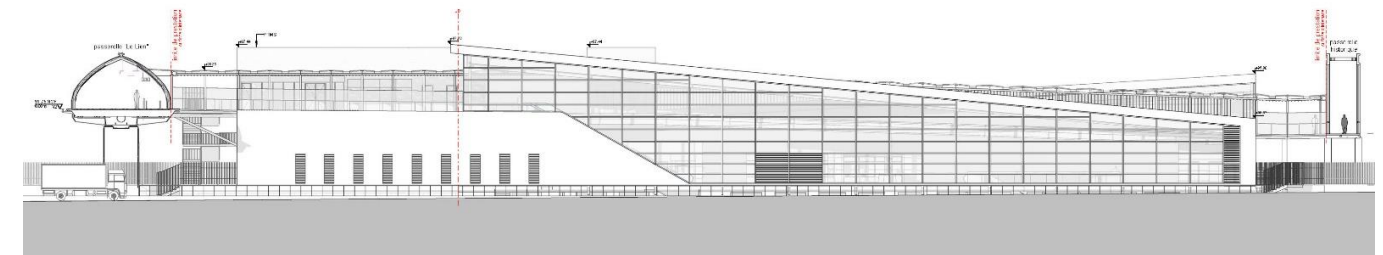


Figure 100 : Elévation nord-ouest de la gare

**La façade Sud-Est**

En écho à la façade opposée, et avec une pente inversée, la façade sud-est est elle aussi entièrement vitrée sur l'espace voyageurs. Elle reçoit les volumes de l'accueil (FrontOffice et BackOffice). Dans sa continuité, on trouve les vanelles de la grille de la gaine de décompression.

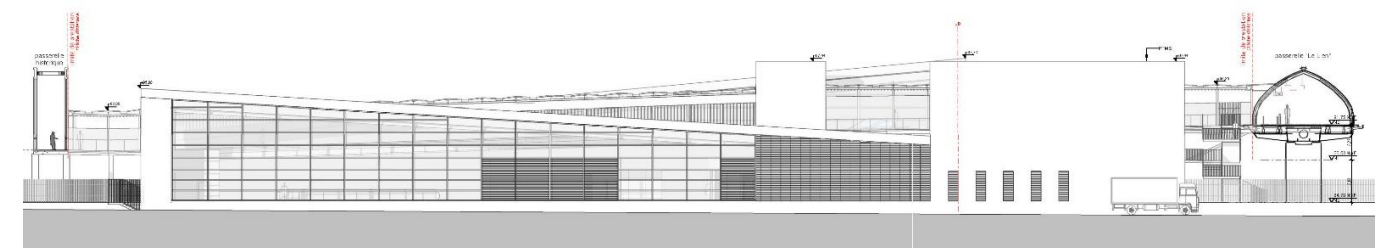


Figure 101 : Elévation sud-est de la gare

**Le pignon Sud**

Les pignons sont très peu visibles du fait de l'orientation de la gare. Le voyageur ne les découvre qu'en perspective et en vue frontale depuis les passerelles existantes. Ils sont principalement situés au-dessous du niveau de circulation des personnes, la perception qu'on en a est donc très fugace.

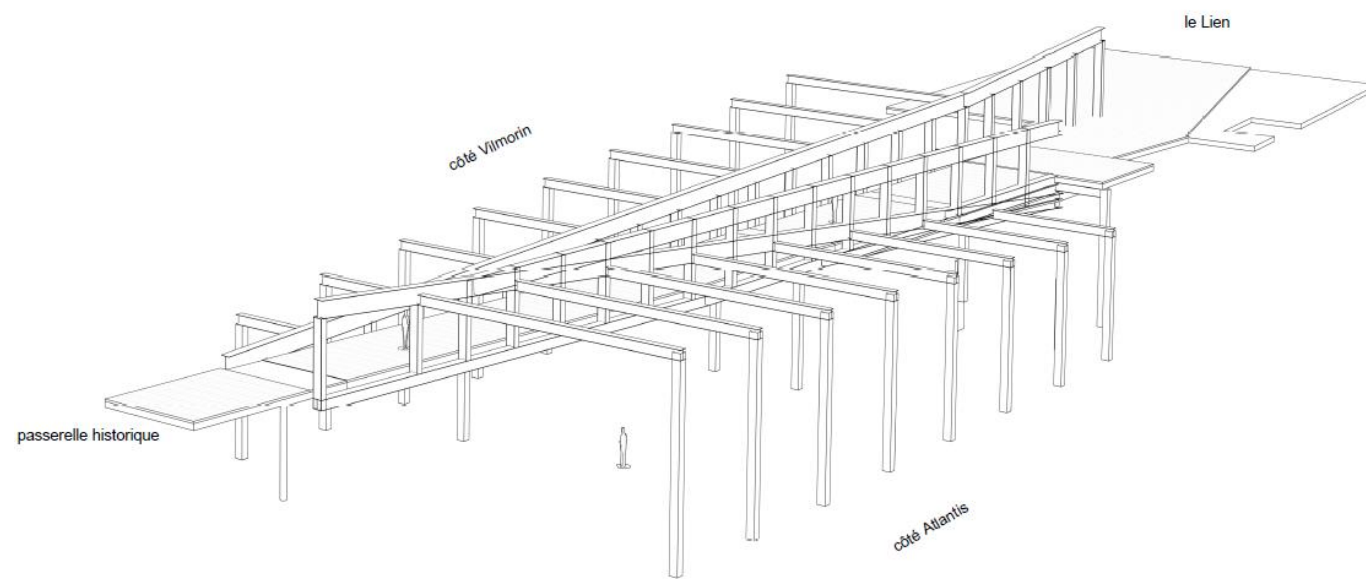


Figure 97 : Le principe structurel construit la volumétrie de l'émergence

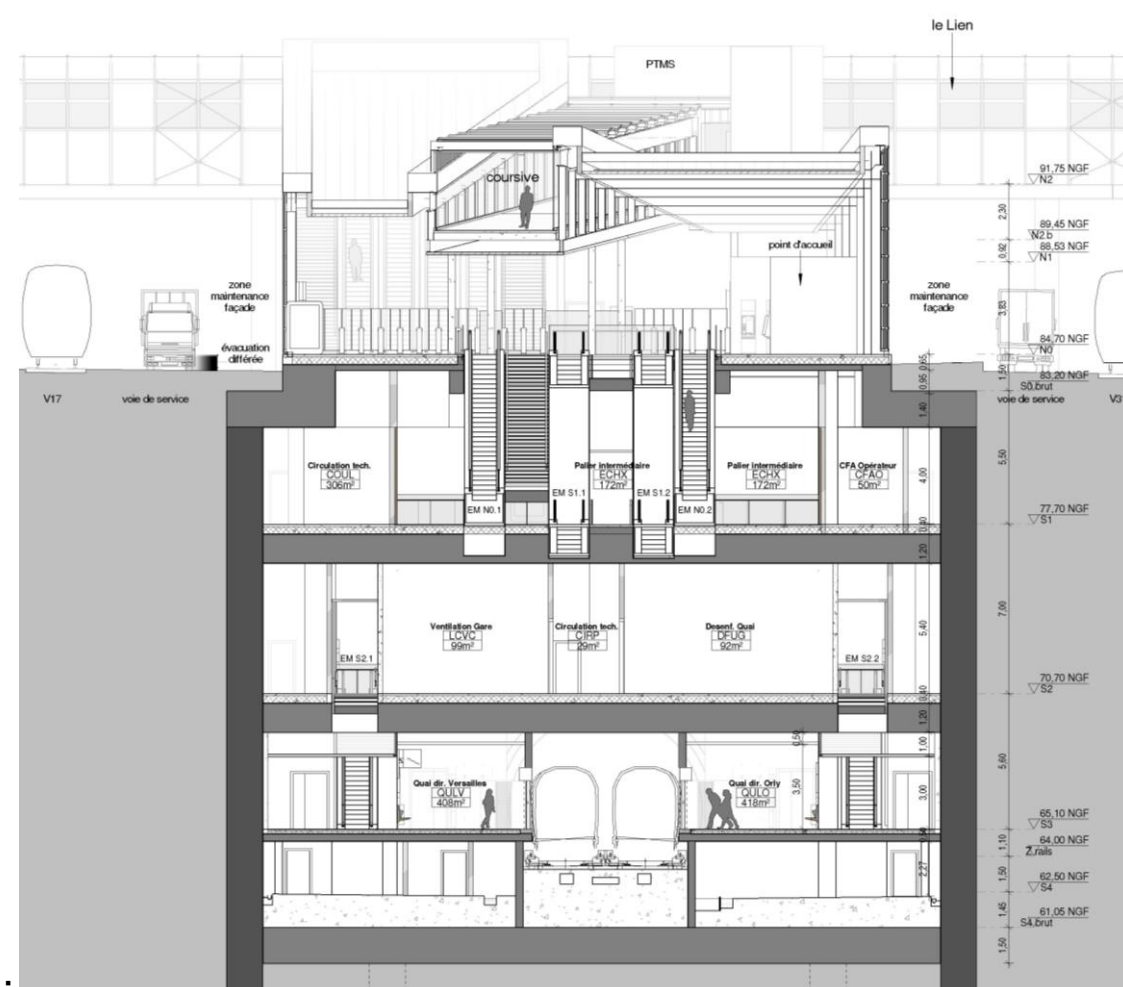


Figure 98 :

Figure 99 : Coupe transversale sur la gare

Depuis la passerelle historique, on visualise l'émergence en béton en extrémité de la toiture sud-est. Elles sont reliées par un ouvrage de raccordement qui permet l'accès à la coursive.

Le niveau inférieur de ce pignon est en béton et reçoit les vantelles de la seconde gaine de décompression. Il accueille également les portes des issues de secours vers la zone de rassemblement et les grilles de ventilation hautes et basses de désenfumage.

#### Ouvrage de raccord avec la passerelle historique

Depuis le préau, le cheminement extérieur se continue vers la passerelle historique, afin de garantir la liaison hors contrôle. Ce cheminement entre le préau et la passerelle historique est ici nommée « la coursive ». Cette coursive se prolonge au-delà du bâtiment émergent, pour venir au contact de la passerelle historique, sans appui. La largeur de ce cheminement est de 4,50m. L'ouverture de la passerelle historique n'est que d'une trame entre deux suspentes, soit d'une largeur de 3,30m de passage libre environ, correspondant à la 5ème trame après la pile. Il s'agira alors de déposer le garde-corps, d'araser le relevé d'acrotère en pied de garde-corps, et de reprendre un élément de toiture vis-à-vis de sa structure.

Une grille de fermeture sera implantée au droit de cet accès, comme pour le Lien.

#### Le pignon Nord

A l'image de son homologue, le pignon nord est également en béton. On retrouve un ouvrage de raccordement entre le Lien et le préau, le voyageur est ainsi protégé des intempéries sur la totalité de son parcours dès son entrée sur cette passerelle.

Depuis le Lien, la façade du pignon offre une vue sur le Point Multi Services au travers d'une ouverture horizontale.

Le niveau inférieur de ce pignon est en béton et reçoit les portes des accès techniques et les grilles de ventilation des locaux techniques.

#### Ouvrage de raccord avec le Lien

Ce préau se connecte avec la passerelle Le Lien par l'intermédiaire d'un petit ouvrage de raccord, ouvert sur 6 trames du Lien. Le niveau d'accès à la gare du GPE n'est pas clos-couvert au niveau du préau, cet ouvrage comporte :

- un sol (dalle béton en porte-à-faux) ;
- une toiture légère dans le prolongement du préau, n'offrant qu'une protection à la pluie ;
- des garde-corps vitrés, se rapprochant de la composition de ceux des estacades des RER B et C.

L'interface technique entre le Lien et cet ouvrage est en cours d'étude avec SNCF Mobilités (AREP).

Une grille de fermeture sera implantée au niveau de cet accès.

#### 4.1.5.4. Écoconception

La démarche d'écoconception appliquée à la gare de Massy-Palaiseau a consisté :

- à la prise en compte des objectifs spécifiques fixés pour la gare ;
- à la poursuite des propositions d'écoconception, en coordination avec l'ensemble des acteurs de la MOE Infrastructure ;
- à l'anticipation sur la phase chantier, avec le recensement des éléments de sensibilité dans le périmètre du site de travaux, l'appréciation des nuisances et la définition de mesures de réduction de ces nuisances.

Les mesures d'écoconception proposées pour la gare de Massy-Palaiseau sont les suivantes :

- la mise en œuvre de dispositifs permettant la ventilation naturelle de l'émergence gare, afin de réduire les besoins en ventilation mécanique et les consommations énergétiques associées ;
- utilisation de matériaux recyclables, voire issus d'un premier recyclage, qui sont faciles d'entretien et ont de bonnes performances de maintenabilité et durabilité : verre, couverture métallique ;
- réduction des consommations énergétiques liées au confort thermique,
- amélioration du confort d'éclairage pour les voyageurs dans la partie souterraine avec maîtrise de la luminosité de l'émergence.

Ces mesures, en cours de consolidation, seront intégrées à la conception de base du projet, avec un objectif d'avoir un impact positif sur le budget de maintenance et d'exploitation de la gare.

#### 4.1.5.5. Fonctionnalités voyageurs

La gare est reliée au Lien et à la passerelle historique par un espace extérieur appelé le préau et la coursive. Ce cheminement piéton créé par une succession de rampes, pour franchir les 2.30m de dénivelé permet de connecter chacune des deux passerelles à l'accès unique de la gare du GPE. Au centre de cette liaison, une batterie de deux ascenseurs donne accès à la zone d'accueil unique, implantée en rez-de-voies. Escaliers fixes et mécaniques complètent le dispositif. Le voyageur en provenance du « Lien », emprunte l'un de ces escaliers menant tout droit à la ligne de contrôle. Par ailleurs, il bénéficie de la présence du Point MultiServices parfaitement visible qui accompagne l'entrée.

Cette zone hors contrôle a le grand avantage d'installer une zone d'accueil unique et centrale au métro du Grand Paris Express, quelle que soit la provenance du voyageur, et offre ainsi le même niveau de service pour tous. Cette zone est implantée au niveau rez-de-voies, un niveau plus bas que les passerelles. Accessible depuis les escaliers fixes et mécaniques, en provenance du « Lien », mais également depuis l'un des deux ascenseurs situés au centre de la zone hors contrôle, cet espace regroupe l'ensemble des services voyageurs : le point accueil, situé au centre du dispositif, des espaces d'informations, un sanitaire... Ce niveau rez-de-voies est surélevé d'un mètre par rapport aux voies ferrées, afin de correspondre à l'altimétrie d'un quai de train. Le voyageur retrouve alors un paysage habituel des espaces de transports à une altimétrie rassurante.

Au-delà de la ligne de contrôle, les circulations verticales sont toutes regroupées dans un même espace, offrant des vues traversantes sur le faisceau. Au fond, les ascenseurs donnent accès aux quais (deux par quai). Face à la ligne de contrôle, deux séries d'escaliers mécaniques sont naturellement empruntés par les voyageurs descendant vers le métro. Pour les usagers en provenance des quais, c'est la volée qui tourne le dos à la ligne de contrôle qui sera à la montée.



Après un passage par un palier intermédiaire au niveau (S1), l'ensemble des flux se retrouve au niveau mezzanine (S2) : véritable niveau d'échange entre les différents parcours. Cette espace en double hauteur s'attache à dissocier les flux montants et descendants pour éviter les croisements et offrir plus de confort aux voyageurs. Les voyageurs entrants peuvent ici choisir leur destination, avec d'un côté l'accès au quai direction Versailles-Chantiers, et de l'autre la direction d'Orly. A l'inverse, tous les voyageurs remontant des quais se retrouvent ici pour emprunter les mêmes circulations verticales (escaliers fixes et mécaniques) en direction de la sortie.

D'une longueur de 60m, les quais ont une largeur d'environ 5.45m direction Orly et d'environ 5.25m direction Versailles-Chantiers. On trouvera systématiquement deux escaliers fixes aux extrémités des quais, un escalier mécanique associé à l'un de ces escaliers pour la descente, et un escalier mécanique à la montée en partie centrale. Les flux sortants du métro sont ainsi mieux répartis sur le quai et ne croisent pas les flux descendants.

Les ascenseurs sont implantés systématiquement en bout de quai, du côté opposé aux escaliers montants, confirmant la répartition des flux sur le quai. Faisant face au quai, ils sont mis en évidence. Ils profiteront d'une signalétique adaptée et judicieusement placée pour permettre à tous d'y accéder aisément. Des espaces refuges encloués sont aménagés au niveau de ces ascenseurs.

Deux autres espaces refuges se trouvent à l'autre extrémité des quais, encloués avec un escalier de secours qui permet d'évacuer les voyageurs dans un cheminement continu et isolé jusqu'au niveau de référence sur le « Lien ».

Les espaces réservés sont répartis sur les différents niveaux de la gare. De nombreux petits locaux techniques trouvent leur place sur le pourtour de la boîte gare, le long des parois moulées, permettant d'optimiser les liernes en occupant ses surfaces nécessaires à la structure de la boîte. Certains locaux (télécom et opérateurs) sont implantés au niveau rez-de-voies ou au niveau intermédiaire, afin que ceux-ci se trouvent au plus près de la voirie, sans que les agents extérieurs à la future société d'exploitation du métro devant y intervenir n'aient à traverser les espaces intérieurs de la gare. Les espaces réservés aux agents d'exploitation sont également aménagés sur ce niveau, afin qu'ils soient au plus près du point accueil et des voyageurs.

Les locaux disponibles pour les exploitants sont situés au niveau rez-de-voies. Une entrée au niveau du pignon nord de l'émergence est réservée aux exploitants. Ces accès directs aux locaux d'exploitation depuis le faisceau ferroviaire est au contact des deux parvis techniques clôturés, ainsi protégés du trafic ferroviaire.

Dans la gare de Massy-Palaiseau, les appareils de vente sont à cartes bancaires uniquement, du fait de la difficulté d'accès pour les convoyeurs de fonds. 3 DAT (Distributeur Automatique de Titres) et 1 BR (Borne de recharge) se situent dans le prolongement de l'accueil, 4 BR sont à proximité des ascenseurs.

Un sanitaire (accessible aux PMR) se trouve dans la zone hors contrôle, à proximité des ascenseurs qui permettent de relier les niveaux N0 et N2.

Les déchets transitent par le local à poubelles situé au niveau rez-de-voies. Ils sont évacués par la passerelle « Le Lien », en empruntant les zones publiques de la gare, ainsi qu'un ascenseur du Lien qui sera également utilisé en tant que monte-charge.

Les parcours et les modalités des livraisons sont actuellement en cours de discussion entre les différents acteurs présents sur le site. Des réunions avec les exploitants SNCF et RATP sont prévues pour traiter ces sujets dans le cadre du groupe de travail de Massy.

La vigie (locaux de sûreté et sécurité publique) est implantée au niveau rez-de-voies, avec vue directe sur l'espace d'accueil et la ligne de contrôle. Les locaux d'intervention incendie (LGI) sont également au niveau rez-de-voies.

Les locaux techniques sont en grande partie situés en infrastructure. Ils sont desservis par les ascenseurs publics. Les locaux du personnel sont quant à eux implantés dans l'émergence de la gare, en rez-de-voies, de plain-pied avec l'espace d'accueil.

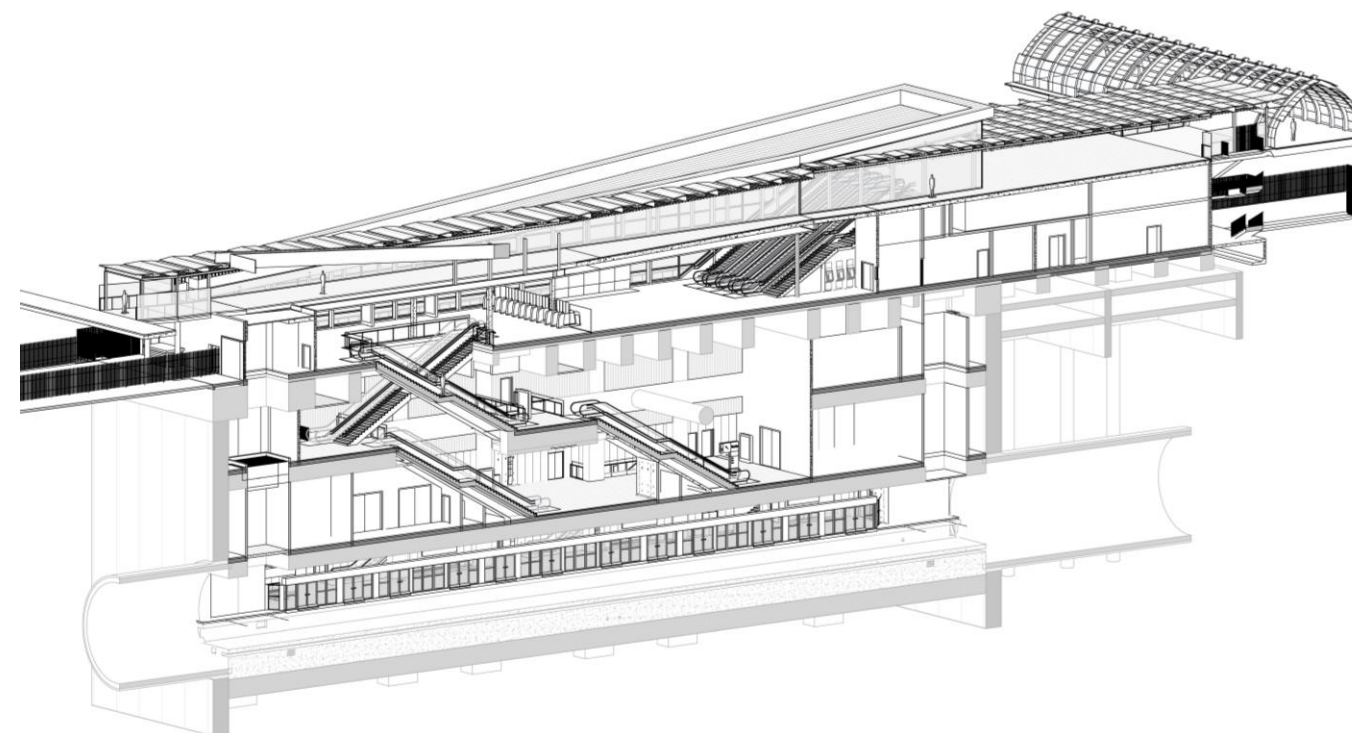


Figure 102 : Coupe perspective de la gare

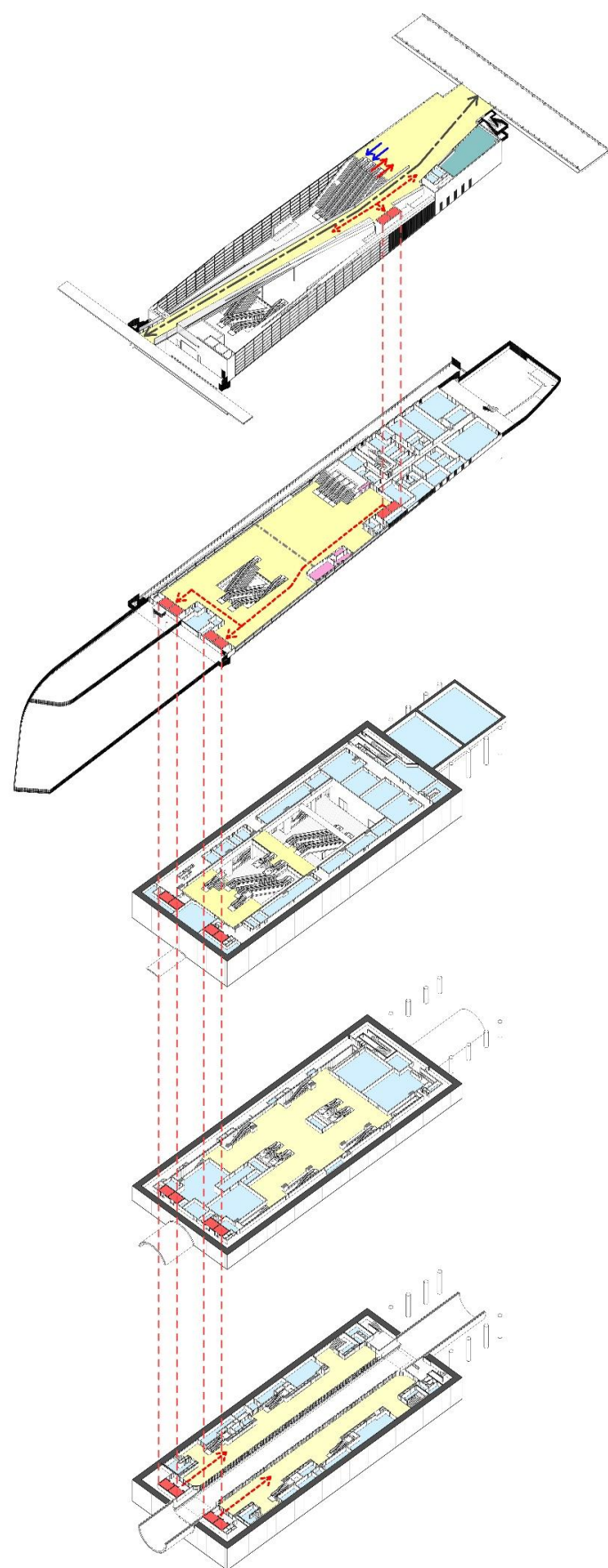


Figure 103 : Axonométrie éclatée de la gare

### 4.1.5.6. Flux

#### • Volume flux voyageurs

Entre 396 et 462 voy/min sont attendus dans la gare GPE de Massy-Palaiseau à l'heure de pointe.

A l'heure de pointe du soir (HPS), les flux sont inversés.

Entre l'horizon 2030 à l'horizon post 2030, le volume total par heure du pôle de Massy Palaiseau augmente en raison du prolongement de la ligne 18 vers Nanterre. Par contre, lorsque l'on traduit cette augmentation en voyageur par minute, elle est négligeable, voire même inférieure : cela s'explique par l'augmentation de la fréquence des trains de la ligne 18.

Les matrices de flux en HPM à l'horizon 2030 et post-2030 sont présentées ci-après :

		ORIGINE								
HPM 2030		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"	RER B d° Paris	RER B d° Banlieue	RER C	TTVE d° Evry	TTVE d° Versailles	TOTAL
GP (sens 1)				917	450	220	70	100	100	1857
GP (sens 2)				500	500	150	110	150	140	1550
Entrants "ville"		650	1 417		3800	350	308	417	417	7359
RER B d° Paris		350	150	600			100	250	235	1685
RER B d° Banlieue		800	100	2 700			90	300	150	4140
RER C		100	100	400	90	50		50	100	890
TTVE d° Evry		150	235	400	250	100	150			1285
TTVE d° Versailles		250	200	930	430	405	100			2315
TOTAL										21081

HPM Post 2030										
GP (sens 1)				1 125	174	87	87	348	0	1822
GP (sens 2)				943	378	190	63	253	0	1828
Entrants "ville"		1604	1456		3 800	350	308	834	0	8352
RER B direction Paris		451	135	600			100	485	0	1771
RER B direction Banlieue		652	46	2700			90	450	0	3937
RER C		50	46	400	90	50		150	0	786
TTVE d° Evry		552	359	1330	680	505	250			3676
TTVE d° Versailles		0	0	0	0	0	0			0
TOTAL										22172

Figure 104 : Matrice 2016 HPM – Horizon 2030 et post-2030 de la gare de Massy-Palaiseau



• Dimensionnement et organisation des circulations verticales

Les espaces voyageurs de la gare sont dimensionnés sur la base des hypothèses suivantes :

- un intervalle de passage HPM de la ligne 18 pour horizon 2030 de 2,83 min,
- un intervalle de passage HPM de la ligne 18 pour horizon post-2030 de 1,75 min
- un niveau de service pour les deux quais entre D/E et D-
- un coefficient d'incertitude de 1.2 + un coefficient d'hyperpointe de 1.5
- un passage du RER C toutes les 15 min (4 RER/h/sens)
- un passage du RER B toutes les 4 min (15 RER/h/sens)
- un passage du TTVE toutes les 10 min (6 trains/h/sens)

La gare de Massy Palaiseau est une gare mixte souterraine, présentant un dénivelé de 20,70 m du niveau quai au niveau du Rez-de-voie RDV (ou mezzanine 3) et 7,7 à 7 m entre le RDV et le niveau des passerelles SNCF existantes (niveau 0 dans les calculs ou niveau RDC sur les pièces graphiques).

La gare se développe sur six niveaux, le niveau de la passerelle Nord (niveau 0), zone hors sinistre, est pris ici comme niveau de référence :

		Niveau relatif (m)	Dénivelé (m)	Niveau NGF
Niveau passerelle Nord (Le Lien)	Niveau 0	8,00	-7,00	91,75
Niveau passerelle Sud	Niveau 0bis	5,70	-4,70	89,46
Mezzanine 3	Niveau -1	1,00	-7,00	84,75
Mezzanine 2	Niveau -2	-6,00	-7,00	77,75
Mezzanine 1	Niveau -3	-13,00	-5,60	70,75
Quais	Niveau -4	-18,6		65,15

Figure 105 : Organisation de la gare par niveaux

Le dimensionnement des escaliers mécaniques et fixes retenu dans la conception est schématisé ci-après.

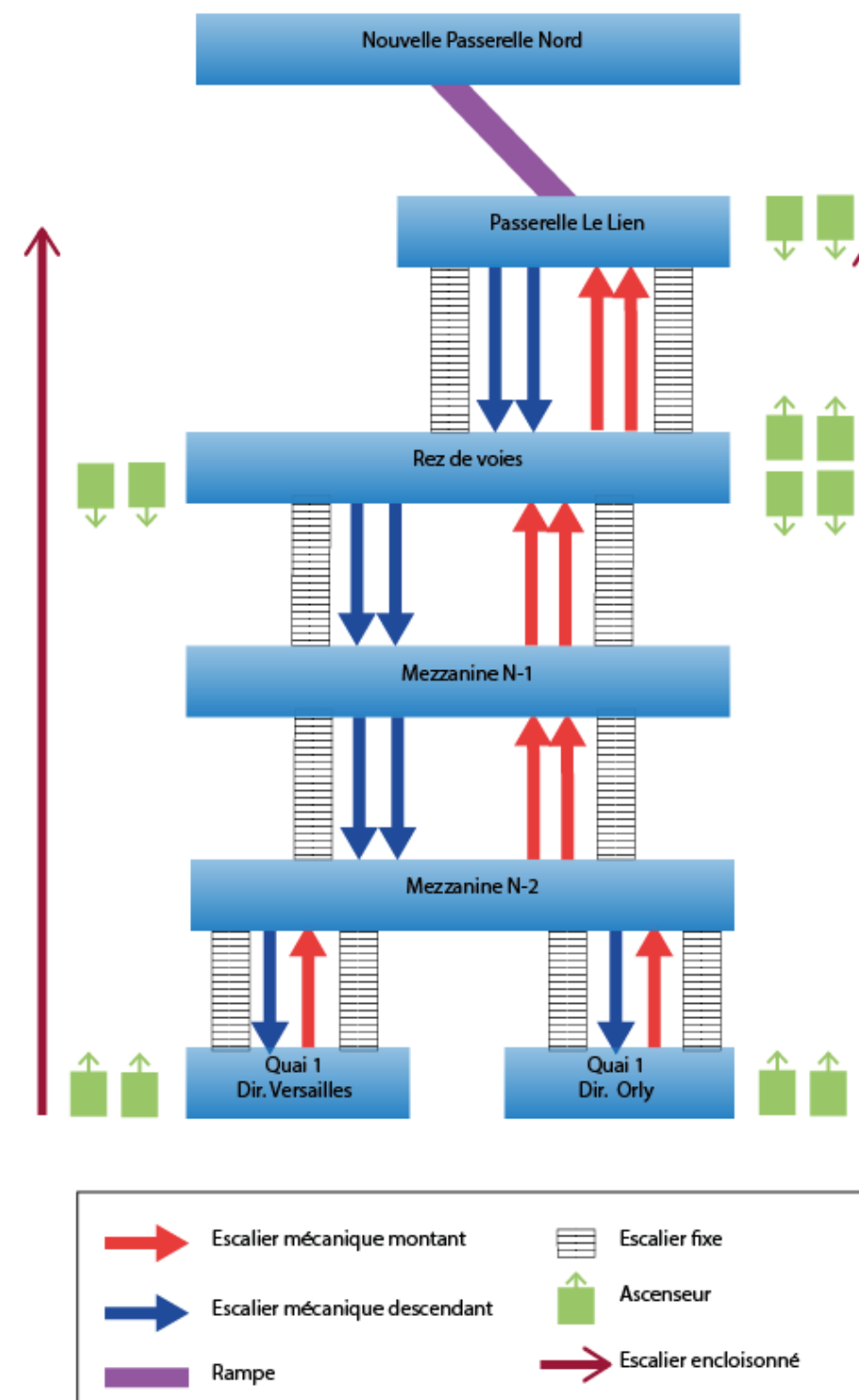


Figure 106 : Schéma de dimensionnement de la gare

En cas d'incendie, ces équipements garantissent également une évacuation des quais en moins de 4 minutes et de l'ensemble de la gare en moins de 10 minutes (7,34 min). A noter que les escaliers mécaniques descendants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens montant en évacuation.

➔ Voy entrant en voy /min : 2030 (post 2030)  
➔ Voy sortant en voy /min : 2030 (post 2030)

➔ Voy entrant en voy /min : 2030 (post 2030)  
➔ Voy sortant en voy /min : 2030 (post 2030)

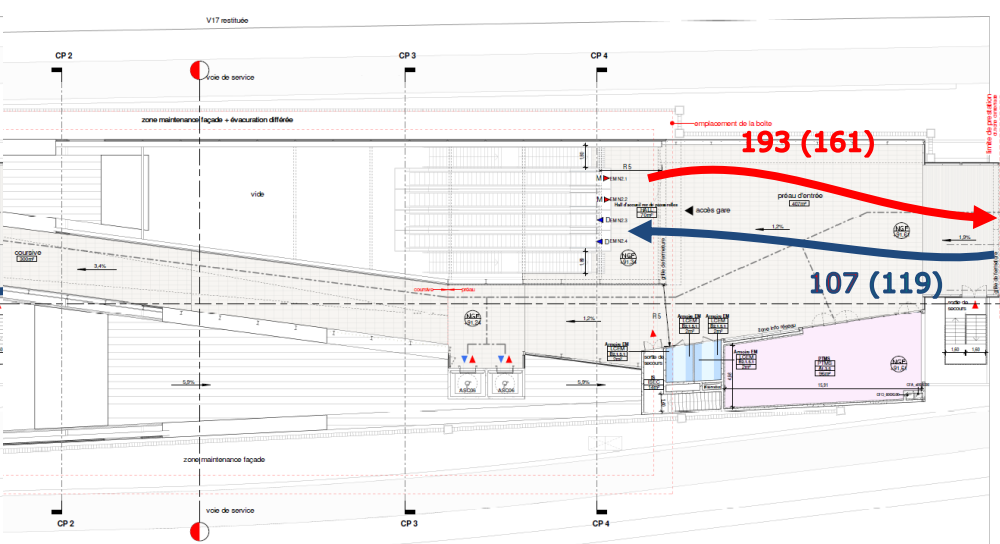
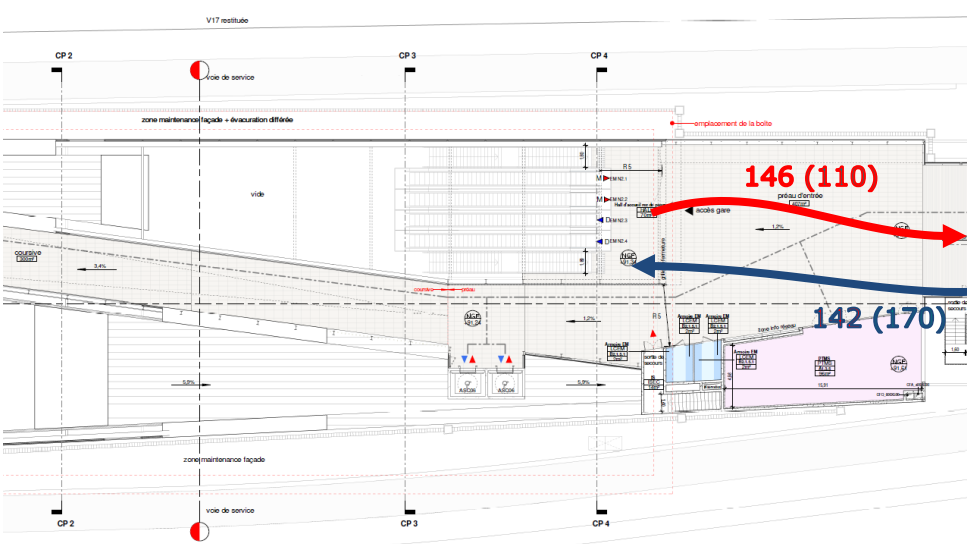
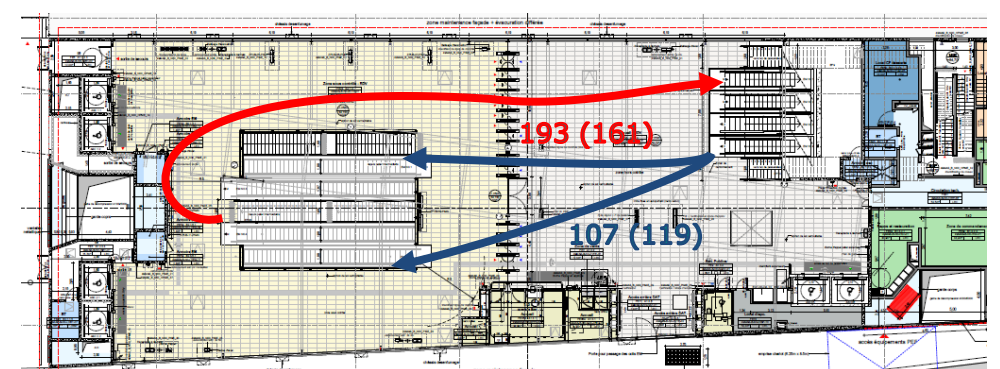
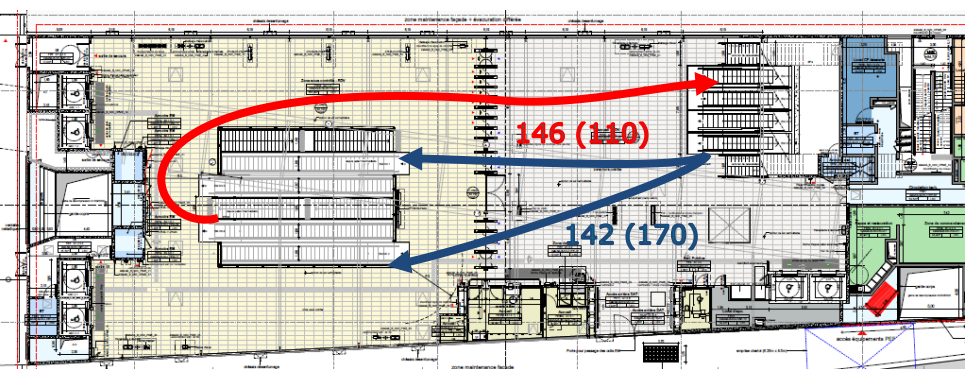
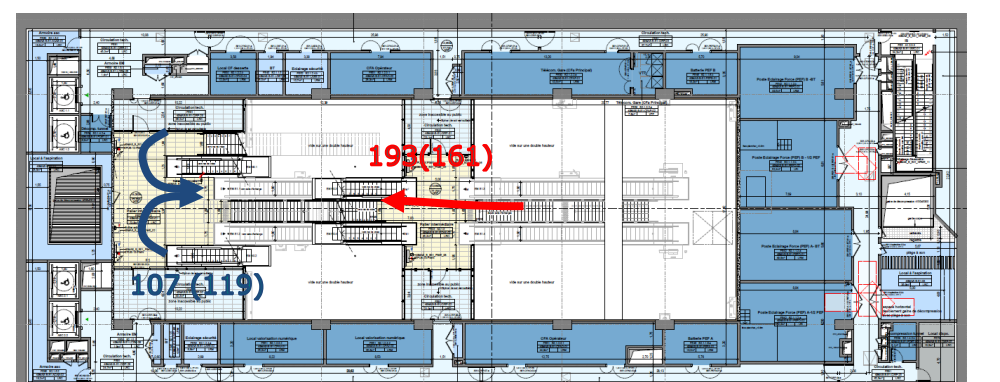
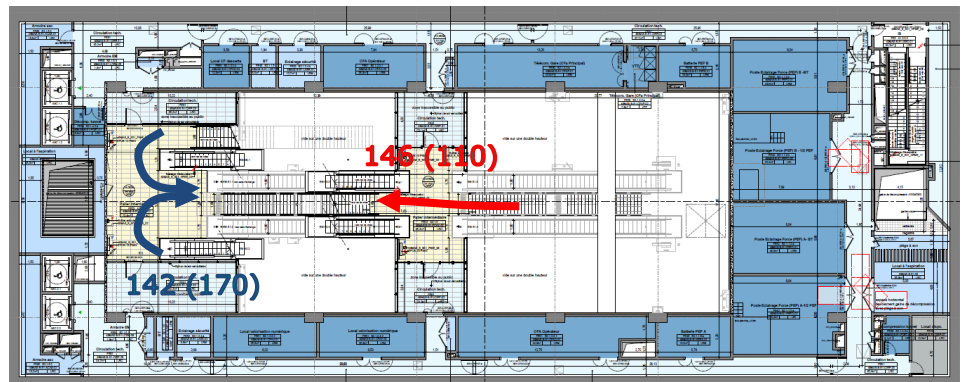
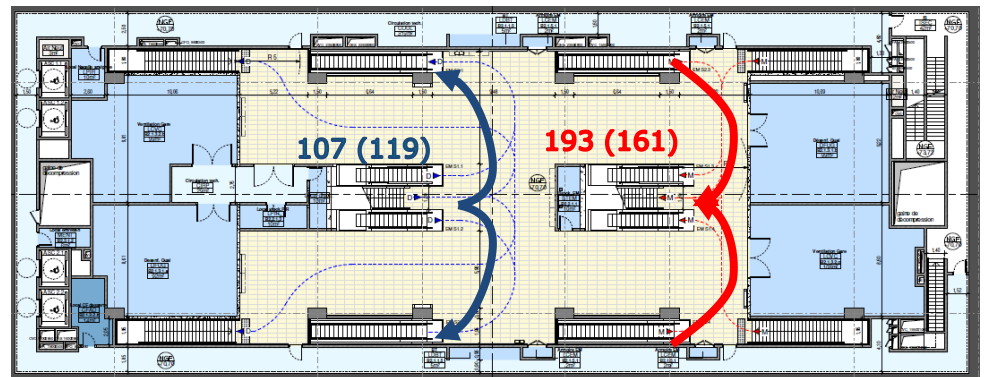
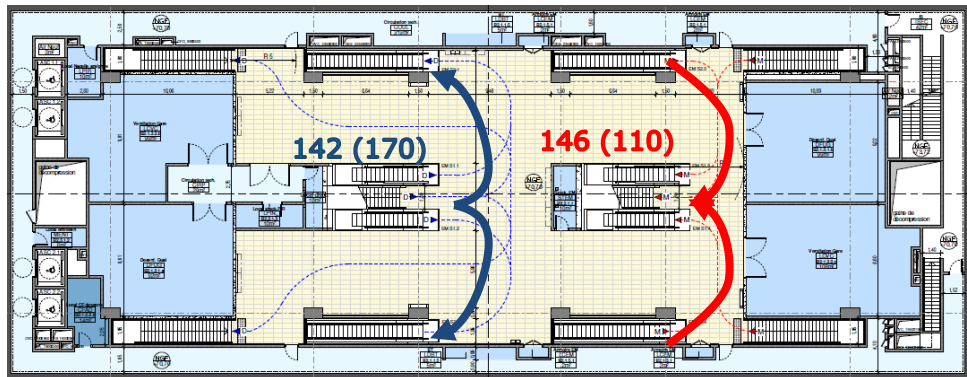
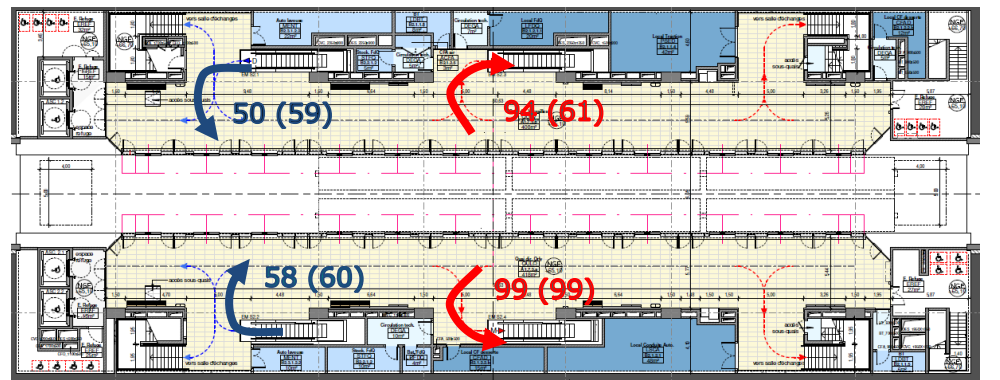
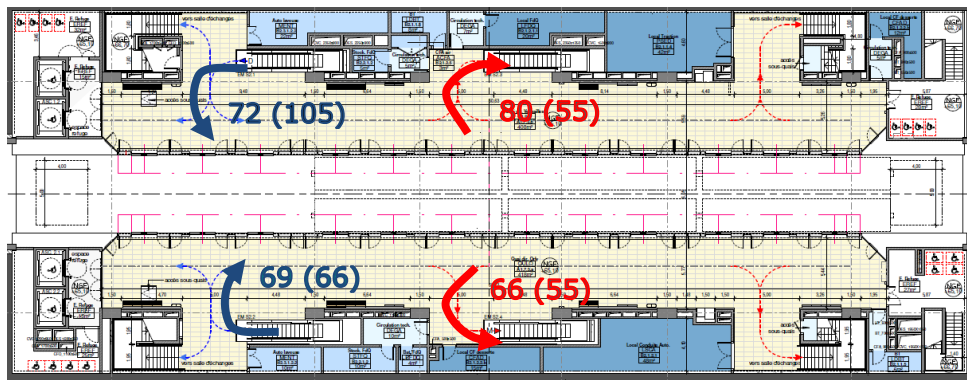


Figure 107 : Schémas de flux - HPM matrice mini/maxi

Figure 108 : Schémas de flux - HPS matrice mini/maxi



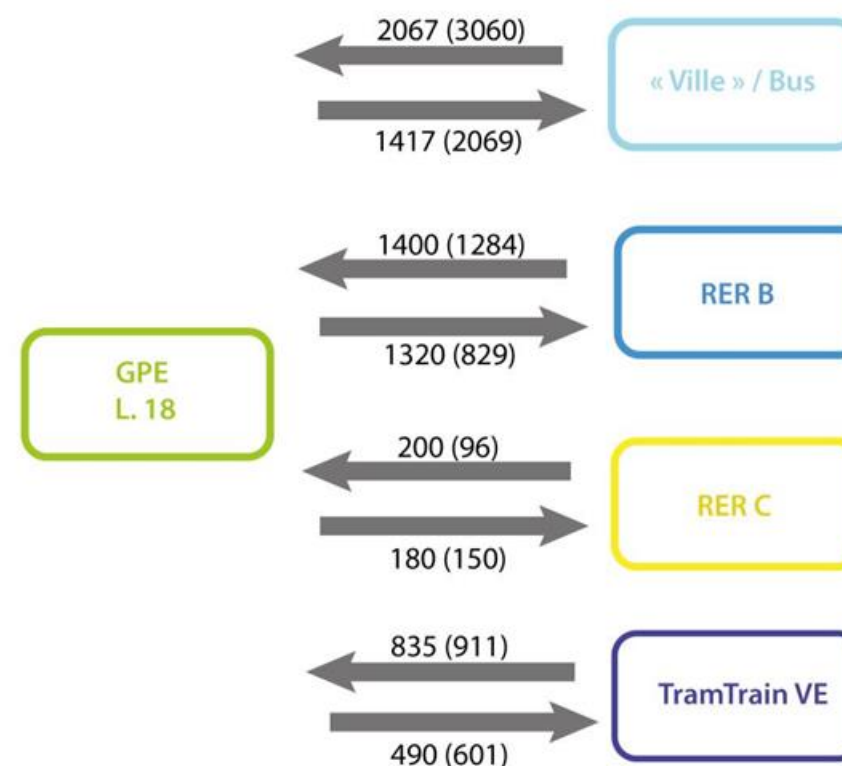
Parcours	Temps de parcours (minutes)	Mécanisation
Entrée au quai 1	3,74 min	2 EM + 2 ascenseurs
Entrée au quai 2	3,74 min	2 EM + 2 ascenseurs
Correspondances	3,67 min + temps de parcours sur les passerelles jusqu'au quai de la correspondance	

Figure 109 : Temps de parcours aux quais

#### 4.1.5.7. Correspondance et modes lourds

La gare GPE de Massy Palaiseau est en correspondance avec quatre autres modes lourds via les passerelles :

- RERC (existant)
- RER B (existant)
- TGV
- Tram-train Versailles Evry (projet)



XXX : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon 2030  
 (XXX) : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon post 2030

Figure 110 : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts)

#### 4.1.5.8. Intermodalité

##### • Identification fonctionnelle du parvis de la gare

La situation de la gare GPE au cœur du faisceau ferroviaire nécessite des accès indirects. Ces accès se font au travers des deux passerelles situées au nord et au sud du bâtiment de la ligne 18. C'est à partir de ces deux passerelles que s'opéreront l'ensemble des échanges avec les autres modes de transports présents sur le pôle de Massy-Palaiseau. En phase d'exploitation, l'accès du public à la gare GPE nécessite l'ouverture simultanée des deux passerelles. A la date de rédaction du présent document, le périmètre en propriété SNCF côté Vilmorin, situé à l'arrière de la halle SERNAM, au niveau de la place Pierre Semard devant l'ancien bâtiment voyageur du RER C, est fermé au public. A l'échéance de la mise en service, le propriétaire de la passerelle devra garantir l'exploitabilité de la zone au droit du raccordement de la gare GPE.

Le périmètre de la gare GPE, sous maîtrise d'ouvrage SGP est concentré sur la seule émergence de la gare au cœur du plateau ferré. Tous les aménagements liés aux espaces publics situés aux pieds des passerelles font l'objet d'une étude de pôle, pilotée par la communauté d'agglomération Paris Saclay et en partenariat avec les différents acteurs territoriaux sur le site, qui se déroule parallèlement aux présentes études de conception de la gare GPE.

Pour ce qui concerne les espaces limitrophes à la gare, à l'intérieur du site ferroviaire, les interfaces et modes de fonctionnement sont concertés dans le cadre d'un Groupe de Travail de coordination de site qui regroupe les opérateurs ferroviaires sur le site de Massy.

##### • Réseau bus

Une étude de reconfiguration des gares routières pilotée par IDFM et la communauté d'agglomération Paris Saclay vient d'être réalisée. Elle alimentera l'étude de pôle actuellement en cours et devrait vraisemblablement déboucher, en cible, sur un réaménagement complet de ces deux gares routières.

La nouvelle gare routière Atlantis, actuellement en projet, est prévue pour une mise en service en 2021.

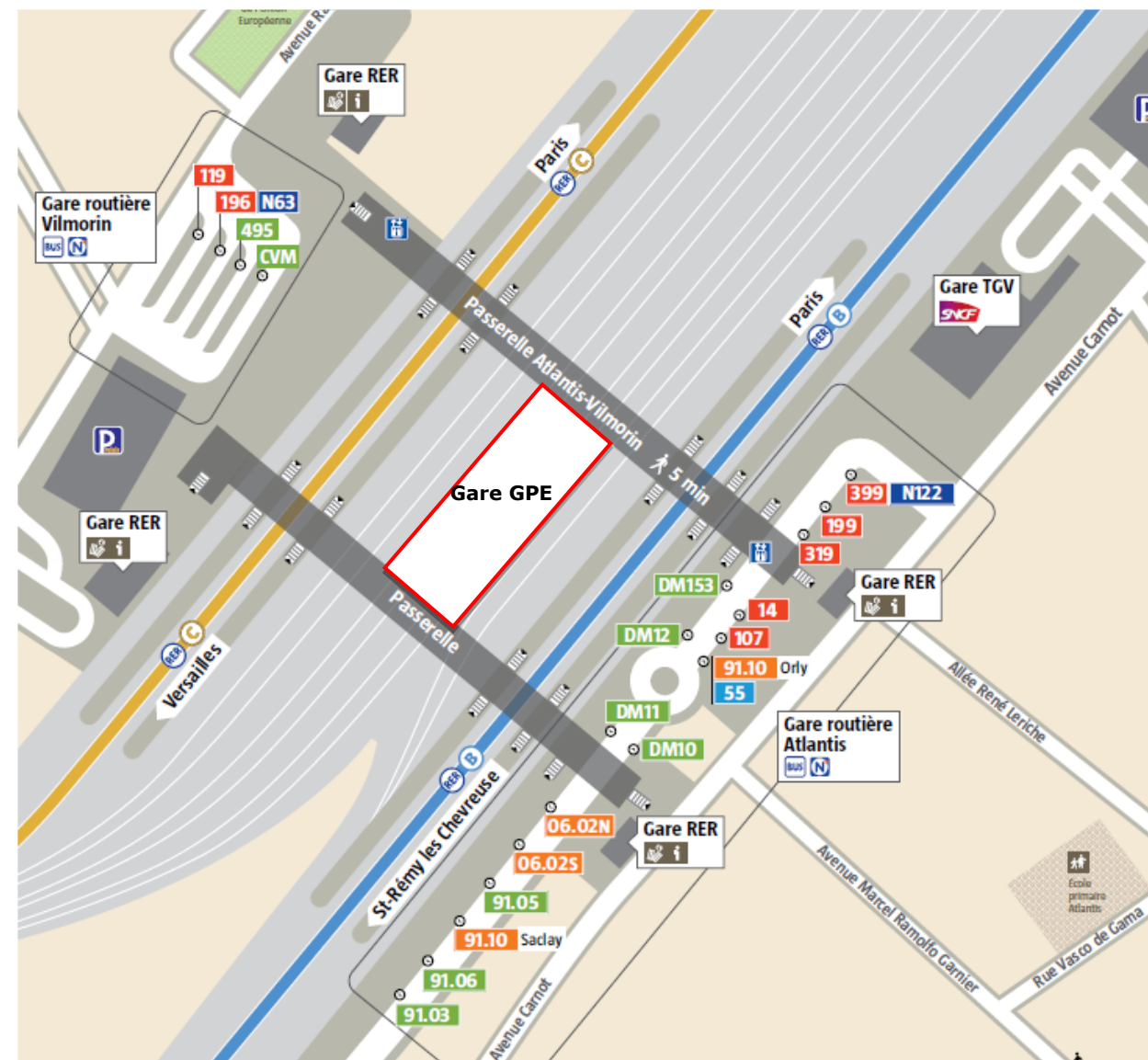


Figure 111 : plan du pôle multimodal actuel Massy-Palaiseau avec détails des PAQ – fiche bus STIF, 2013

##### Nouveaux arrêts de bus

Sans objet

##### Temps de correspondance

Sans objet



• Vélos

Les besoins en stationnement de vélos ont été exprimés dans les fiches programmes émanant du STIF. Il s'agit de la création d'une consigne collective de vélos de 120 places. Ce besoin devra être intégré à l'étude de pôle.

• Véhicules particuliers et stationnement

Actuellement, deux parcs de stationnement existent de part et d'autre du faisceau. Ainsi, en plus du stationnement de surface, on trouvera 400 places dans un parking silo au niveau du pôle Vilmorin, et 784 places enterrées sous la gare TGV côté Atlantis. Au vu des flux importants qui seront effectifs à l'horizon 2030 sur l'ensemble du pôle Massy-Palaiseau, de nouvelles offres de stationnement pourraient voir le jour.

4.1.5.9. Maintenance et exploitation de la gare

• Dispositions générales

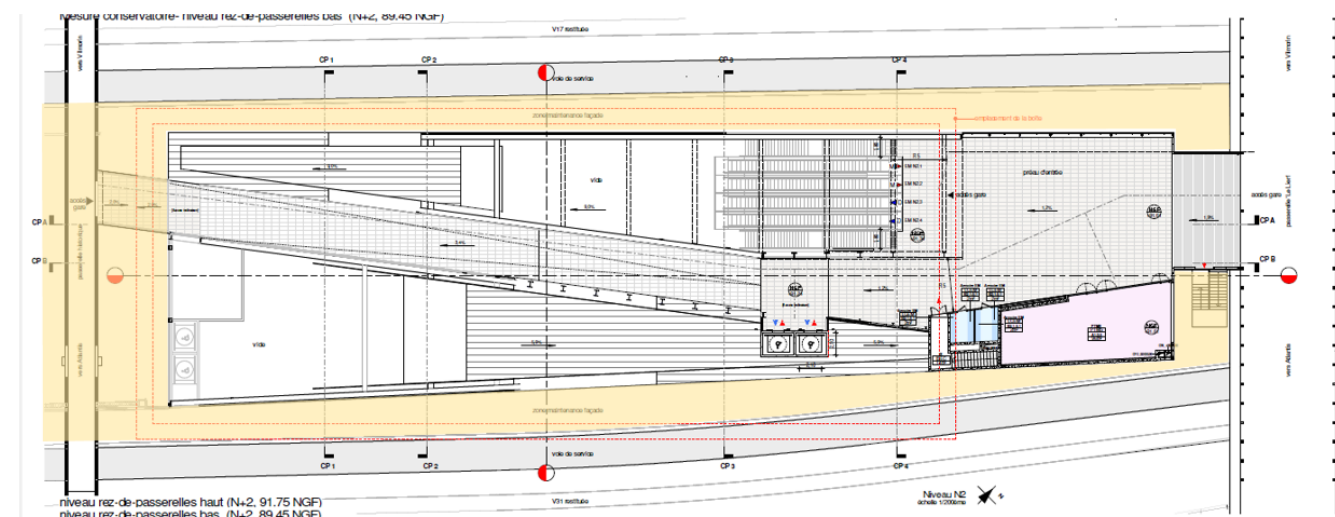
La difficulté de cette gare en ce qui concerne la maintenance est sans nul doute son accessibilité. Disposée au milieu du plateau ferroviaire, les principaux accès sont piétons, par le biais des deux passerelles. Un accès routier est néanmoins prévu, mais de manière limitée, du fait d'un passage à niveau et d'une voie qui traverse le faisceau. Cette voirie est prévue pour la phase chantier de la gare et à terme pour l'acheminement des équipements lourds de la gare, et sera commune avec les autres exploitants du site.

Cette voie dessert les deux parvis techniques de la gare GPE qui seront clôturés. Les gros équipements seront acheminés dans la gare par des portes en façades longitudinales sud.

**Maintenance de l'émergence :**

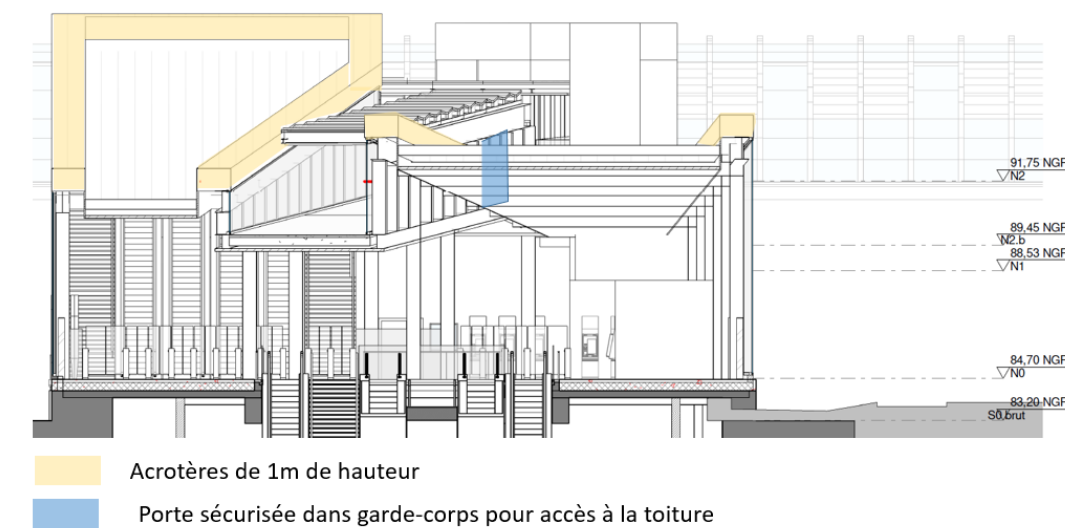
Autour de l'émergence, un espace (différent de la voie routière SNCF) est réservé pour le passage de la nacelle ciseaux.

La maintenance des tympans sera réalisée à l'aide de la nacelle ciseaux au niveau du parvis. Cette nacelle est stockée en permanence dans la gare dans un local au RDC. Les façades longitudinales nord et sud peuvent être inspectées et nettoyées avec cette même nacelle ciseaux. Les toitures inclinées sont accessibles pour l'inspection visuelle de plain-pied avec une porte sécurisée dans le garde-corps.



Zone de cheminement des appareils de maintenance autour de la gare

Figure 112 : Cheminement de la nacelle ciseau autour de la gare



Acrotères de 1m de hauteur  
Porte sécurisée dans garde-corps pour accès à la toiture

Figure 113 : accès et maintenance de la toiture

**GER (Gros entretien renouvellement) :**

Les transformateurs à remplacer dans les locaux PEF du S1 seront descendu par la gaine de décompression Est à l'aide d'un chariot télescopique. Il n'y a pas d'incompatibilité à acheminer les transformateurs par la gaine de décompression car les PAS et les registres sont situés sur un autre tronçon de la gaine. Le transport horizontal des transformateurs sera ensuite réalisé à l'aide de transpalette électriques.

Modèle :  
Samaq TOP 34

Capacité :  
Capacité de levage : 3300 kg à 10 000 kg

Dimensions :

Largeur (b1) : 0.95 m  
Longueur (L) : 3.39 m  
Largeur fourche (x) : 1.526 m  
Hauteur : 1.4 m  
Poids (à vide) : 3134 kg

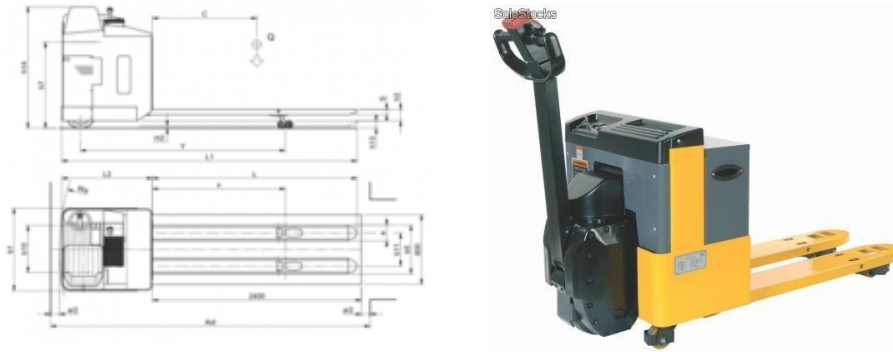


Figure 114 : transpalette électrique

Pour le remplacement des escaliers mécaniques (EM), l'entreprise spécialisée acheminera des tronçons d'EM de dimensions L 6m x l = 1,6m x H <2m. Elle aura comme soutien de levage des portiques et des chariots élévateurs.

Manutention avec portique niveau haut en porte à faux fixé au sol ou avec gueuses contrepoids

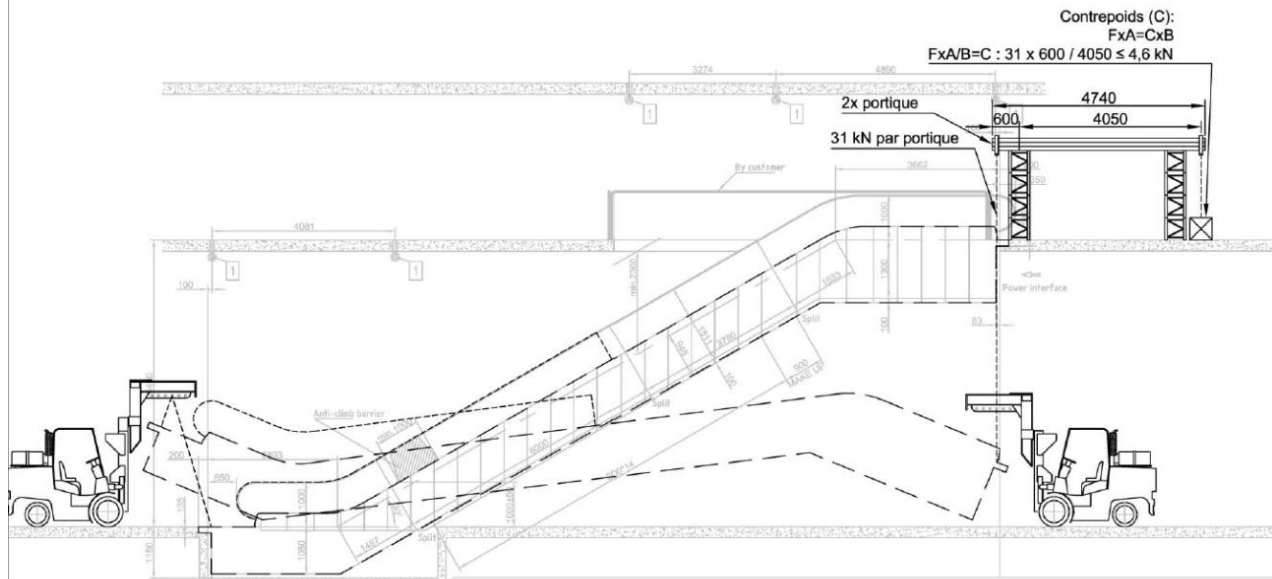


Figure 115 : principe de remplacement des EM

**Maintenance de l'infrastructure :**

En partie souterraine, les équipements (éclairage, hauts-parleurs...) sont disposés à des hauteurs inférieures à 7,8m accessibles depuis une autre nacelle ciseaux, plus petite que celle pour la maintenance de l'urgence, et qui accède aux étages inférieurs par l'ascenseur. Cette nacelle est également à demeure au RDC.

Les surfaces et les composants de second œuvre sont choisis dans un objectif de fonctionnalité et de confort d'usage de la gare dans le temps : une palette de matériaux restreinte et durable est privilégiée. Le bois, le métal et le béton participent à l'ambiance des lieux.

**Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs**

En cas de sinistre, les usagers sont évacués par les circulations principales de la gare, du niveau quai jusqu'aux zones hors sinistre constituées de la passerelle existante LE LIEN, et du parvis Sud-Ouest. Le parvis sert de point de rassemblement. Les personnes peuvent ensuite être acheminées par l'exploitant en longeant la façade Nord et ensuite via un escalier de secours extérieur qui rejoint la passerelle LE LIEN.

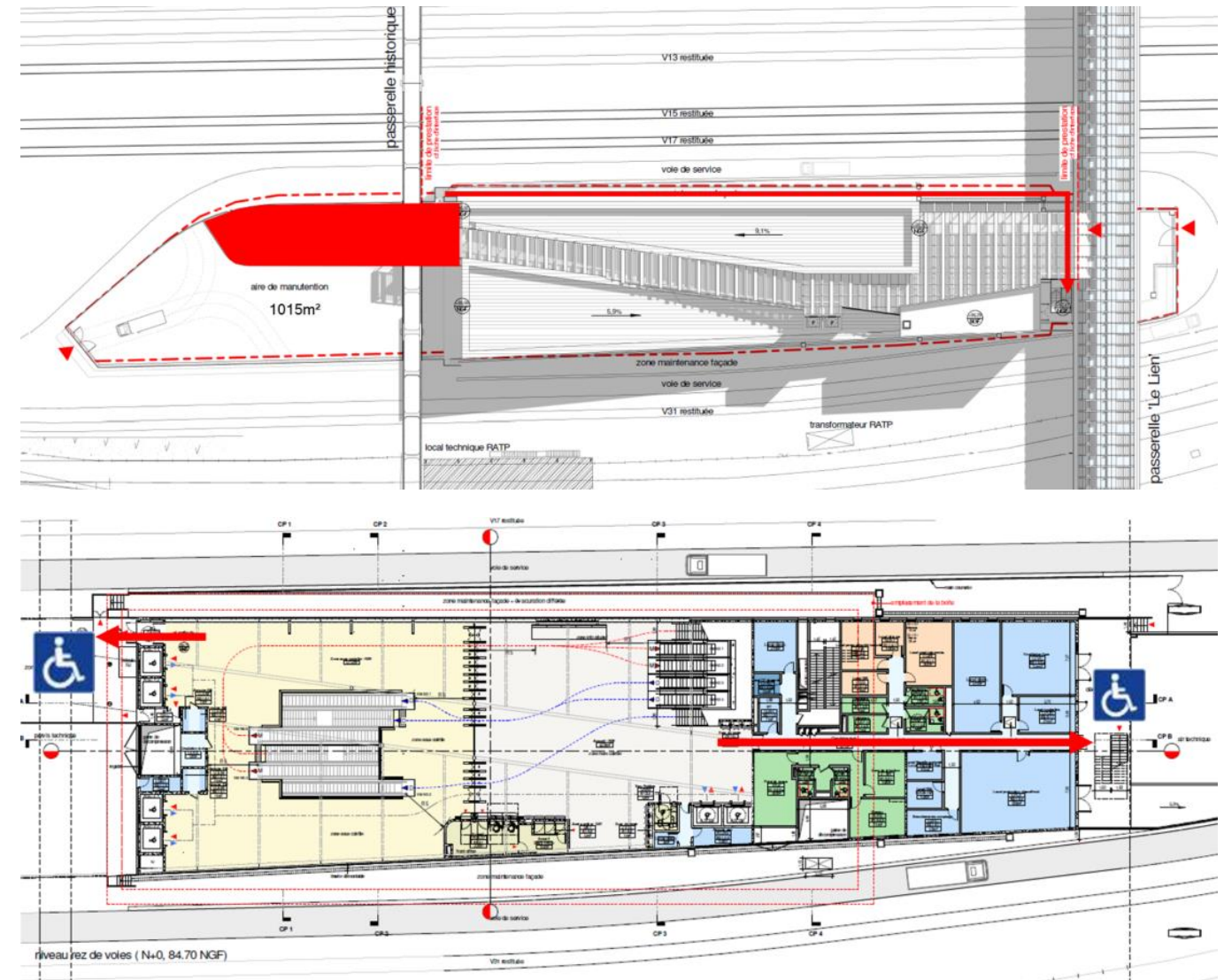


Figure 116 : Figure 1 : évacuations différée au niveau rez-de-voies

**4.1.5.10. Projets connexes**

Sans objet



#### 4.1.5.11. Génie civil et travaux

##### • Libération du faisceau impair

L'implantation de l'emprise chantier pour la gare GPE nécessite une opération préalable de libération ferroviaire de la zone sous MOA SNCF Réseau. Cette opération de libération doit permettre à l'entreprise de génie civil de s'installer à partir du 01 mai 2020. Or, cette zone est actuellement occupée par la base arrière chantier du projet T12 Express, dont le déménagement est prévu pour T4 2019.

Travaux préalables

Les travaux préalables concernent des :

- Travaux de déviation de réseaux,
- Travaux de vérinage des deux passerelles.

La sécurisation pyrotechnique du site est, elle, réalisée à l'avancement des travaux génie civil avec une cadence adaptée pour la réalisation de la gare.

##### • Installations de chantier

L'emprise chantier est installée sur le faisceau ferré dans l'espace libéré et clôturé par la SNCF qui est de l'ordre de 11230 m<sup>2</sup>.

L'accès à l'emprise se fait via le boulevard de la Grande ceinture par la voie d'accès chantier réhabilitée par la SNCF dans le cadre des travaux de libération des emprises. Cette voie d'accès chantier n'est pas réservée exclusivement au chantier de la gare et sera utilisée potentiellement par SNCF pour accéder à leurs installations.

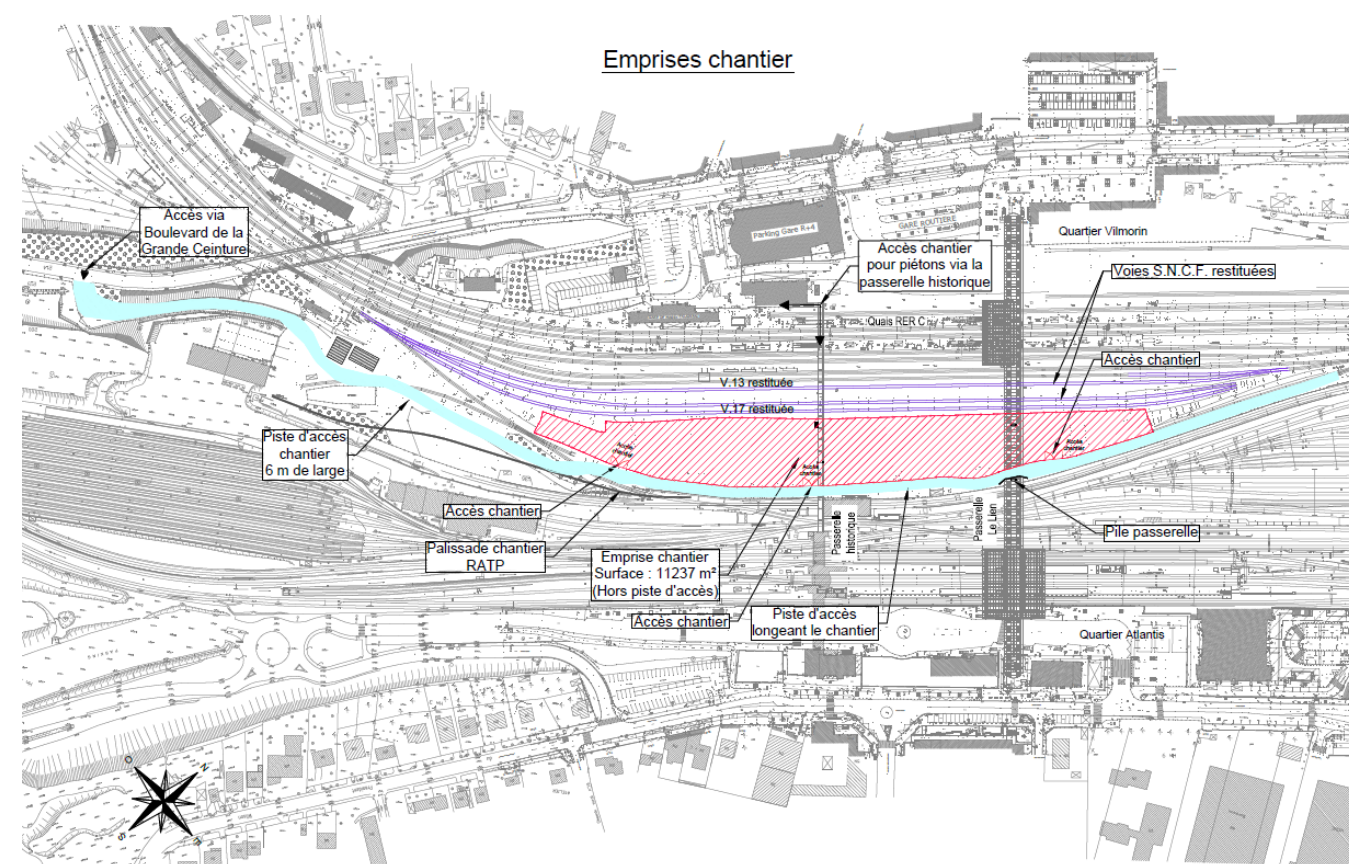


Figure 117 : Emprises de chantier

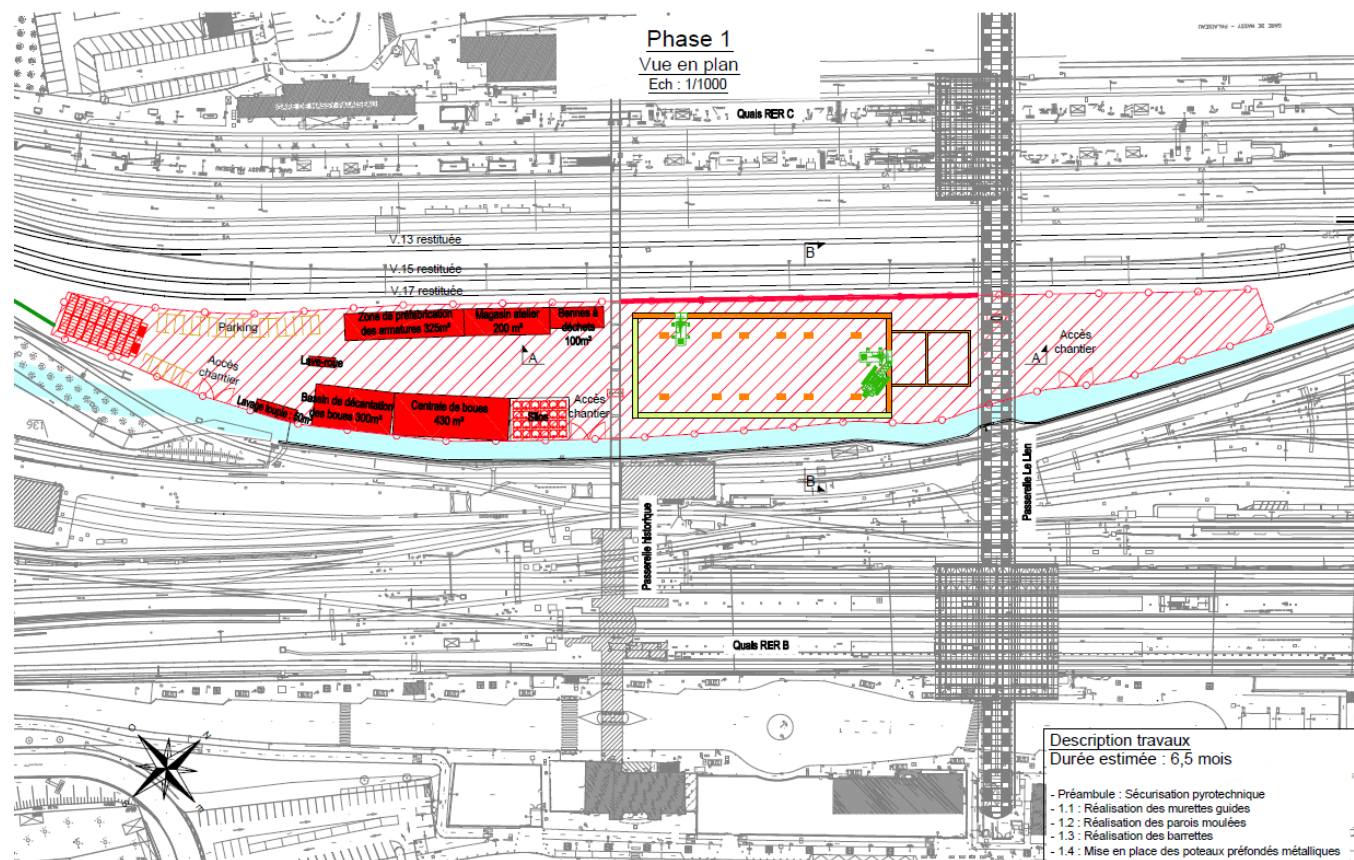
• **Travaux de la gare**

La construction de la gare démarre une fois les emprises SNCF libérées.

Les travaux de la gare se décomposent en six étapes principales pour la partie souterraine (hors travaux préparatoires).

**L'étape 1 comprend notamment :**

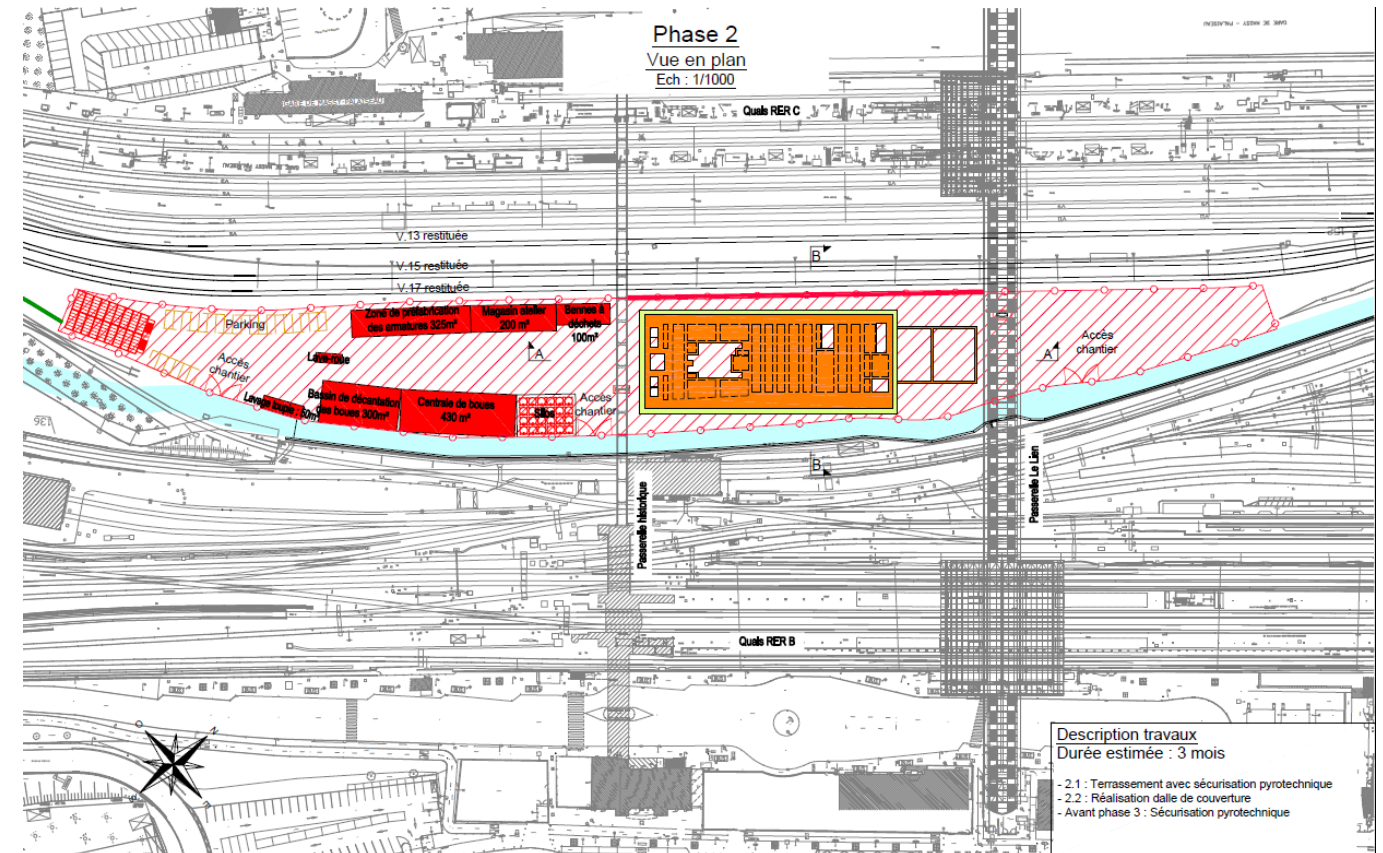
- la réalisation des parois moulées et des barrettes avec sécurisation pyrotechnique à l'avancement,
- la réalisation des poteaux préfondés métalliques au niveau des barrettes.



**Figure 118 : Étape n°1 des travaux**

**L'étape 2 comprend les travaux suivants :**

- Le terrassement jusqu'à la dalle de couverture avec sécurisation pyrotechnique à l'avancement,
- La réalisation de la dalle de couverture qui s'appuie sur les poteaux préfondés,



**Figure 119 : Étape n°2 des travaux**

**L'étape 3 comprend les travaux suivants :**

- Le terrassement en taube de la boîte souterraine,
- La mise en place de lits de butons provisoires ,
- Les traitements de terrain,
- Réalisation du bassin de rétention.



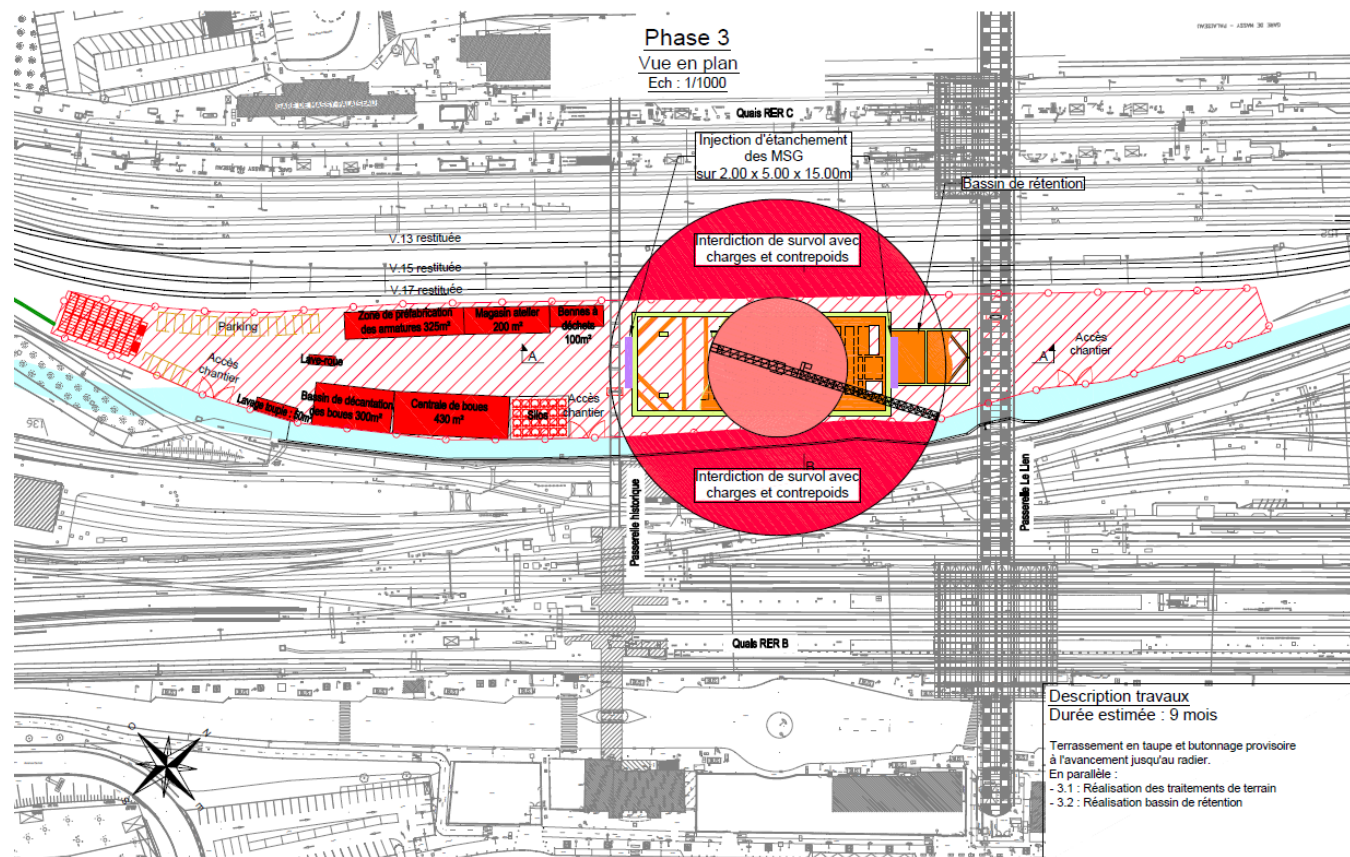


Figure 120 : Étape n°3 des travaux

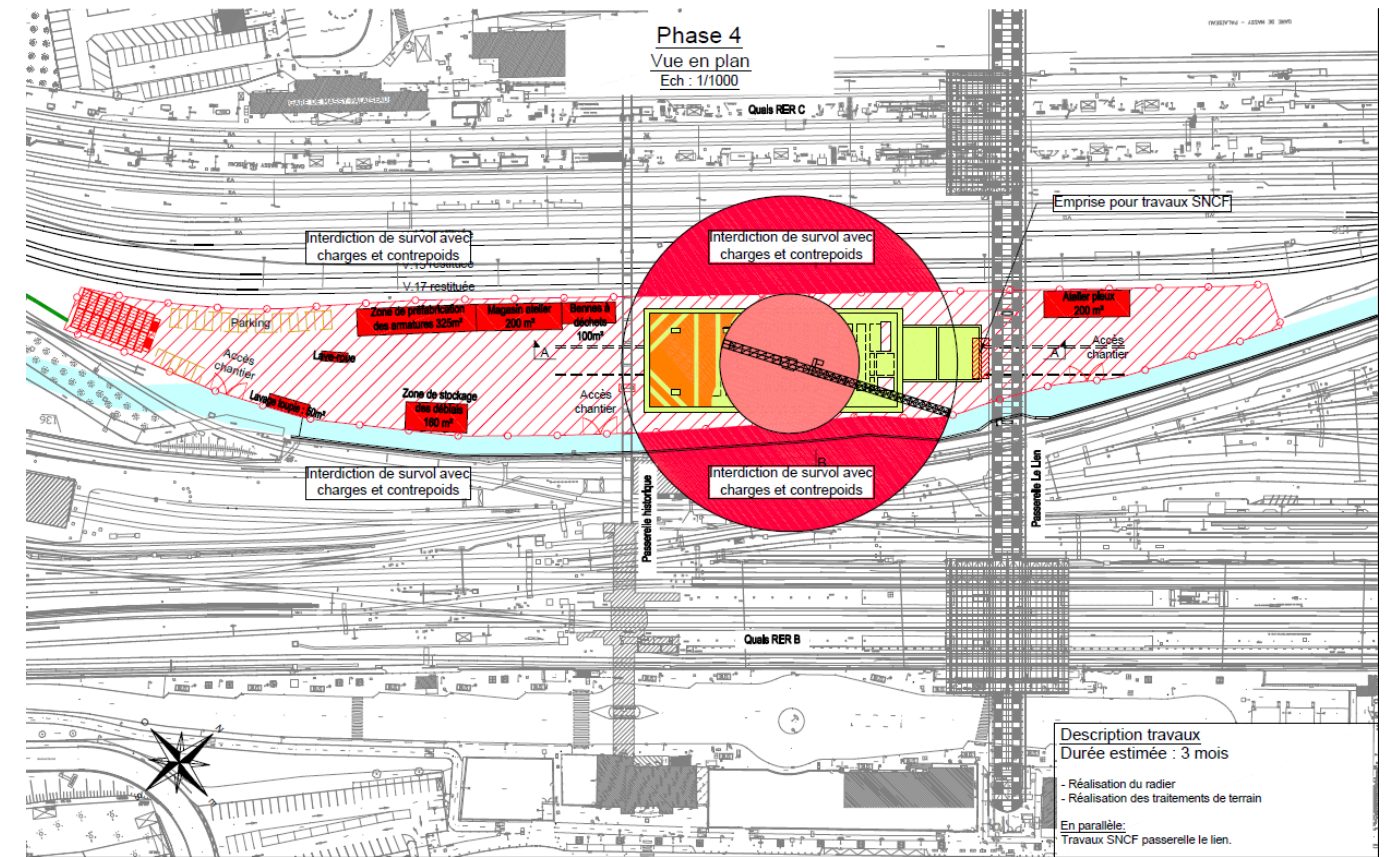


Figure 121 : Étape n°4 des travaux-travaux de la superstructure

**L'étape 4 comprend les travaux suivants :**

- La réalisation du radier,
- La réalisation des bouchons E/S du tunnelier,
- Le passage du tunnelier,

**L'étape 5 comprend les travaux suivants :**

- La réalisation des structures internes de la gare en remontant du bas vers le haut,
- Le démarrage des travaux liés à l'émergence de la gare :
  - o La réalisation des fondations,
  - o La réalisation de la charpente de l'émergence de la gare.







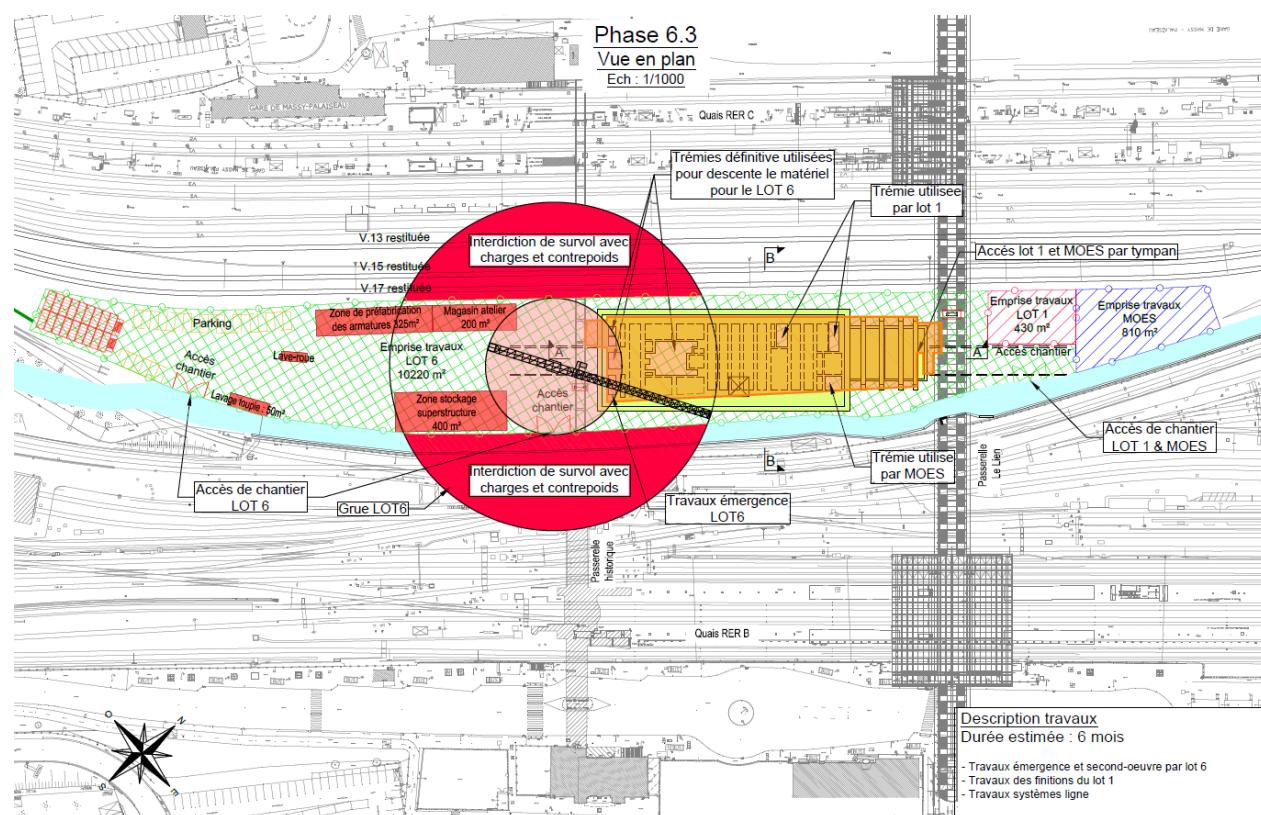


Figure 125 : Étape n°6.3 des travaux-travaux de la superstructure

• Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants

Les travaux de la gare et du tunnel à proximité des voies ferrées conduisent à prévoir une surveillance des voies du faisceau ferroviaire avec de possibles travaux de bourrage des voies à prévoir.

Un système de compensation par vérins est également prévu afin d'éviter l'impact des tassements sur les deux passerelles.

La mission de sécurité ferroviaire, confiée à SNCF Réseau, actuellement en cours sur le rendu AVP-B permettra de compléter éventuellement le(s) dispositif(s) à prévoir, pour prévenir les tassements occasionnés par le creusement du tunnel et les travaux de la gare.

• Impact des travaux sur les lignes Grand Paris Express en exploitation

La gare de Massy Palaiseau fait partie du premier tronçon de mise en service de la ligne 18. Les impacts de la mise en service du second tronçon entre Orly et CEA restent à préciser.

4.1.5.12. Correspondance et adaptations des réseaux existants

• Préambule :

Les études AVP de l'opérateur SNCF pour la gare de Massy-Palaiseau sont en cours de réalisation ; elles ne sont donc pas intégrées au présent rapport. Les éléments SNCF fournis dans cet AVP de synthèse sont de niveau EP et nécessiteront une actualisation à la suite de la finalisation des études AVP

• Situation actuelle

La gare existante de Massy-Palaiseau se situe sur la commune de Massy, dans le département de l'Essonne (91), en banlieue Sud de Paris. Sur cet emplacement sont localisées 2 gares : la gare du RER B et la gare du RER C.

La gare du RER B :

Exploitée par la RATP, elle est située au Sud-Est de l'infrastructure. Elle est constituée de 2 quais centraux bordés par 4 voies.

Les voies les plus au Nord qui encadrent le second quai assurent la liaison en direction de Paris et la voie au Sud dessert les communes en direction d'Orsay. Une des voies centrales est utilisée pour les trains dont le terminus est Massy.

**La gare du RER C :**

Exploitée par la SNCF, elle est localisée sur la partie Nord-Ouest de l'infrastructure. Elle est constituée de 2 quais et 3 voies, assurant les dessertes direction Versailles-Chantiers et Paris.

La gare TGV, également exploitée par la SNCF et présente aux abords sur site, permet des liaisons à échelle nationale. Elle est située au point kilométrique 14 376 de la ligne de Paris-Montparnasse à Monts (LGV).

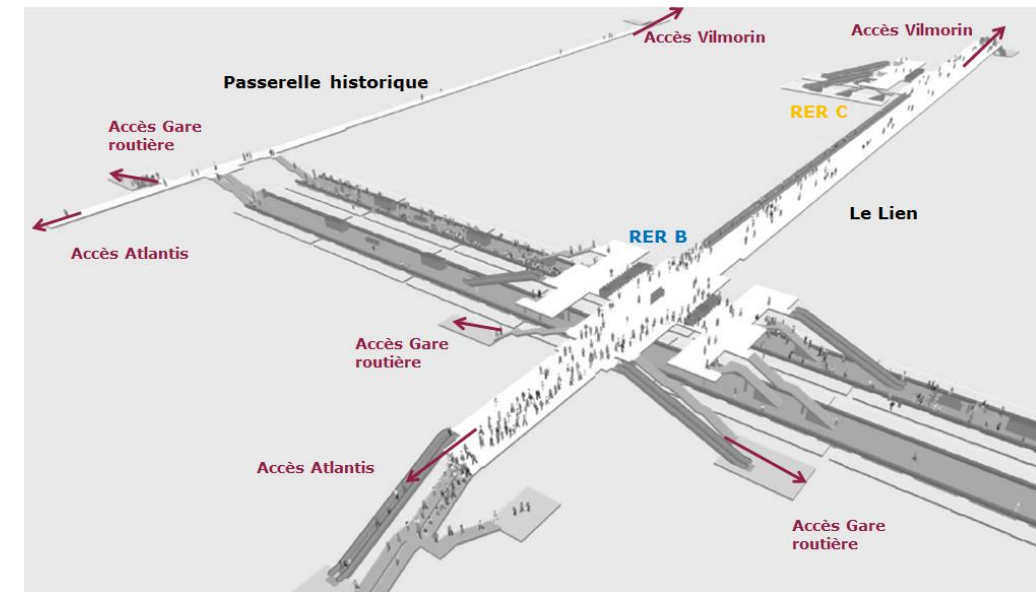
Deux gares routières, ouvertes en 2011, complètent cet important pôle multimodal.



**Figure 126 : Plan de situation générale**

Les 2 passerelles du site, au statut d'Ouvrage d'Art, permettent de rejoindre les trains par 7 points d'accès dont 6 sont aujourd'hui opérationnels :

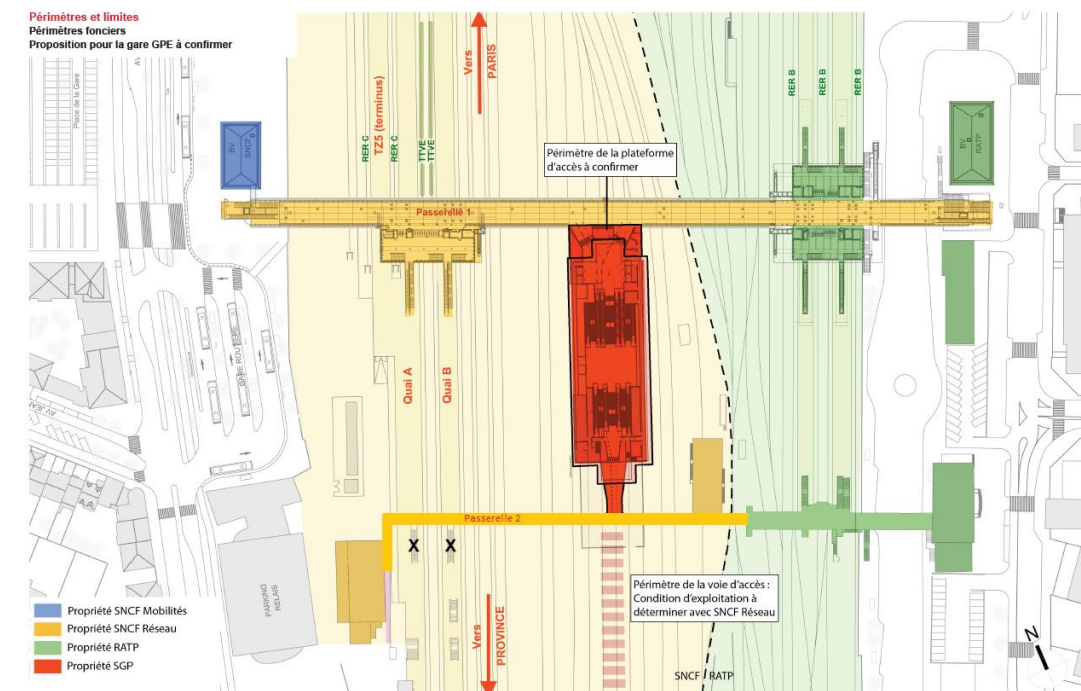
- Un accès par le quartier de Vilmorin par le Lien, essentiellement résidentiel et constitué de nombreux bâtiments de type logements collectifs ; A date de rédaction de ce document, la passerelle historique est fermée au public côté Vilmorin et débouche sur le domaine ferroviaire.
- Deux accès par le quartier Atlantis, en construction, et composé de bâtiments d'activité tertiaire et de logements de forte densité ;
- Trois accès depuis les gares routières.



**Figure 127 : Plan des accès**

Sur le Lien, La desserte des quais est assurée par 3 plateformes catégorisées ERP niveau 5,

Les périmètres de propriété des ouvrages du site sont complexes et sont susceptibles d'évoluer au cours du projet : en particulier, le découpage en volume des passerelles entre les 2 opérateurs ferroviaires est évoqué et une cession de la passerelle historique est également en discussion entre SNCF Réseau et la Ville de Massy.



**Figure 128 : Périmètre de propriété (source : SNCF Mobilités – Mars 2016)**



Les périmètres d'exploitation entre SNCF et RATP sont répartis comme suit :

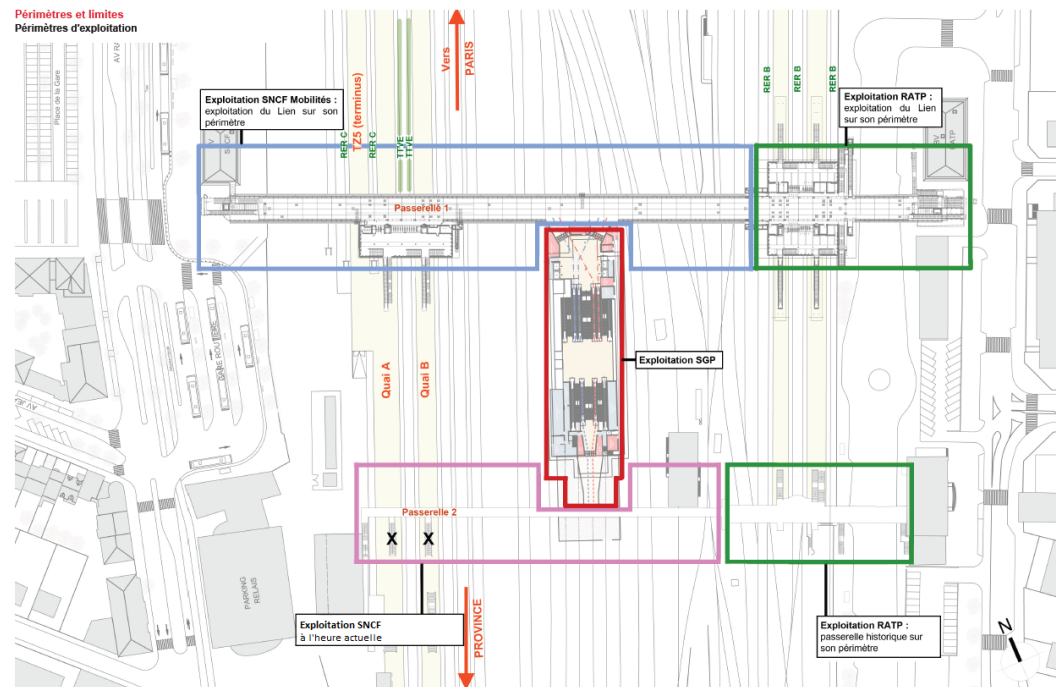


Figure 129 : Périmètres d'exploitation actuels (source : SNCF Mobilités – Mars 2016)

• **Situation projetée**

*Principe d'interconnexion :*

A l'horizon de la mise en service de la gare de Massy-Palaiseau, le Tram T12 Express sera mis en service et desservira les quais A et B.

La gare du Grand Paris Express de Massy-Palaiseau se situera entre les deux passerelles piétonnes qui enjambent le site, sur le faisceau de service ferroviaire dit impair. Elle sera positionnée à égale distance entre les quais du RER B et du RER C afin d'optimiser les correspondances avec SNCF et RATP. La correspondance entre la future gare GPE et la gare SNCF sera assurée par la passerelle 1 « Le Lien ». Les accès à la gare GPE depuis la ville et la correspondance avec le RER B pourront se faire depuis les deux passerelles.

*Hypothèse de trafic et flux :*

Les hypothèses de trafic prises en compte pour le dimensionnement des ouvrages de correspondance et les études de flux associées ont été fixées en 2015 dans le cadre d'un groupe de travail STIF-SNCF-SGP-DRIEA-RATP spécifique aux interconnexions avec le Grand Paris Express.

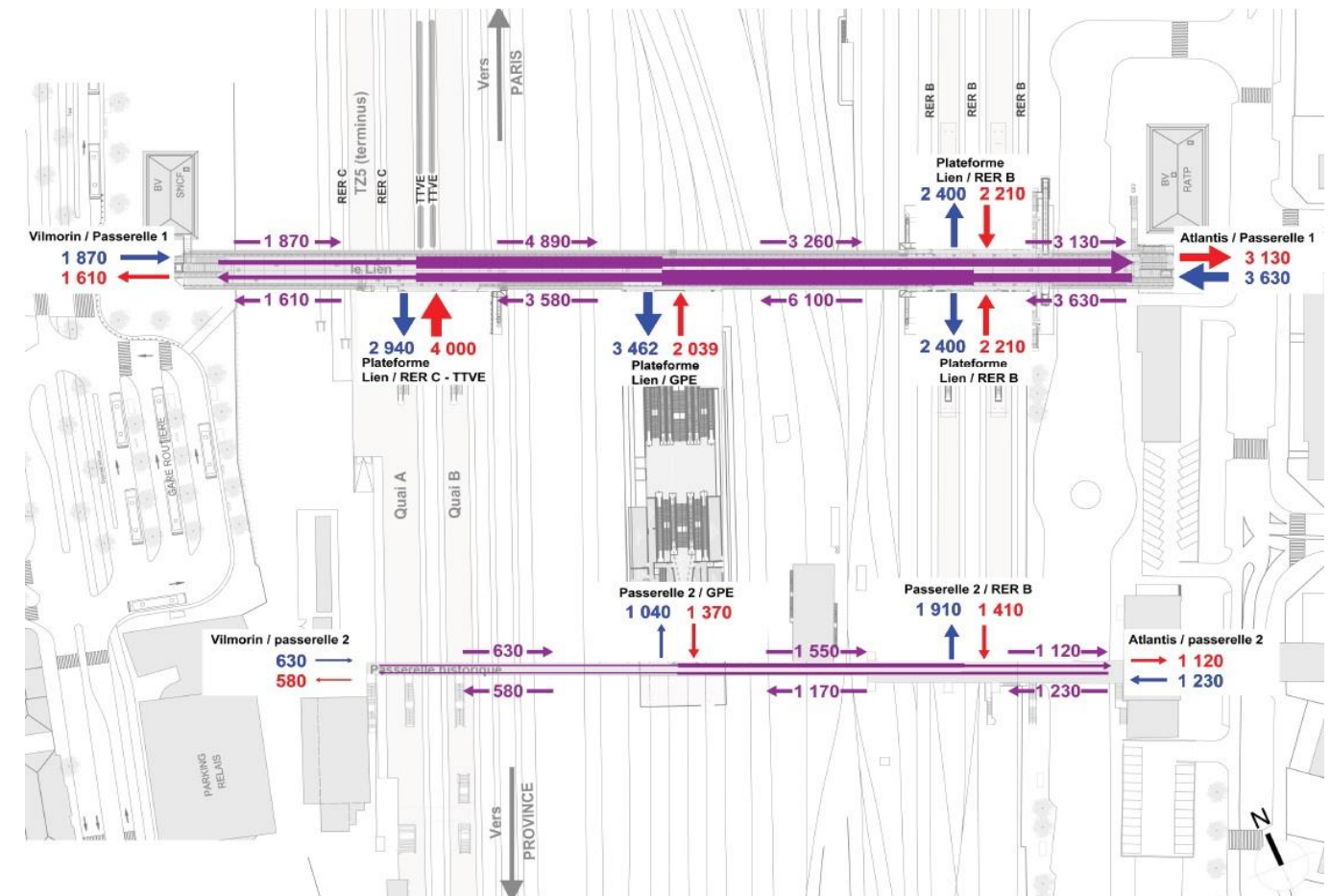


Figure 130 : Synthèse de l'analyse de flux

• **Les études de flux (sera remis à jour avec les nouvelles études de flux en cours par SNCF/Mobilité-AREP)**

L'implantation de la nouvelle gare de la ligne 18 du Grand Paris Express va engendrer une augmentation du nombre de voyageurs qui côtoient la gare. Afin d'anticiper les travaux d'adaptation des infrastructures dus à l'augmentation de la fréquentation, deux études de flux sur le pôle ont été réalisées par Arep et Ingerop. Parmi les principales hypothèses validées par les différents acteurs concernés, nous pouvons notamment citer les suivantes :

- 70 % des voyageurs du RER B empruntent « Le Lien » plutôt que la passerelle historique ;
- Le fonctionnement du pôle est rythmé par les arrivées massives des autres modes de transports en commun, y compris les bus.

Les résultats de ces études concluent qu'il n'y a pas d'impact sur le périmètre RATP (quais et plateforme de part et d'autre du Lien). Ils soulignent les points suivants :

- La configuration des paliers du RER B contraint les cheminements et crée des retenues localisées mais les liaisons verticales sur quais ont une capacité suffisante pour les flux des voyageurs ;

## AVANT-PROJET MODIFICATIF DU MAITRE D'OUVRAGE

- Les quais centraux du RER B, étroits, sont largement occupés par les voyageurs mais les cheminements sont faiblement gênés et la situation est considérée comme restant acceptable ;

Sur le périmètre SNCF, les études de flux montrent :

- Une situation de congestion sur les quais du tram train
- Le maintien d'un niveau de confort satisfaisant sur la passerelle historique,
- Une utilisation laissant peu de réserves de capacité sur le Lien notamment côté RER C et de part et d'autre du raccordement de la gare GPE.
- Une gêne de l'écoulement des flux liée files d'attente des automates de vente réduisant ainsi la capacité effective du nouveau lien.

Le programme d'adaptations défini avec les autres exploitants du site apporte une réponse aux différentes congestions. Il comprend majoritairement :

- Le doublement de l'estacade côté RER C,
- La création d'un accès direct quai A/Ville,
- Le renforcement des circulations verticales sur le lien côté Atlantis et côté Vilmorin

### • Conclusions

L'installation de la nouvelle gare de métro du Grand Paris Express entraîne un accroissement du nombre de voyageurs empruntant le RER B à la gare de Massy. Cependant, les quais actuels de ce RER sont suffisamment dimensionnés pour absorber cette augmentation de la fréquentation. Ainsi, le projet n'implique pas de travaux sur les structures existantes de la RATP.

Concernant la passerelle le Lien, des aménagements notamment dans le périmètre d'exploitation de la SNCF sont prévus. Dans le périmètre d'exploitation RATP sous propriété SNCF, il est envisagé de mettre en place une circulation verticale complémentaire qui permettrait de fluidifier les circulations de voyageurs au niveau du point d'accès Atlantis. L'ensemble des éléments de ce programme est détaillé dans le document décrivant le projet d'interconnexion SNCF.



## 4.1.6. Gare de Palaiseau

### 4.1.6.1. Contexte et état initial du terrain

- Situation à l'échelle urbaine

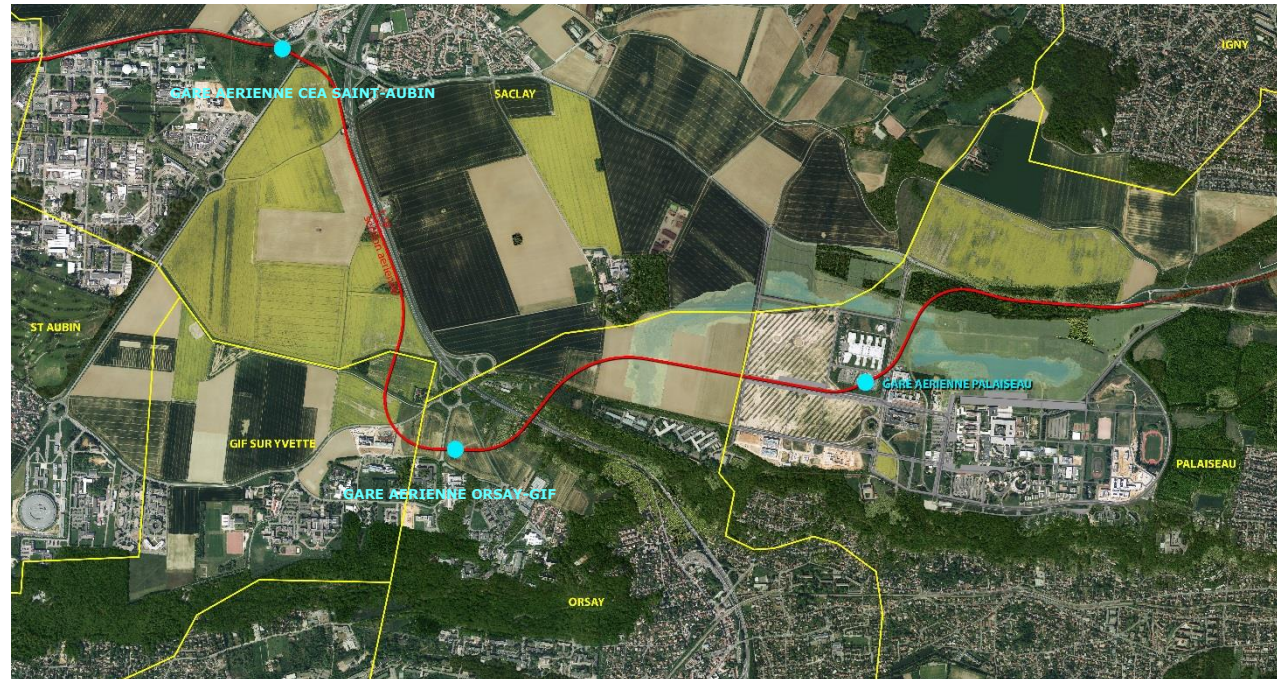


Figure 131 : Plan de situation générale

La gare aérienne Palaiseau, se situe dans la commune de Palaiseau, au cœur du nouveau Quartier de l'École Polytechnique (parcelle P1.2). Sous-préfecture du Département de l'Essonne, la ville de Palaiseau se trouve à 18 km au Sud-Ouest de Paris.

En 1976, l'École Polytechnique vient s'installer sur un site de près de 160ha à l'Ouest du centre de la ville de Palaiseau, créant une nouvelle polarité dans la commune. Elle vient enrichir l'ensemble scientifique du plateau de Saclay, accompagnée par des entreprises telles que le centre de recherche de Danone, de Thalès, Horiba, Digitéo ou encore Nano-Innov.

- Situation à l'échelle du terrain et des abords

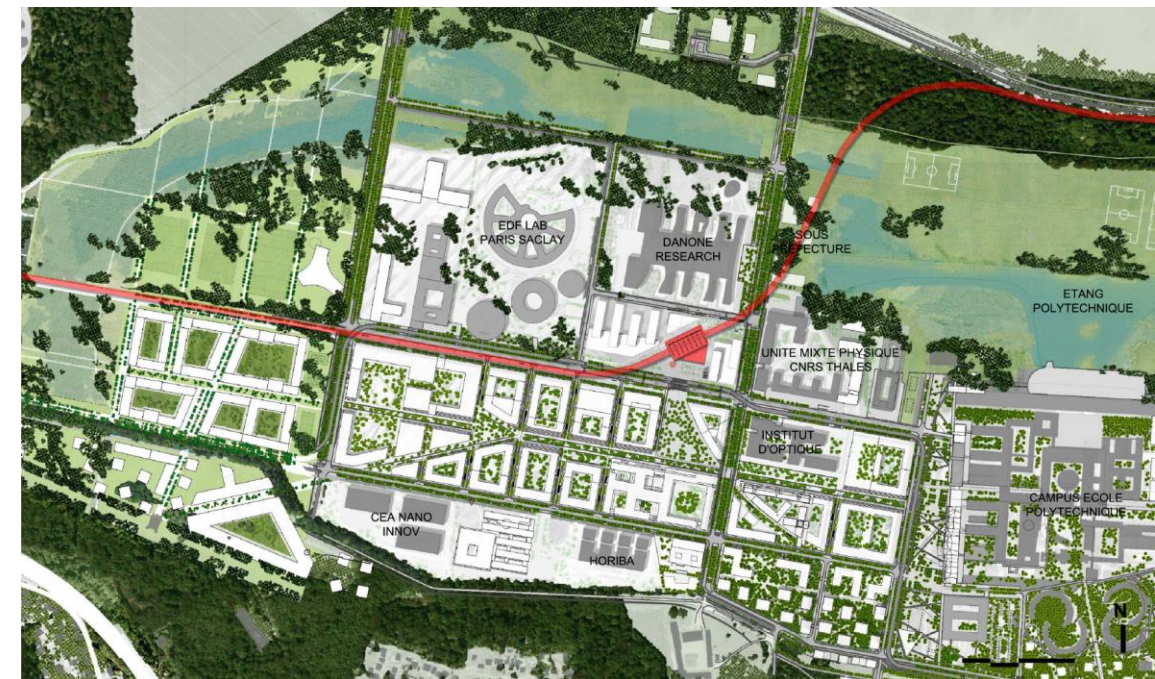


Figure 132 : Plan de situation locale

- Morphologie urbaine et paysagère

La gare de Palaiseau est projetée au cœur du Campus existant, sur l'actuel parking du centre de recherche de Danone, à l'Ouest du centre de recherche Thalès et à l'Est du centre EDF Paris Saclay.

L'îlot de la gare est bordé par l'Avenue de la Vauve à l'Est, par le Boulevard Gaspard Monge au Sud et par la rue Rosalind Franklin à l'Ouest.

La ligne 18 du Grand Paris Express a la particularité de s'élever en viaduc. Celui-ci devient donc un élément paysager majeur pour l'ensemble du plateau de Saclay et les divers projets urbains développés sur le territoire.

Au niveau du quartier de l'École Polytechnique, le viaduc traverse l'avenue de la Vauve entre les centres de recherche de Danone et de Thalès. Il continue sa courbe au-dessus du Boulevard Gaspard Monge.

En s'implantant le long du Viaduc, elle coupe la trame orthogonale urbaine. La vitrine scientifique, bâtiment accolé au sud de la gare reprend l'orthogonalité des abords et ouvre la gare sur le large mail multimodal bordant le Boulevard Gaspard Monge et accueillant le TCSP Massy – Saclay.

La gare sera mise en valeur par la place du Jardin Central au Sud du Boulevard Gaspard Monge, qui la connectera aux autres espaces publics projetés. Pôle intermodal majeur dans le quartier, la gare concentre dans un rayon de 70m les arrêts TCSP, des abris vélos, une consigne à vélos Véligo, ainsi que des stationnement deux roues, des dépose-minutes et une borne taxi.

La gare s'intègre dans les espaces publics paysagers du quartier grâce au parvis dialoguant avec la place du Jardin Central au sud.



**Topographie**

La gare de Palaiseau se trouve sur le plateau de Saclay.

Le parvis de la gare est projeté comme un espace plan à faible pente permettant une accessibilité ainsi qu'une flexibilité importante des usages et des pratiques.

La cote 156.50 NGF est retenue en pied des façades du bâtiment gare. L'eau récupérée sur les surfaces minérales est guidée de façon gravitaire vers les espaces plantés, par des pentes de maximum 0.5%.

**Géologie**

Les sondages réalisés au droit de cette gare révèlent les successions géologiques suivantes : Limons des Plateaux jusqu'à 4,5 m, puis Argiles à meulière jusqu'à 12,5 m, enfin Sables de Fontainebleau.

**Bâti environnant**

La zone est en cours d'urbanisation. Pour cette raison, les formes et les matérialités des bâtis ne sont pas encore figées. De nouveaux bâtiments divers prennent forme au milieu des quelques émergences existantes. Le site du centre de recherche Danone est maintenu. L'îlot en angle en R+8 au Sud Est de la gare est construit par XDGA. Principalement composées de bureaux et de commerces, les façades aux abords de la gare seront vitrées. La parcelle faisant face à la gare de l'autre côté de la place du Jardin Central accueille un bâtiment au porche monumental en béton de couleur grès blanc du plateau de Saclay.



Complexe EDF paris Saclay



Unité mixte physique CNRS Thalès



Centre de recherche Danone vue du lac



Institut Mines-Telecom vue de la place du jardin central

**Gare existante**

Il n'y a pas de gare existante.

**Stationnement existant**

En attente de l'étude de pôle, le projet du quartier de l'Ecole Polytechnique propose 208 places de parking en voiries principalement situées sur l'Avenue de la Vauve et sur le Boulevard Gaspard Monge, et également 450 places en parking silo situées au Sud de la gare de Palaiseau, pour un total d'environ 658 places.

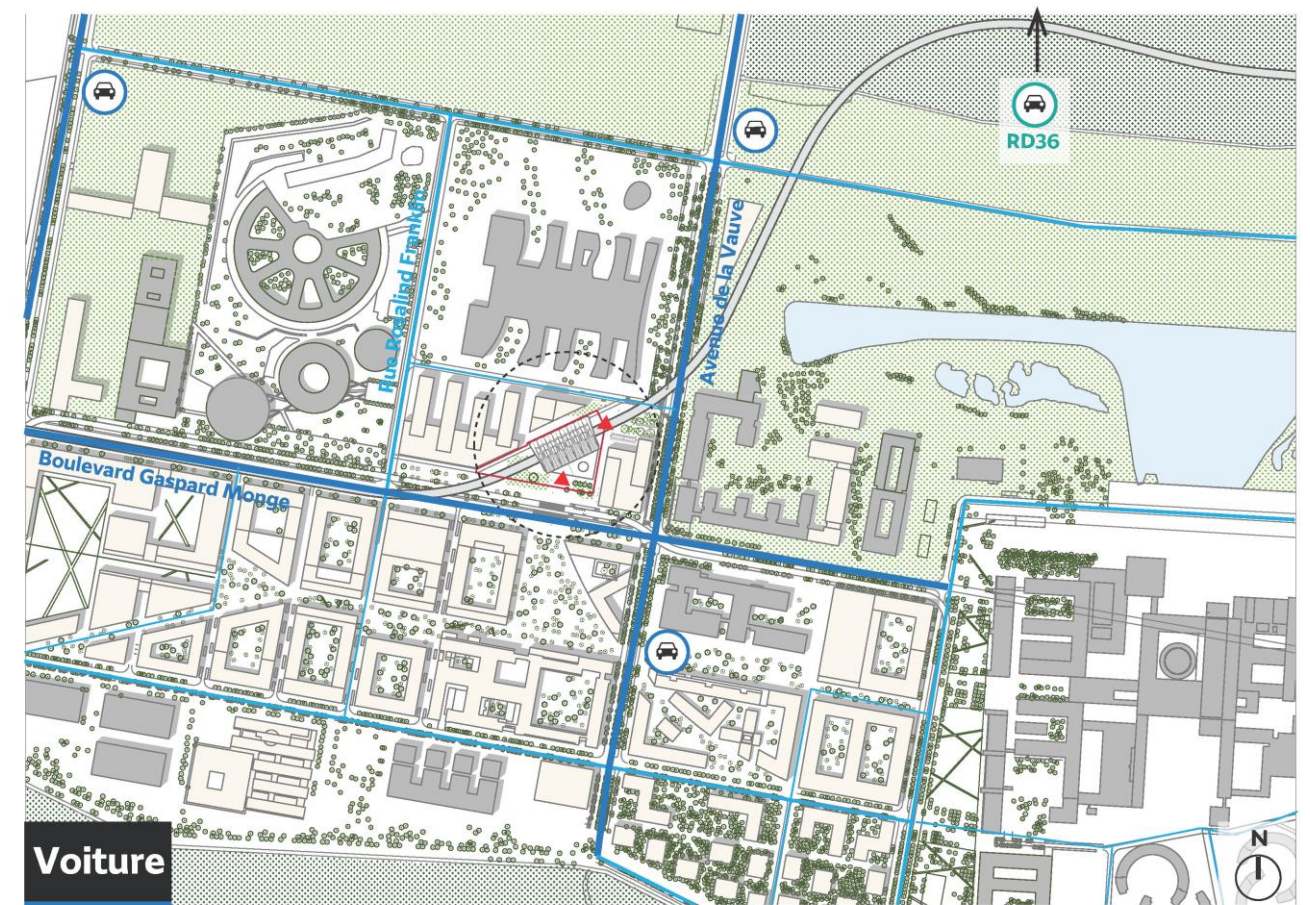


Figure 133 : Plan routier



#### 4.1.6.2. Insertion urbaine et implantation du projet

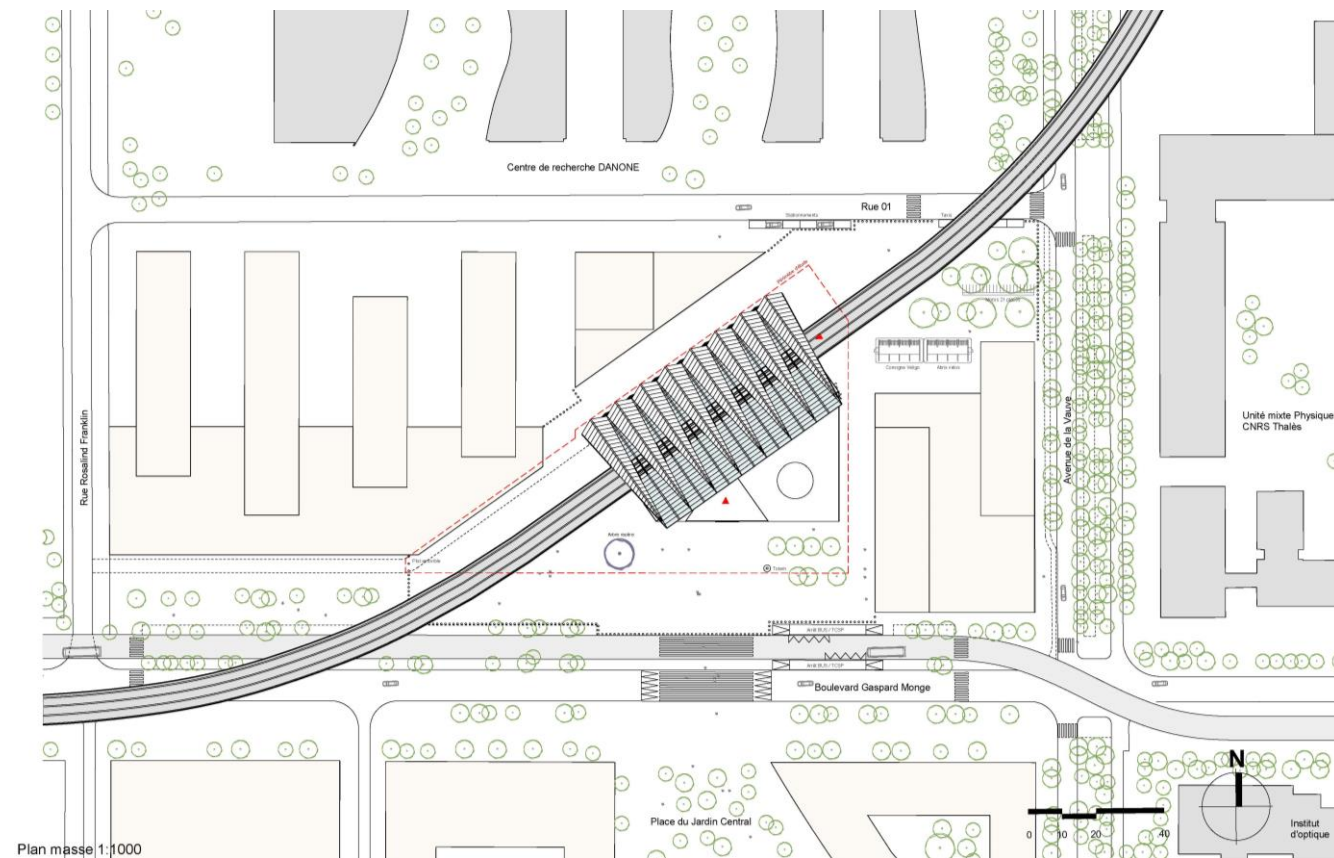


Figure 134 : Plan masse

La gare de Palaiseau s'inscrit dans la ZAC du quartier de l'École Polytechnique.

Elle s'insère sur une parcelle au nord du nouveau quartier, sur l'actuel parking du centre de recherche de Danone. La gare vient s'installer dans la courbe du viaduc, enrichissant la trame orthogonale urbaine.

En relation directe avec les pistes cyclables, l'abri vélos et la consigne Véligo prennent place au Nord de la gare. La voie peu fréquentée au Nord permet de détourner les dépose-minutes et les taxis des axes très empruntés.

Au Sud, la gare s'ouvre sur un parvis bien exposé en lien avec la Place du Jardin Central. Les arrêts de TCSP et des bus font face à l'entrée Sud de la gare.

La localisation des composantes du pôle d'échange multimodal est à confirmer selon les résultats de l'étude de pôle menée par la Communauté Paris-Saclay.

A dominante minérale, le parvis se développe en prolongement des espaces intérieurs de la gare mais aussi des commerces aménagés dans les rez-de-chaussée des futurs immeubles.

#### 4.1.6.3. Présentation du projet architectural

##### • Présentation du parti pris architectural



Figure 135 : Vue extérieure de la gare

L'identité architecturale de la section aérienne est marquée par une approche unitaire et sobre du viaduc comme des gares. Cette conception se veut en résonance avec un territoire caractérisé par l'enseignement supérieur et la recherche de pointe.

Les principes de conception sont les suivants :

- Le viaduc définit une ligne continue qui traverse de part en part le plateau de Saclay
- Les gares englobent simplement le viaduc sans l'interrompre
- Par leur implantation régulière et par leur *air de famille*, les trois gares aériennes définissent une série d'objets urbains facilement identifiables et variables suivant leur approche et contexte.
- Les volumes sont ensuite protégés par une enveloppe constituée de plis.

Le positionnement en retrait et en oblique du bâtiment gare permet de ménager un espace généreux pour la future « place du métro ».



Le parvis est aménagé en deux zones distinctes :

Côté sud, le parvis, à dominante minérale, se développe en prolongeant les espaces intérieurs de la gare mais aussi des commerces qui seront aménagés dans les rez-de-chaussée des futurs immeubles immédiats. En contact avec le boulevard Gaspard Monge, s'organisent les principales composantes de l'intermodalité avec notamment la ligne de bus TCSP et les dépose-minutes.

Côté Nord-est, face à l'immeuble Danone et ouvrant sur l'avenue de la Vauve le parvis est agrémenté par des alignements d'arbres le long desquels s'implantent les dépose-taxis et les abris vélos.

La gare de Palaiseau se caractérise par un hall traversant, positionné sous le viaduc qui se glisse dans la gare. Cette juxtaposition permet de lire les composantes de la gare, facilitant ainsi le parcours des voyageurs grâce à un repérage clair et des fluidités de cheminement.

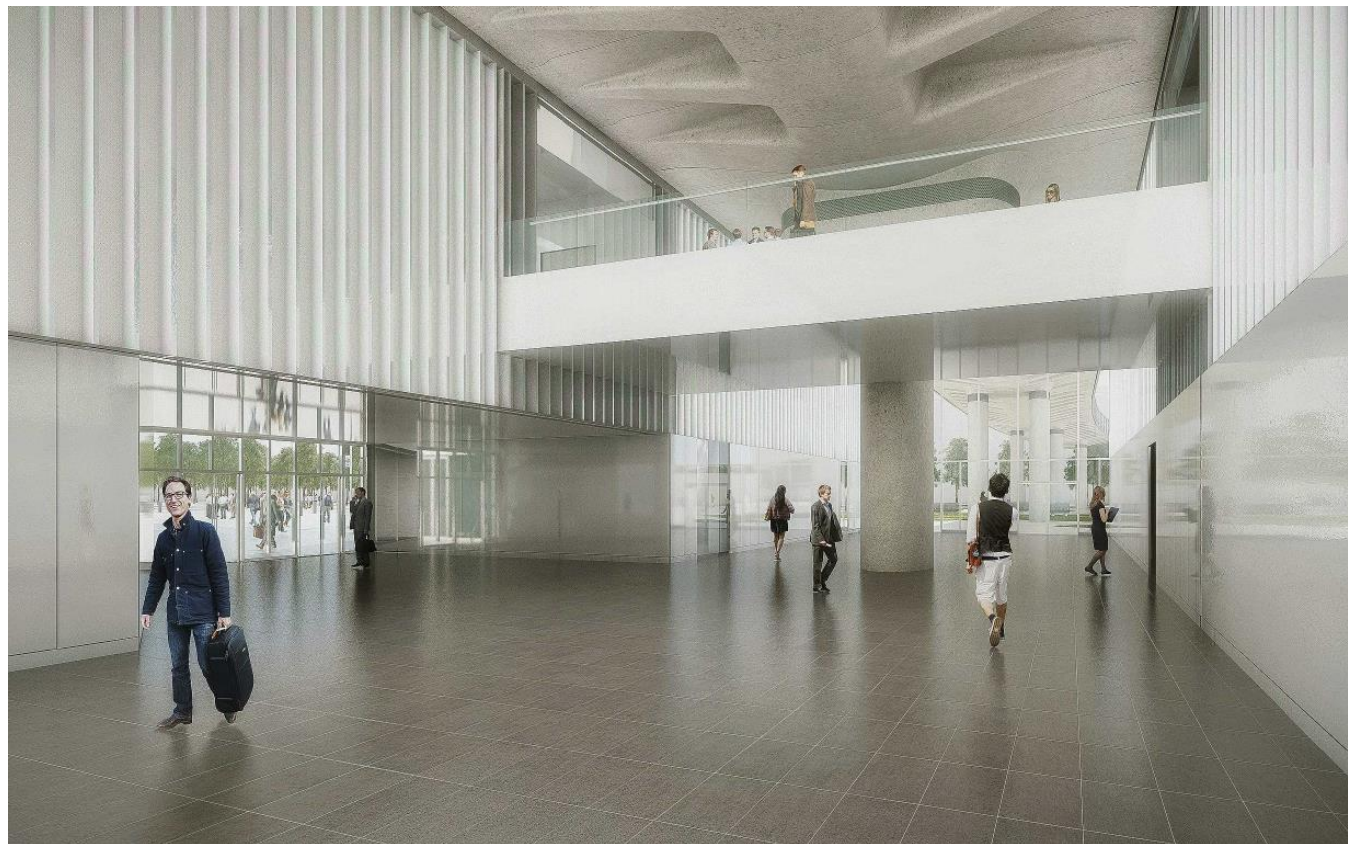


Figure 136 : Vue du Hall

Les **espaces intérieurs** de la gare s'organisent de part et d'autre du hall avec les espaces d'accueil des voyageurs et les commerces dont le point multi-services, les locaux de services et techniques étant principalement positionnés au Nord.

Visibles depuis les deux entrées, les lignes de contrôle se font face et signifient les remontées verticales.

La montée des voyageurs est qualifiée par les transparences sur le hall et les vues sur l'extérieur.

Le choix du quai se fait directement au niveau des lignes de contrôle, une passerelle en mezzanine permet toutefois de changer de destination en zone sous contrôle.



Figure 137 : Vue de l'espace central de circulations verticales

Les espaces des **quais** sont, par opposition au volume contenu du hall, très ouverts sur l'extérieur. Ils sont dominés par une structure « enveloppe » qui protège les voyageurs des intempéries tout en ménageant des transparences sur le paysage.



Figure 138 : Vue des quais



### • Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et de son parvis

La gare est orientée Nord-Ouest / Sud-Est avec une pleine ouverture au sud sur la Place du jardin central.

L'organisation de la gare permet d'avoir un hall traversant positionné sous le viaduc. Le rez-de-chaussée de la gare est principalement vitré, permettant une porosité avec le parvis. Les façades vitrées accompagnant le parcours des escaliers mécaniques du hall jusqu'aux quais renforcent la pleine ouverture de la gare et offrent aux voyageurs des vues sur l'environnement proche. Depuis les quais, le voyageur profite d'un panorama sur la ville.

Le **parvis**, élément emblématique et support de l'intermodalité, est envisagé comme un lieu à la fois ouvert sur les éléments structurants et en connexion avec les transports en commun de proximité. Les éléments de la charte d'architecture sont présents et en ponctuent les espaces (abris vélos, signalétique, arbres...).

#### Volumétrie

La surface d'emprise au sol de l'émergence (hors surplomb de l'enveloppe) est d'environ 2 678 m<sup>2</sup> pour 4 579 m<sup>2</sup> de parvis.

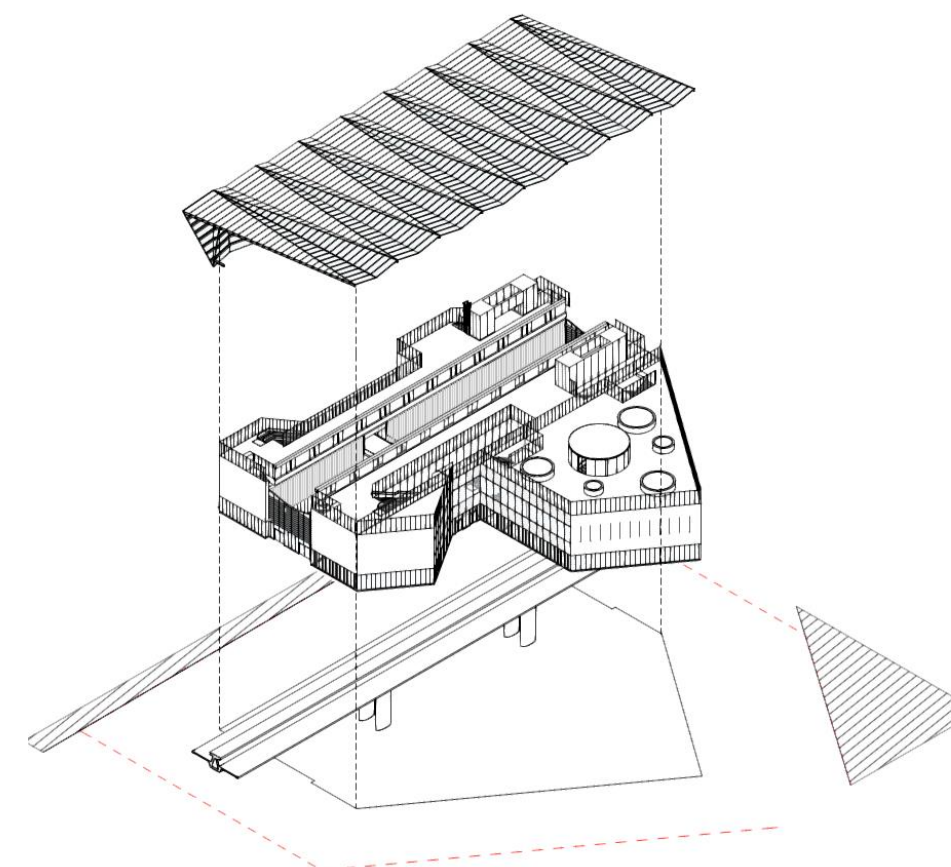
La hauteur du bâtiment est d'environ 19,90 m.

Aucune clôture n'est prévue en pourtour de la gare.

#### Ordonnement des façades

Les trois composantes de la gare sont les suivantes :

- le viaduc
- les bâtiment latéraux
- l'enveloppe



**Figure 139 : Volumétrie de la gare**

Le volume de la gare « îlot » composé de la gare et au sud du bâtiment accolé, sur 2 niveaux, crée des espaces publics fluides en connexion avec l'intermodalité.

Une claire juxtaposition entre le viaduc et les volumes de la gare a été privilégiée pour en simplifier les lectures respectives mais aussi répondre aux contraintes structurelles différenciées des ouvrages.

La gare fonctionne simplement : elle est composée de deux volumes sous la stricte emprise des quais, séparés par le viaduc filant. Le vide du hall sous le viaduc et la structure enveloppe sont montés en décollement sur les bâtiments de la gare. Pour la gare de Palaiseau, ce dispositif est complété par un bâtiment accolé au sud reprenant les gabarits de la gare et son traitement architectural.

Cet ordonnancement des volumes favorise un cheminement lisible et fluide des circulations depuis le hall jusqu'aux quais.

Le choix des matériaux va contribuer à rendre lisible les composantes de la gare.

#### Matérialité des façades extérieures de la gare

La partie basse est traitée en vitrage au droit des accès et des commerces. Les façades des locaux techniques sont composées de bardage de terre cuite émaillée recouvrant partiellement les grilles techniques et habillant les portes pour unifier le traitement de ces façades.

La partie supérieure est habillée du même bardage en terre cuite. Une paroi vitrée accompagne les escaliers mécaniques et ceinture l'ensemble des quais.

La structure « enveloppe » est composée d'une structure métallique tri dimensionnelle, qui, redescendant en façade nord, crée un décollement unifiant les composantes de la gare. La coque membrane est composée de plis et est habillée en alternance de panneaux opaques et vitrés.

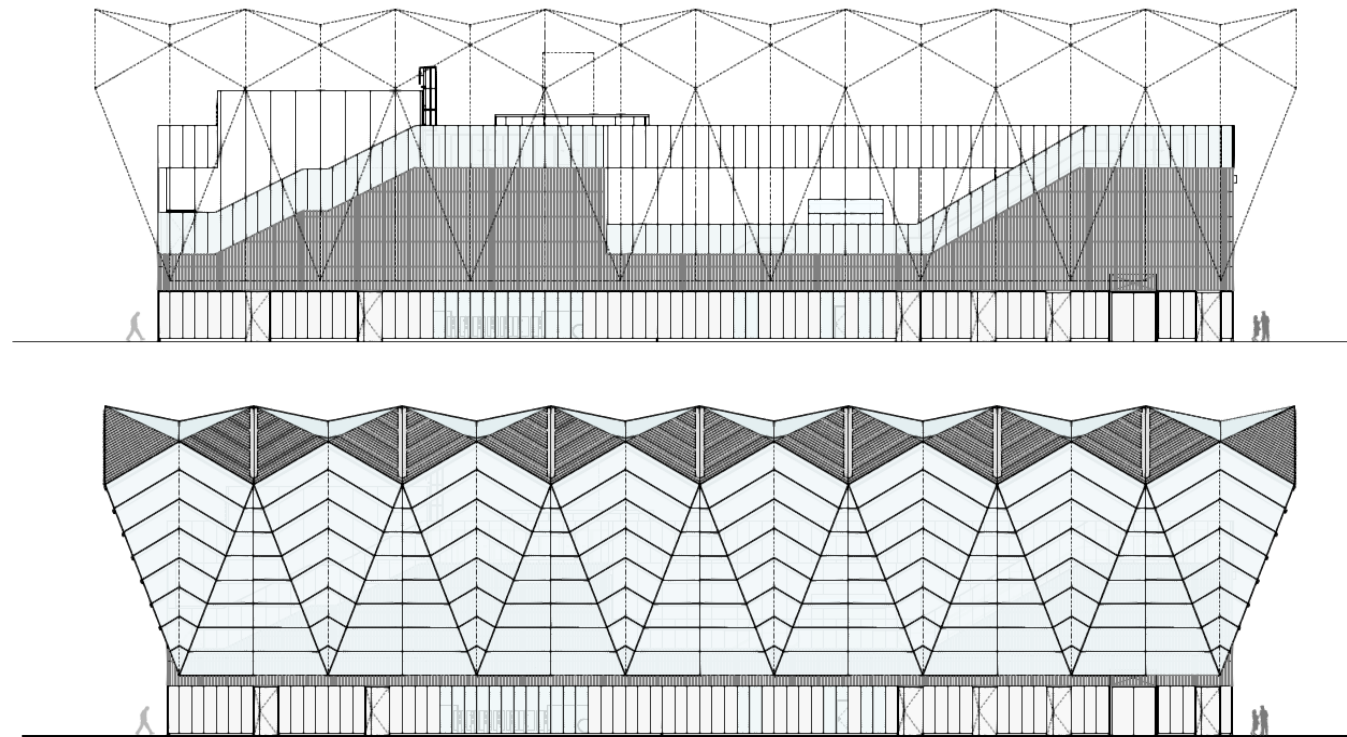


Figure 140 : Elévation nord-ouest de la gare Palaiseau avec et sans enveloppe

#### Matérialité des façades intérieures de la gare

En opposition, les façades intérieures du hall auront un parement lumineux fait de lames, sous la voûte béton du viaduc.

Situés en rez-de-chaussée, les espaces d'accueil et de service s'ouvrent tous sur les espaces voyageurs hors contrôle. Le point multi-service situé à l'angle du bâtiment de la gare bénéficie de grandes vitrines offrant des transparences sur l'espace public, la gare et le bâtiment accolé.

Les quais se situent en « toiture » des bâtiments. L'enveloppe vient recouvrir les quais en décollement sans aucune structure intermédiaire.

De larges transparences sont ainsi créées, notamment côté Sud où l'enveloppe s'ouvre sur le bâtiment accolé. Ces transparences participent à l'intégration de la gare dans son environnement.

#### 4.1.6.4. Écoconception

Afin d'assurer l'objectif cible de la durée de vie programmée des gares, la gare est conçue dans un souci d'éco-conception, à travers ses matériaux, ses technologies employées ou encore son intégration dans le contexte environnemental.

La gestion de l'assainissement de l'ensemble gare (bâtiment et parvis) est assurée par des bassins de rétention situés sous le parvis de la gare.

Protégés des intempéries par l'enveloppe au niveau des quais, les espaces voyageurs ne sont pas traités thermiquement : ils apportent du confort au voyageur tout en n'étant qu'un passage entre l'intérieur et l'extérieur, et ils sont ventilés naturellement. Des pare-vents au niveau des quais permettent de réduire les courants d'air et améliorent le confort du voyageur dans un contexte extérieur.

Des parties opaques en toiture créent des zones d'ombre en quai, protégeant du soleil, évitant la surchauffe. Ces zones permettent un traitement acoustique. La géométrie et la matérialité de l'enveloppe sont étudiées pour que ce traitement acoustique soit adapté. Les réverbérations sont alors réduites, limitant les impacts sonores sur l'espace urbain.

La toiture est largement ouverte au-dessus des voies pour assurer le désenfumage naturellement au niveau des quais.

Les équipements et les différents aménagements sont protégés contre les agressions extérieures par des matériaux résistants, anti-graffitis et nettoyables, facilitant la maintenance et augmentant la durée de vie de l'ouvrage. Ils sont pérennes, et recyclables en majorité.

La lumière naturelle est exploitée largement dans l'ensemble de la gare, accompagnant le voyageur tout au long de son parcours. La lumière artificielle la complète dans un souci d'économie et de confort.

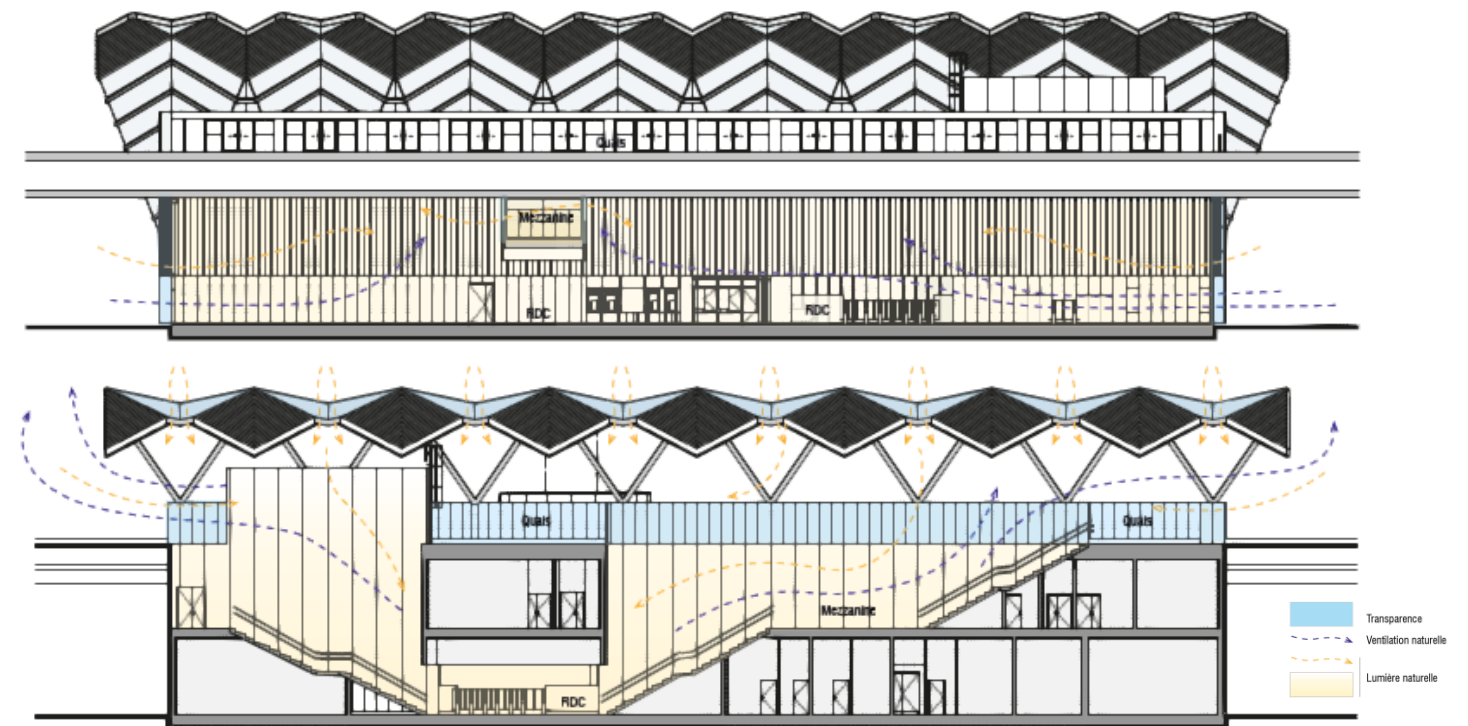


Figure 141 : Coupes longitudinales illustrant l'éco-conception de la gare



#### 4.1.6.5. Fonctionnalités voyageurs

La gare s'organise sur trois niveaux, le niveau du parvis (RDC), zone hors sinistre, est pris comme niveau de référence :

- Niveau RDC (Parvis – entrée de la gare) = 0m (156.50 NGF)
- Niveau mezzanine = + 5,2 m (161.70 NGF)
- Niveau Quais = + 10.40 m (166.90 NGF)

Les principaux ensembles programmatiques composant la gare sont les suivants :

##### Espaces voyageurs :

Deux accès Nord-Est et Sud

Ils accompagnent l'ensemble des espaces d'accueil destinés à la vente et à l'information des voyageurs positionnés au rez-de-chaussée au niveau du hall situé sous le viaduc. Visibles depuis les deux entrées, les lignes de contrôles se font face et signifient les remontées verticales.

La montée des voyageurs est qualifiée par les transparences sur le hall et les vues sur l'extérieur.

Le choix du quai se fait directement au niveau des lignes de contrôle, une passerelle en mezzanine permet toutefois de changer de direction en zone sous contrôle.

##### Espaces de services et commerces :

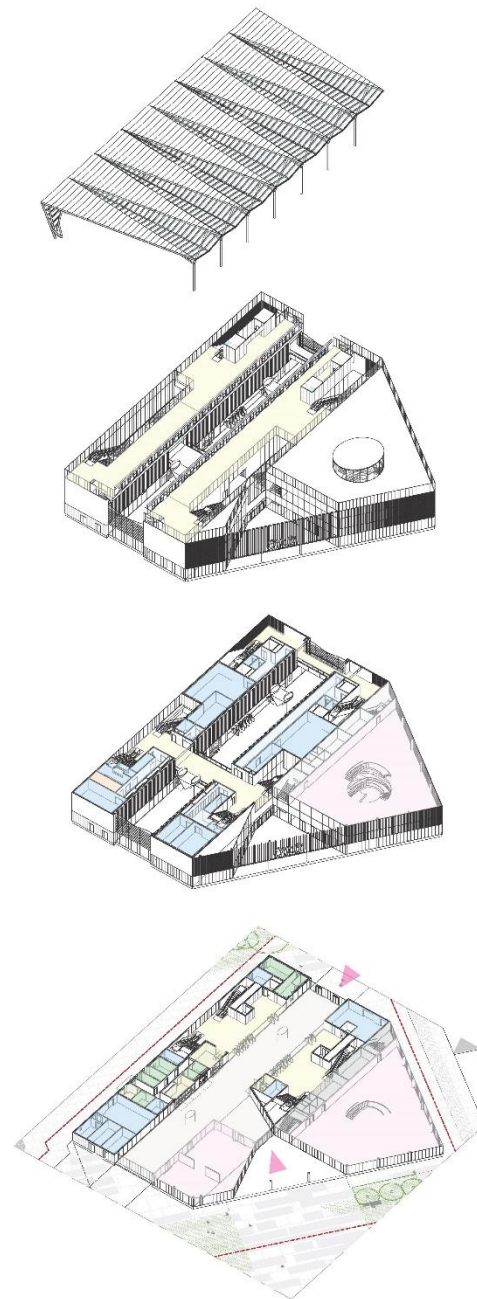
Positionné à proximité de l'entrée principale, au sud de la gare, le point multi-service vient animer le parvis et s'ouvre sur le hall. La gare possède un bâtiment accolé qui se décline sur deux niveaux au sud de la gare qui offre de grandes transparences sur l'espace public et dans la gare. Sa programmation reste à préciser.

##### Locaux techniques et espaces réservés :

Les espaces d'usage du personnel de la gare ainsi que le local de gestion des interventions mutualisé avec le point d'accueil bénéficient d'un accès dédié au nord de la gare. Une proximité a été recherchée entre les différents locaux de cette entité programmatique.

Les locaux techniques se répartissent sur les deux niveaux inférieurs de la gare :

- les locaux nécessitant un accès direct depuis l'espace public (poste éclairage force, local comptage...) au rez-de-chaussée
- la majorité des locaux techniques en mezzanine desservis par des monte-charges.



Code couleur				
01 Aménagement extérieur	03 Espace voyageur sous contrôle	05 Services aux voyageurs	07 Circulation exploitation	09 Locaux de sécurité incendie
02 Espace voyageur hors contrôle	04 Commerces	06 Locaux du personnel	08 Circulation technique	11 Locaux techniques/ réservés

Figure 142 : Axométrie programmatique

### 4.1.6.6. Flux

- **Volume flux voyageurs**

Deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles Chantiers
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

Les matrices permettent de renseigner sur les montants et descendants du métro, par quai. Les matrices renseignent également sur chacun des mouvements d'échanges de quai à quai.

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Matin (HPM) sont présentées ci-après.

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			334	747	1081
	M18 direction Versailles	1187				1187
	M18 direction Orly	612				612
	TOTAL	1799		334	747	2880

**Figure 143 : Matrice 2030 – Trafic brut en HPM**

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			132	901	1033
	M18 direction Versailles	1283				1283
	M18 direction Orly	322				322
	TOTAL	1605		132	901	2638

**Figure 144 : Matrice post-2030 – Trafic brut en HPM**

Les trafics à l'heure de pointe la plus chargée sont obtenus en pondérant les matrices précédentes par les coefficients de sécurité suivants :

<b>Coefficient d'hyperpointe</b>	1,5
<b>Coefficient d'incertitude prévisions de trafic</b>	1,2

Les matrices suivantes sont obtenues :

		DESTINATION			
		FLUX en HPM (voy)	GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	GP (sens 1)				2309
	GP (sens 2)				580
	Entrants "ville"	238	1622		

**Figure 145 : Matrice 2030 – Trafic maximal en HPM**

		DESTINATION			
		FLUX en HPM (voy)	GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	GP (sens 1)				2137
	GP (sens 2)				1102
	Entrants "ville"	601	1345		

**Figure 146 : Matrice post-2030 – Trafic maximal en HPM**

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Soir (HPS) sont obtenues par inversion des matrices HPM.

Dans cette configuration de gare, 100% des flux entrants et sortants du quai 1 utilisent la ligne de contrôle dédiée et 100% des flux entrants et sortants du quai 2 utilisent la ligne de contrôle dédiée.



• Dimensionnement et organisation des circulations verticales

Les espaces voyageurs de la gare sont dimensionnés sur la base des hypothèses suivantes :

- L'intervalle de passage des trains en HPM considéré est de 170s pour l'horizon de temps 2030 et de 105s pour l'horizon de temps 2035.
- Le niveau de service considéré pour la conception des gares est le niveau D, retenu aux Etudes Préliminaires Approfondies (EPA) dans un souci de compromis entre l'insertion dans un site fortement contraint et la qualité de service.

La déclaration des effectifs ainsi que les activités liées aux différentes exploitations présentes dans l'établissement conduisent au classement suivant :

La gare Palaiseau est un établissement de type GA, aérienne de 3ème catégorie. La gare s'organise sur trois niveaux.

L'accès à la gare s'effectue par deux entrées, nord-est et sud, qui donnent accès à un hall traversant.

Deux lignes de contrôles permettent le passage en zone contrôlée. Chaque ligne de contrôle permet l'accès direct à l'un des quais. Une passerelle en mezzanine permet de changer de direction en zone sous contrôle.

Les liaisons verticales dédiées donnent accès à chaque quai depuis le RDC. **A la suite d'études d'optimisations réalisées en juillet 2018, le scénario de gares aériennes sans mécanisation complète pour le sens descendant a été retenu.** Les escaliers mécaniques servent uniquement à la montée.

Les cheminements verticaux sont assurés par 4 escaliers mécaniques et 8 escaliers fixes répartis de la manière suivante :

- 2 escaliers mécaniques dans le sens montant + 2 escaliers fixes (2,40m et 1,40 m) entre le hall et le quai 1
- 2 escaliers mécaniques dans le sens montant + 2 escaliers fixes (2,40m et 1,40 m) entre le hall et le quai 2

Pour les circulations PMR, 2 ascenseurs assurent la liaison entre le niveau quai et le RDC pour chacun des deux quais sans palier intermédiaire en mezzanine.

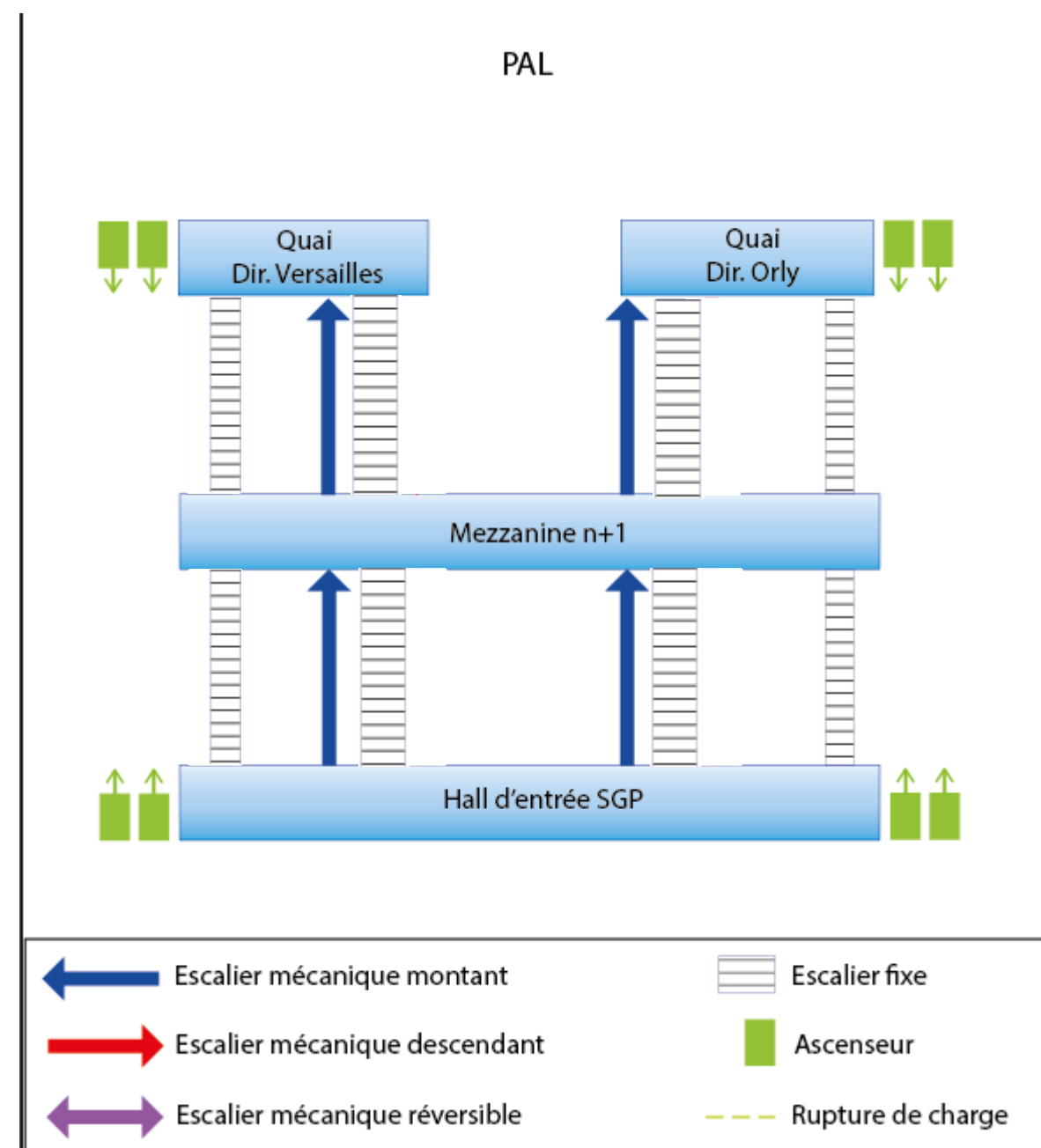


Figure 2 : Schéma de dimensionnement de la gare

En cas d'incendie, ces équipements garantissent également une évacuation des quais en moins de 4 minutes et de l'ensemble de la gare en moins de 10 minutes. A noter que les escaliers mécaniques montants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens descendant en évacuation.

Les flux (en voy/min) sont représentés en tenant compte des principes ci-dessous :

- Les flux sont répartis en fonction du débit des équipements en privilégiant les EM
- Au niveau du hall d'entrée, accueil de 100% du flux extérieur

Heure de pointe le matin :

Flux entrant  
 Flux sortant  
 XX (XX) Volume de voyageurs en voy/min  
 Horizon 2030 (Horizon post-2030)

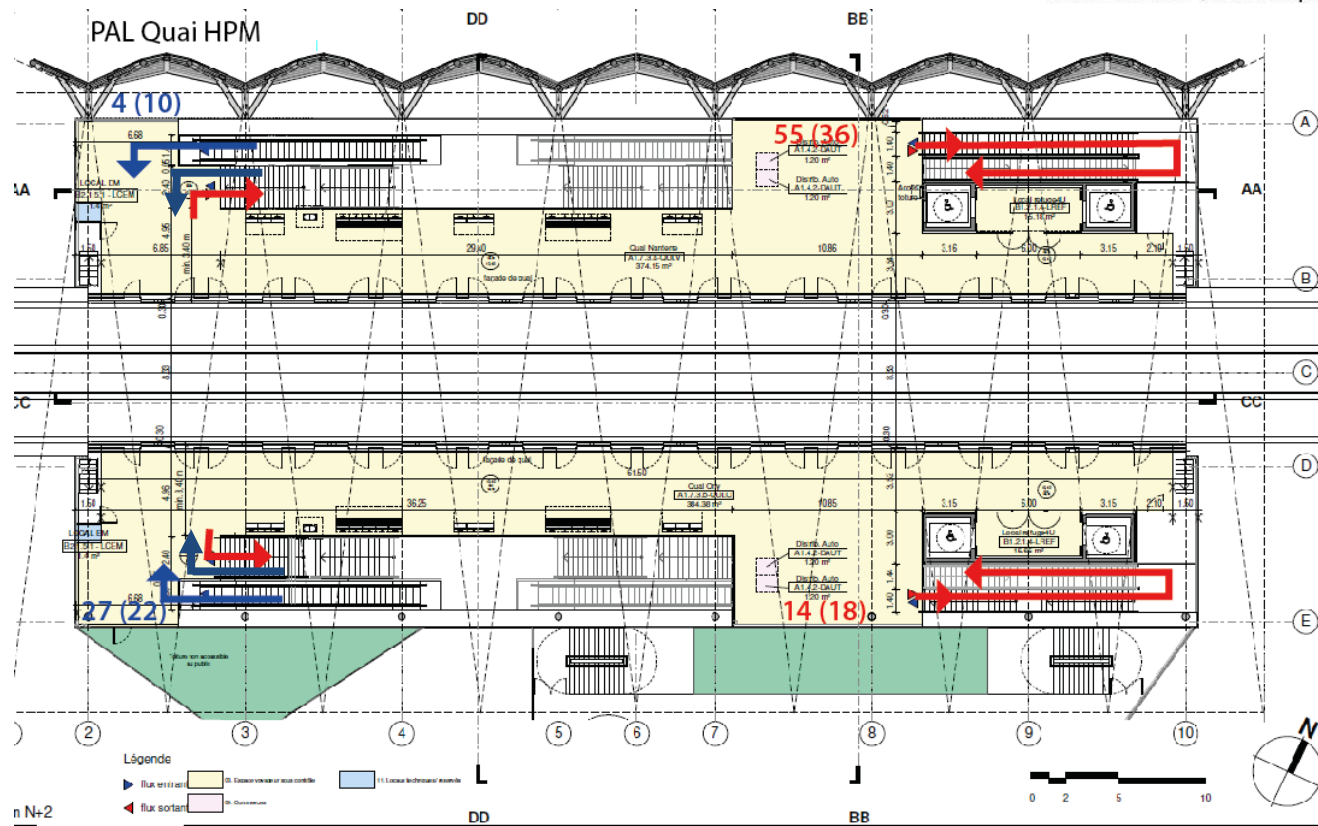


Figure 147 : Schéma de flux - quais - HPM



Figure 149 : Schéma de flux - RDC - HPM

Heure de pointe du soir :

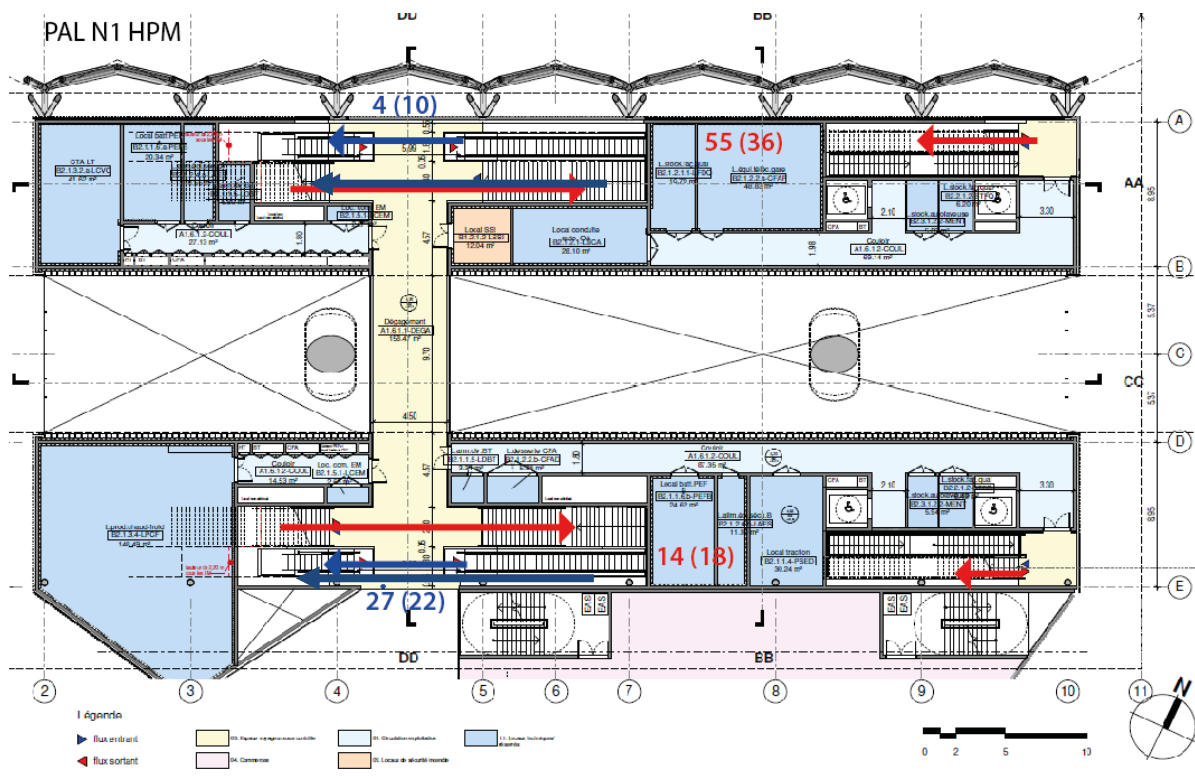


Figure 148 : Schéma de flux - mezzanine - HPM

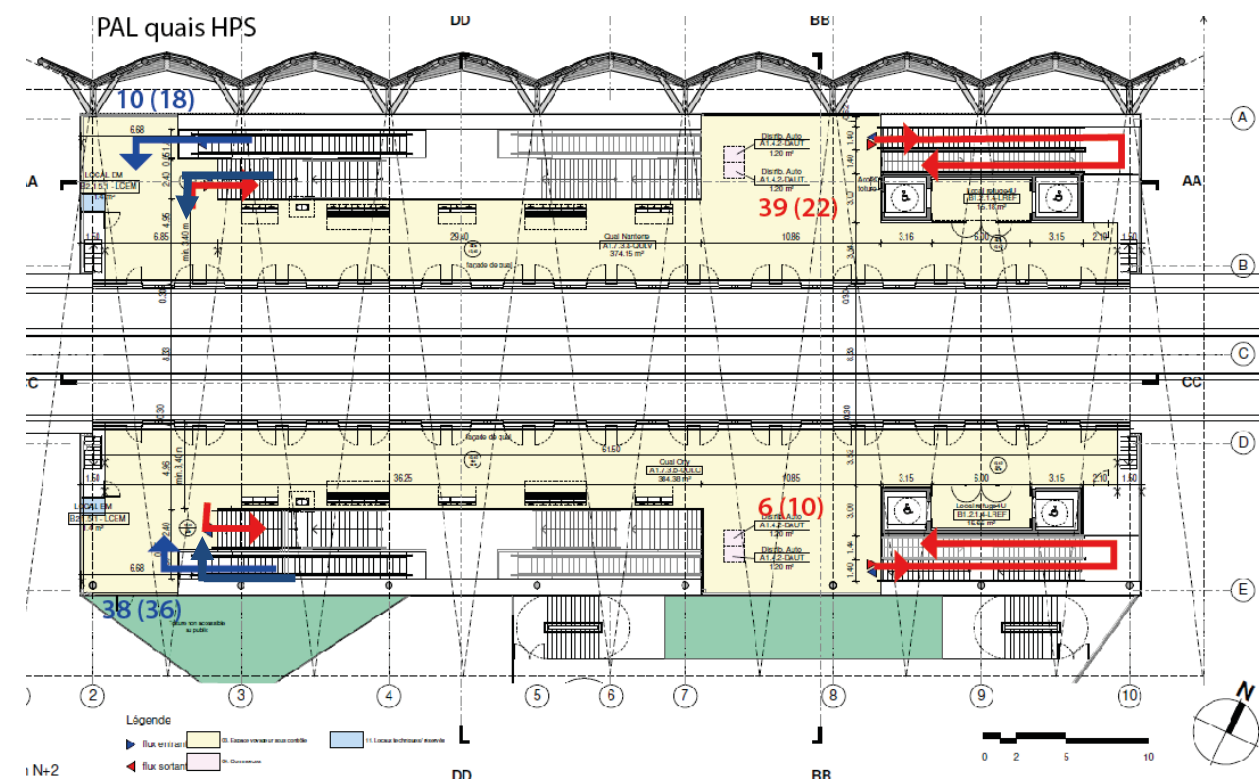


Figure 150 : Schéma de flux - quais - HPS



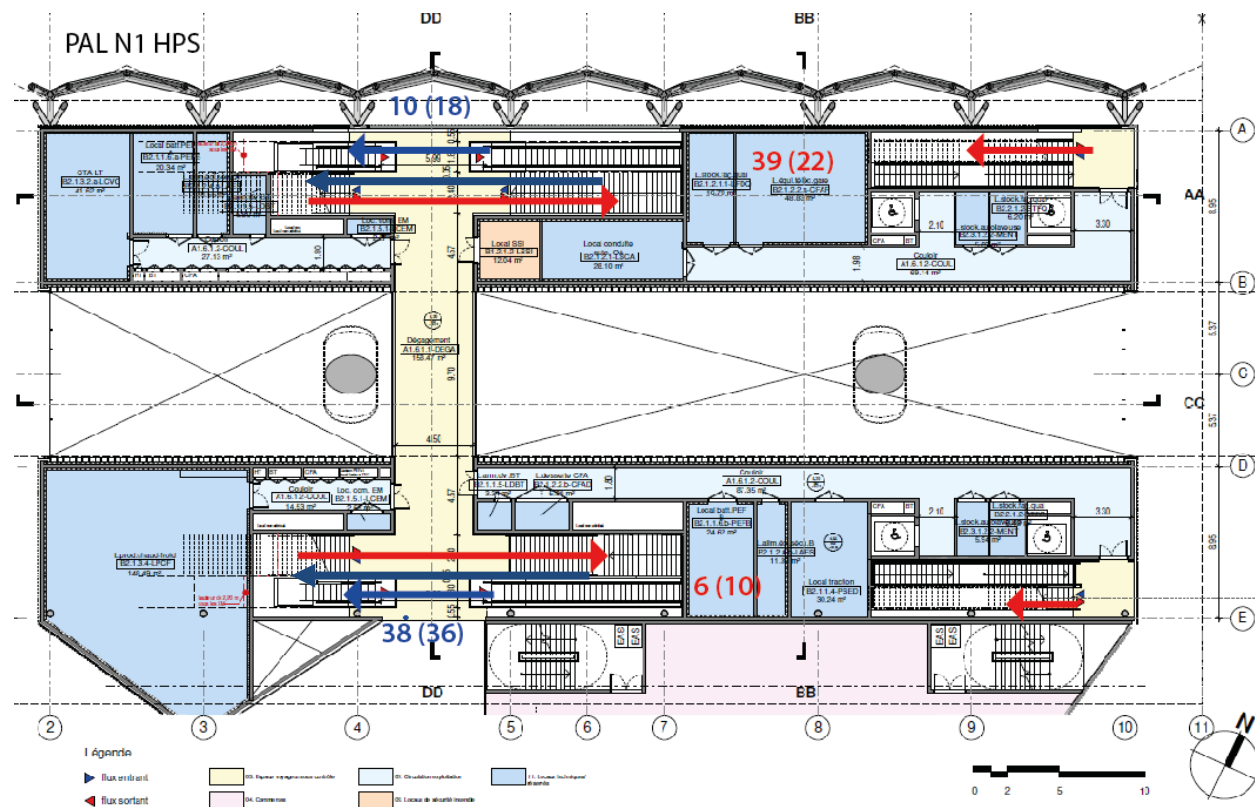


Figure 151 : Schéma de flux - mezzanine - HPS

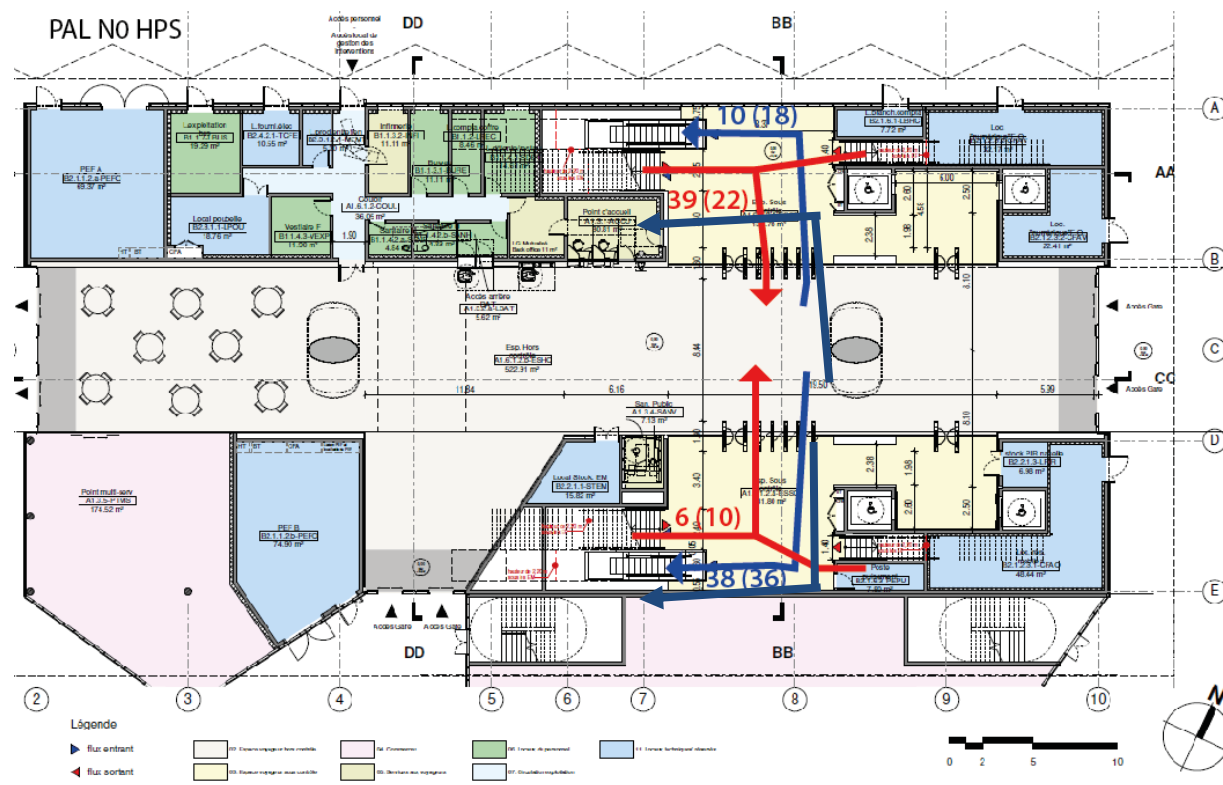


Figure 152 : Schéma de flux - RDC - HPS

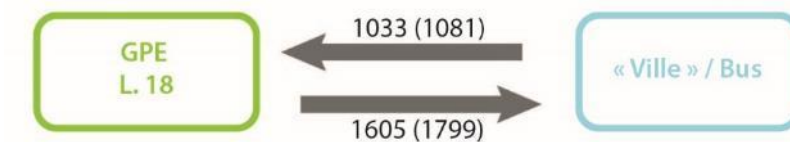
Parcours	Temps
Entrée au quai 1	1 min 42 s
Entrée au quai 2	1 min 42 s
Abri vélos à quai	4 min 44 s
Consigne vélo à quai	4 min 02 s
TCSP à quai	3 min 20 s
Taxi à quai	2 min 52 s
Dépose-minute à quai	4 min 00 s

Figure 153 : Temps de parcours d'un point X aux quais

Le temps de parcours est calculé en l'état actuel du projet et pourra évoluer dans le cadre de l'étude de pôle.

#### 4.1.6.7. Correspondance et modes lourds

Aucune ligne de transport lourd n'est en correspondance avec la gare.



XXX : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon 2030  
 (XXX) : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon post 2030

PALaiseau - Flux voyageurs en correspondance à l'HPM

Figure 154 : Plan de correspondance, gare de Palaiseau

### 4.1.6.8. Intermodalité

La localisation des composantes de l'intermodalité sera affinée selon les résultats de l'étude de pôle.

#### • Identification fonctionnelle du parvis de la gare

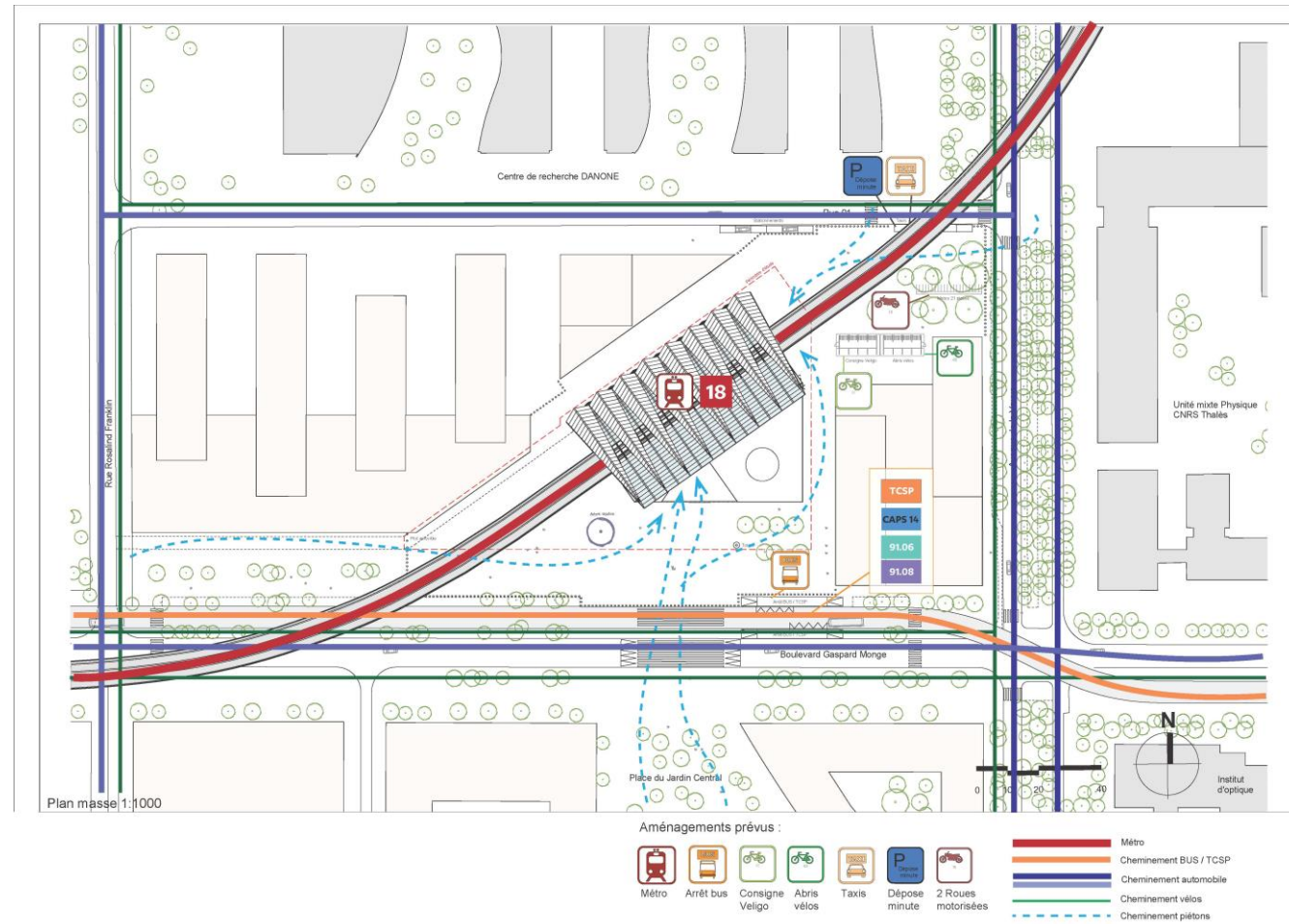


Figure 155 : Plan d'aménagements intermodaux

En attente de l'étude de pôle, les abris vélo ainsi que la consigne Véligo sont directement connectés à la piste cyclable au Nord de la gare.

La voie située au Nord de la gare accueille les stationnements dépose-minutes ainsi que les places taxis.

#### • Réseau bus

À proximité directe de la gare, le TCSP longe la rive Nord du Boulevard Gaspard Monge en continuité directe avec la gare. Plus à l'Est, au carrefour avec l'avenue de la Vauve, le site propre passe au Sud du Boulevard. C'est ainsi que les quais de la station bus sont décalés et installés de part et d'autre du carrefour. Une seconde station (quais face à face) est prévue 300 m vers l'ouest. Le site de la gare est donc encadré par une station à quais décalés à 150 m et une station à quais face à face à 150 m.

Les autres bus sont projetés sur le Boulevard Augustin Fresnel. Leurs arrêts pourraient être aménagés au droit de la station TCSP de manière à partager avec elle une unique traversée piétonne, confortable et largement dimensionnée au droit de l'accès du bâtiment voyageurs.

#### Ligne / Fonction / Matériel / Origine – destination

Albatrans 91.06 : Montigny-Le-Bretonneux – Massy Palaiseau

Albatrans 91.08 : Velizy – Les Ulis

CAPS14 : Les Ulis – Jouy-en-Josas

Nombre de Postes à Quai à horizon TCSP Massy-Saclay : 8

Le STIF préconise pour l'horizon 2030 une augmentation de 40 % des postes à quai.

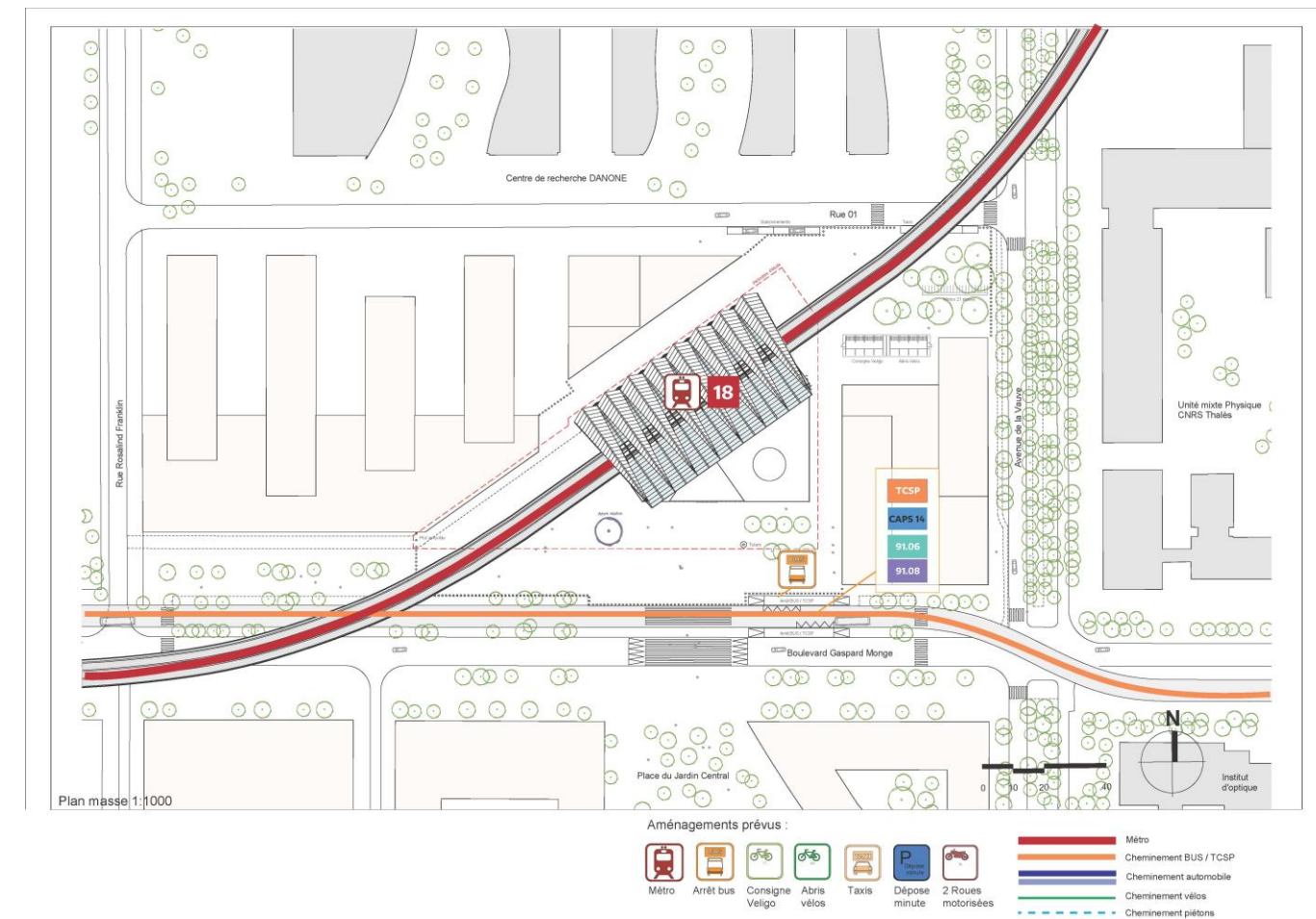


Figure 156 : Plan d'intermodalité Bus



• Nouveaux arrêts de bus

A définir dans le cadre de l'étude de pôle

• Temps de correspondance

Parcours	Temps
----------	-------

Entre arrêt du TCSP et entrée sud de la gare	1 min 38 s
--	------------

Figure 157 : Temps estimé de correspondance entre l'arrêt du TCSP et la gare GPE

• Vélos

Les projets de mobilité sur la ZAC Polytechnique prennent en compte un fort développement des circulations vélos avec un réseau de pistes en site propre et de voies mixtes ainsi qu'un programme important de stationnement et d'atelier.

Une consigne Véligo d'une capacité de 40 vélos est située sur le parvis Nord de la gare. Elle est connectée aux pistes cyclables situées sur l'Avenue de la Vauve, tout comme l'abri à vélo de 80 m<sup>2</sup>, afin d'éviter tout croisement de flux. Les stationnements deux roues sont installés sur la voie au Nord de la gare.

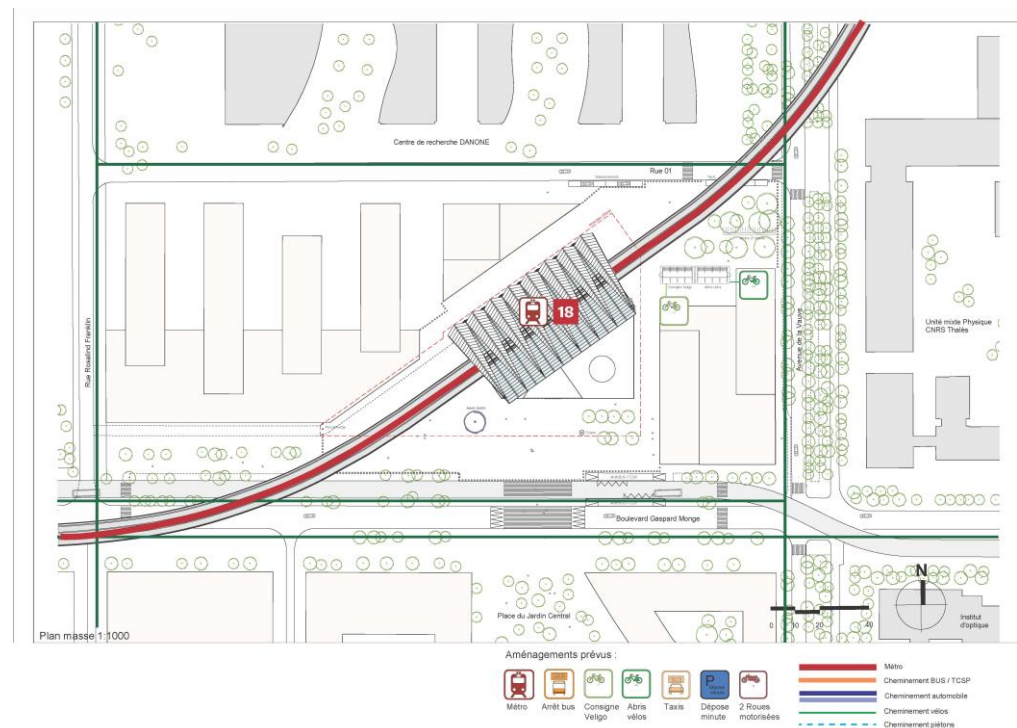


Figure 158 : Plan d'aménagement vélos

• Véhicules particuliers et stationnement

La structure viaire programmée dans la ZAC du quartier de l'École Polytechnique permet une insertion de bonne qualité de la gare dans son territoire puisque celle-ci se trouve au contact de deux axes perpendiculaires majeurs du quartier, le Boulevard Gaspard Monge et l'Avenue de la Vauve.

Le Boulevard Gaspard Monge est bordé d'un large mail multimodal, accueillant le bus en site propre. Une zone de dépose minute est inscrite au plan de principe de la ZAC au même titre que les emplacements de parking public du quartier. Au Sud de la gare un parking silo d'une capacité de 200 places est projeté.

La dépose-minute, composé de 5 places ainsi que 5 places taxis, utilise la voie au Nord afin d'éviter de perturber le trafic de l'avenue de la Vauve.

Le convoyeur de fond accède au local de comptabilité par une voie contrôlée avec des bornes automatiques, longeant la façade Nord-Ouest de la gare. Celle-ci ne croise aucun flux.

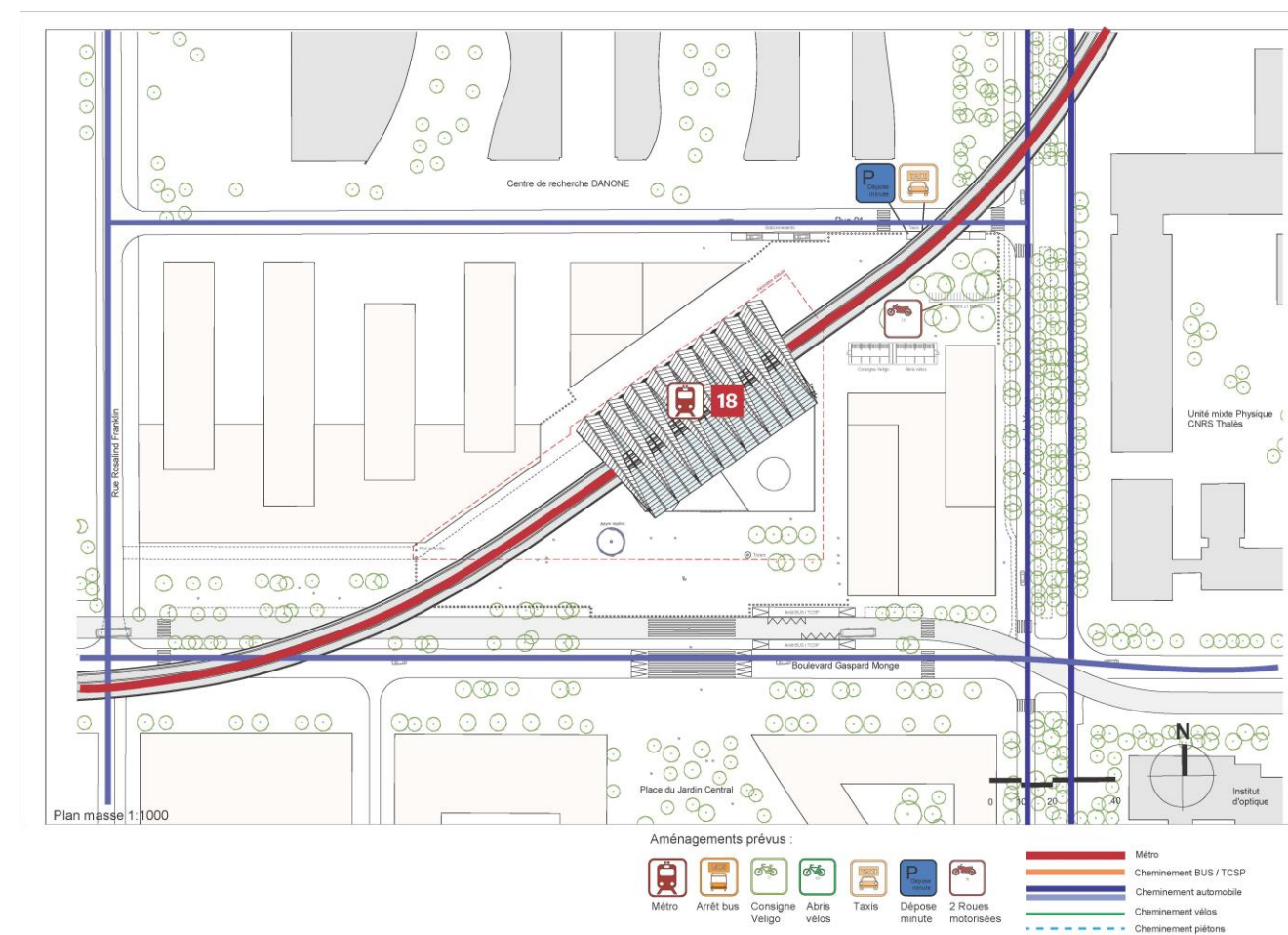


Figure 159 : Plan des modifications prévues pour les places de stationnement

La borne taxi est disposée sur le parvis Nord. Des stationnements deux roues d'une capacité de 25 motos pour environ 65 m<sup>2</sup>, se trouve à proximité de l'avenue de la Vauve afin d'éviter tout croisement de flux non motorisés.

### 4.1.6.9. Maintenance et exploitation de la gare

#### • Dispositions générales

Les locaux dédiés aux exploitants sont localisés au niveau rez de chaussée (RDC). Une entrée sur la façade nord est réservée aux personnels et leur permettent un accès à la gare différencié de celui des voyageurs ainsi qu'un accès direct aux locaux d'exploitation.

Les déchets transitent par le local à poubelles sur la façade nord, niveau RDC. Le local est mutualisé pour les besoins des exploitants et des commerces en gare.

Le local de gestion des interventions incendie est mutualisé avec le point d'accueil, implantés au RDC. Il est accessible depuis l'entrée du personnel en façade nord au droit de la voie d'accès pour les secours.

Les locaux techniques sont implantés :

- au RDC avec notamment les locaux électriques
- en mezzanine avec notamment les locaux de courants faibles, de ventilation, de production chaud et froid.

Les locaux des niveaux supérieurs sont desservis par les 2 ascenseurs publics de la gare servant de monte-charge. Les locaux techniques de la mezzanine seront desservis par un ascenseur et accessibles uniquement par le personnel exploitant de la gare.

Un local nacelle est implanté au RDC.

La ligne de contrôle est située au RDC.

#### • Maintenance de la face supérieure de la couverture

L'inspection visuelle de l'état de la couverture et son nettoyage sont effectués par un opérateur qui circule sur la toiture le long d'un chemin de maintenance.

Le chemin est positionnée de façon à ce que chaque partie de l'enveloppe soit accessible avec la perche.

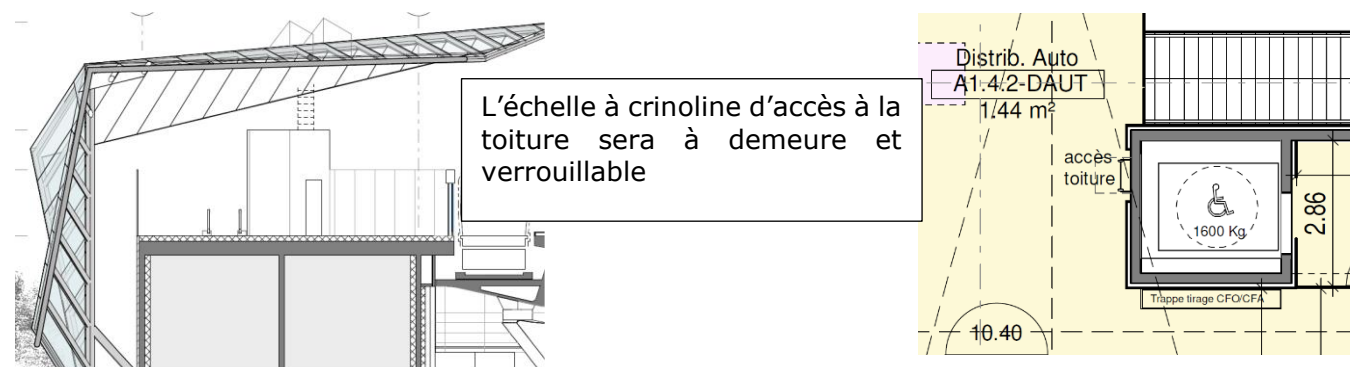


Figure 160 : Schéma des accès pour la maintenance de la toiture de Palaiseau

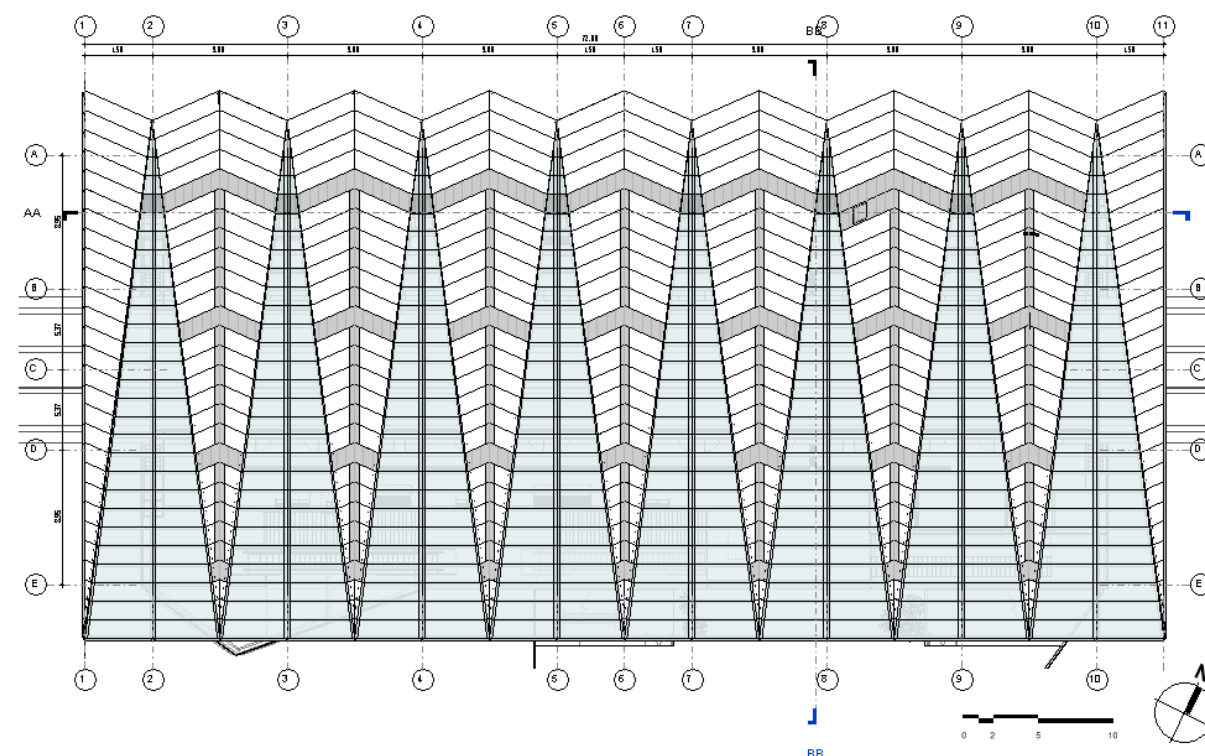


Figure 161 : Schéma des chemins de maintenance de la toiture de Palaiseau

L'accès au chemin de maintenance se fait via une échelle à crinoline depuis le quai jusqu'à l'enveloppe. L'échelle à crinoline possède un palier de repos au niveau de l'édicule de l'ascenseur. Une trappe au niveau de l'enveloppe, en haut de l'échelle à crinoline, autorise l'accès à la partie supérieure de l'enveloppe.

#### • Maintenance de la face inférieure de la couverture

L'inspection visuelle de l'état de la couverture ou son nettoyage est effectuée par un opérateur qui circule à l'aide d'une nacelle araignée pour les parties de l'enveloppe non accessibles depuis la nacelle ciseaux (au-dessus des voies et de l'édicule d'ascenseur).

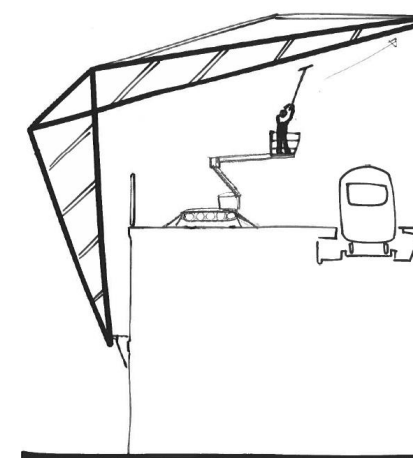
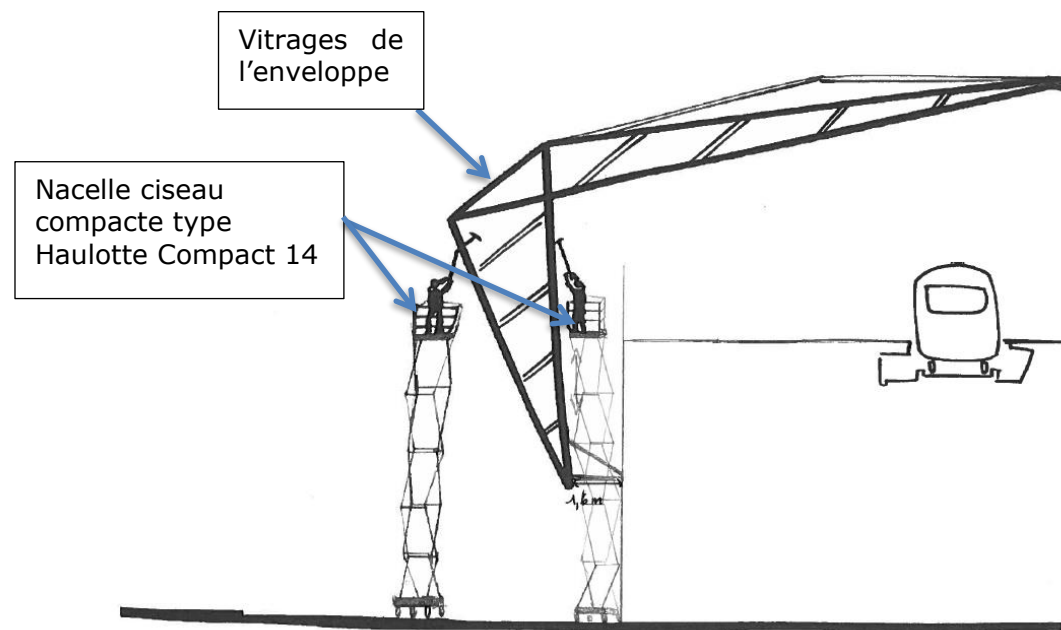


Figure 162 : Schéma de la maintenance de la face inférieure de la toiture



• **Maintenance des façades**

Les façades sont nettoyées à l'aide d'une nacelle ciseaux et d'une perche.



• **Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs**

En cas de sinistre, les usagers sont évacués par les circulations principales de la gare, du niveau quai aérien vers le niveau rez-de-chaussée de la gare.

Les escaliers mécaniques montants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens descendant en évacuation.

**4.1.6.10. Projets connexes**

Il n'y a pas de projet connexe.

**4.1.6.11. Génie civil et travaux**

• **Travaux préalables**

Les travaux des piles du viaduc seront achevés avant le démarrage de la construction de la gare.

Les boîtes gare latérales sont indépendantes de la structure du viaduc et installées de part et d'autre de celui-ci. Une enveloppe recouvrira à la fois la gare et les voies du viaduc.

• **Installations de chantier**

La surface affectée à l'emprise du chantier a été définie pour permettre le bon déroulement des travaux. Par ailleurs les voies de circulation de chantier sont prévues de façon à avoir une entrée / sortie au même niveau avec une voirie de retournement pour les camions dans l'emprise chantier.

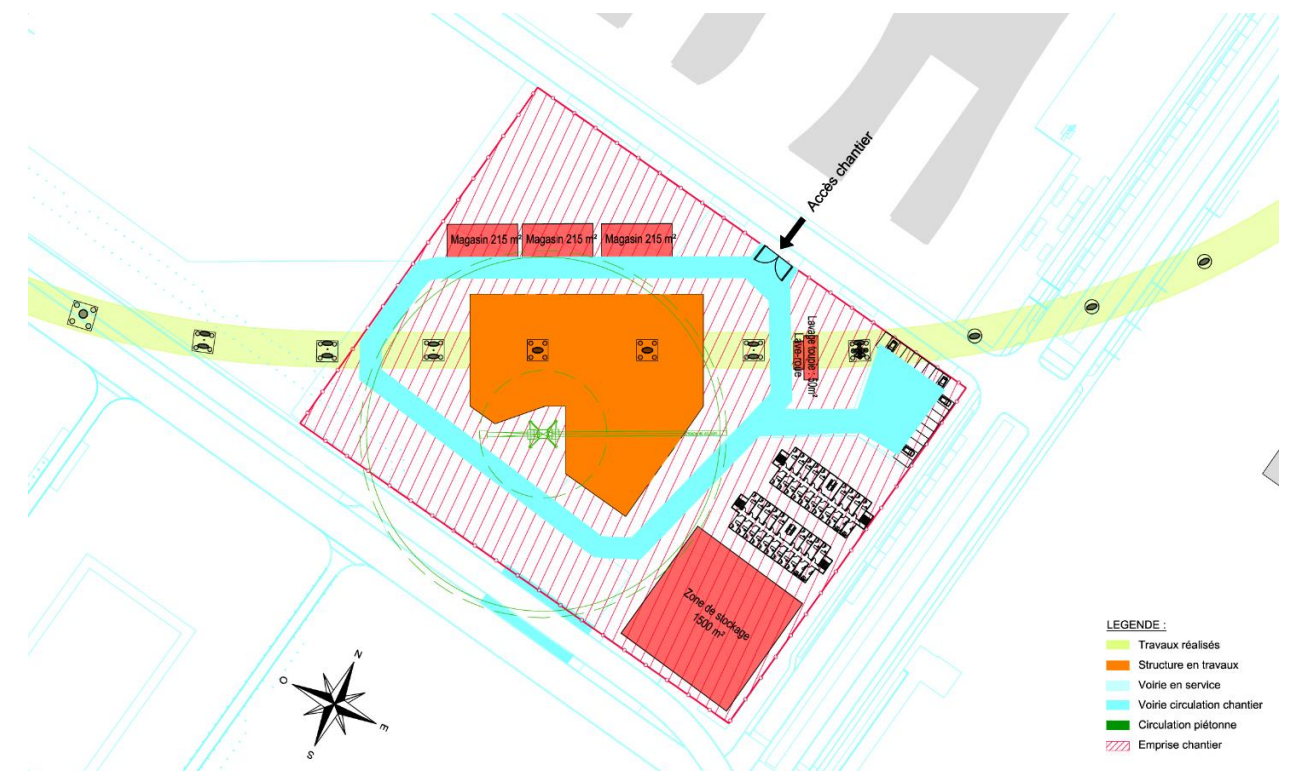


Figure 163 : Plan d'installation de chantier

LEGENDE :

- Travaux réalisés
- Structure en travaux
- Voie en service
- Voie circulation chantier
- Circulation piétonne
- Emprise chantier

• **Travaux de la gare**

Les travaux sont organisés en 4 étapes différentes :

• **L'étape 1 comprend notamment :**

Les travaux de réalisation de la gare commencent par une première phase de prise de possession du terrain, de terrassements généraux et de réalisation des fondations profondes.

Cette première phase se déroule après la réalisation du génie civil du viaduc (pile du viaduc).

La réalisation des terrassements généraux et des fondations du bâtiment accolé a lieu à la suite des tâches respectives de la gare.

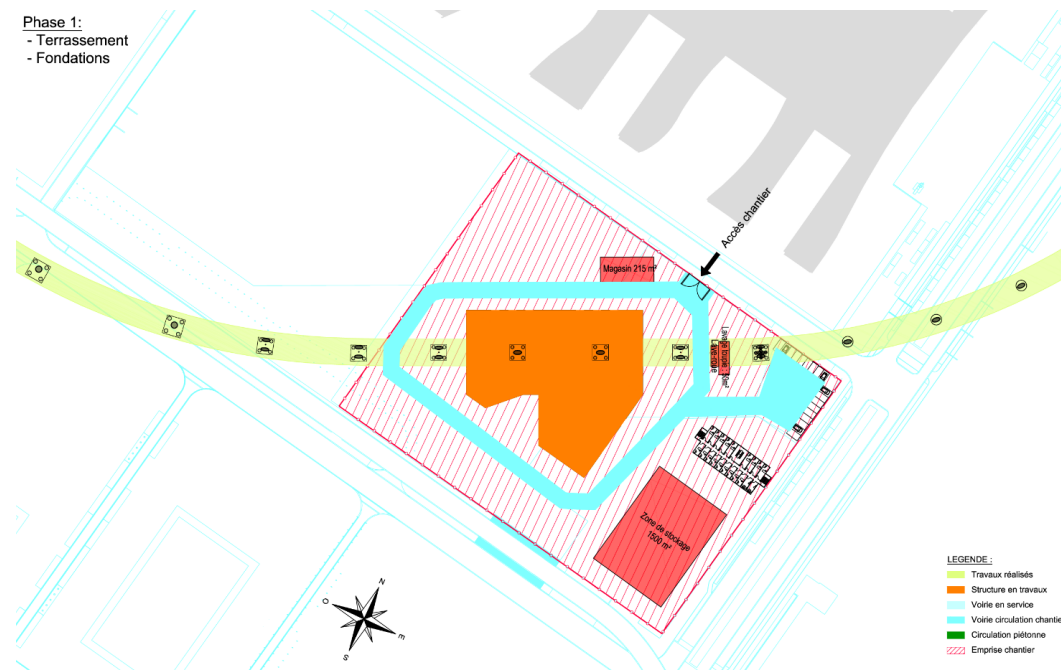


Figure 164 : Étape n°1 des travaux

• **L'étape 2 comprend notamment :**

La phase 2 concerne la réalisation des travaux de gros œuvre de la superstructure jusqu'au plancher du N1 de la gare.

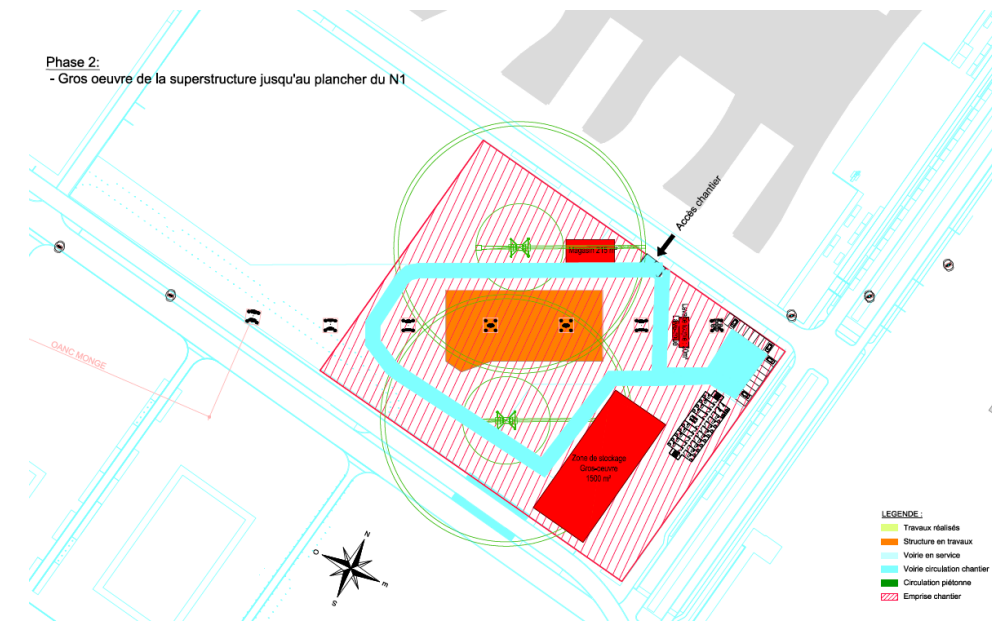


Figure 165 : Étape n°2 des travaux

• **L'étape 3 comprend notamment :**

La phase 3 concerne la réalisation des poteaux, des voiles, du plancher du N2, de la charpente métallique, de la couverture ainsi que des travaux de métallerie.

Les travaux d'étanchéité et de mise hors eau et hors air ont également lieu pendant cette phase.

A la fin de la réalisation des poutres, poteaux et planchers du N2 de la gare, vient, dans un deuxième temps, les poutres, poteaux et planchers du N2 pour le bâtiment accolé, en temps masqué de la métallerie et de la charpente.

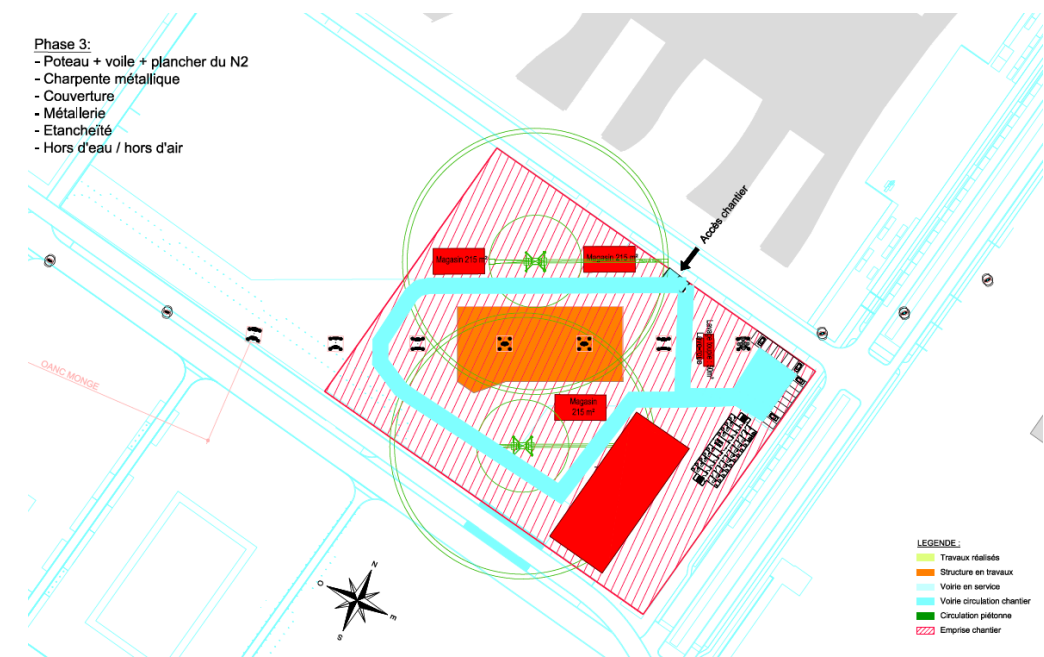


Figure 166 : Étape n°3 des travaux



• **L'étape 4 comprend notamment :**

La phase 4 concerne le second œuvre (technique et les corps d'état architecturaux), ainsi que de la mise en œuvre des équipements techniques.

La grue sera enlevée au début de cette phase et un lift sur mezzanine sera mis en place.

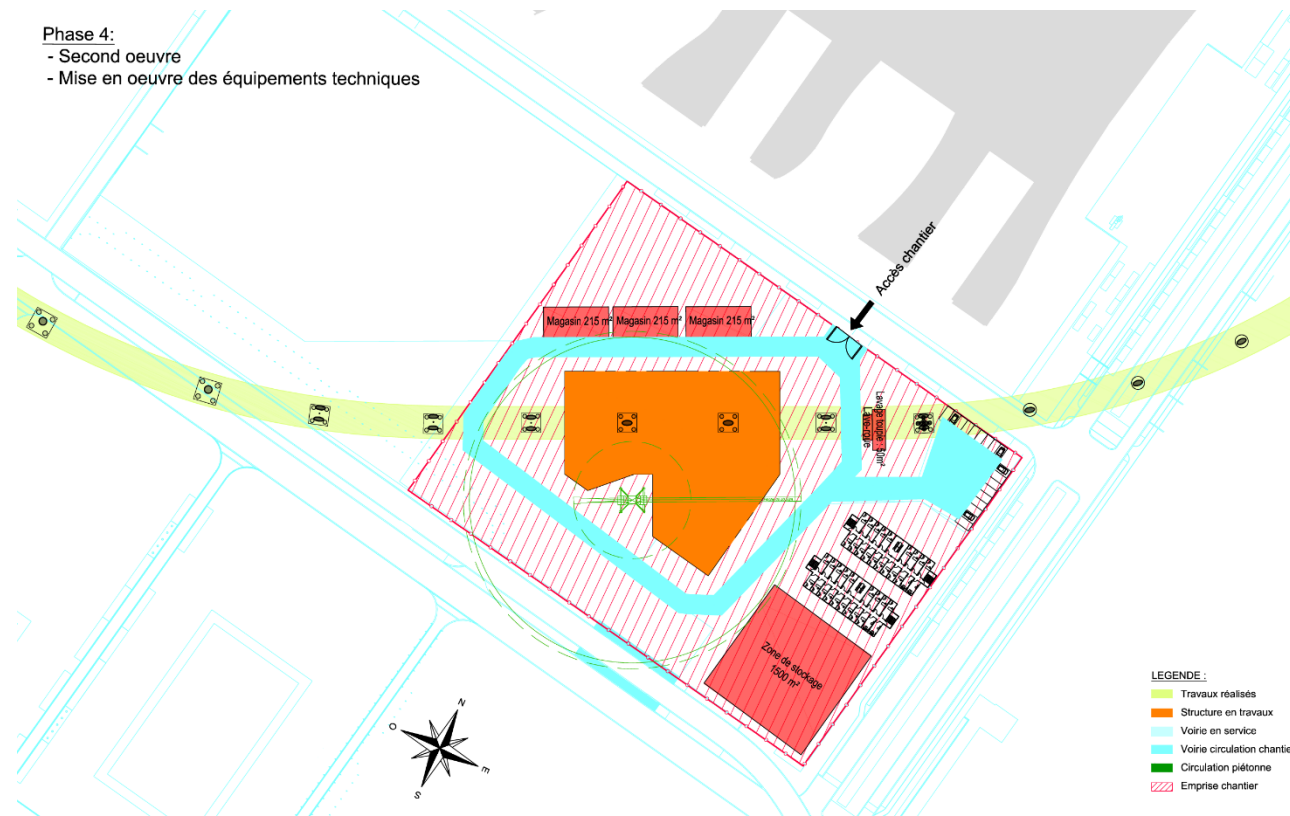


Figure 167 : Étape n°4 des travaux

• **Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants**

Sans objet

• **Impact des travaux sur les lignes Grand Paris Express en exploitation**

Sans objet

4.1.6.12. **Correspondance et adaptations des réseaux existants**

• **Situation actuelle**

Il n'y a pas de gare existante.



## 4.1.7. Gare d'Orsay Gif

### 4.1.7.1. Contexte et état initial du terrain

#### • Situation à l'échelle urbaine

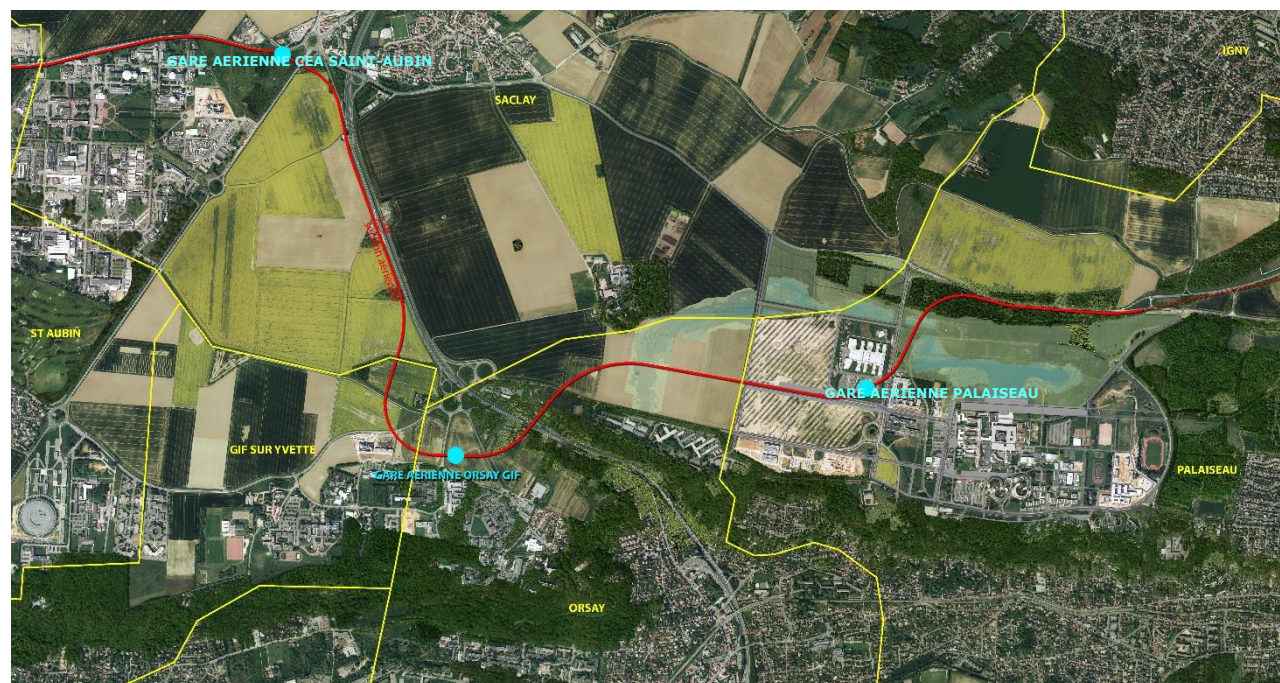


Figure 168 : Plan de situation générale

La gare Orsay-Gif se situe sur le Plateau de Saclay, au cœur de la ZAC du Moulon, projet en cours d'urbanisation à la limite de la commune d'Orsay et de la commune Gif-sur-Yvette.

Au sein d'un plateau agricole bordé de coteaux boisés, le site présente déjà une forte activité. Près de 20 000 personnes travaillent, étudient ou habitent dans le périmètre de la ZAC. Plusieurs établissements d'importance sont présents et donnent une forte identité scientifique au territoire, représentant environ 240 000 m<sup>2</sup> de surface, Supélec, Synchrotron soleil, Commissariat à l'Énergie Atomique, l'INRA (Ferme du Moulon).

#### • Situation à l'échelle du terrain et des abords

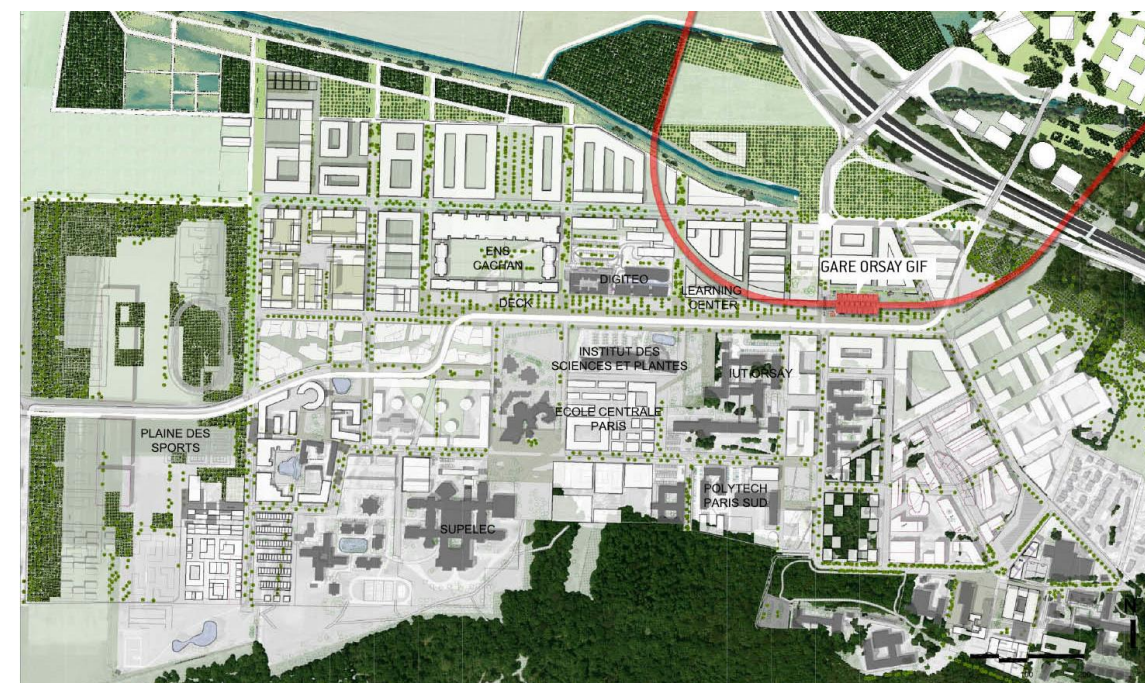


Figure 169 : Plan de situation locale

La gare Orsay-Gif se situe dans un quartier en plein développement urbain. Elle s'intègre dans un Parc-Campus qui se structure autour de quatre principes :

- Un paysage composite de l'interface urbain/rural,
- Une chaîne de lieux majeurs,
- L'installation de quartiers restructurés, compacts et mixtes, autour de trames lisibles et de nouvelles centralités,
- Un réseau de mobilité : la ligne 18 avec son viaduc reliera les pôles majeurs du territoire et le TCSP joue un rôle complémentaire. Les mobilités douces et le nouveau maillage viaire viendront organiser les quartiers et leur desserte et offrir de nouvelles connexions avec les villes existantes.

La zone d'aménagement concertée est située sur les communes de Gif-sur-Yvette, Orsay et Saint-Aubin. La topographie du site et le contexte urbain laissent une grande liberté de développement. Bordée à l'ouest par le bourg de Saint-Aubin et au sud par les coteaux boisés de la vallée de l'Yvette, qui la relie au campus de l'université Paris-sud, au RER B et au centre-ville de Gif-sur-Yvette et d'Orsay, elle s'ouvre au nord sur les espaces agricoles du plateau de Saclay. Desservi par la RN118, principale voie d'accès routier, le site est accessible par les routes départementales 128 et 306.



## • Morphologie urbaine et paysagère

Malgré la présence de ces institutions dynamiques de très haut niveau et de plusieurs centaines de logements étudiants, le site est aujourd'hui peu aménagé, mal desservi et dépourvu d'urbanité, chacun des établissements constituant de grands isolats sans relation entre eux. Le projet d'aménagement du quartier vise à transformer ce territoire en véritable quartier de ville, animé et agréable.

Le groupement MSTKA (Saison-Menu architectes-urbanistes, Taktyk, paysagistes, Artelia, BET), concepteur de la ZAC du Moulon, implante le quartier autour d'un espace public majeur, le Deck. Ce parc linéaire (900 m d'Est en Ouest et 60 m de large) est caractérisé par une densité de plantation importante, la création d'une canopée et un sol mixte végétal et minéral dans sa partie Nord. La moitié Sud du Deck (30 m) est occupée par le site propre de transport en commun, par une voie VL et une piste cyclable. À proximité de la gare Orsay-Gif, le Deck s'élargit pour constituer une place à dominante minérale. Le groupement composé de l'Atelier de paysages Bruel-Delmar, de JAM, architecte-urbaniste associé à Germe, d'Agathe Argot-Scène public, concepteur lumière et d'Artelia a été désigné en 2017 pour accompagner l'EPA Paris-Saclay dans la mise en œuvre du projet urbain.

Deux bâtiments remarquables viennent rompre l'alignement du Deck, le Learning Center et la gare. Celle-ci constitue un lieu d'articulation entre les différentes parties du quartier : au Sud, vers le pôle de Biologie-Pharmacie-Chimie, au Nord et à l'Est en lien avec les différents programmes du quartier du métro et en particulier le pôle commercial, à l'Ouest sur la place du métro et le reste du quartier du Moulon (quartier d'habitat Joliot-Curie, Centrale Supélec, Learning Center, ENS Cachan).

### Topographie

La gare d'Orsay Gif se trouve sur le plateau de Saclay.

Le parvis de la gare est projeté comme un espace plan à faible pente permettant une accessibilité ainsi qu'une flexibilité importante des usages et des pratiques.

La cote 153.50 NGF est tenue sur les façades du bâtiment gare. L'eau récupérée sur les surfaces minérales est guidée de façon gravitaire vers les espaces plantés, par des pentes de maximum 0.5%.

### Géologie

Les sondages réalisés au droit de cette gare révèlent les successions géologiques suivantes : remblais et Limons des Plateaux jusqu'à 3m, puis Argiles à meulière jusqu'à 11.3 m, enfin Sables de Fontainebleau.

### Bâti environnant

La zone est en cours d'urbanisation.



Vue du quartier en construction



Vue de la voie du Deck vers la gare aérienne



Pôle Universitaire d'Informatique d'Orsay



Pôle Commun de recherche Informatique

### Gare existante

Il n'y a pas de gare existante.

### Stationnement existant

En attente de l'étude de pôle, la structure viaire programmée dans la ZAC du Moulon permet une insertion de bonne qualité de la gare dans son territoire puisque la gare se trouve au contact de deux axes perpendiculaires principaux du futur quartier, le Deck et la voie n°03.

Le Deck sera bordé d'un large mail multimodal qui accueillera notamment le site propre du TCSP. Une zone de dépose-minute est inscrite au plan de principe de la ZAC au même titre que les emplacements de parking public du quartier.

Le quartier comprend environ 470 places en voies publiques et deux silos au Sud-Est d'une capacité d'environ 250 places.



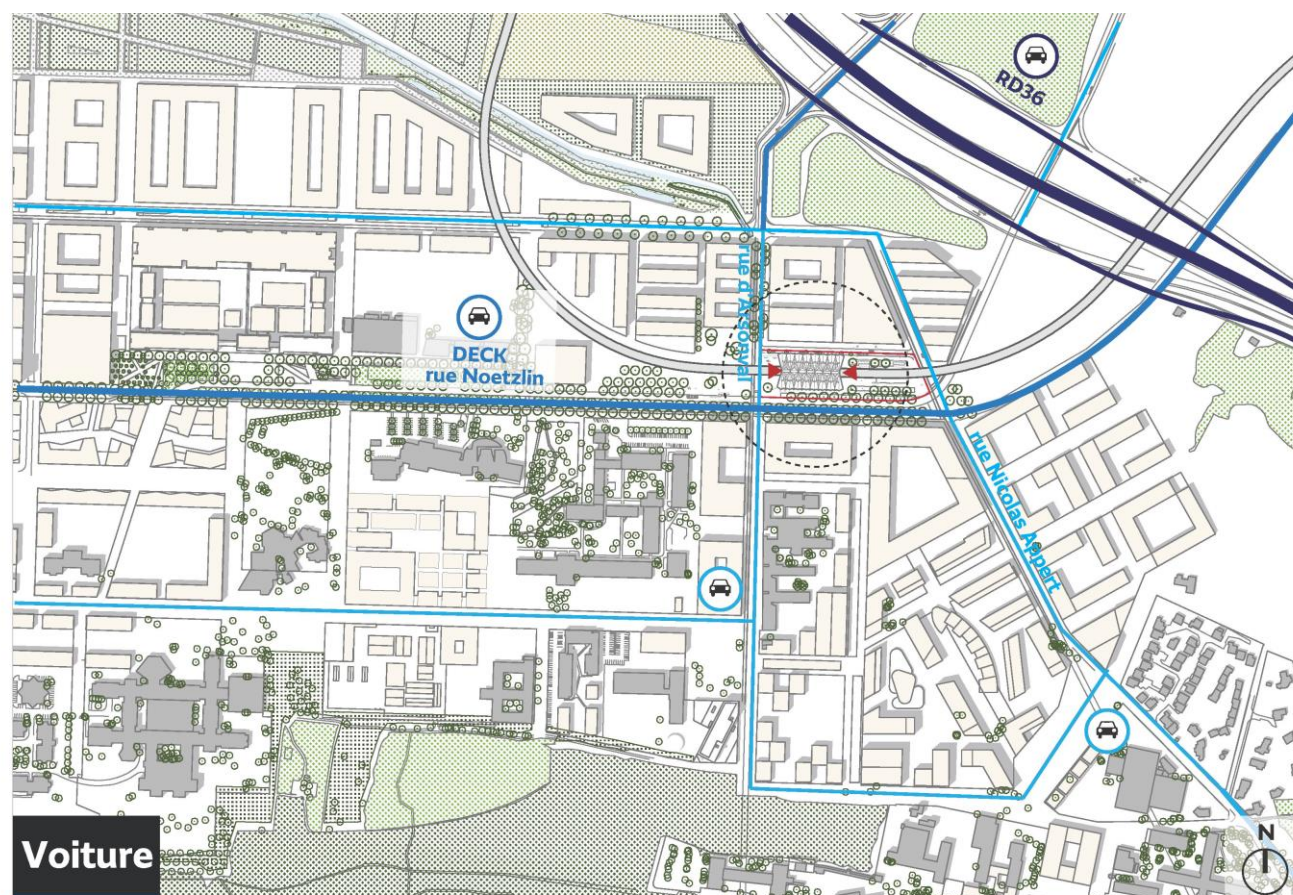


Figure 170 : Plan routier

#### 4.1.7.2. Insertion urbaine et implantation du projet

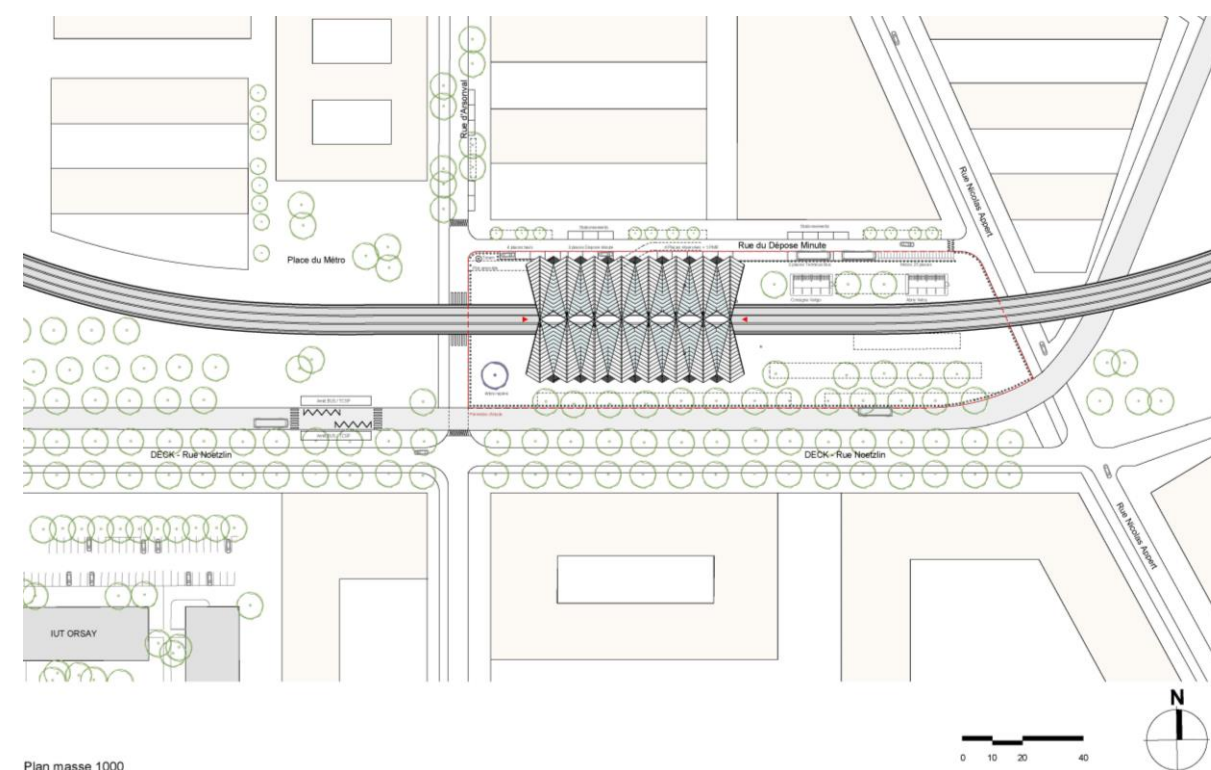


Figure 171 : Plan masse

La gare aérienne d'Orsay-Gif s'inscrit dans le projet de la ZAC du Moulon.

La gare prend place sur une parcelle à l'Est du nouveau quartier, au Nord-Est de l'actuel IUT d'Orsay. Cette gare est bordée à l'Est par l'actuelle rue Nicolas Appert et au Sud par l'épine dorsale du quartier, le Deck.

La gare vient s'installer au croisement de deux systèmes paysagers. Elle clôt le Deck, long mail intermodal, et fait en même temps partie intégrante de l'aménagement du Viaduc. Sur le Deck, la gare et le Learning Center s'avancent sur le mail.

Au Sud de la gare se développe le tracé du Bus et du TCSP. A l'Est, le parvis de la gare accueille des arrêts de bus. A l'arrière de la gare, une voie partagée est animée par les emplacements de déposes et de taxis. L'abri vélo et les consignes vélos se trouvent directement connectés aux pistes cyclables à l'Est de la gare.

L'intermodalité sera étudiée dans le cadre du projet de pôle de la gare conduit par la Communauté Paris-Saclay (CPS).



### 4.1.7.3. Présentation du projet architectural

#### • Présentation du parti pris architectural



Figure 172 : Vue extérieure de la gare

L'identité architecturale de la section aérienne est marquée par une approche unitaire et sobre du viaduc comme des gares. Cette conception se veut en résonance avec un territoire caractérisé par l'enseignement supérieur et la recherche de pointe.

Les principes de conception sont les suivants :

- Le viaduc définit une ligne continue qui traverse de part en part le plateau de Saclay
- Les gares englobent simplement le viaduc sans l'interrompre
- Par leur implantation régulière et par leur *air de famille*, les trois gares aériennes définissent une série d'objets urbains facilement identifiables et variables suivant leur approche et contexte.
- Les volumes sont ensuite protégés par une enveloppe constituée de plis.

Le positionnement sur le Deck du bâtiment gare lui permet d'être en contact avec les flux piétons du quartier et la future « place du métro ». L'intermodalité est projetée aux abords Nord et Sud de la gare afin de ne pas interrompre la fluidité des flux du Deck :

- les déposes minutes, les taxis, les stationnements deux roues au niveau de la voie dépose minutes au Nord
- les abris vélos en connexion avec la piste cyclable à l'Est de la gare.

Le parvis de la gare et Deck se confondent ainsi pour servir à la fois les cheminements quotidiens de la gare et ceux inhérents aux besoins du quartier et de ses animations, les propositions d'aménagement du Deck (pavage et plantations d'arbres) se prolongeant au droit et au-delà de la Gare.

La gare d'Orsay-Gif se caractérise par un hall traversant, positionné sous le viaduc qui se glisse dans la gare. Cette juxtaposition permet de lire les composantes de la gare facilitant ainsi le parcours des voyageurs dans ses repérages et les fluidités engendrées.



Figure 173 : Vue du Hall

Les **espaces intérieurs** de la gare s'organisent alors de part et d'autre du hall avec les espaces d'accueil des voyageurs et les commerces dont le point multi service. Visibles depuis les deux entrées, les lignes de contrôles se font faces et signifient les montées verticales.

La montée des voyageurs est qualifiée par les transparences sur le hall et les vues sur l'extérieur.

Le choix du quai se fait directement au niveau des lignes de contrôle, une passerelle en mezzanine permet toutefois de changer de destination en zone sous contrôle.



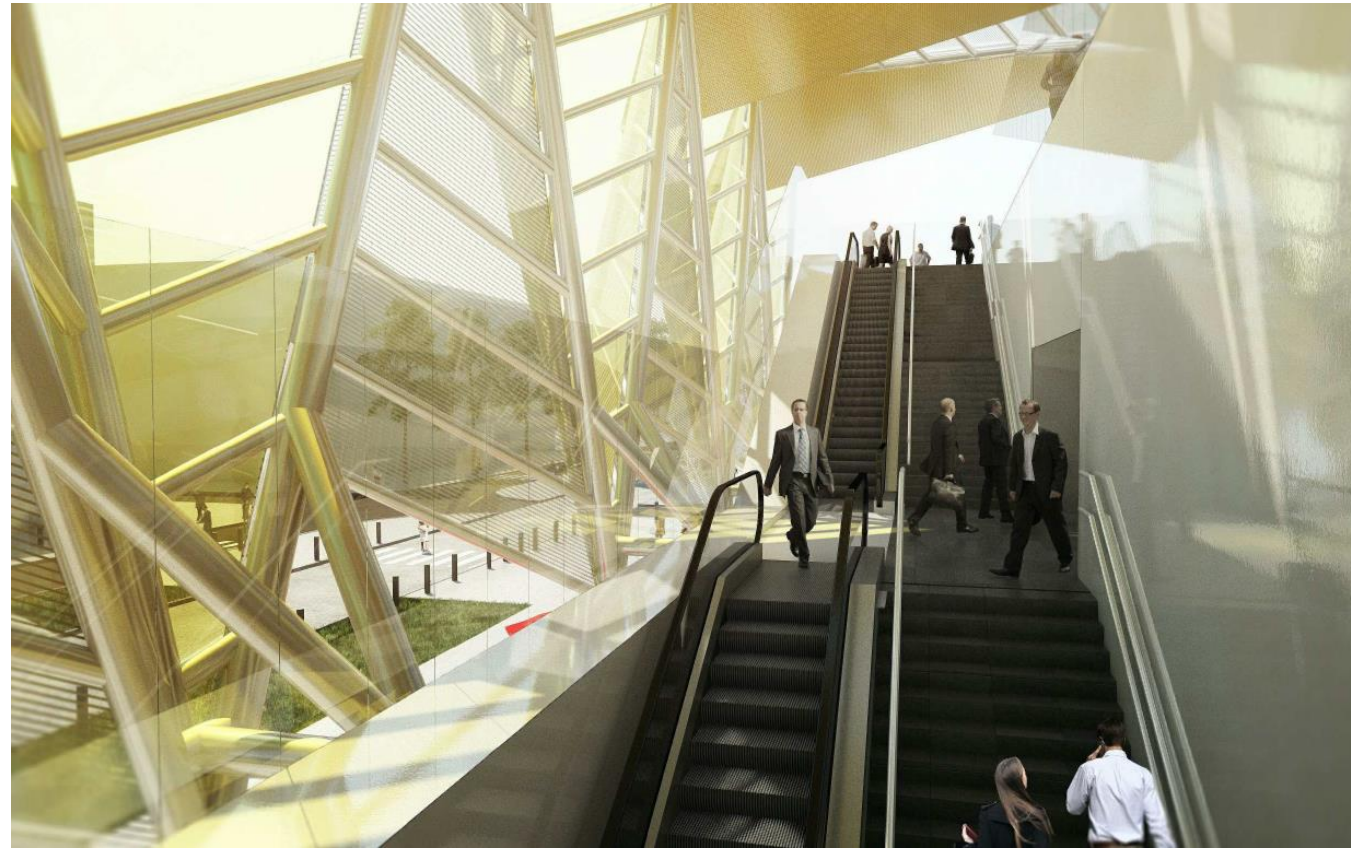


Figure 174 : Vue de l'espace central de circulations verticales

Les espaces des **quais** sont, par opposition au volume contenu du hall, très ouverts sur l'extérieur. Ils sont dominés par une structure « enveloppe » qui protège les voyageurs des intempéries tout en ménageant des transparences sur la ville.



Figure 175 : Vue des quais

#### • Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et de son parvis

La gare est orientée Nord / Sud avec une pleine ouverture à l'Ouest sur la place de la gare.

Deux accès Est et Ouest.

L'organisation de la gare permet d'avoir un hall traversant positionné sous le viaduc. Les façades de la gare sont ouvertes sur le parvis grâce aux commerces qui occupent les angles Sud-Ouest et Sud-Est du rez-de-chaussée. Toutes ces transparences permettent d'animer la façade sud de la gare orientée sur le Deck. Cet apport de lumière naturelle permet aux voyageurs de se repérer dans la gare. Les façades vitrées accompagnant le parcours des escaliers mécaniques du hall jusqu'aux quais renforcent la pleine ouverture de la gare et offrent aux voyageurs des vues sur l'environnement proche. Depuis les quais, le voyageur profite d'un panorama sur la ville.

Le **parvis**, élément emblématique et support principal de l'intermodalité, est envisagé comme un lieu à la fois ouvert sur les axes structurants et en connexion avec les transports en commun de proximité. Les éléments de la charte d'architecture du réseau Grand Paris Express sont présents et en ponctuent les espaces (abris vélos, signalétique, arbres...).

#### Volumétrie

La surface d'emprise au sol de l'émergence (hors surplomb de l'enveloppe) est d'environ 1 872 m<sup>2</sup> pour 3 356 m<sup>2</sup> de parvis.

La hauteur du bâtiment est d'environ 18,50 m.

Aucune clôture n'est prévue en pourtour de la gare.

#### Ordonnement des façades

Les trois composantes de la gare sont les suivantes :

- le viaduc
- les bâtiments latéraux
- l'enveloppe



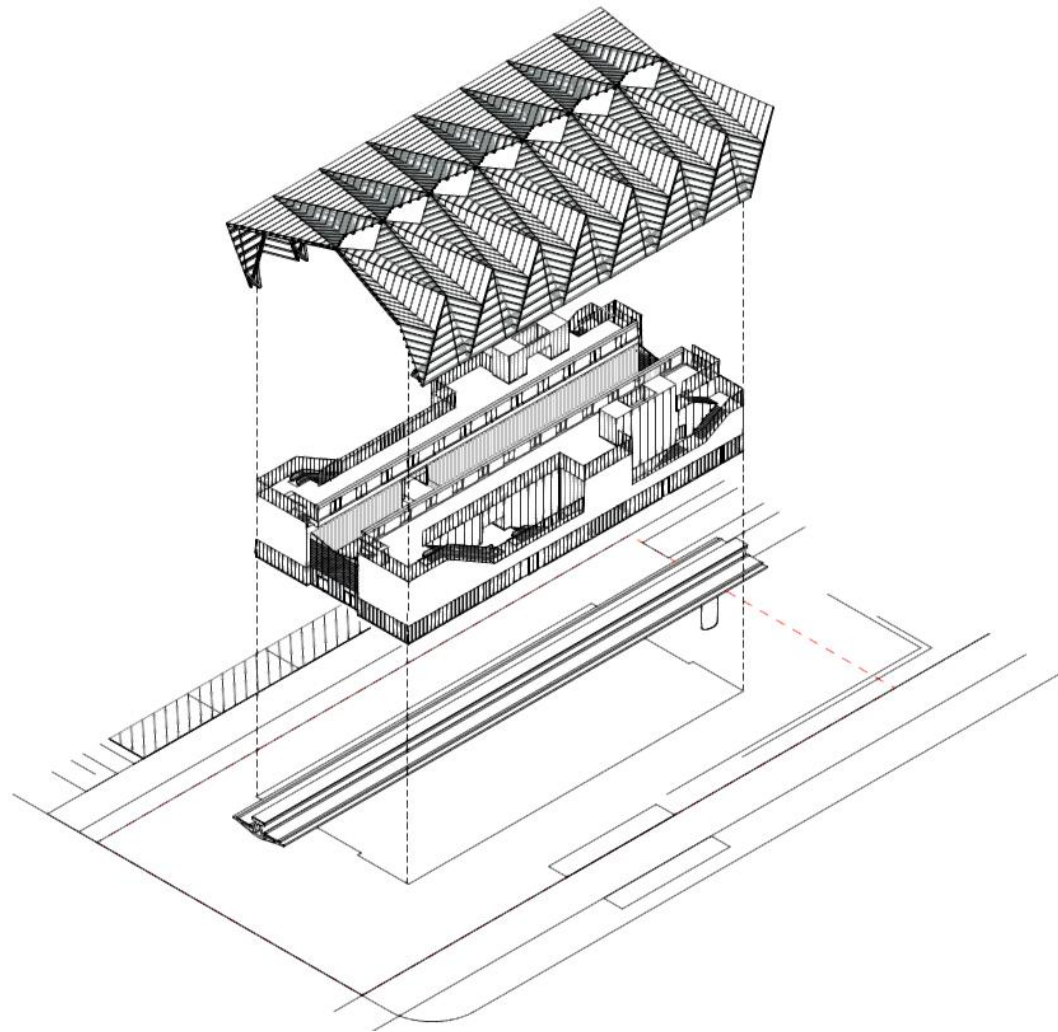


Figure 176 : Volumétrie de la gare

Le volume de la gare isolée crée des espaces publics fluides en connexion avec l'intermodalité.

Une claire juxtaposition entre le viaduc et les volumes de la gare a été privilégiée pour en simplifier les lectures respectives mais aussi répondre aux contraintes structurelles différenciées des ouvrages.

La gare fonctionne simplement : elle est composée de deux volumes sous la stricte emprise des quais, séparés par le viaduc filant. Le vide du hall sous le viaduc et la structure enveloppe sont montés en décollement sur les bâtiments de la gare.

Cet ordonnancement des volumes favorise un cheminement lisible et des circulations fluides depuis le hall jusqu'aux quais.

Le choix des matériaux va contribuer à rendre lisible les composantes de la gare.

### Matérialité des façades extérieures de la gare

La partie basse est traitée en vitrage au droit des accès et des commerces. Les façades des locaux techniques sont composées de bardage de terre cuite émaillée recouvrant partiellement les grilles techniques et habillant les portes pour unifier le traitement de ces façades.

La partie supérieure est habillée du même bardage en terre cuite. Une paroi vitrée accompagne les escaliers mécaniques et ceinture l'ensemble des quais.

La structure « enveloppe » est composée d'une structure métallique tri dimensionnelle, qui, redescendant en façades, crée un décollement unifiant les composantes de la gare. La coque membrane est composée de plis, habillée en alternance de panneaux opaques et vitrés.

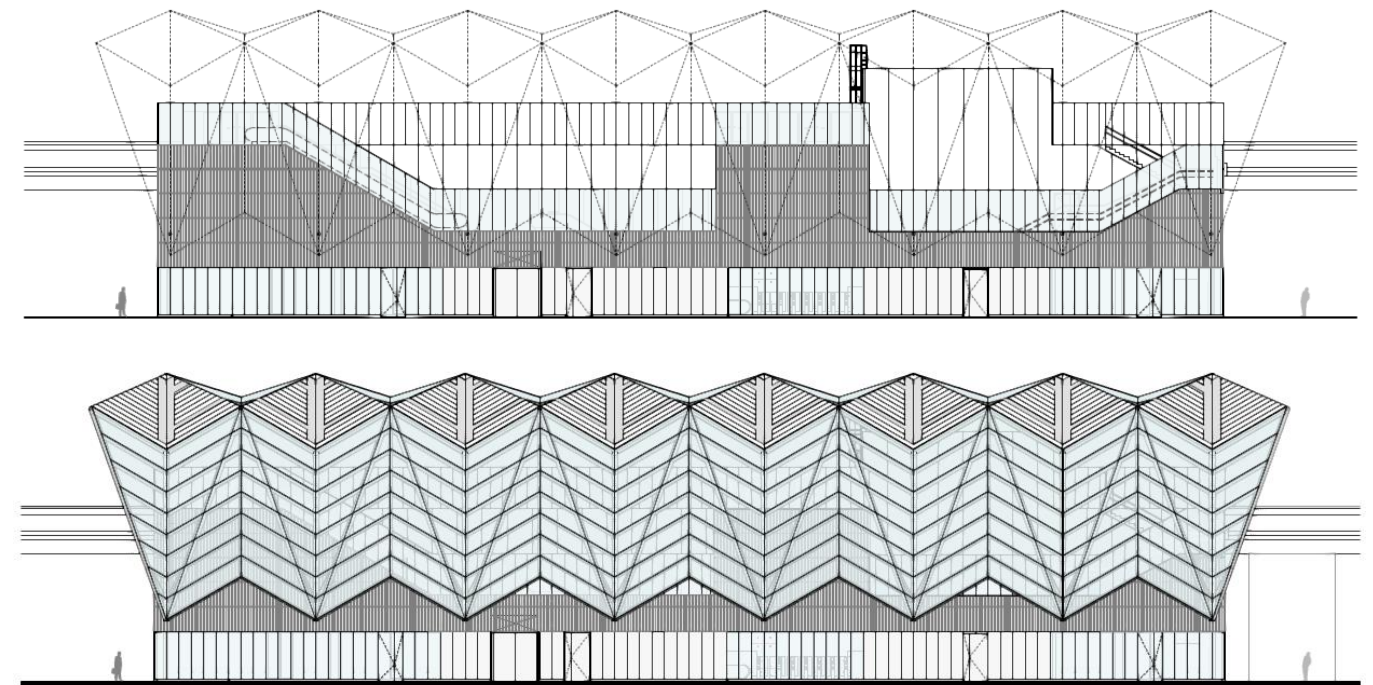


Figure 177 : Elévation nord de la gare Orsay-Gif avec et sans enveloppe

### Matérialité des façades intérieures de la gare

En opposition, les façades intérieures du hall auront un parement lumineux fait de lames, sous la voûte béton du viaduc.

Situés en rez-de-chaussée, les espaces d'accueil et de service s'ouvrent tous sur les espaces voyageurs hors contrôle. Le point multi-service et le clos commercial situés aux angles Sud de la gare bénéficient de grandes vitrines offrant des transparences sur le Deck.

Les quais se situent en « toiture » des bâtiments. L'enveloppe vient recouvrir les quais en décollement sans aucune structure intermédiaire.

De larges transparences sont ainsi créées aussi bien dans les niveaux inférieurs que dans les niveaux supérieurs. Elles participent à l'intégration de la gare dans son environnement.

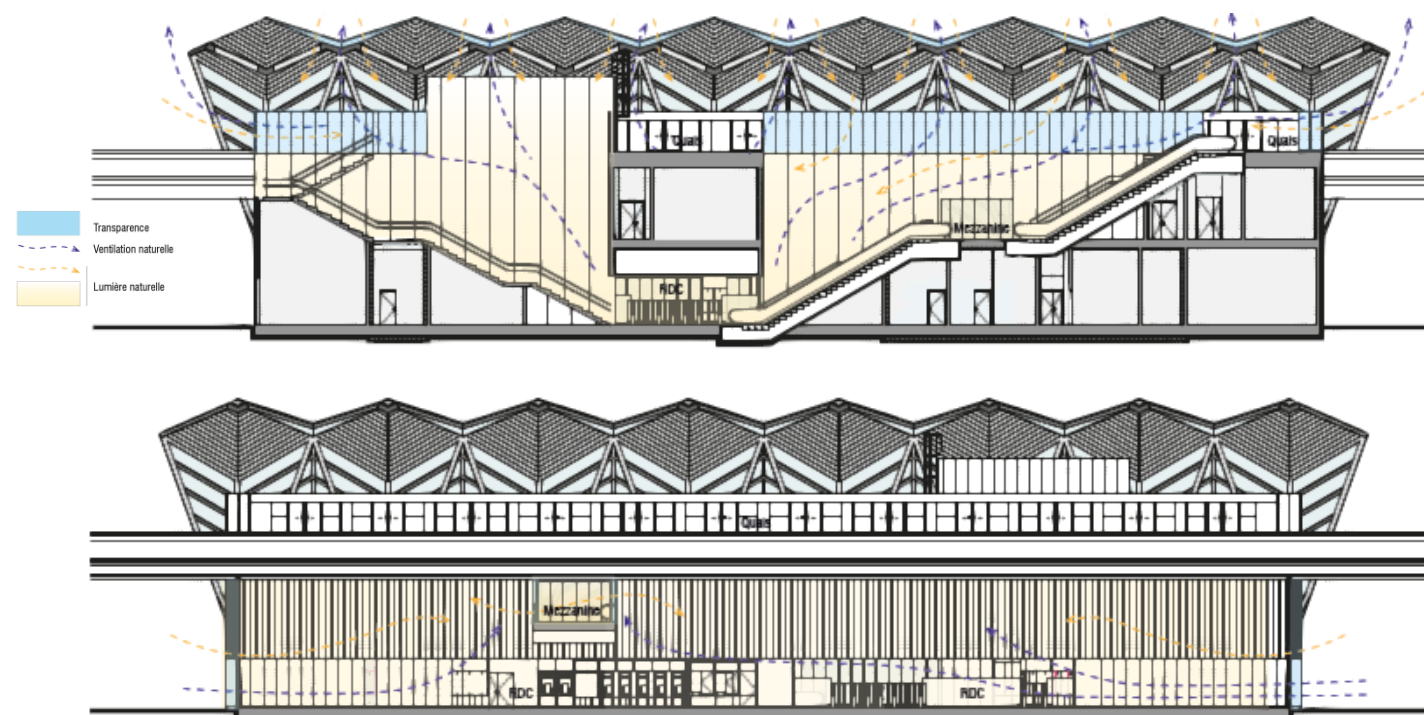


Figure 178 : Coupes longitudinales illustrant l'éco-conception de la gare

#### 4.1.7.4. Écoconception

Afin d'assurer l'objectif cible de la durée de vie programmée des gares, la gare est conçue dans un souci d'éco-conception, à travers ses matériaux, ses technologies employées ou encore son intégration dans le contexte environnemental. La gestion de l'assainissement de l'ensemble gare (bâtiment et parvis) est assurée par des bassins de rétention situés sous le parvis de la gare.

Protégés des intempéries par l'enveloppe au niveau des quais, les espaces voyageurs ne sont pas traités thermiquement : ils apportent du confort au voyageur tout en n'étant qu'un passage entre l'intérieur et l'extérieur, et ils sont ventilés naturellement. Des pare-vents au niveau des quais permettent de réduire les courants d'air et améliorent le confort du voyageur dans un contexte extérieur.

Des parties opaques en toiture créent des zones d'ombre en quai, protégeant du soleil, évitant la surchauffe. Ces zones permettent un traitement acoustique. La géométrie et la matérialité de l'enveloppe sont étudiées pour que ce traitement acoustique soit adapté. Les réverbérations sont alors réduites, limitant les impacts sonores sur l'espace urbain.

La toiture est largement ouverte au-dessus des voies pour assurer le désenfumage naturellement au niveau des quais.

Les équipements et les différents aménagements sont protégés contre les agressions extérieures par des matériaux résistants, anti-graffitis et nettoyables, facilitant la maintenance et augmentant la durée de vie de l'ouvrage. Ils sont pérennes, et recyclables en majorité.

La lumière naturelle est exploitée largement dans l'ensemble de la gare, accompagnant le voyageur tout au long de son parcours. La lumière artificielle la complète dans un souci d'économie et de confort.

#### 4.1.7.5. Fonctionnalités voyageurs

La gare s'organise sur trois niveaux, le niveau du parvis (RDC), zone hors sinistre, est pris comme niveau de référence :

- Niveau RDC (Parvis – entrée de la gare) = 0m (153.50 NGF)
- Niveau mezzanine = + 5,2 m (158.70 NGF)
- Niveau Quais = + 10.40 m (163.40 NGF)

Les principaux ensembles programmatiques composant la gare sont les suivants :

##### Espaces voyageurs :

Deux accès Est et Ouest

Ils accompagnent l'ensemble des espaces d'accueil destinés à la vente et à l'information des voyageurs positionnés au rez-de-chaussée au niveau du hall situé sous le viaduc. Visibles depuis les deux entrées, les lignes de contrôles se font face et signifient les remontées verticales.

La montée des voyageurs est qualifiée par les transparences sur le hall et les vues sur l'extérieur.

Le choix du quai se fait directement au niveau des lignes de contrôle, une passerelle en mezzanine permet toutefois de changer de direction en zone sous contrôle.

##### Espaces de services et commerces :

Le point multi-service à proximité de l'entrée Ouest et le clos commercial à l'entrée Est se répartissent dans la partie sud de la gare. Ils possèdent ainsi de généreuses vitrines sur le Deck.

##### Locaux techniques et espaces réservés :

Les espaces d'usage du personnel de la gare ainsi que le local de gestion des interventions mutualisé avec le point d'accueil bénéficient d'un accès dédié au nord de la gare. Une proximité a été recherchée entre les différents locaux.

La base d'appui est positionnée à l'est de la gare pour optimiser la distance à parcourir depuis les stationnements des véhicules d'intervention.

Les locaux techniques se répartissent sur les deux niveaux inférieurs de la gare :

- les locaux nécessitant un accès direct depuis l'espace public (poste éclairage force, local comptage...) au rez-de-chaussée
- la majorité des locaux techniques en mezzanine desservie par des monte-charges.



### 4.1.7.6. Flux

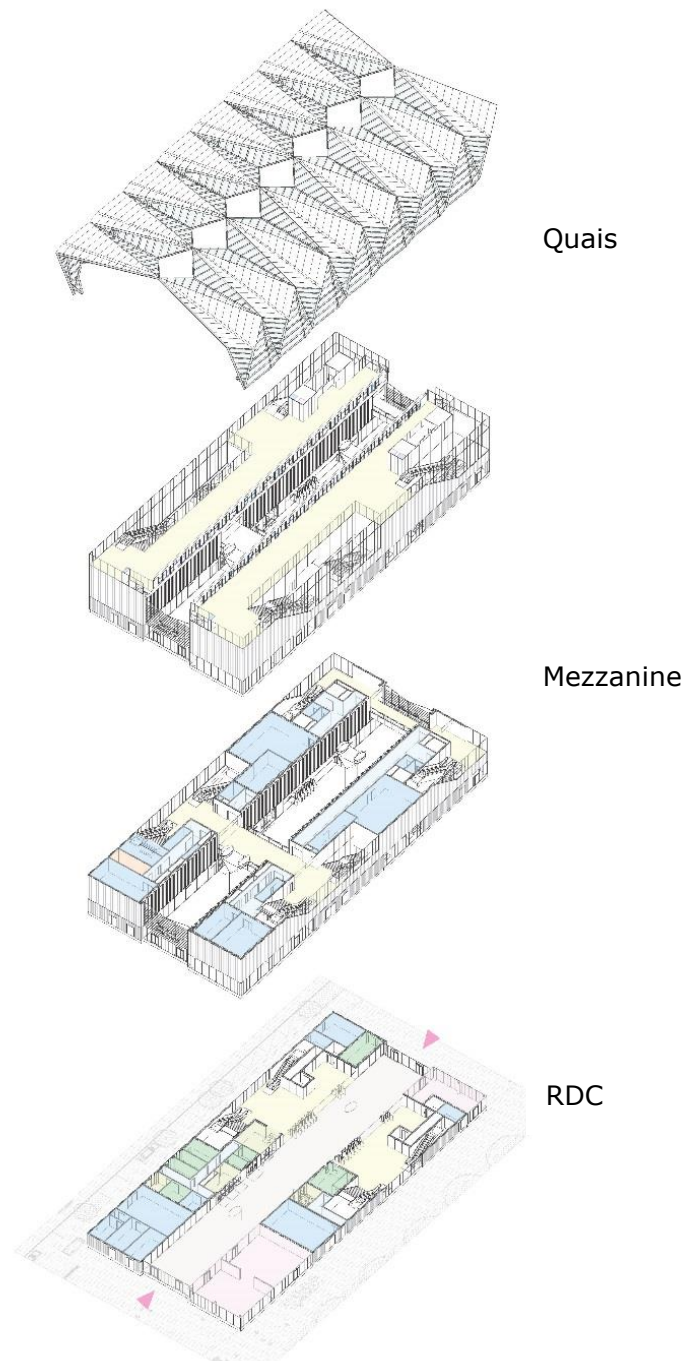
#### • Volume flux voyageurs

Deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles-Chantiers
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

Les matrices permettent de renseigner sur les montants et descendants du métro, par quai. Les matrices renseignent également sur chacun des mouvements d'échanges de quai à quai.

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Matin (HPM) sont présentées ci-après.



Code couleur

01 Aménagement extérieur	03. Espace voyageur sous contrôle	05. Services aux voyageurs	07. Circulation exploitation	09. Locaux de sécurité incendie
02. Espace voyageur hors contrôle	04. Commerces	06. Locaux du personnel	08. Circulation technique	11. Locaux techniques/ réservés

Figure 179 : Axonométrie programmatique

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			422	1246	1668
	M18 direction Versailles		1837			1837
	M18 direction Orly		377			377
	TOTAL		2214	422	1246	3882

Figure 180 : Matrice 2030 – Trafic brut en HPM

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			1522	1041	2563
	M18 direction Versailles		1652			1652
	M18 direction Orly		790			790
	TOTAL		2442	1522	1041	5005

Figure 181 : Matrice post-2030 – Trafic brut en HPM

Les trafics à l'heure de pointe la plus chargée sont obtenus en pondérant les matrices précédentes par les coefficients de sécurité suivants :

Coefficient d'hyperpointe	1,5
Coefficient d'incertitude prévisions de trafic	1,2

Les matrices suivantes sont obtenues :

		DESTINATION		
		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	FLUX en HPM (voy)			
	GP (sens 1)			3307
	GP (sens 2)			679
	Entrants "ville"	760	2243	

Figure 182 : Matrice 2030 – Trafic maximal en HPM

		DESTINATION		
		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	FLUX en HPM (voy)			
	GP (sens 1)			2974
	GP (sens 2)			1422
	Entrants "ville"	2740	1874	

Figure 183 : Matrice post-2030 – Trafic maximal en HPM

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Soir (HPS), sont obtenues par inversion des matrices HPM.

Dans cette configuration de gare, 100% des flux entrants et sortants du quai 1 utilisent la ligne de contrôle dédiée et 100% des flux entrants et sortants du quai 2 utilisent la ligne de contrôle dédiée.

### • Dimensionnement et organisation des circulations verticales

Les espaces voyageurs de la gare sont dimensionnés sur la base des hypothèses suivantes :

- L'intervalle de passage des trains en HPM considéré est de 170s pour l'horizon de temps 2030 et de 105s pour l'horizon de temps 2035.
- Le niveau de service considéré pour la conception des gares est le **niveau D**, retenu aux Etudes Préliminaires Approfondies (EPA) dans un souci de compromis entre l'insertion dans un site fortement contraint et la qualité de service.

La gare s'organise sur trois niveaux.

L'accès à la gare s'effectue par deux entrées, ouest et est, qui donnent accès à un hall traversant.

Deux lignes de contrôles permettent le passage en zone contrôlée. Chaque ligne de contrôle permet l'accès direct à l'un des quais. Une passerelle en mezzanine permet de changer de destination en zone sous contrôle.

Les liaisons verticales dédiées donnent accès à chaque quai depuis le RDC. **A la suite d'étude d'optimisations réalisée en juillet 2018, le scénario de gares aériennes sans mécanisation complète pour le sens descendant a été retenu.** Les escaliers mécaniques servent uniquement à la montée.

Les cheminements verticaux sont assurés par 4 escaliers mécaniques et 8 escaliers fixes répartis de la manière suivante :

- 2 escaliers mécaniques dans le sens montant + 2 escaliers fixes (1,80 m chacun) entre le hall et le quai 1
- 2 escaliers mécaniques dans le sens montant + 2 escaliers fixes (1,80 m chacun) entre le hall et le quai 2

Pour les circulations PMR, 2 ascenseurs assurent la liaison entre le niveau quai et le RDC pour chacun des deux quais sans palier intermédiaire en mezzanine.



ORSAY-GIF

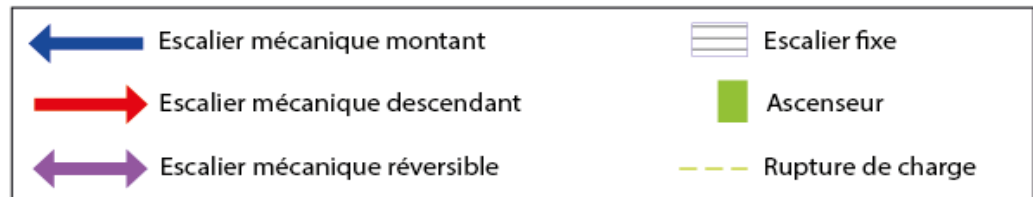
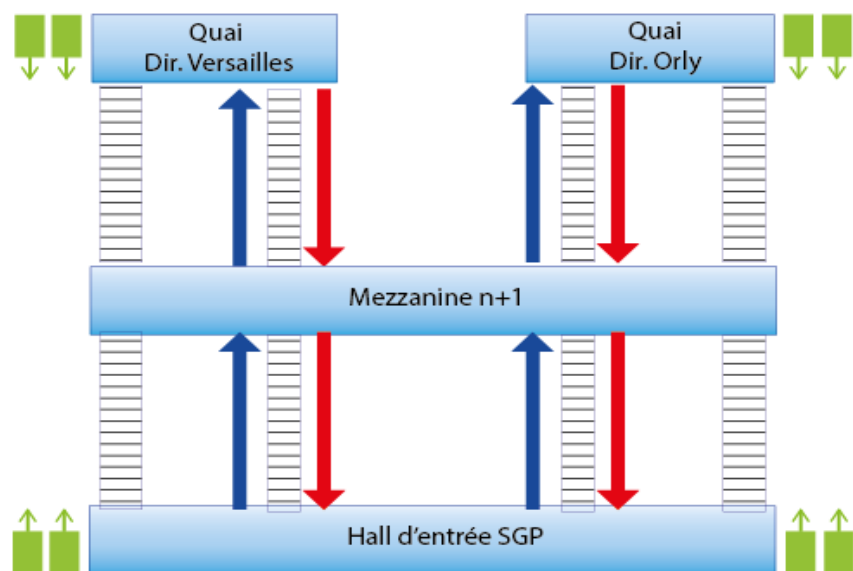


Figure 184 : Schéma de dimensionnement de la gare

La déclaration des effectifs ainsi que les activités liées aux différentes exploitations présentes dans l'établissement conduisent au classement suivant :

Etablissement de type GA, aérienne de 3<sup>ème</sup> catégorie.

En cas d'incendie, ces équipements garantissent également une évacuation des quais en moins de 4 minutes et de l'ensemble de la gare en moins de 10 minutes. A noter que les escaliers mécaniques montants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens descendant en évacuation.

Les flux (en voy/min) sont représentés en tenant compte des principes ci-dessous :

- Les flux sont répartis en fonction du débit des équipements en privilégiant les EM
- Au niveau du hall d'entrée, accueil 100% du flux extérieur.

Heure de pointe du matin :

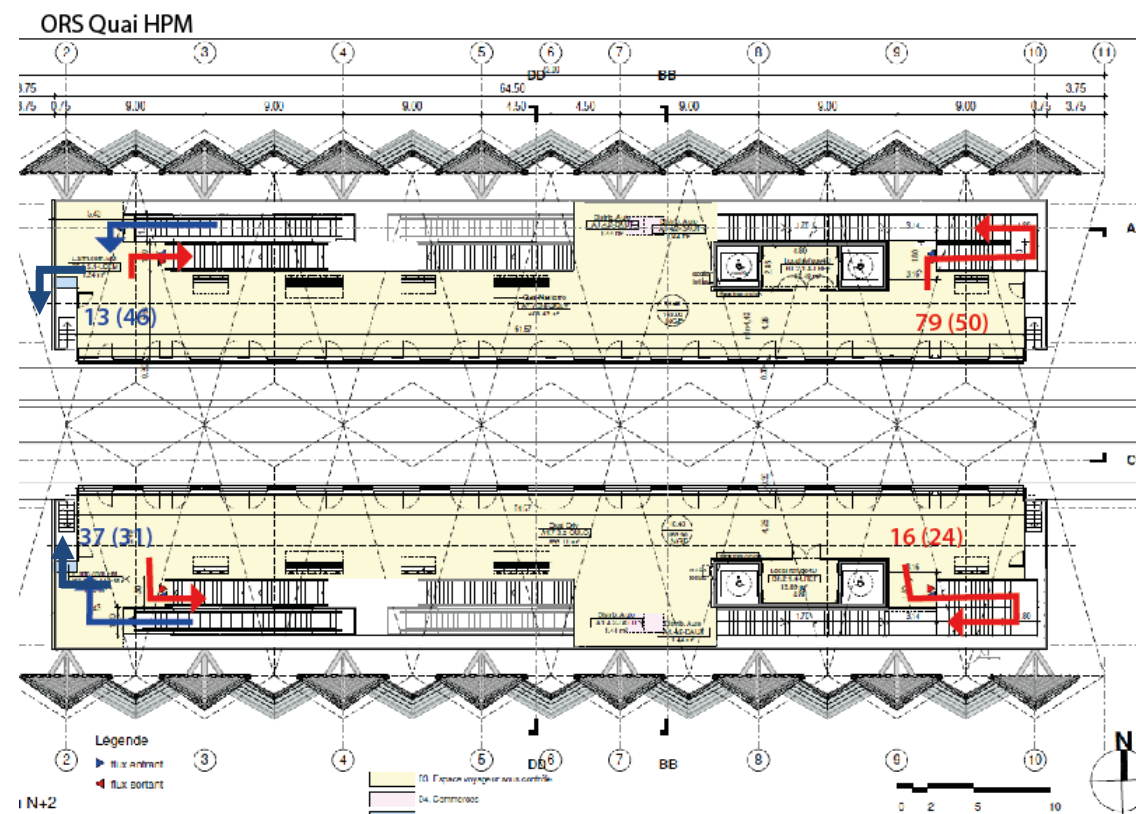
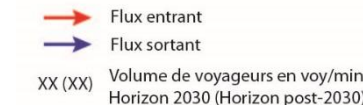


Figure 185 : Schéma de flux, Quais, HPM

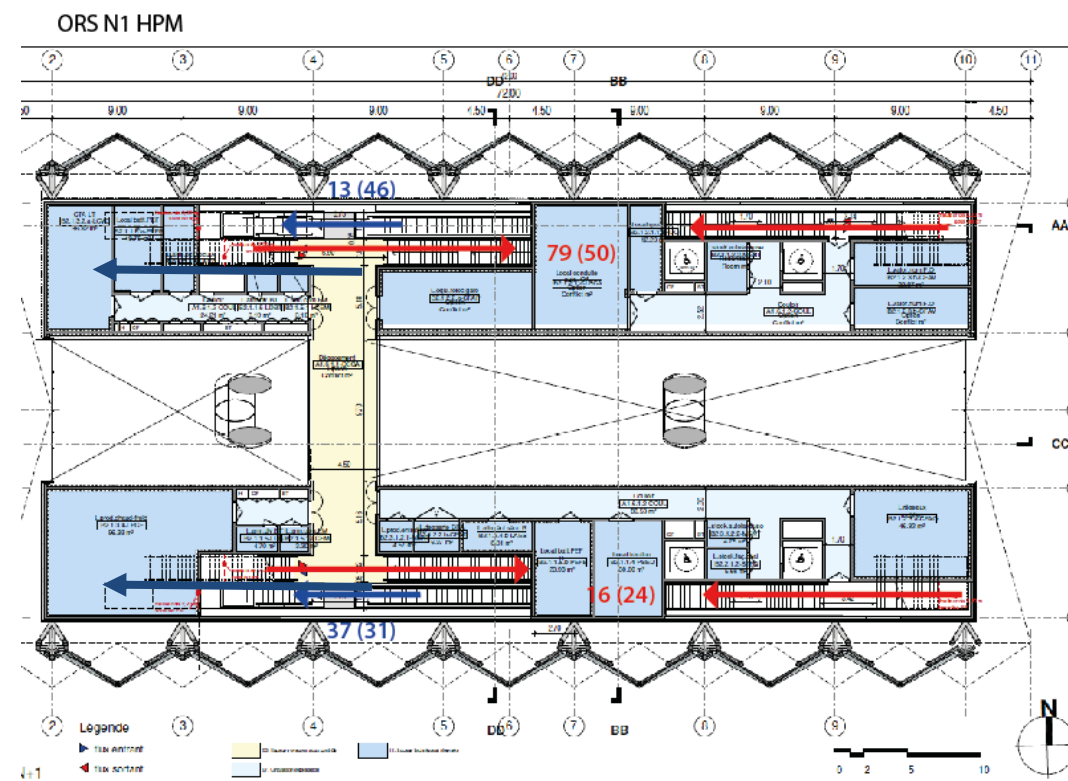


Figure 186 : Schéma de flux, R+1, HPM

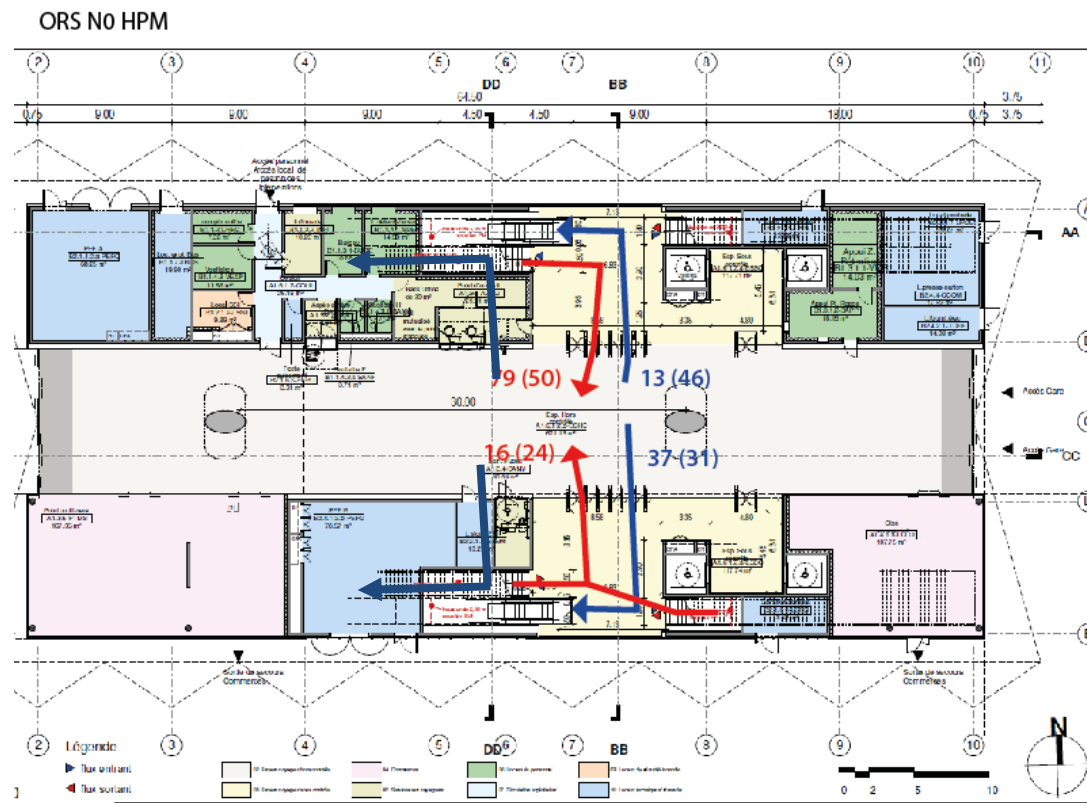


Figure 187 : Schéma de flux, RDC, HPM

Heure de pointe du soir :

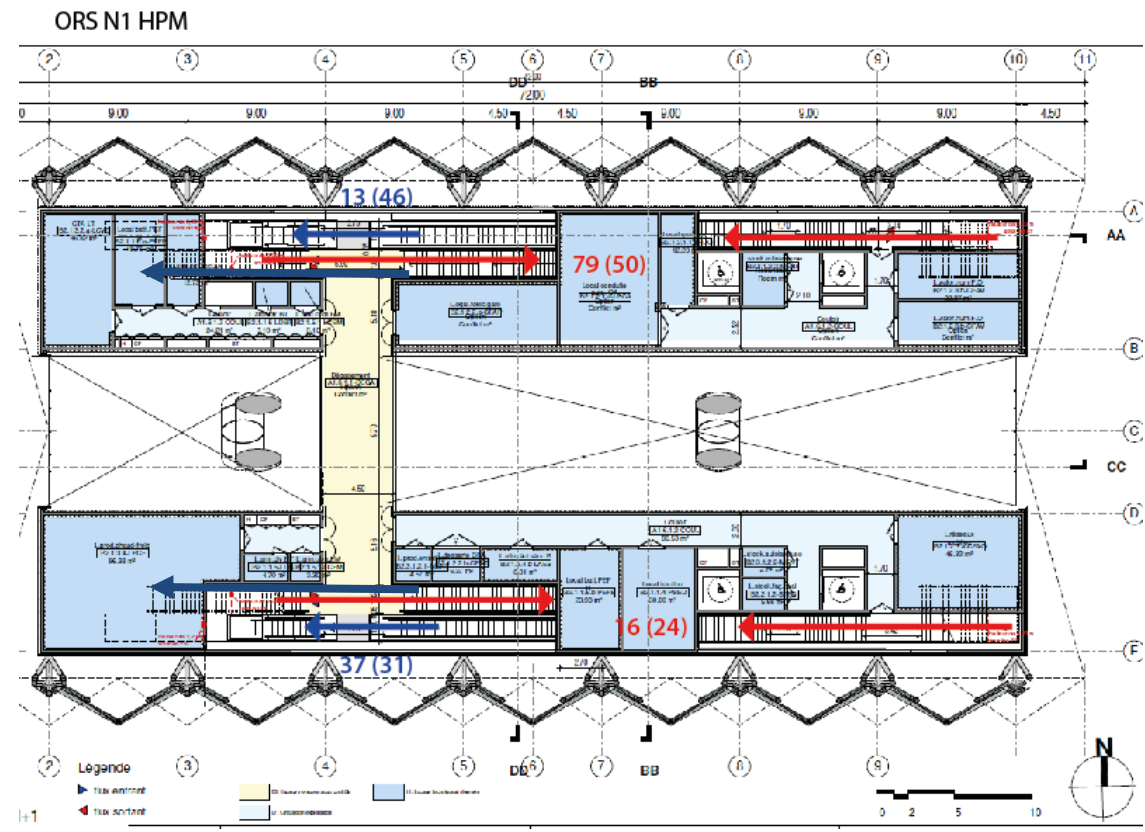


Figure 189 : Schéma de flux, R+1, HPS

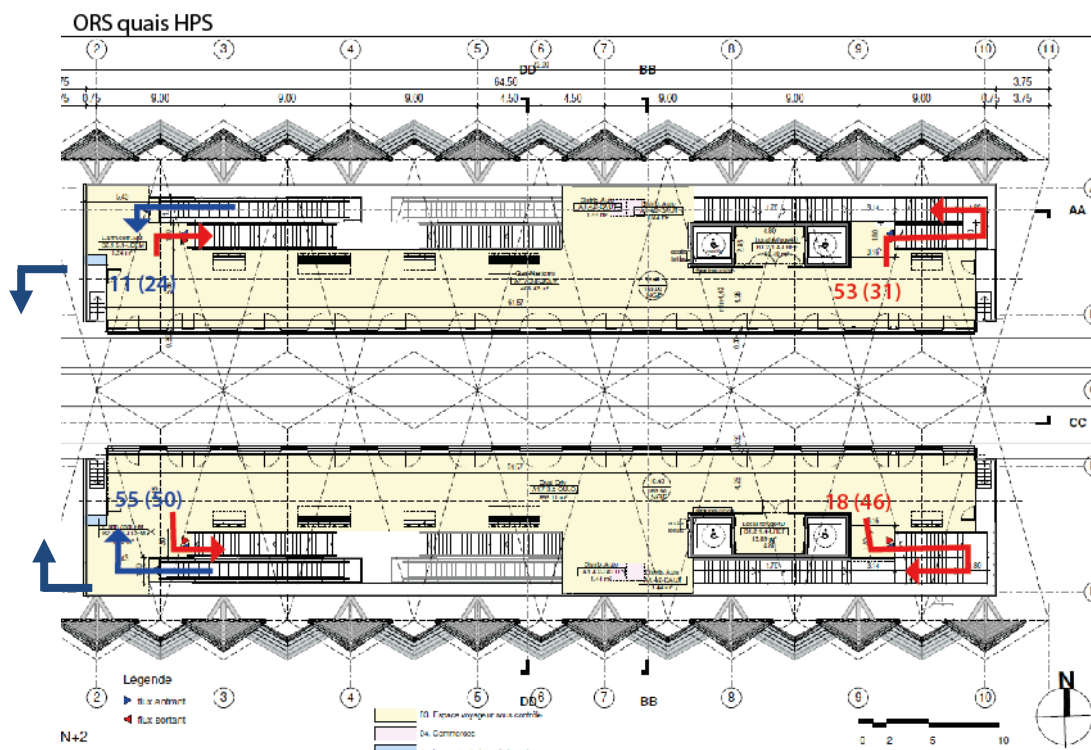
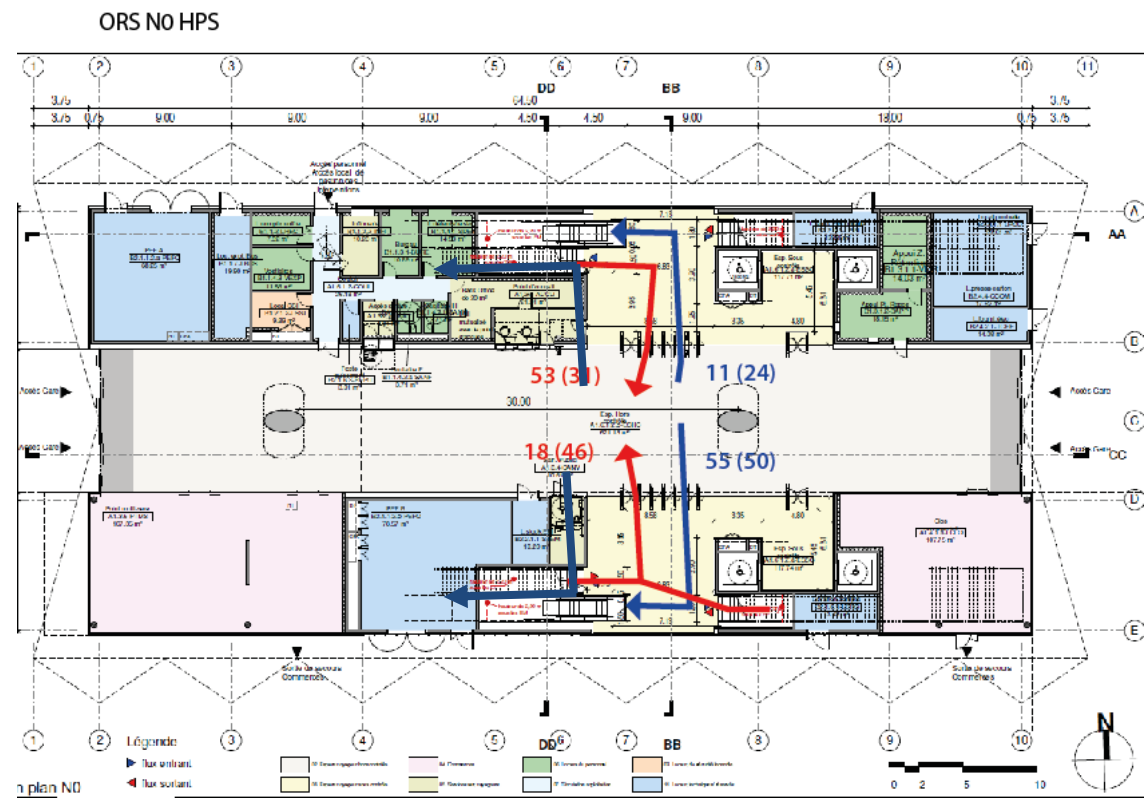


Figure 188 : Schéma de flux, quais, HPS



plan ND



Figure 190 : Schéma de flux, RDC, HPS

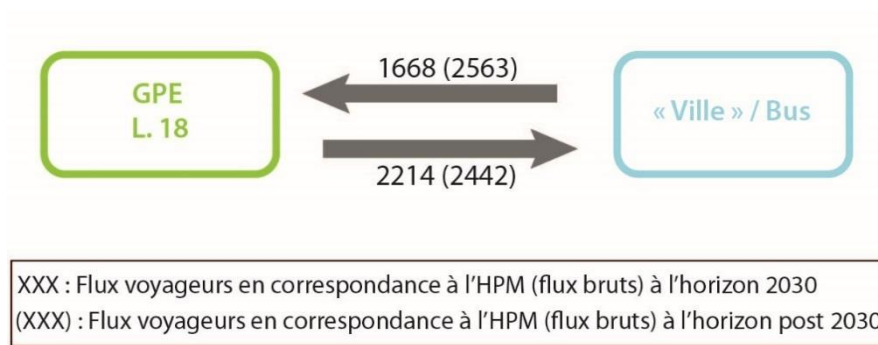
Parcours	Temps
Entrée au quai 1	1 min 42 s
Entrée au quai 2	1 min 42 s
Abri vélos à quai	3 min 34 s
Consigne vélo à quai	4 min 02 s
TCSP à quai	3 min 34 s
Taxi à quai	2 min 10 s
Dépose-minute à quai	2 min 38 s

Figure 191 : Temps de parcours d'un point X aux quais

Le temps de parcours est calculé en l'état actuel du projet et pourra évoluer dans le cadre de l'étude de pôle.

#### 4.1.7.7. Correspondance et modes lourds

Aucune ligne de transport lourd n'est en correspondance avec la gare.



XXX : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon 2030  
 (XXX) : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon post 2030

ORSAY GIF - Flux voyageurs en correspondance à l'HPM

Figure 192 : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts)

#### 4.1.7.8. Intermodalité

##### • Identification fonctionnelle du parvis de la gare

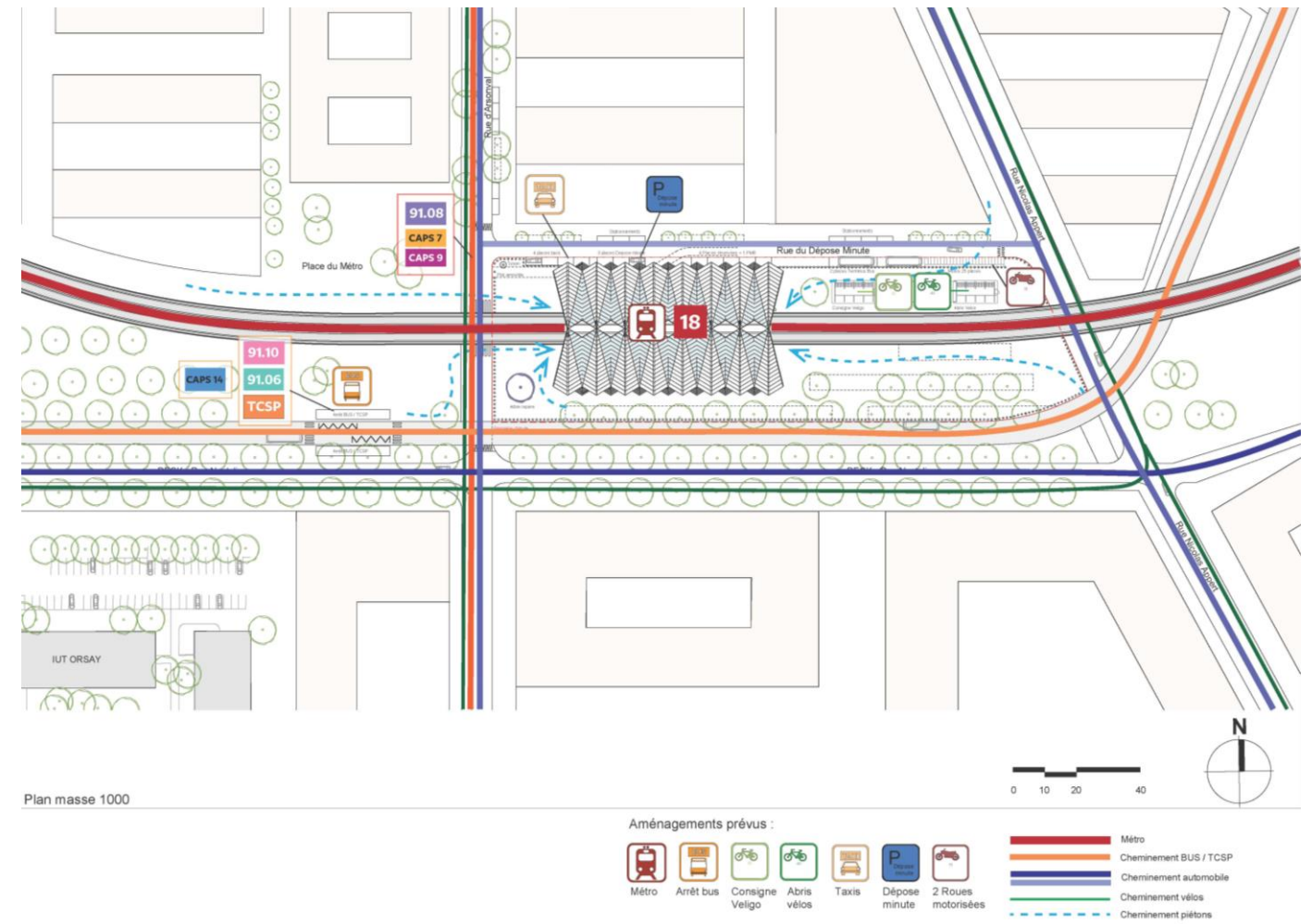


Figure 193 : Plan d'aménagements intermodaux

En attente de l'étude de pôle, l'intermodalité est projetée aux abords Nord et Sud de la gare afin de ne pas interrompre la fluidité des flux du Deck

- les déposes minutes, les taxis, les stationnements deux roues au niveau de la voie dépose minutes au Nord
- la consigne Véligo ainsi que les abris vélos en connexion avec la piste cyclable à l'Est de la gare.

• Réseau bus

A proximité directe de la gare, le TCSP longe la rive Nord du Deck, en continuité directe avec la gare. Les autres bus sont également projetés sur cette avenue. Leurs points d'arrêt peuvent être aménagés au droit de la station TCSP de manière à partager avec elle une unique traversée piétonne, confortable et largement dimensionnée au droit de l'accès du bâtiment voyageur.

Ligne / Fonction / Matériel / Origine – destination

AlbaTrans : Ligne 91.06 (Montigny-le-Bretonneux – Massy-Palaiseau)

AlbaTrans : Ligne 91.08 (Vélizy – Le Guichet / Les Ulis)

AlbaTrans : Ligne 91.10 (Montigny-le-Bretonneux – Orly)

CAPS7 : Gare d'Orsay Ville – Plateau du Moulon-Corbeville

CAPS 9 : Jouy-en-Josas - Le Guichet / Les Ulis

CAPS 14 : Gif-sur-Yvette RER - Polytechnique

CAPS9 : Les Ulis – Jouy en Josas

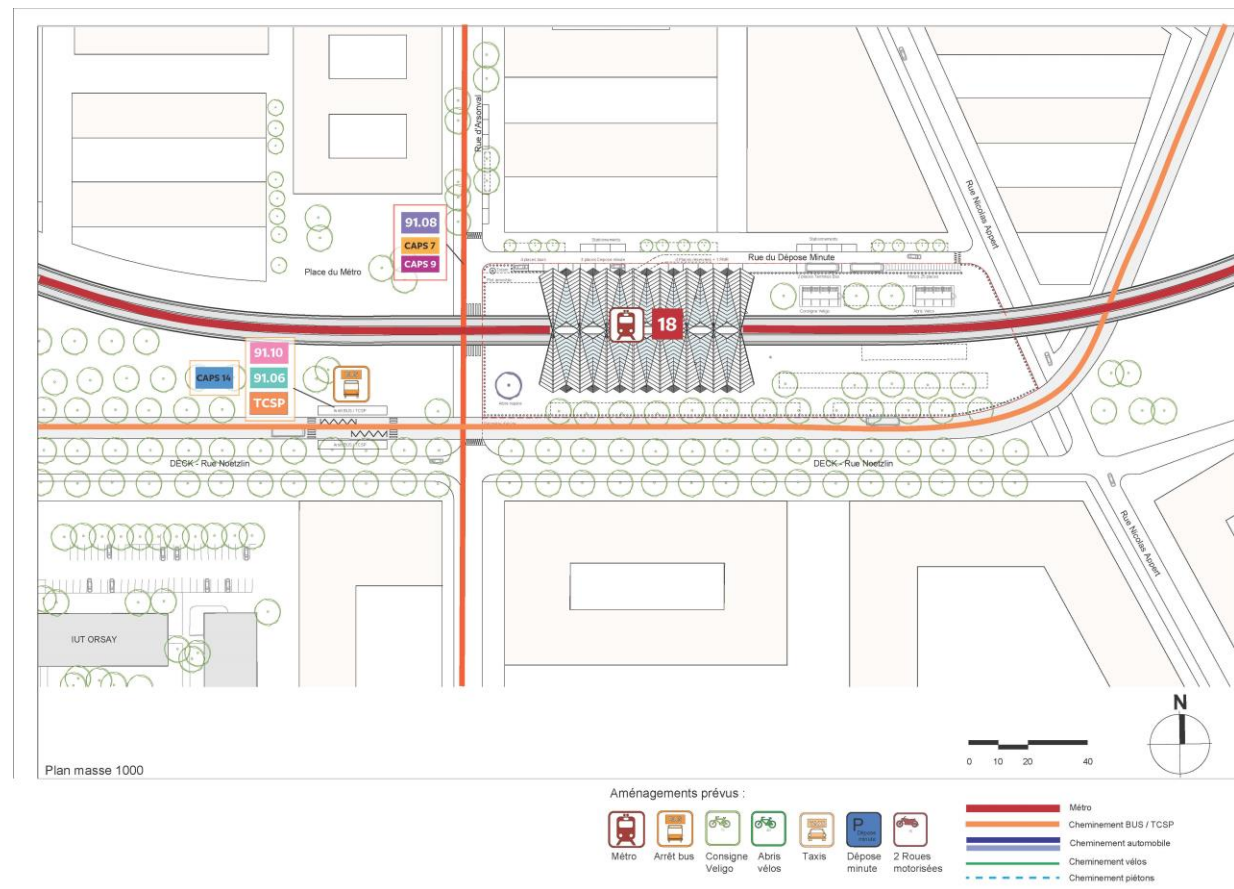


Figure 194 : Plan d'intermodalité avec le réseau bus, gare d'Orsay Gif

• Nouveaux arrêts de bus

A définir dans le cadre de l'étude de pôle

• Temps de correspondance

Parcours	Temps
Entre arrêt du TCSP et entrée ouest de la gare	1 min 52 s

Figure 195 : Temps estimé de correspondance entre l'arrêt du TCSP et la gare GPE

• Vélos

Les projets de mobilité sur la ZAC du Moulon prennent en compte un fort développement des circulations cyclables avec un réseau de pistes en site propre et de voies mixtes ainsi qu'un programme important de stationnements et d'ateliers. Environ 644 places de stationnement vélos sont proposées dans le quartier.

Une consigne Véligo d'une capacité de 40 places et un abri à vélo de 40 places se situent sur le parvis Est de la gare directement en connexion avec la piste cyclable.

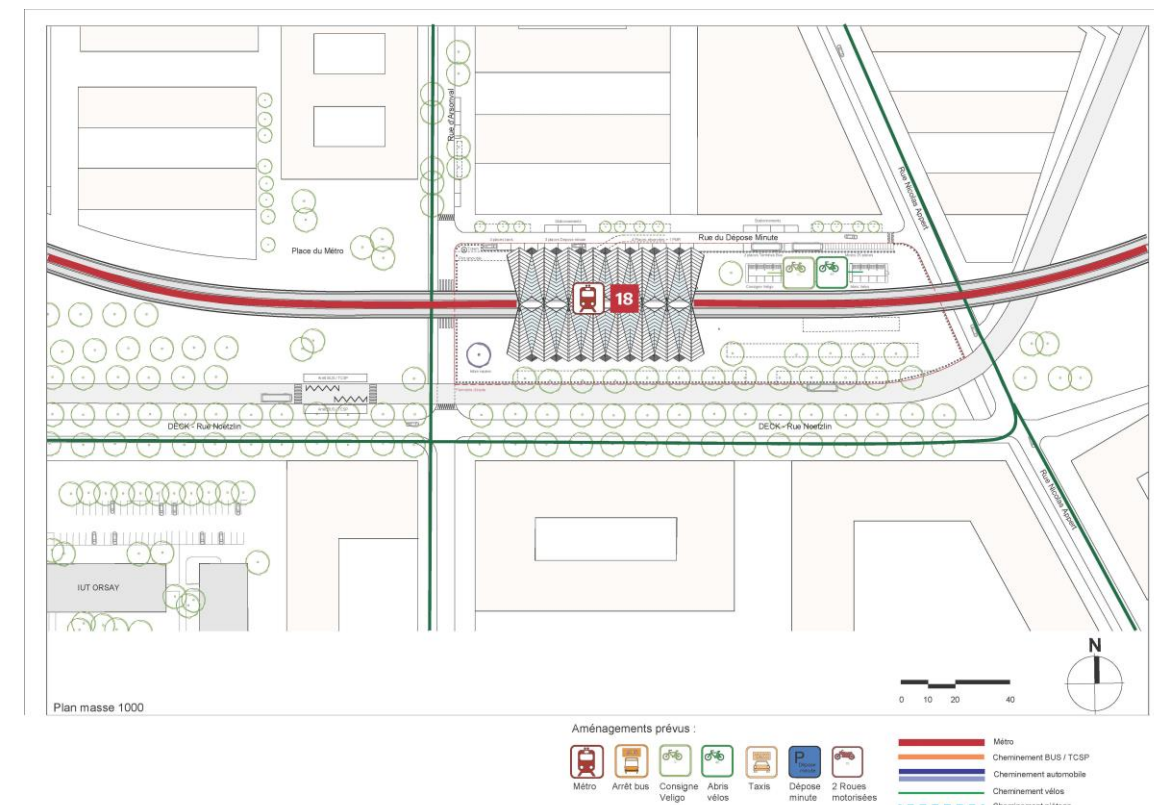


Figure 196 : Plan d'aménagement vélos



• Véhicules particuliers et stationnement

La structure viaire programmée dans la ZAC du Moulon permet une insertion de bonne qualité de la gare dans son territoire puisque la gare se trouve au contact de deux axes perpendiculaires : la voie circulaire du Deck et la rue d'Arsonval.

Le Deck sera bordé d'un large mail multimodal qui accueillera notamment le site propre dédié aux bus. Une zone de dépose-minute est inscrite au plan de principe de la ZAC au même titre que les emplacements de parking public du quartier.

Le dépose-minute, composé de 3 places, sera situé au Nord du parvis Est. Elle est accompagnée par 3 places de stationnement taxi. La borne taxi est disposée au Nord de la gare, visible depuis les sorties de la gare. Des stationnements deux roues, d'une capacité de 25 places pour environ 65 m<sup>2</sup>, se trouvent à proximité de la voie au Nord de la gare afin d'éviter tout croisement de flux non motorisés.

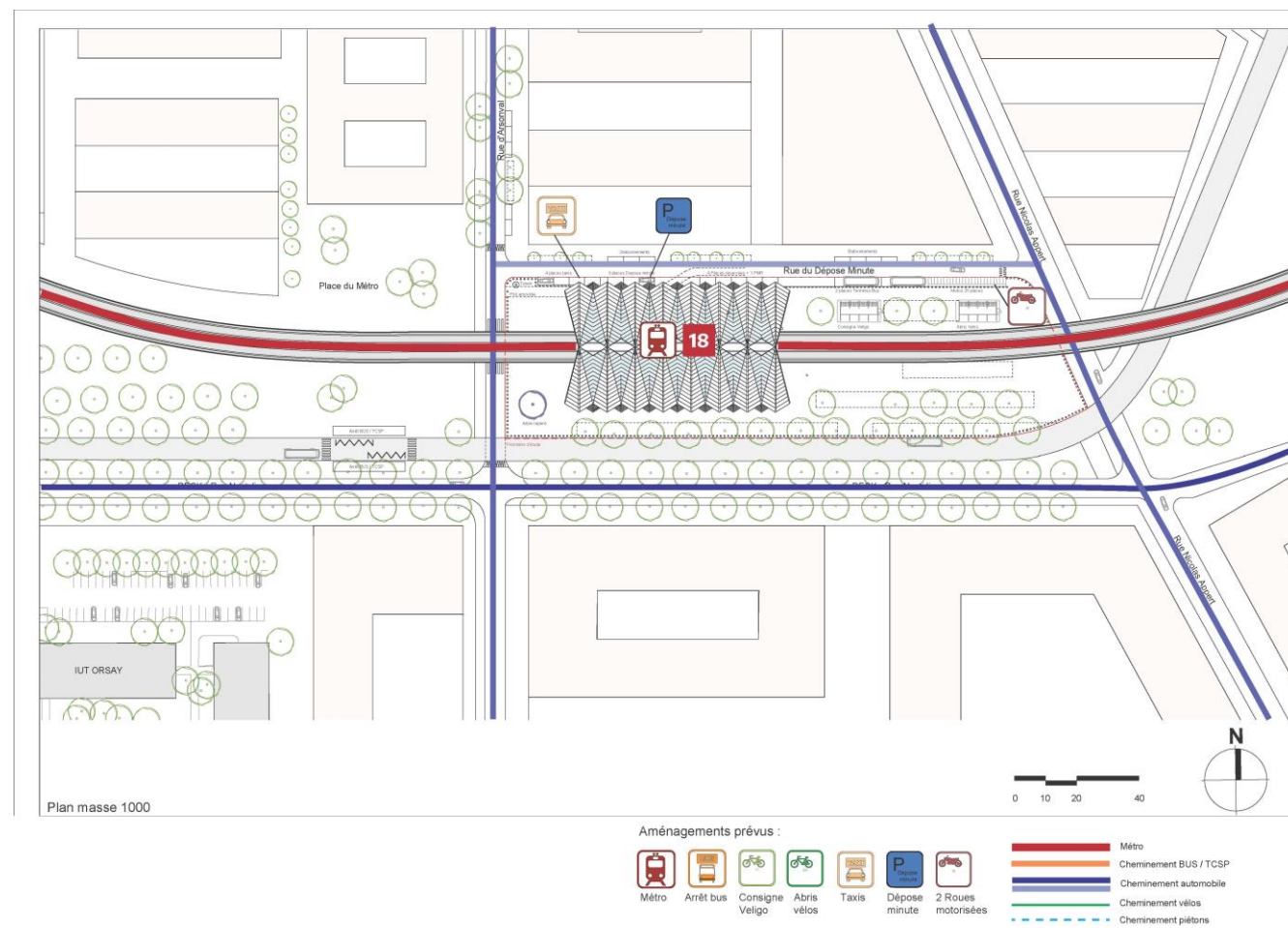


Figure 197 : Plan des modifications prévues pour les places de stationnement

4.1.7.9. Maintenance et exploitation de la gare

• Dispositions générales

Les locaux dédiés à l'exploitation sont localisés au niveau rez-de-chaussée (RDC). Une entrée sur la façade nord est réservée aux personnels et leur permettent un accès à la gare différencié de celui des voyageurs ainsi qu'un accès direct aux locaux d'exploitation.

Les déchets transitent par le local à poubelles sur la façade Est, niveau RDC. Ils sont évacués vers l'extérieur grâce à un accès direct en façade. Le local est mutualisé pour les besoins des exploitants et des commerces en gare.

La base d'appui (locaux de sûreté et sécurité publique) est implantée en RDC, en vue directe sur les deux lignes de contrôle.

Le local de gestion des interventions incendie est mutualisé avec le point d'accueil, implantés au RDC. Il est accessible depuis l'entrée du personnel en façade nord au droit de la voie d'accès pour les secours.

Les locaux techniques sont implantés :

- au RDC avec notamment les locaux électriques,
- en mezzanine avec notamment les locaux de courants faibles, de ventilation, de production chaud et froid.

Les locaux des niveaux supérieurs sont desservis par les 2 ascenseurs publics de la gare servant de monte-charge. Les locaux techniques de la mezzanine seront desservis par un ascenseur et accessibles uniquement par le personnel exploitant de la gare.

Un local nacelle est implanté au RDC.

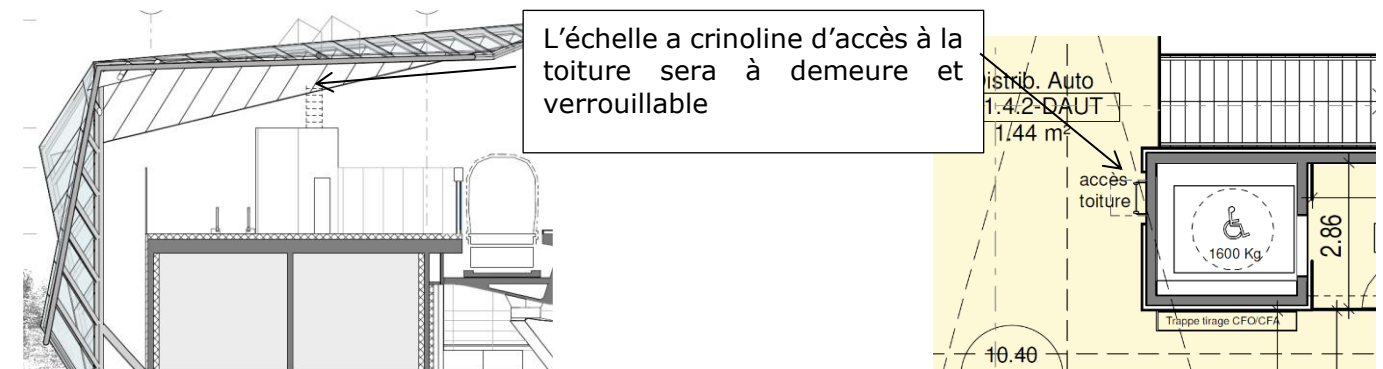
La ligne de contrôle est située au RDC.

• Maintenance de la face supérieure de la couverture

L'inspection visuelle de l'état de la couverture et son nettoyage sont effectués par un opérateur qui circule sur la toiture le long d'un chemin de maintenance.

Deux chemins sont prévus pour circuler de part et d'autre au-dessus du viaduc. Ils sont positionnés de façon à ce que chaque partie de l'enveloppe soit accessible avec la perche.

Figure 198 : Schéma des accès pour la maintenance de la toiture d'Orsay-Gif



Gare d'Orsay Gif

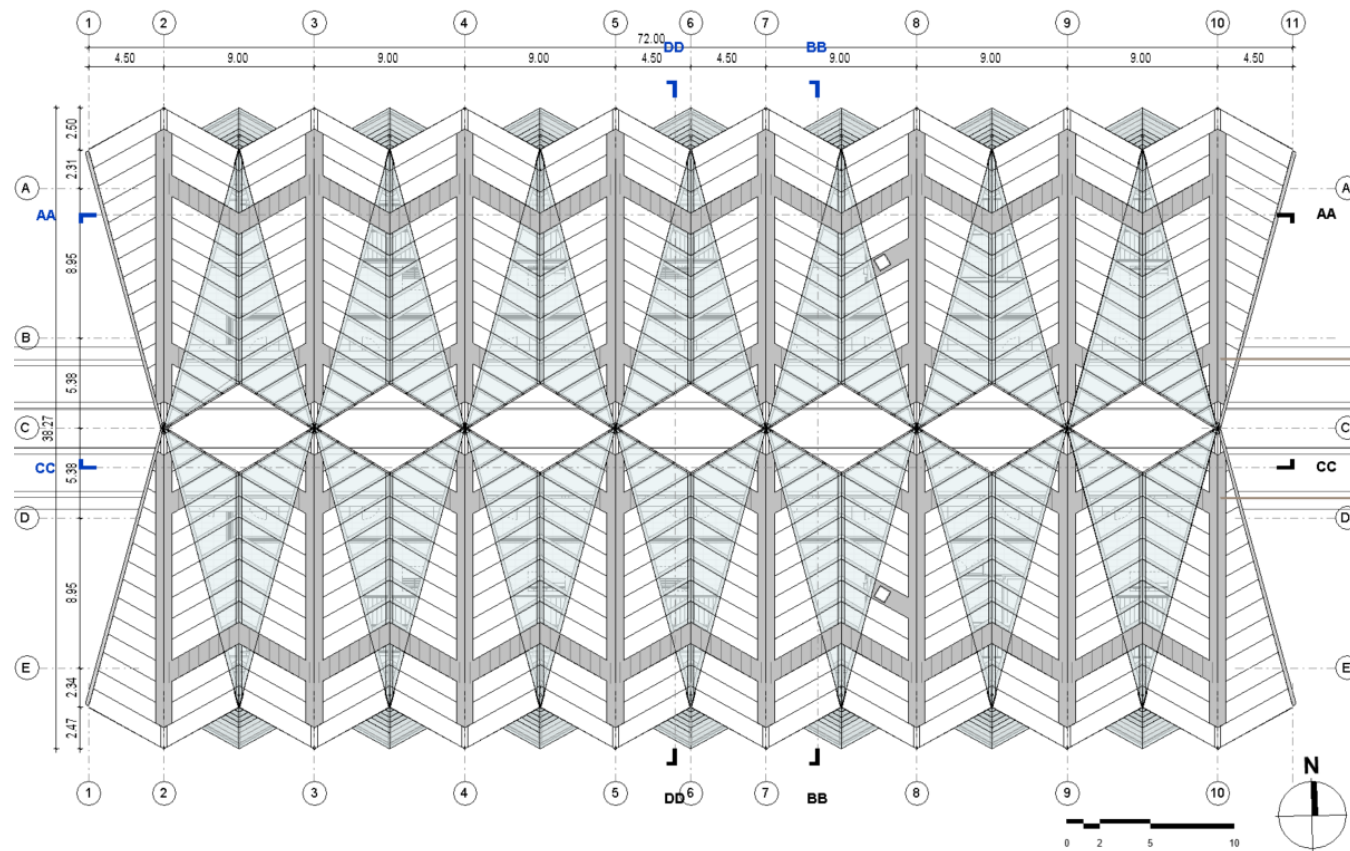


Figure 199 : Schéma des chemins de maintenance de la toiture d'Orsay-Gif

L'accès au chemin de maintenance se fait via une échelle à crinoline depuis le quai jusqu'à l'enveloppe. L'échelle à crinoline possède un palier de repos au niveau de l'édicule de l'ascenseur. Une trappe au niveau de l'enveloppe, en haut de l'échelle à crinoline, autorise l'accès à la partie supérieure de l'enveloppe

• Maintenance de la face inférieure de la couverture

L'inspection visuelle de l'état de la couverture et son nettoyage sont effectués par un opérateur qui circule à l'aide d'une nacelle araignée pour les parties de l'enveloppe non accessible depuis la nacelle ciseaux (au-dessus des voies et de l'édicule d'ascenseur).

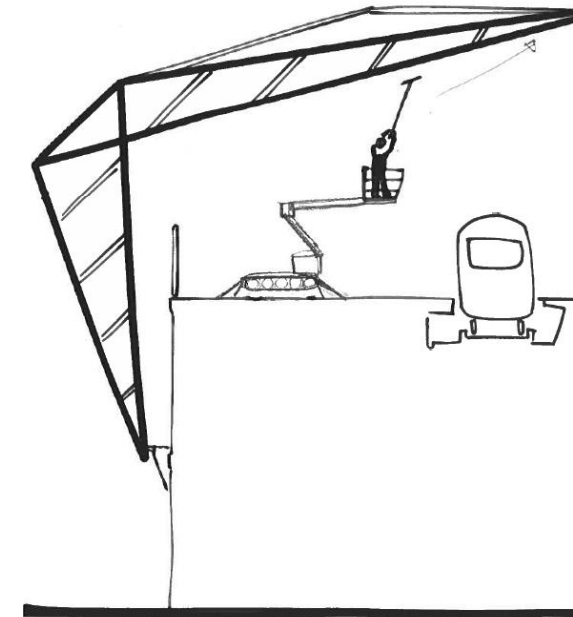
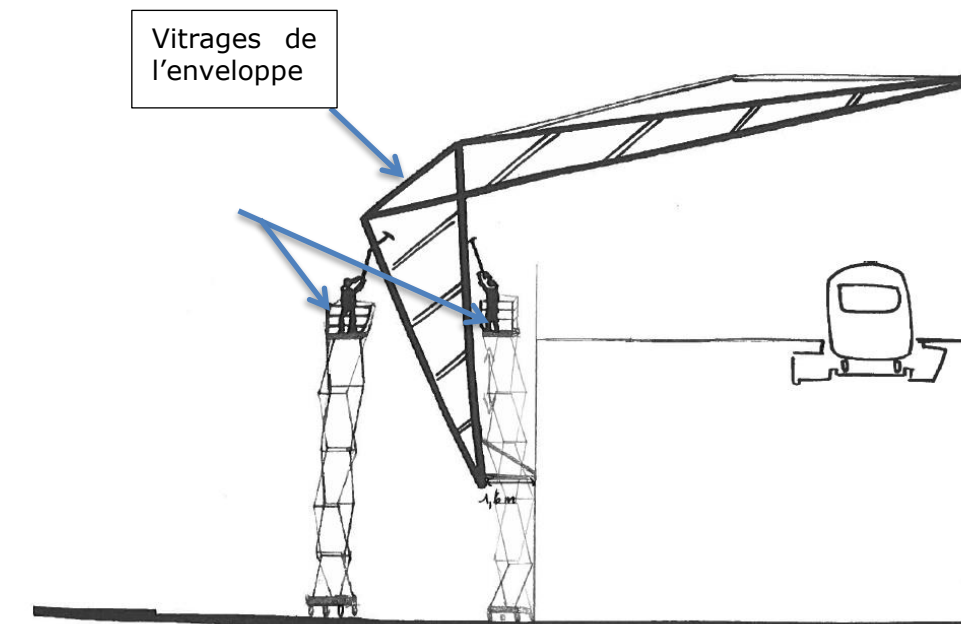


Figure 200 : Schéma de la maintenance de la face inférieure de la toiture d'Orsay-Gif

• Maintenance des façades

Les façades sont nettoyées à l'aide d'une nacelle ciseaux et d'une perche.



• Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs

En cas de sinistre, les usagers sont évacués par les circulations principales de la gare, du niveau quai aérien vers le niveau rez-de-chaussée de la gare.



Les escaliers mécaniques montants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens descendant en évacuation.

#### 4.1.7.10. Projets connexes

Il n'y a pas de projet connexe.

#### 4.1.7.11. Génie civil et travaux

##### • Travaux préalables

Les travaux des piles du viaduc seront achevés avant le démarrage de la construction de la gare.

Les bâtiments gare latéraux sont indépendants de la structure du viaduc et installés de part et d'autre de celui-ci. Une enveloppe recouvrira à la fois la gare et les voies du viaduc.

##### • Installations de chantier

La surface affectée à l'emprise du chantier a été définie pour permettre un bon déroulement des travaux. Par ailleurs les voies de circulation de chantier sont prévues de façon à avoir une entrée / sortie au même niveau avec une voirie de retournement pour les camions dans l'emprise chantier.

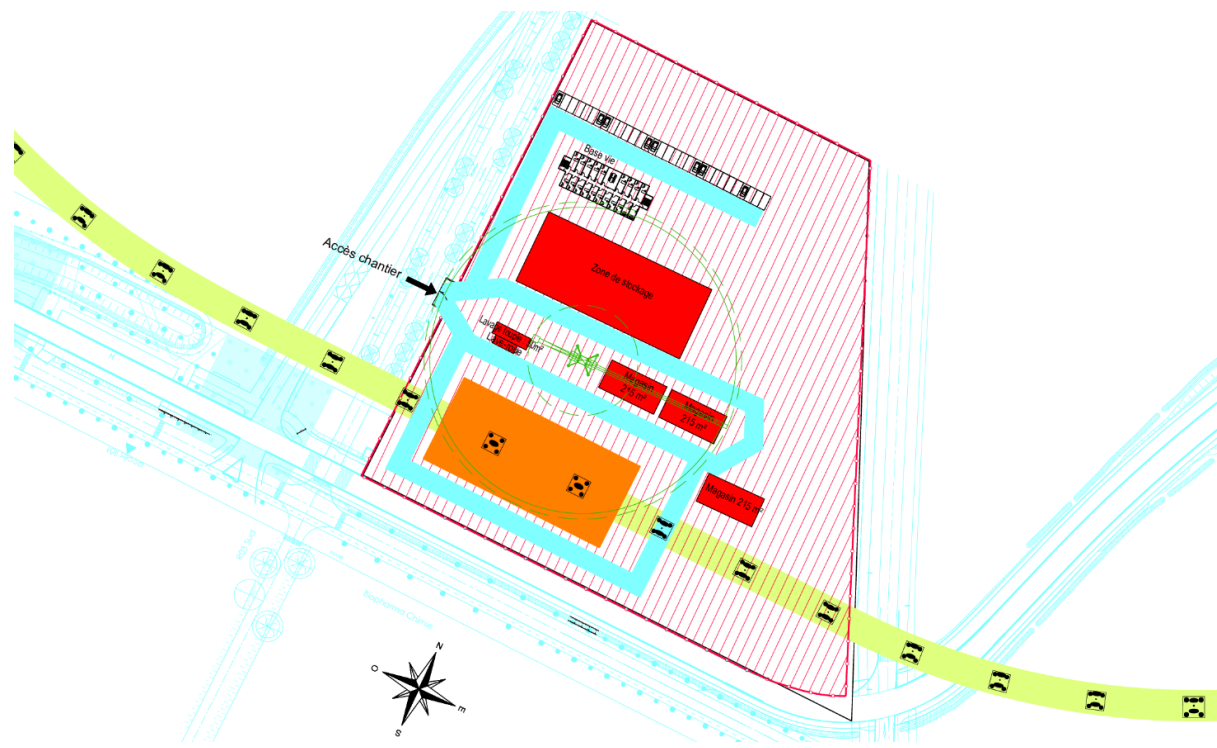


Figure 201 : Plan d'installation de chantier

##### • Travaux de la gare

Les travaux sont organisés en 4 étapes différentes :

##### • L'étape 1 comprend notamment :

- La réalisation des fondations profondes
- La réalisation des terrassements généraux

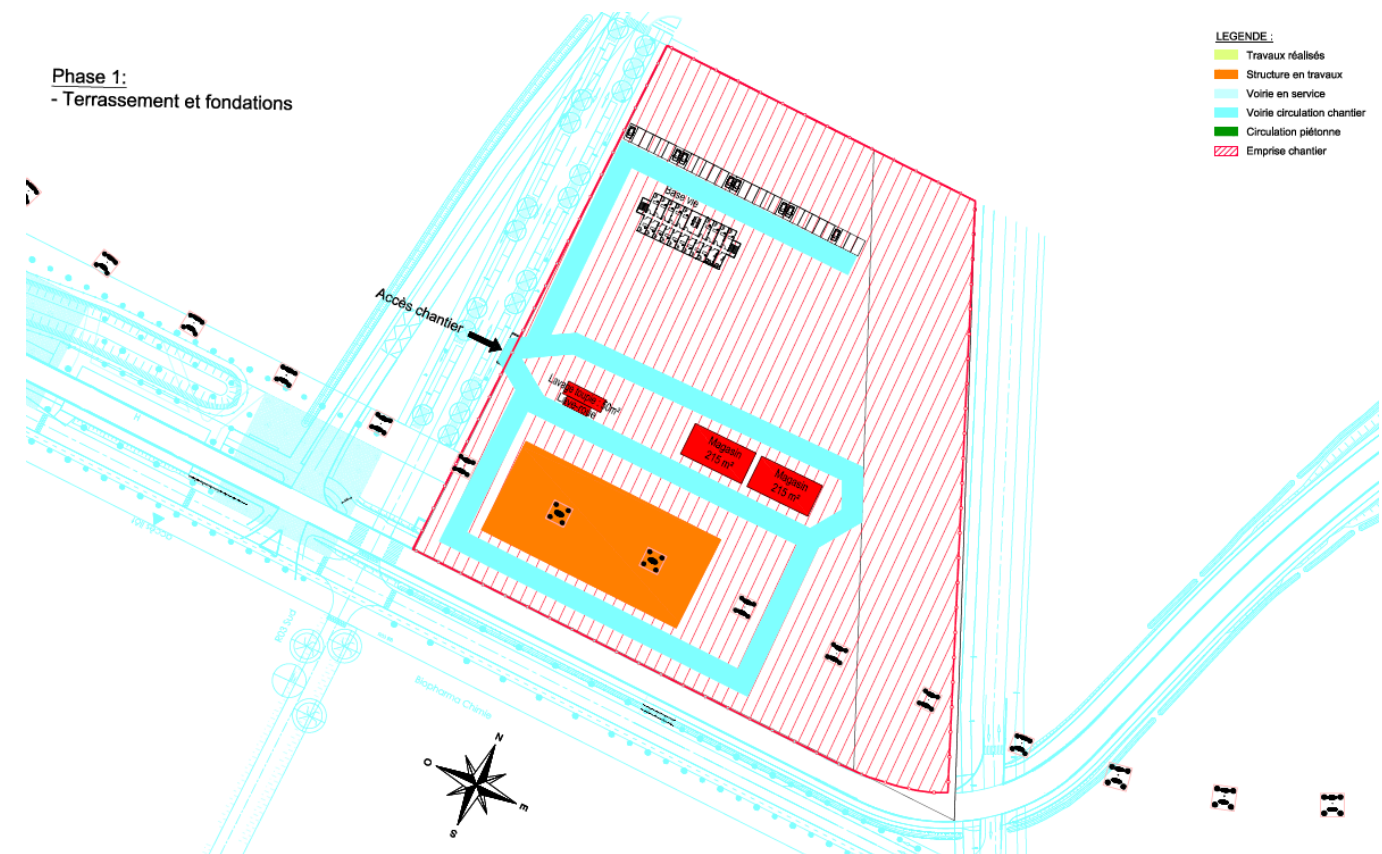


Figure 202 : Étape n°1 des travaux

##### • L'étape 2 comprend notamment :

- La réalisation de la superstructure béton,
- La réalisation de la charpente et de la couverture,
- La réalisation de la métallerie,
- La réalisation de l'étanchéité.

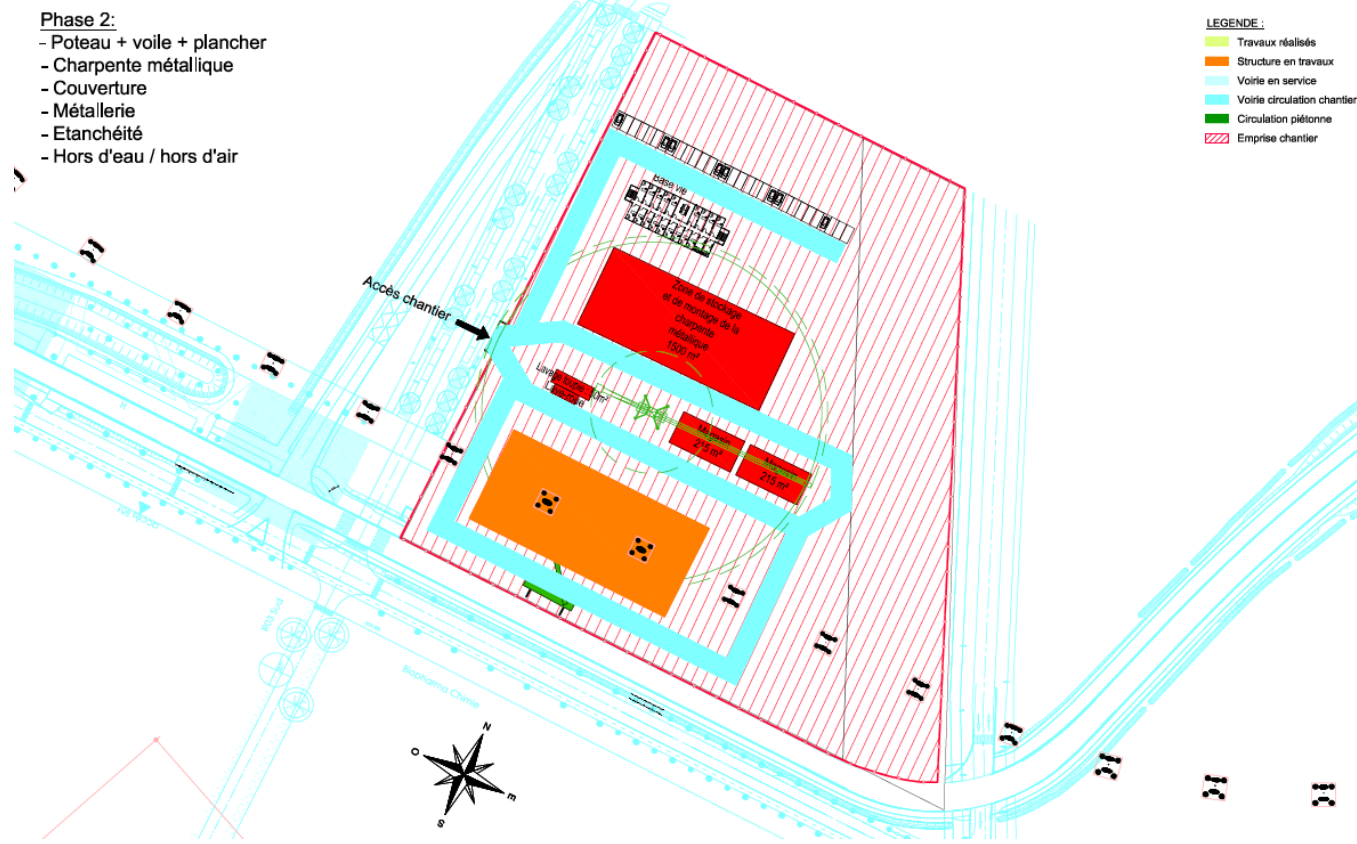


Figure 203 : Étape n°2 des travaux

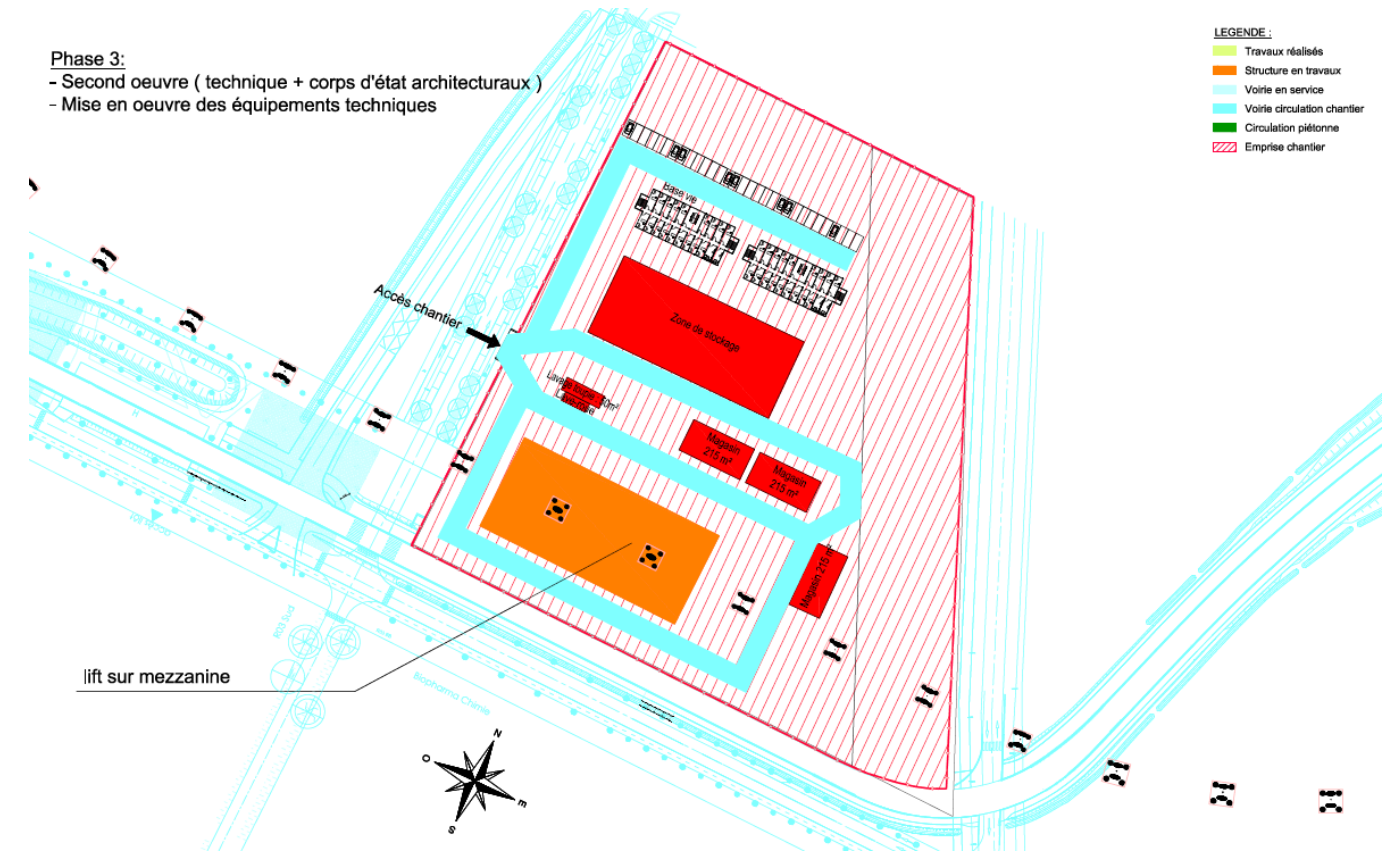


Figure 204 : Étape n°3 des travaux

• L'étape 3 comprend notamment :

- La réalisation du second œuvre, en priorité dans les locaux systèmes lignes pour mettre à disposition les locaux au MOE-S.
- La mise en œuvre des équipements techniques.

La grue sera enlevée au début de cette phase et un lift sur mezzanine sera mis en place.

• **Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants**

Sans objet

• **Impact des travaux sur les lignes Grand Paris Express en exploitation**

Sans objet

4.1.7.12. **Correspondance et adaptations des réseaux existants**

• **Situation actuelle**

Il n'y a pas de gare existante.

• **Situation projetée**

Sans objet



- **Méthodologie de réalisation**

Sans objet

- **Impact des travaux sur les circulations et l'exploitation ferroviaire**

Sans objet

- **Articulation avec les autres projets**

Sans objet

## 4.1.8. Gare de CEA Saint-Aubin

### 4.1.8.1. Contexte et état initial du terrain

- Situation à l'échelle urbaine

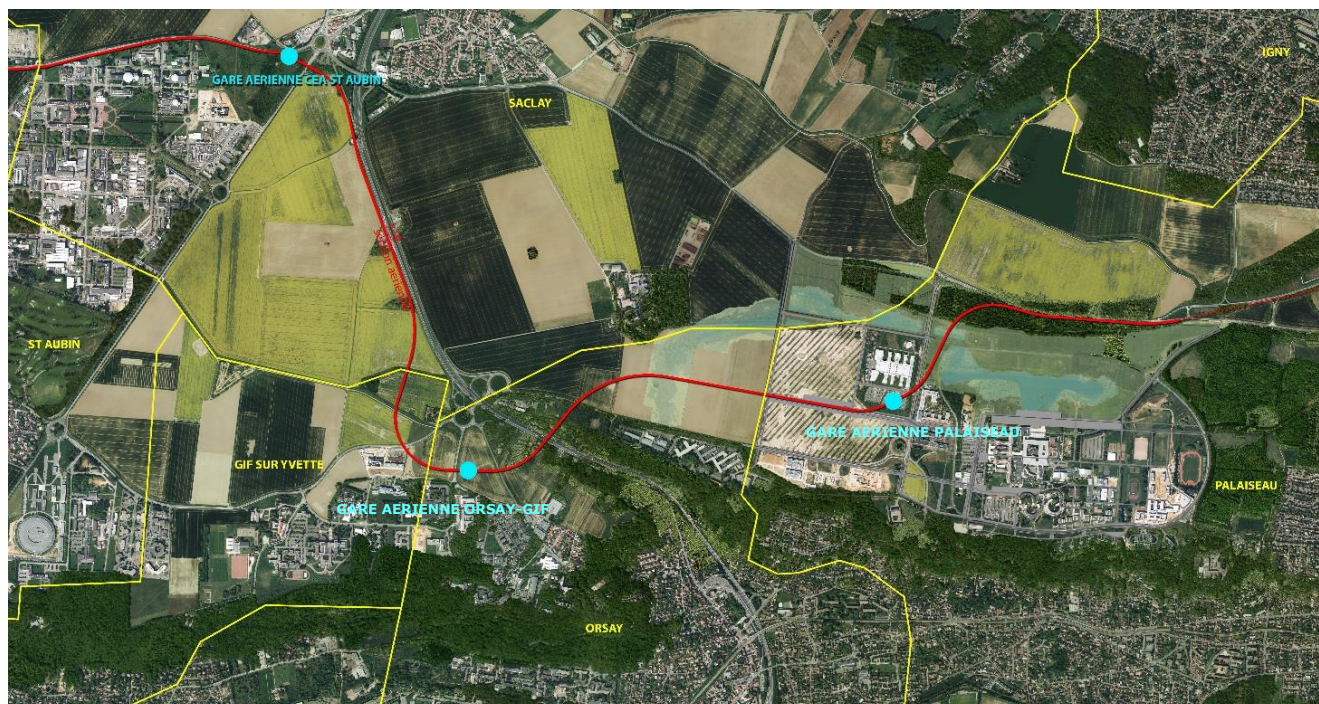


Figure 205 : Plan de situation générale

La gare CEA Saint-Aubin se situe sur la commune de Saclay, dans le département de l'Essonne. Située au Sud-Ouest de la ville de Saclay, la gare se trouve sur une articulation clé entre la ville et le Commissariat à l'Énergie Atomique, plus précisément dans le quadrant Sud-Ouest du carrefour du Christ. Le CEA joue un rôle majeur dans le développement économique de la région et rayonne à une échelle européenne.

Aujourd'hui le site est inclus à l'emprise du CEA et à sa zone non aedificandi découlant du périmètre de danger autour des installations nucléaires.

Le périmètre devrait être réduit suite à une reconfiguration du site du CEA.

La gare de CEA Saint-Aubin devra alors faire l'objet d'une enquête publique complémentaire pour l'obtention de la Déclaration d'Utilité Publique. Situation à l'échelle du terrain et des abords



Figure 206 : Plan de situation locale

- Morphologie urbaine et paysagère

Située sur l'articulation entre le CEA et la ville, au droit de l'actuel carrefour du Christ, dans la commune de Saclay, la gare de CEA Saint-Aubin reste actuellement éloignée des aires en cours d'urbanisation. Elle est perçue comme support d'urbanisation. Elle a vocation à assurer le rabattement et le transit des employés du CEA (6 000 personnes) dans une temporalité proche mais sera peut être au centre d'un développement urbain important dans quelques années. L'implantation de la gare se fait sur une friche dite « La Mare au Cuvier ». Actuellement celle-ci se trouve dans la zone non aedificandi du CEA.

Le site de la gare bénéficie d'une très bonne desserte routière, via la RD306 qui rejoint la RN118 vers Paris et la RD36 qui permet de rejoindre les zones urbaines de la vallée de Chevreuse. Elle paraîtrait particulièrement attractive pour le rabattement automobile.

La problématique de l'insertion de la gare sera principalement liée à l'insertion dans la requalification du carrefour du Christ de Saclay, de la RD36 et du TCSP (deux projets qui seront déjà en place à l'arrivée de la ligne 18, sous réserve de l'étude de pôle). L'insertion et la conception de la gare veilleront à créer un fonctionnement optimal avec ses axes structurants.

#### Topographie

La gare de CEA Saint-Aubin se trouve sur le plateau de Saclay.

Le parvis de la gare est projeté comme un espace plan à faible pente permettant une accessibilité ainsi qu'une flexibilité importante des usages et des pratiques.



## AVANT-PROJET MODIFICATIF DU MAITRE D'OUVRAGE

La cote 157.50 NGF est tenue en pied des façades du bâtiment gare. L'eau récupérée sur les surfaces minérales est guidée de façon gravitaire vers les espaces plantés, par des pentes de maximum 0.5%.

### Géologie

Les sondages réalisés au droit de cette gare révèlent les successions géologiques suivantes : Limons des Plateaux jusqu'à 1,5 m, puis Argiles à Meulière jusqu'à 11,2m, enfin Sables de Fontainebleau.

### Bâti environnant

La gare CEA Saint-Aubin se situe sur l'actuel carrefour du Christ, à l'articulation du CEA et de la ville de Saclay. Actuellement, la gare se trouve dans un espace très peu bâti.

La Mare au Cuvier située au Sud de la gare accueillera la plateforme temporaire de chantier du viaduc.



Carrefour du Christ



CEA

### Gare existante

Il n'y a pas de gare existante.

### Stationnement existant

Actuellement il n'existe pas de stationnement sur cette zone.



Figure 207 : Plan routier



#### 4.1.8.2. Insertion urbaine et implantation du projet

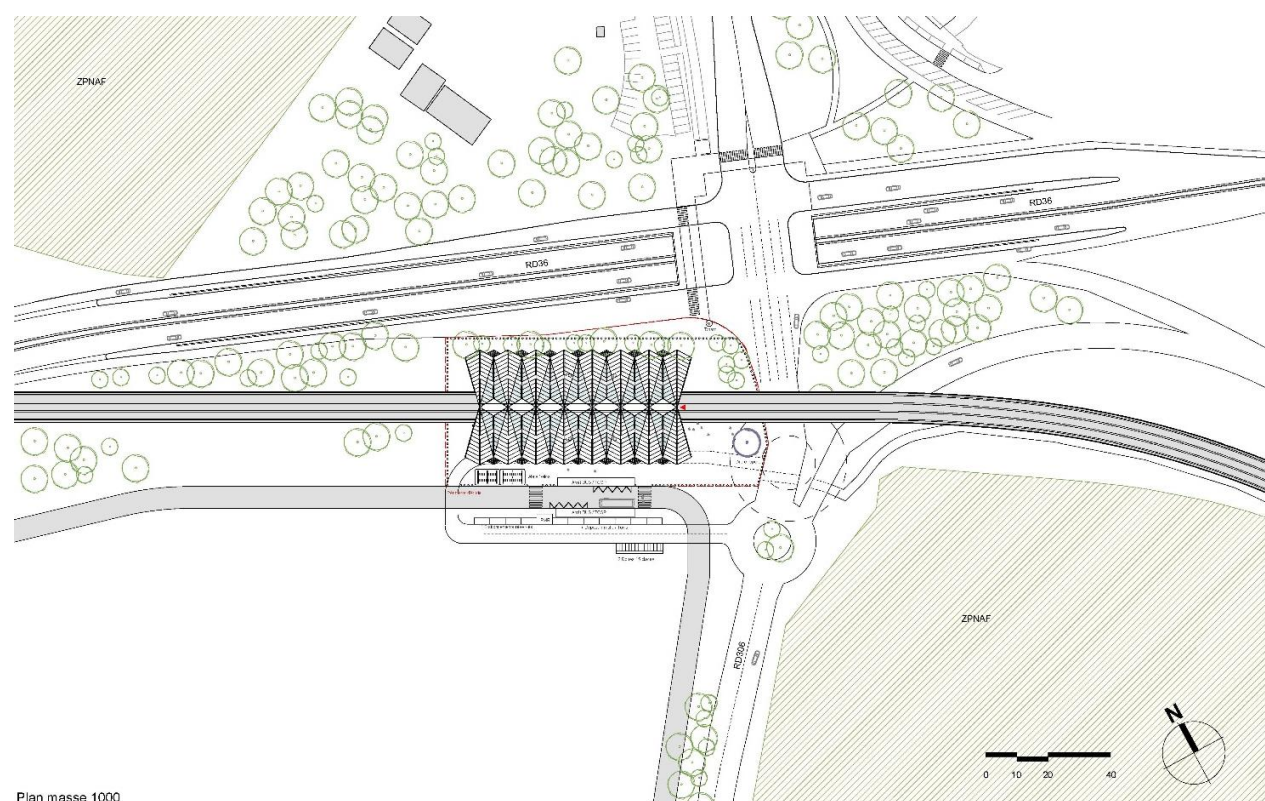


Figure 208 : Plan masse

La gare aérienne de CEA Saint-Aubin s'inscrit dans l'OIN Paris Saclay dans la commune de Saclay. La gare prend place sur une parcelle au Sud-Ouest du carrefour du Christ. Elle est bordée au Nord par la RD36.

Implantée aujourd'hui au sein d'un environnement peu dense, la gare de CEA Saint-Aubin se situera au centre d'un pôle d'échanges intermodal. C'est un futur nœud d'échanges entre la ligne 18 du Grand Paris Express, le TCSP Massy – Saclay et la liaison structurante Les Ulis – Courtabœuf – Vélizy – Pont de Sèvres. La gare est accompagnée par un réaménagement de l'actuel carrefour du Christ qui devra accueillir un trafic plus important porté par l'implantation de la gare.

Au Sud de la gare se développent les tracés des Bus et du TCSP. Le parvis sud accueille un abri à vélo de 80m<sup>2</sup> et un abri deux roues de 65m<sup>2</sup>. La consigne Véligo de 250 m<sup>2</sup> est quant à elle intégrée à la gare. Elle est positionnée sous le viaduc et se situe en bordure de la piste cyclable. Au Sud de l'arrêt du TCSP sont disposées 7 places de dépose minutes et de taxis.

L'intermodalité sera étudiée dans le cadre du projet de pôle de la gare conduit par la Communauté Paris-Saclay (CPS).

#### 4.1.8.3. Présentation du projet architectural

##### • Présentation du parti pris architectural



Figure 209 : Vue extérieure de la gare

L'identité architecturale de la section aérienne est marquée par une approche unitaire et sobre du viaduc comme des gares. Cette conception se veut en résonance avec un territoire caractérisé par l'enseignement supérieur et la recherche de pointe.

Les principes de conception sont les suivants :

- Le viaduc définit une ligne continue qui traverse de part en part le plateau de Saclay
- Les gares englobent simplement le viaduc sans l'interrompre
- Par leur implantation régulière et par leur *air de famille*, les trois gares aériennes définissent une série d'objets urbains facilement identifiables et variables suivant leur approche et contexte.
- Les volumes sont ensuite protégés par une enveloppe constituée de plis.

Le site de la gare de CEA Saint-Aubin se trouve au centre d'un projet de pôle d'échange intermodal important avec des infrastructures nouvelles portées par le Département de l'Essonne (aménagement du carrefour du Christ de Saclay).



L'ouverture de la gare à l'Est privilégie les liaisons avec le CEA, le futur pôle d'intermodalité et le bourg de Saclay.

Le parvis de la gare se développe ainsi pour servir à la fois les cheminements quotidiens des habitants de Saclay, des employés du CEA et des voyageurs provenant du pôle d'échanges intermodal à l'étude.

La gare de CEA Saint-Aubin comporte un **hall** central. Son volume accompagne le viaduc qui se glisse dans la gare et se prolonge par la consigne Véligo préservant la continuité visuelle grâce aux grandes transparences des parois vitrées. Cet enchaînement des espaces permet de lire les composantes de la gare et de faciliter le parcours des voyageurs grâce à un repérage simple et des cheminements fluides.



Figure 210 : Vue intérieure de la gare

Les **espaces intérieurs** de la gare s'organisent alors de part et d'autre du hall avec les espaces d'accueil des voyageurs et le point multi-services, les locaux de services et techniques étant principalement positionnés au nord et à l'ouest.

La ligne de contrôle se situe en position centrale. Les escaliers mécaniques et fixes se situent dans le prolongement du hall puis se répartissent au niveau de la mezzanine le long des façades vitrées.



Figure 211 : Vue de l'espace central de circulations verticales

Les espaces des **quais** sont, par opposition au volume contenu du hall, très ouverts sur l'extérieur. Ils sont dominés par une structure « enveloppe » qui protège les voyageurs des intempéries tout en ménageant des transparences sur le paysage.



Figure 212 : Vue des quais



### • Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et de son parvis

La gare est orientée Nord / Sud avec une pleine ouverture à l'est vers le futur pôle d'échanges, le CEA et le bourg de Saclay.

L'organisation de la gare de CEA Saint-Aubin permet d'avoir un hall central. Les façades de la gare sont ouvertes sur le parvis et largement vitrées via le hall et le point multiservice qui occupe l'angle sud-est au niveau du rez-de-chaussée. Cet apport de lumière naturelle permet aux voyageurs de se repérer dans la gare. Les façades accompagnant les escaliers mécaniques entre la mezzanine et les quais renforcent la pleine ouverture de la gare et offrent aux voyageurs des vues sur l'environnement proche. Depuis les quais, le voyageur profite d'un panorama sur l'extérieur.

Le **parvis**, élément emblématique et support de l'intermodalité, est envisagé comme un lieu à la fois ouvert sur les éléments structurants et en connexion avec les transports en commun de proximité. Les éléments de la charte d'architecture du réseau Grand Paris Express sont présents et en ponctuent les espaces (abris vélos, signalétique, arbres...).

#### Volumétrie

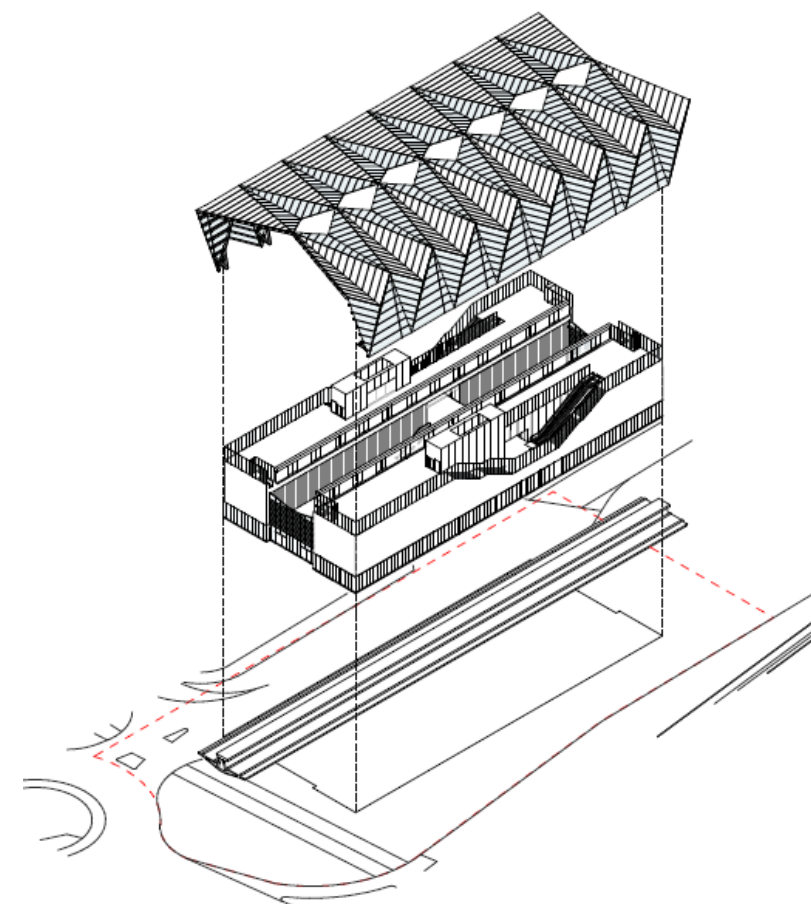
La surface d'emprise au sol de l'émergence (hors surplomb de l'enveloppe) est d'environ 1 780 m<sup>2</sup> pour 3 107 m<sup>2</sup> de parvis. La hauteur du bâtiment est d'environ 18,50 m.

Aucune clôture n'est prévue en pourtour de la gare.

#### Ordonnancement des façades

Les trois composantes de la gare sont les suivantes :

- le viaduc
- les bâtiments latéraux
- l'enveloppe



**Figure 213 : Volumétrie de la gare**

Le volume de la gare isolée crée des espaces publics fluides en connexion avec l'intermodalité.

Une claire juxtaposition entre le viaduc et les volumes de la gare a été privilégiée pour en simplifier les lectures respectives mais aussi répondre aux contraintes structurales différenciées des ouvrages.

La gare fonctionne simplement : elle est composée de deux volumes sous la stricte emprise des quais, séparés par le viaduc filant. Le vide du hall sous le viaduc et la structure enveloppe sont montés en décollément sur les bâtiments de la gare.

Cet ordonnancement des volumes favorise un cheminement lisible et fluide des circulations depuis le hall jusqu'aux quais.

Le choix des matériaux va contribuer à rendre lisibles les composantes de la gare.

#### Matérialité des façades extérieures de la gare

La partie basse est traitée en vitrage au droit des accès et des commerces. Les façades des locaux techniques sont composées de bardage de terre cuite émaillée recouvrant partiellement les grilles techniques et habillant les portes pour unifier le traitement de ces façades.

La partie supérieure est habillée du même bardage en terre cuite. Une paroi vitrée accompagne les escaliers mécaniques et ceinture l'ensemble des quais.



La structure « enveloppe » est composée d'une structure métallique tri dimensionnelle, qui, redescendant en façades, crée un décollement unifiant les composantes de la gare. La coque membrane est composée de plis, habillée en alternance de panneaux opaques et vitrés.

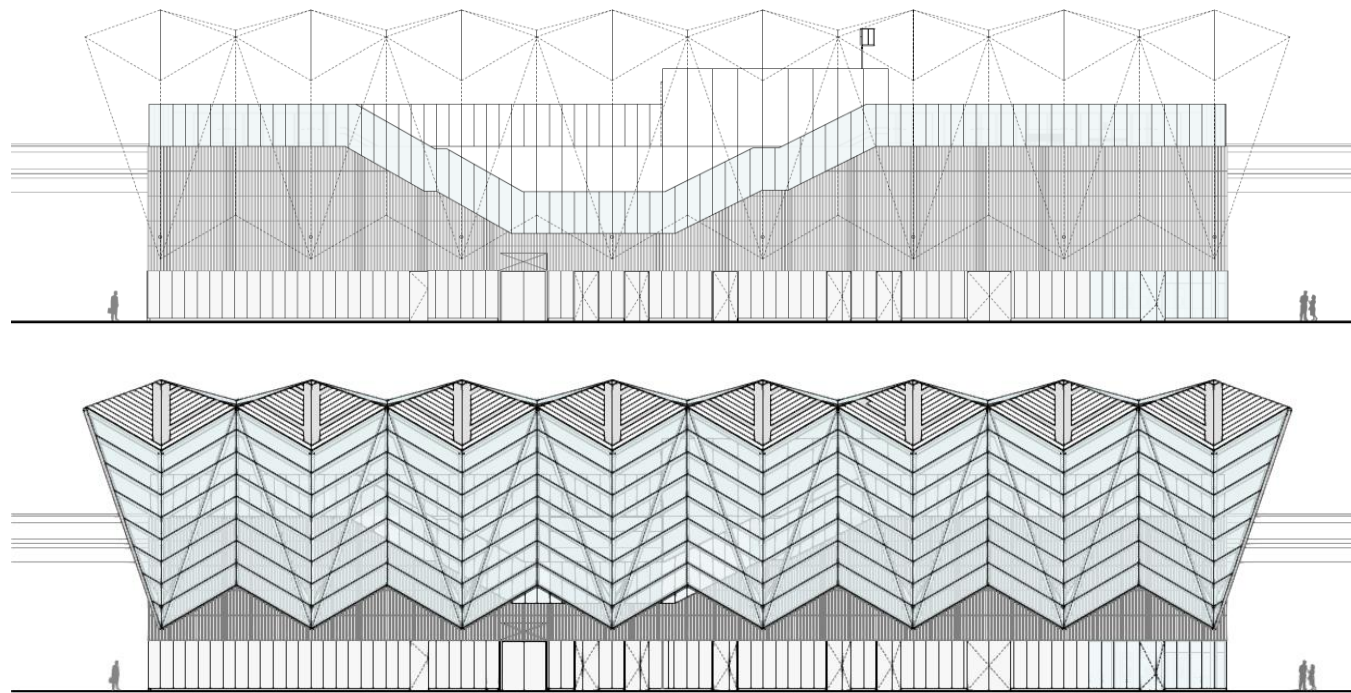


Figure 214 : Elévation nord de la gare CEA Saint-Aubin avec et sans enveloppe

#### Matérialité des façades intérieures de la gare

En opposition, les façades intérieures du hall auront un parement lumineux fait de lames, sous la voûte béton du viaduc.

Situés en rez-de-chaussée, les espaces d'accueil et de service s'ouvrent tous sur les espaces voyageurs hors contrôle. Le point multi-service situé à l'angle du bâtiment de la gare bénéficie de grandes vitrines offrant des transparences sur l'espace public.

Les quais se situent en « toiture » des bâtiments. L'enveloppe vient recouvrir les quais en décollement sans aucune structure intermédiaire.

De larges transparences sont ainsi créées aussi bien dans les niveaux inférieurs que dans les niveaux supérieurs. Elles participent à l'intégration de la gare dans son environnement.

#### • Écoconception

Afin d'assurer l'objectif cible de la durée de vie programmée des gares, la gare est conçue dans un souci d'éco-conception, à travers ses matériaux, ses technologies employées ou encore son intégration dans le contexte environnemental.

Des noues au nord de la gare gèrent une partie des eaux pluviales du parvis. La gestion de l'assainissement de l'ensemble gare est complétée par des bassins de rétention situés sous le parvis de la gare.

Protégés des intempéries par l'enveloppe au niveau des quais, les espaces voyageurs ne sont pas traités thermiquement : ils apportent du confort au voyageur tout en n'étant qu'un passage entre l'intérieur et l'extérieur, et ils sont ventilés naturellement. Des pare-vents au niveau des quais permettent de réduire les courants d'air et améliorent le confort du voyageur dans un contexte extérieur.

Des parties opaques en toiture créent des zones d'ombre en quai, protégeant du soleil, évitant la surchauffe. Ces zones permettent un traitement acoustique. La géométrie et la matérialité de l'enveloppe sont étudiées pour que ce traitement acoustique soit adapté. Les réverbérations sont alors réduites, limitant les impacts sonores sur l'espace urbain.

La toiture est largement ouverte au-dessus des voies pour assurer le désenfumage naturellement au niveau des quais.

Les équipements et les différents aménagements sont protégés contre les agressions extérieures par des matériaux résistants, anti-graffitis et nettoyables, facilitant la maintenance et augmentant la durée de vie de l'ouvrage. Ils sont pérennes, et recyclables en majorité.

La lumière naturelle est exploitée largement dans l'ensemble de la gare, accompagnant le voyageur tout au long de son parcours. La lumière artificielle la complète dans un souci d'économie et de confort.

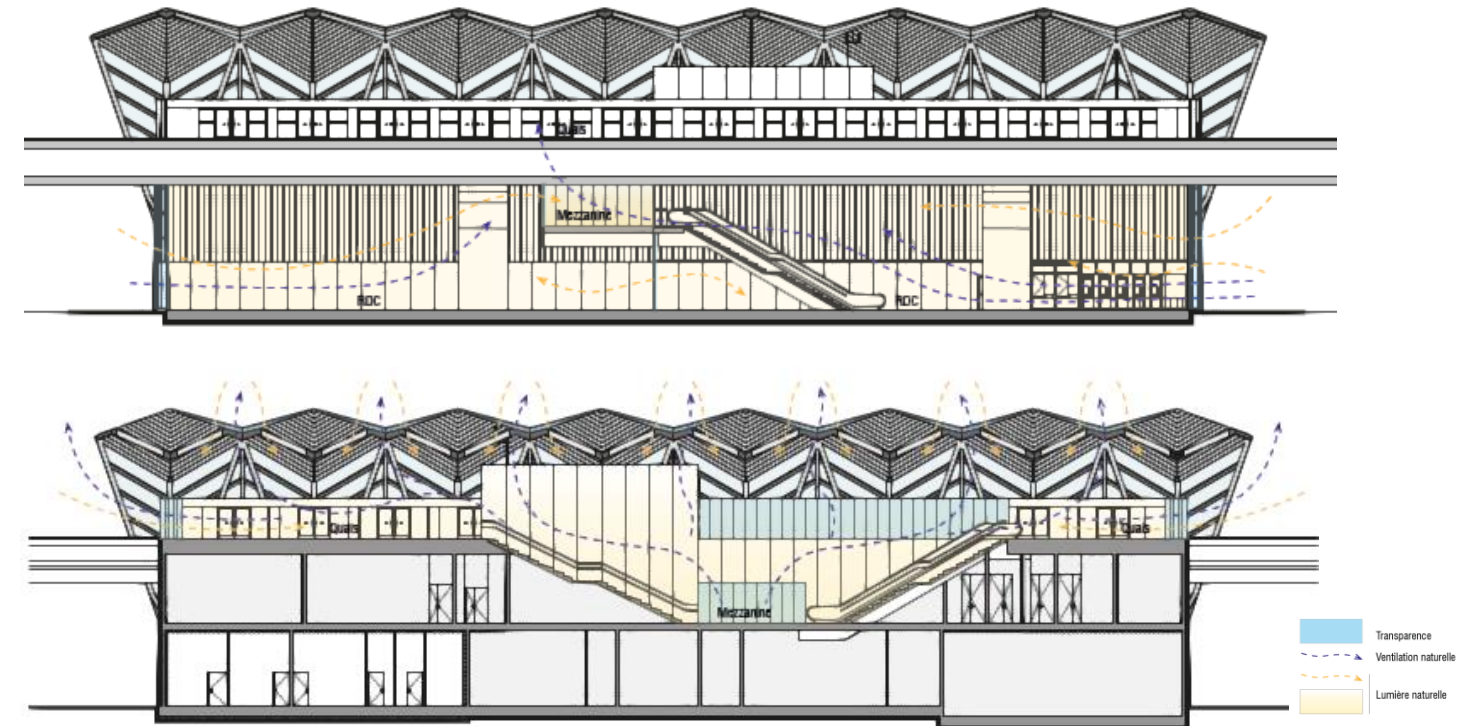


Figure 215 : Coupes longitudinales illustrant l'éco-conception de la gare

#### 4.1.8.4. Fonctionnalités voyageurs

La gare s'organise sur trois niveaux, le niveau du parvis (RDC), zone hors sinistre, est pris comme niveau de référence :

- Niveau RDC (Parvis – entrée de la gare) = 0m (157.50 NGF)
- Niveau mezzanine = + 5,2 m (162.70 NGF)
- Niveau Quais = + 10.40 m (167.90 NGF)

Les principaux ensembles programmatiques composant la gare sont les suivants :

- **Espaces voyageurs :**

##### Accès Est

Ils accompagnent l'ensemble des espaces d'accueil destinés à la vente et à l'information des voyageurs positionnés au rez-de-chaussée au niveau du hall situé sous le viaduc. Visible dès l'entrée, une ligne de contrôle située de part et d'autre de la pile du viaduc permet d'accéder aux circulations verticales des deux quais.

En position centrale dans le prolongement du hall, les escaliers fixes et mécaniques mènent à la mezzanine. Les voyageurs se répartissent ensuite pour emprunter les escaliers longeant les façades vitrées pour accéder aux quais.

- **Espaces de services et commerces :**

Positionné à proximité de l'entrée, au sud-est de la gare, le point multiservice vient animer le parvis et s'ouvre sur le hall. Aucun commerce complémentaire n'est prévu dans cette gare.

- **Locaux techniques et espaces réservés :**

Les espaces d'usage du personnel de la gare ainsi que le local de gestion des interventions mutualisé avec le point d'accueil bénéficient d'un accès dédié à l'est de la gare. Une proximité a été recherchée entre les différents locaux.

Les locaux techniques se répartissent sur les deux niveaux inférieurs de la gare :

- les locaux nécessitant un accès direct depuis l'espace public (postes de redressement, postes de livraison, postes éclairage force, local comptage...) au rez-de-chaussée ;
- la majorité des locaux techniques en mezzanine desservis par des monte-charges ;

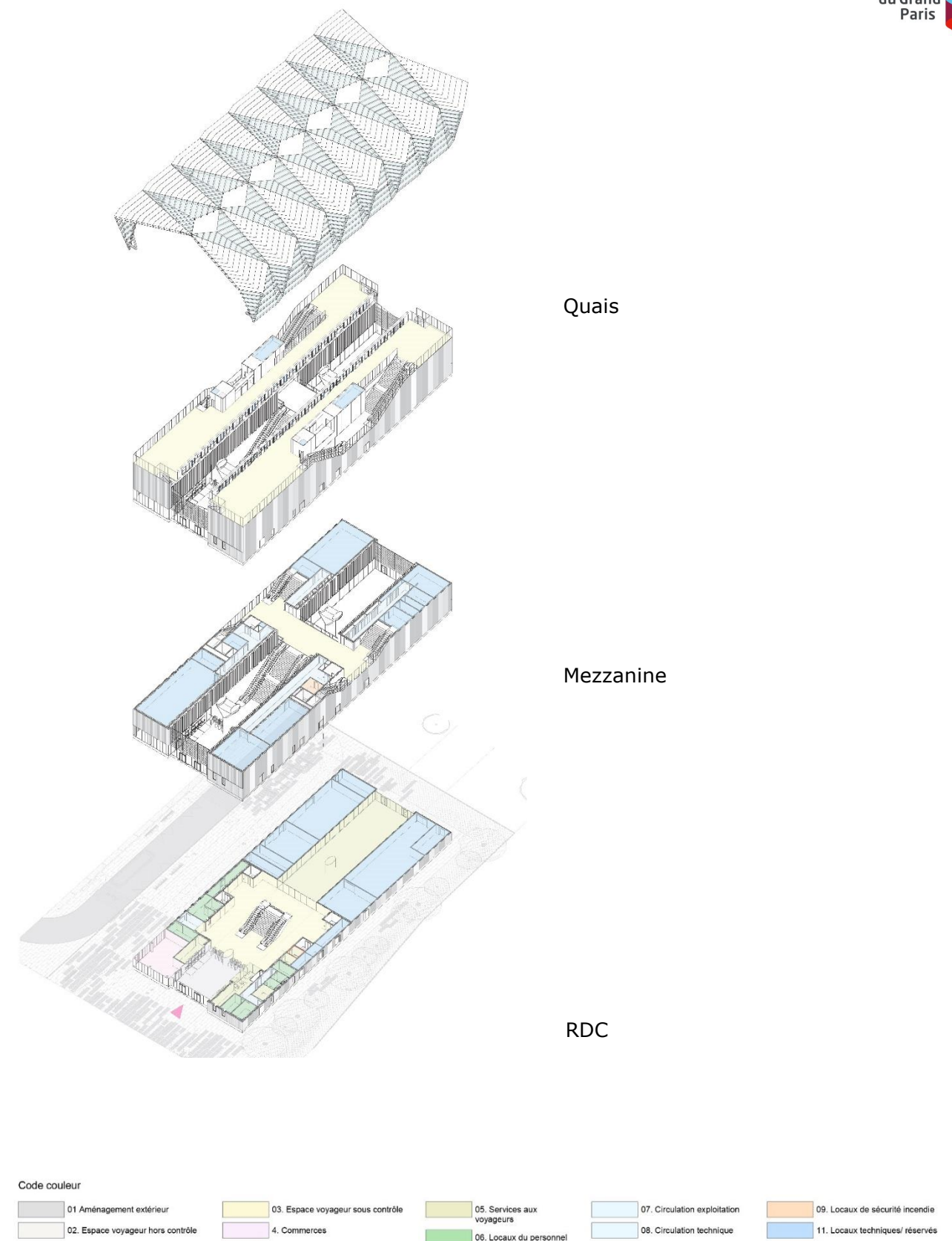


Figure 216 : Axonométrie programmatique



### 4.1.8.5. Flux

- **Volume flux voyageurs**

Deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles-Chantiers
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

Les matrices permettent de renseigner sur les montants et descendants du métro, par quai. Les matrices renseignent également sur chacun des mouvements d'échanges de quai à quai.

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Matin (HPM) sont présentées ci-après.

		DESTINATION			
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly
ORIGINE	Entrants "ville"		350	724	1074
	M18 direction Versailles	520			520
	M18 direction Orly	242			242
	TOTAL	762	350	724	1836

**Figure 217 : Matrice 2030 – Trafic brut en HPM**

		DESTINATION			
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly
ORIGINE	Entrants "ville"		1262	605	1867
	M18 direction Versailles	467			467
	M18 direction Orly	506			506
	TOTAL	973	1262	605	2840

**Figure 218 : Matrice post-2030 – Trafic brut en HPM**

Les trafics à l'heure de pointe la plus chargée sont obtenus en pondérant les matrices précédentes par les coefficients de sécurité suivants :

<b>Coefficient d'hyperpointe</b>	1,5
<b>Coefficient d'incertitude prévisions de trafic</b>	1,2

Les matrices suivantes sont obtenues :

		DESTINATION		
		FLUX en HPM (voy)	GP (sens 1)	GP (sens 2)
ORIGINE	GP (sens 1)			936
	GP (sens 2)			436
	Entrants "ville"	630	1303	

**Figure 219 : Matrice 2030 – Trafic maximal en HPM**

		DESTINATION		
		FLUX en HPM (voy)	GP (sens 1)	GP (sens 2)
ORIGINE	GP (sens 1)			841
	GP (sens 2)			911
	Entrants "ville"	2272	1089	

**Figure 220 : Matrice post-2030 – Trafic maximal en HPM**

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Soir (HPS), sont obtenues par inversion des matrices HPM.

Dans cette configuration de gare, 100% des flux entrants et sortants de la gare utilisent la ligne de contrôle unique et se répartissent entre les remontées verticales dédiées pour chaque quai.

• Dimensionnement et organisation des circulations verticales

Les espaces voyageurs de la gare sont dimensionnés sur la base des hypothèses suivantes :

- L'intervalle de passage des trains en HPM considéré est de 170s pour l'horizon de temps 2030 et de 105s pour l'horizon de temps 2035.
- Le niveau de service considéré pour la conception des gares est le niveau D, retenu aux Etudes Préliminaires Approfondies (EPA) dans un souci de compromis entre l'insertion dans un site fortement contraint et la qualité de service.

La gare s'organise sur trois niveaux.

L'accès à la gare s'effectue par une entrée unique. Une ligne de contrôle unique permet le passage en zone contrôlée.

Un puits central donne accès à la mezzanine intermédiaire, où le choix du quai s'effectue. Depuis la mezzanine, les liaisons verticales dédiées donnent accès à chaque quai. **A la suite d'études d'optimisations réalisée en juillet 2018, le scénario de gares aériennes sans mécanisation complète pour le sens descendant a été retenu.** Les escaliers mécaniques entre la mezzanine et les quais servent uniquement à la montée.

Les cheminements verticaux sont assurés par 4 escaliers mécaniques et 5 escaliers fixes répartis de la manière suivante :

- 2 escaliers mécaniques dont 1 à la montée et 1 à la descente + 1 escalier fixe (3,60 m) entre le hall et la mezzanine
- 2 escaliers mécaniques dans le sens montant + 4 escaliers fixes (1,80 m chacun) entre la mezzanine et chaque quai

Pour les circulations PMR, 2 ascenseurs assurent la liaison entre le niveau quai et le RDC pour chacun des deux quais sans palier intermédiaire en mezzanine.

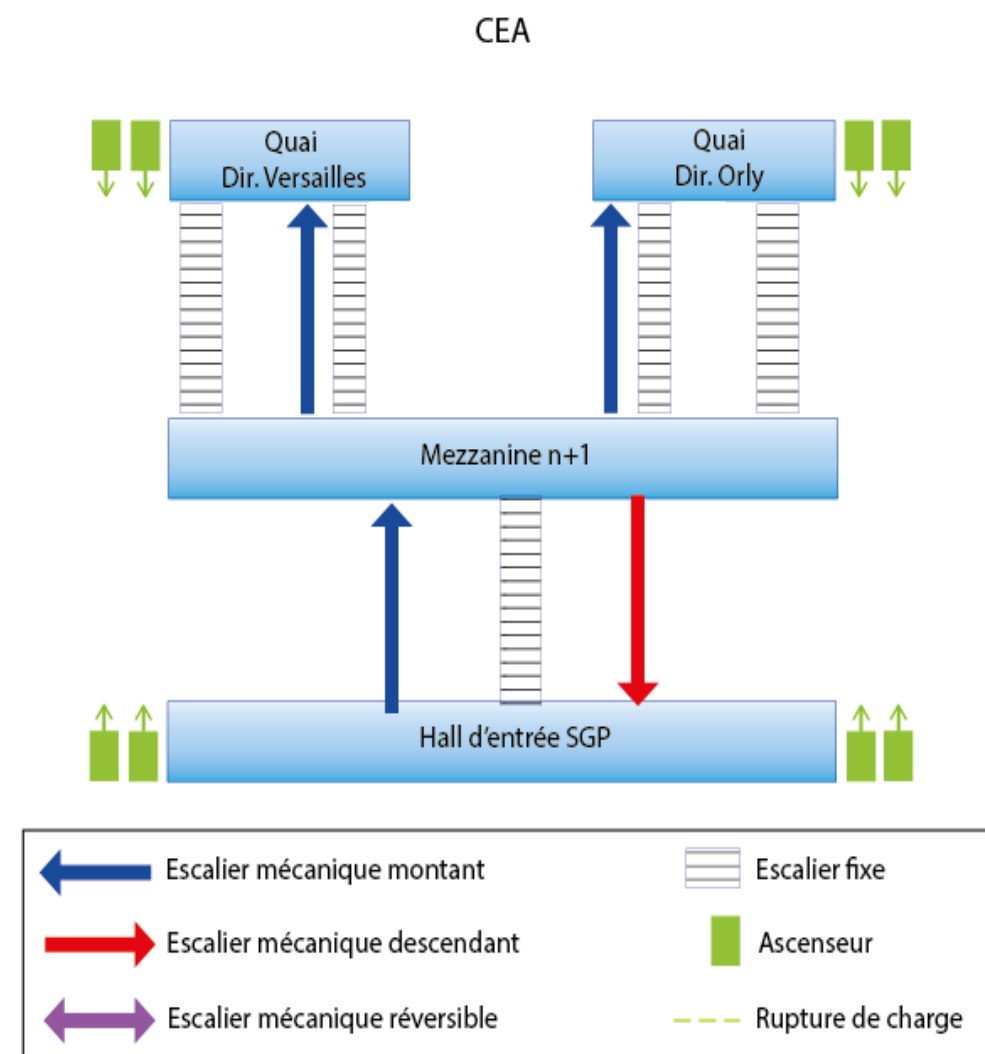


Figure 221 : Schéma de dimensionnement de la gare

La déclaration des effectifs, ainsi que les activités liées aux différentes exploitations présentes dans l'établissement conduisent au classement suivant :

**Etablissement de type GA, aérienne de 5<sup>ème</sup> catégorie.**

Bien que la gare soit classée comme une gare aérienne de 5<sup>ème</sup> catégorie, les quais étant en surélévation, situés à plus de huit mètres de haut par rapport au niveau de référence et couverts, en application du SDSG SI V3.2 de la SGP les dispositions relatives au premier groupe seront retenues.

En cas d'incendie, ces équipements garantissent également une évacuation des quais en moins de 4 minutes et de l'ensemble de la gare en moins de 10 minutes. A noter que les escaliers mécaniques montants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens descendant en évacuation.

Les flux (en voy/min) sont représentés en tenant compte des principes ci-dessous :

- Les flux sont répartis en fonction du débit des équipements en privilégiant les EM
- Au niveau du hall d'entrée, accueil 100% du flux extérieur.



→ Flux sortant  
→ Flux entrant  
 XX (XX)  
 Volume de voyageurs en voy/min  
 Horizon 2030 (Horizon post-2030)

Heure de pointe du matin :

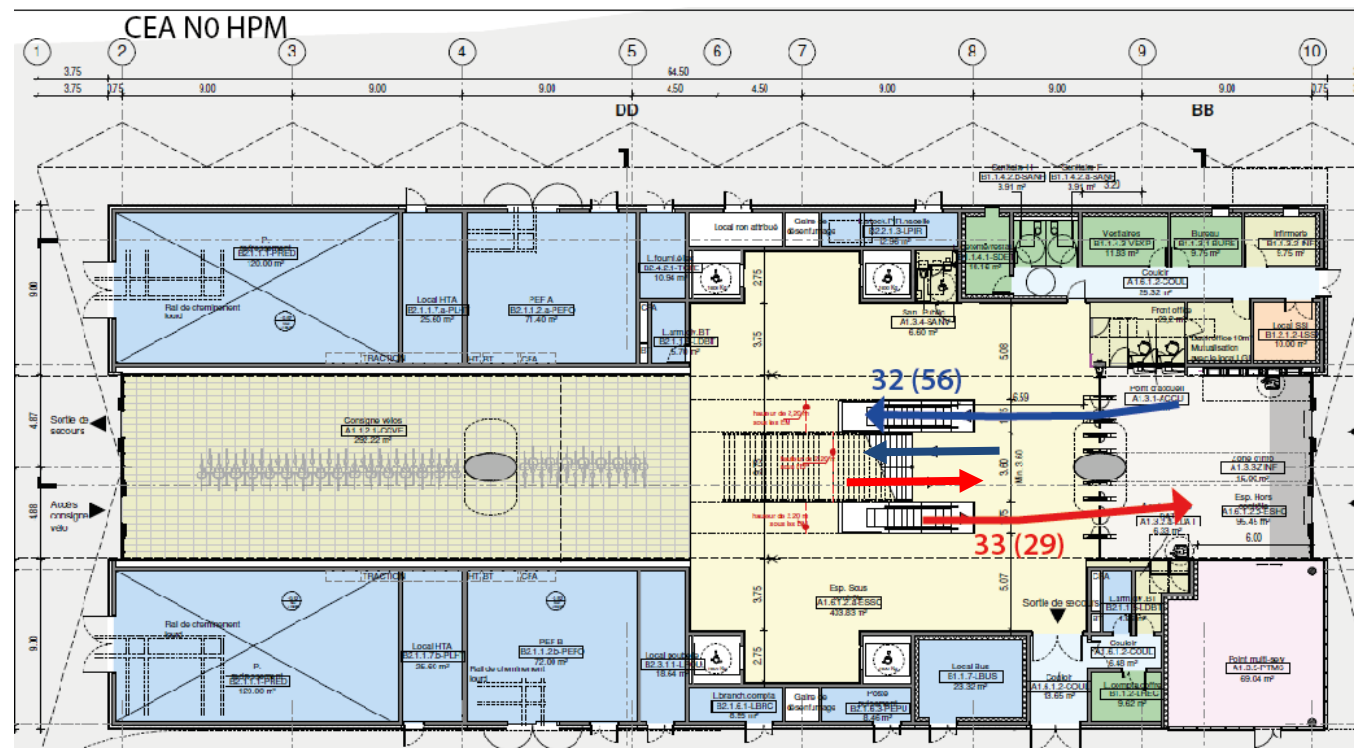


Figure 222 : Schéma de flux, RDC, HPM

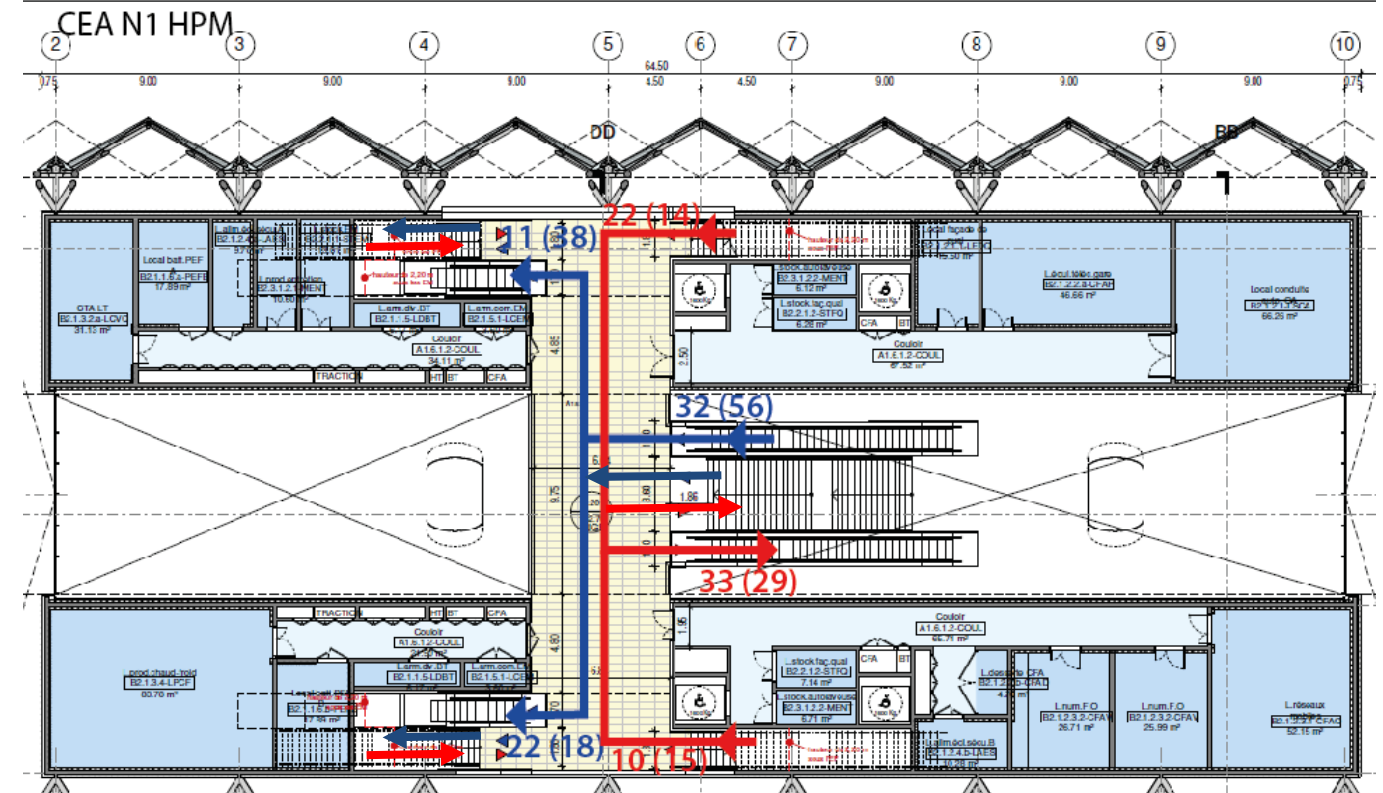


Figure 223 : Schéma de flux, R+1, HPM

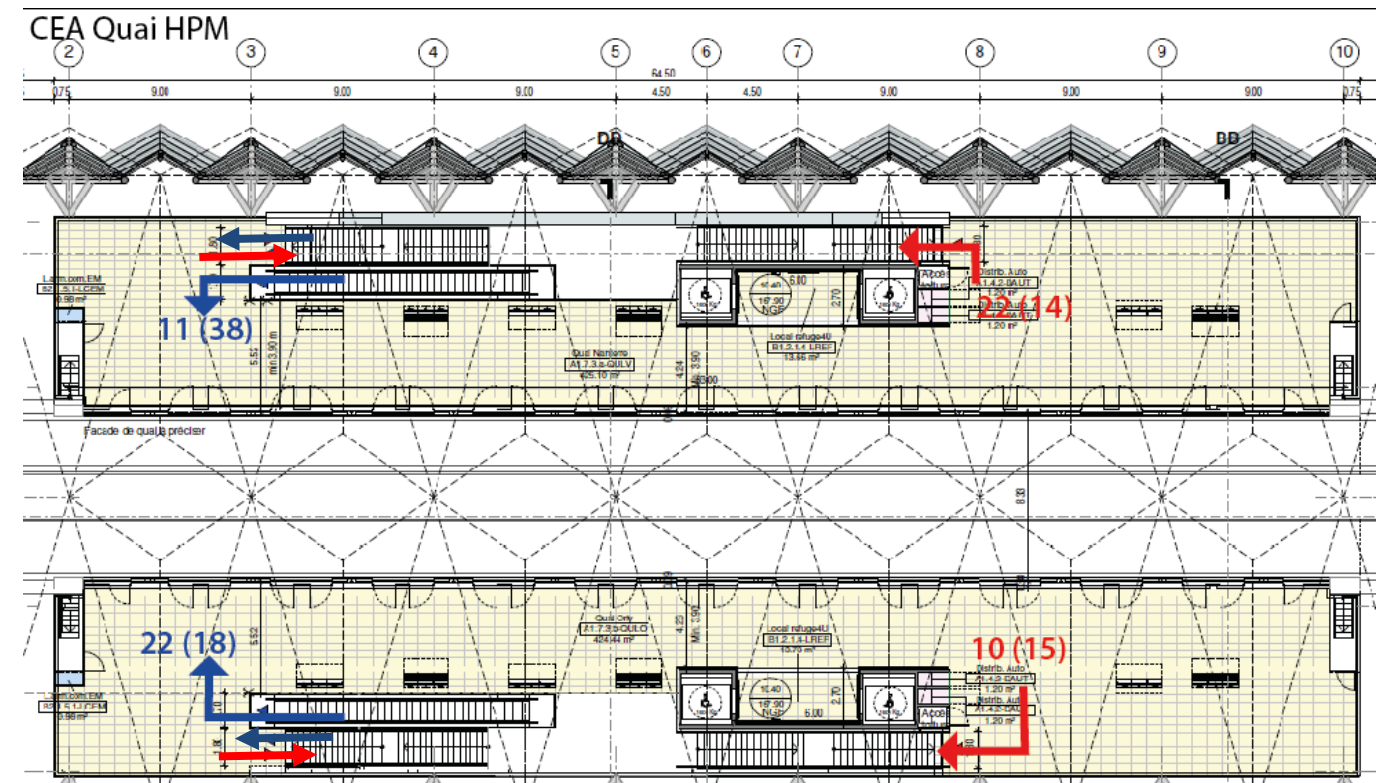


Figure 224 : Schéma de flux, R+2 quais HPM

Heure de pointe le soir :

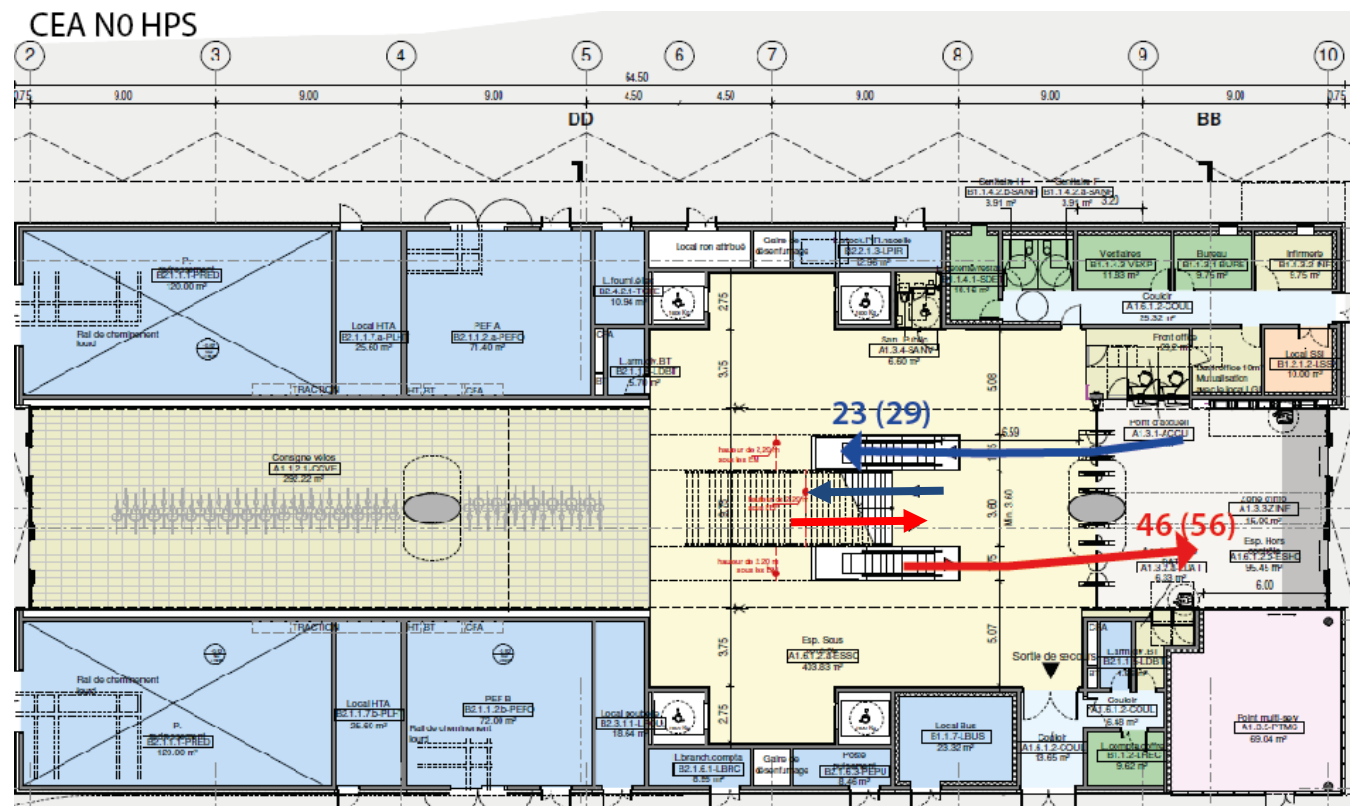


Figure 225 : Schéma de flux, RDC, HPS

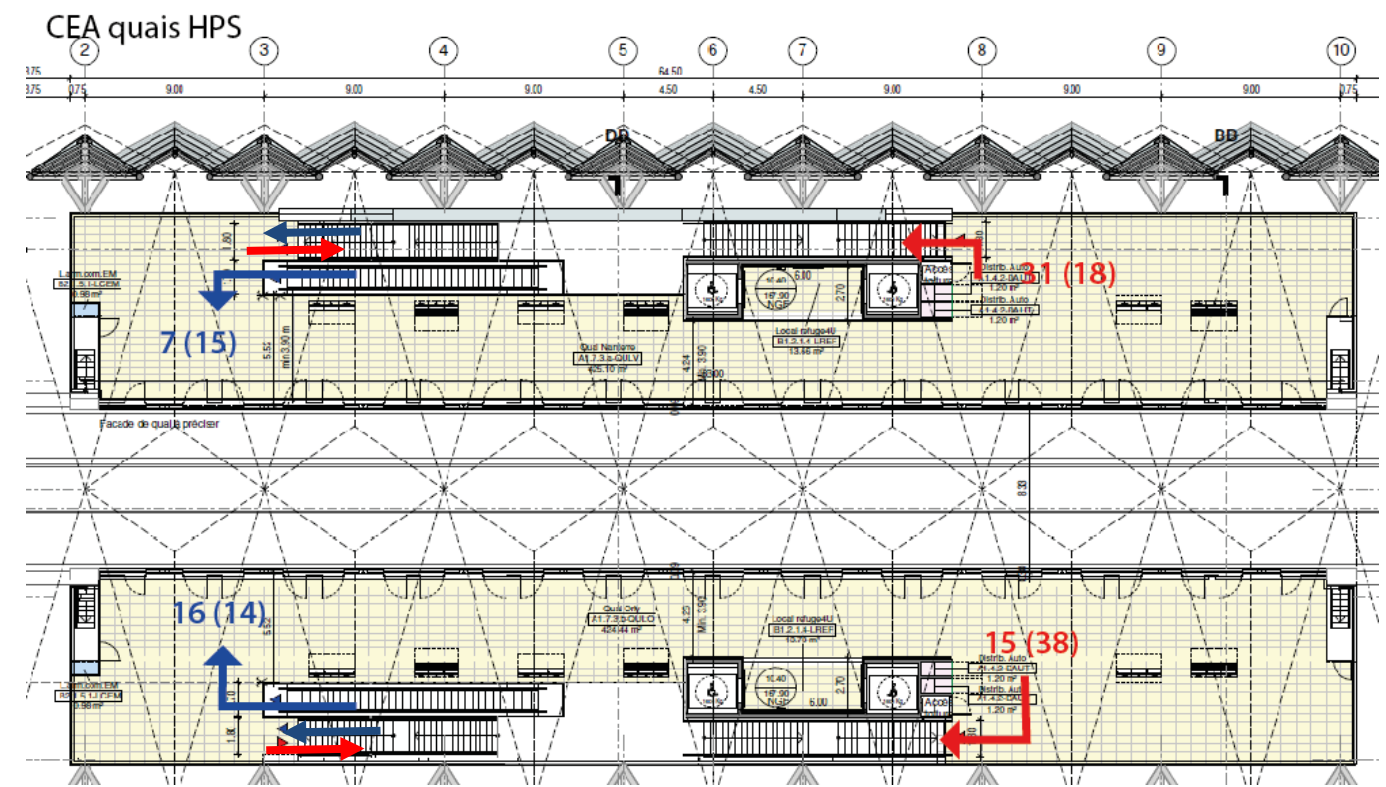


Figure 227 : Schéma de flux, R+2, HPS

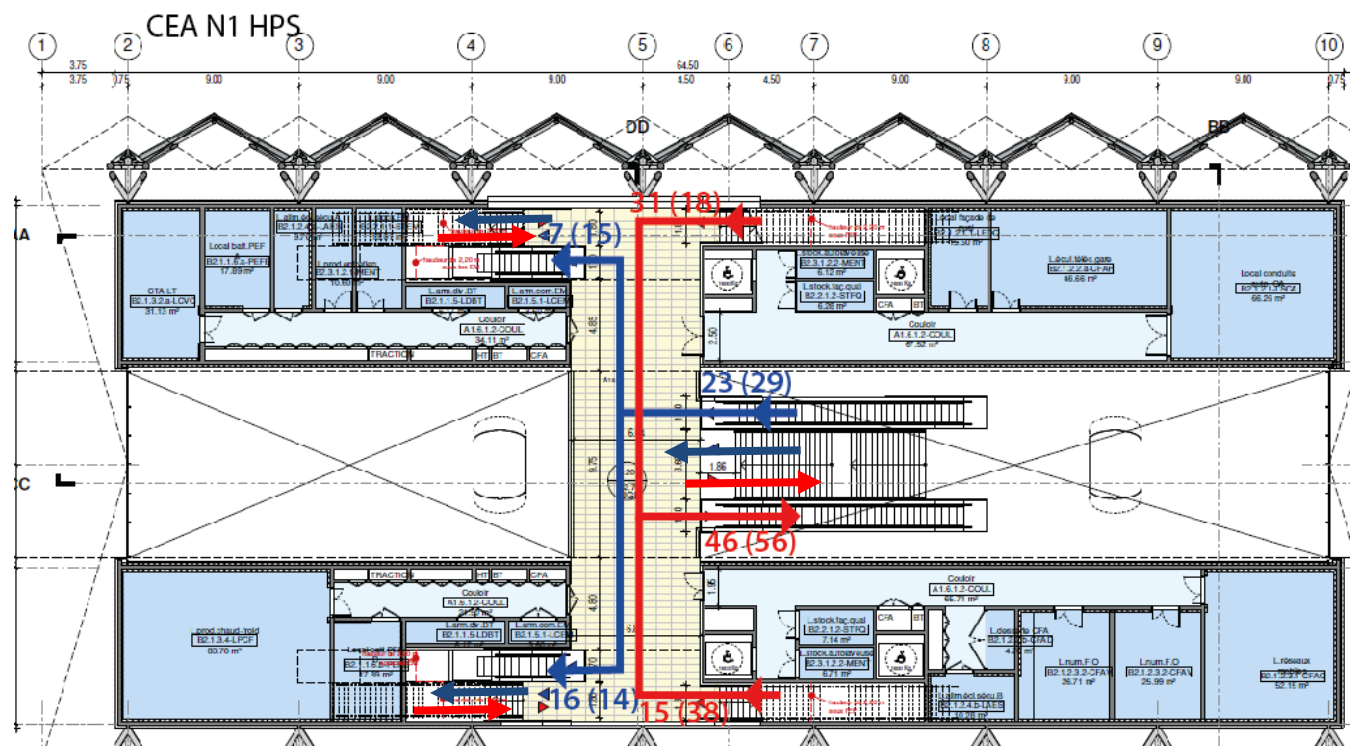


Figure 226 : Schéma de flux, R+1, HPS

Parcours	Temps
Entrée au quai 1	1 min 42 s
Entrée au quai 2	1 min 42 s
Abri vélos à quai	3 min 27 s
Consigne vélo à quai	4 min 02 s
TCSP à quai	2 min 52 s
Dépose-minute à quai	2 min 10 s

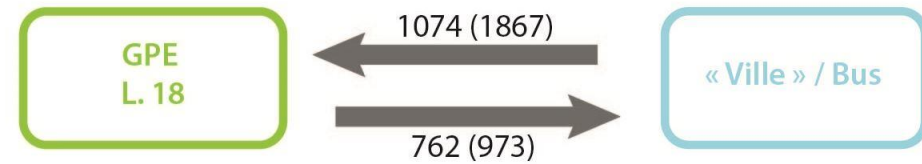
Figure 228 : Temps de parcours d'un point X aux quais

Le temps de parcours est calculé en l'état actuel du projet et pourra évoluer dans le cadre de l'étude de pôle.



#### 4.1.8.6. Correspondance et modes lourds

Aucune ligne de transport lourd n'est en correspondance avec la gare.



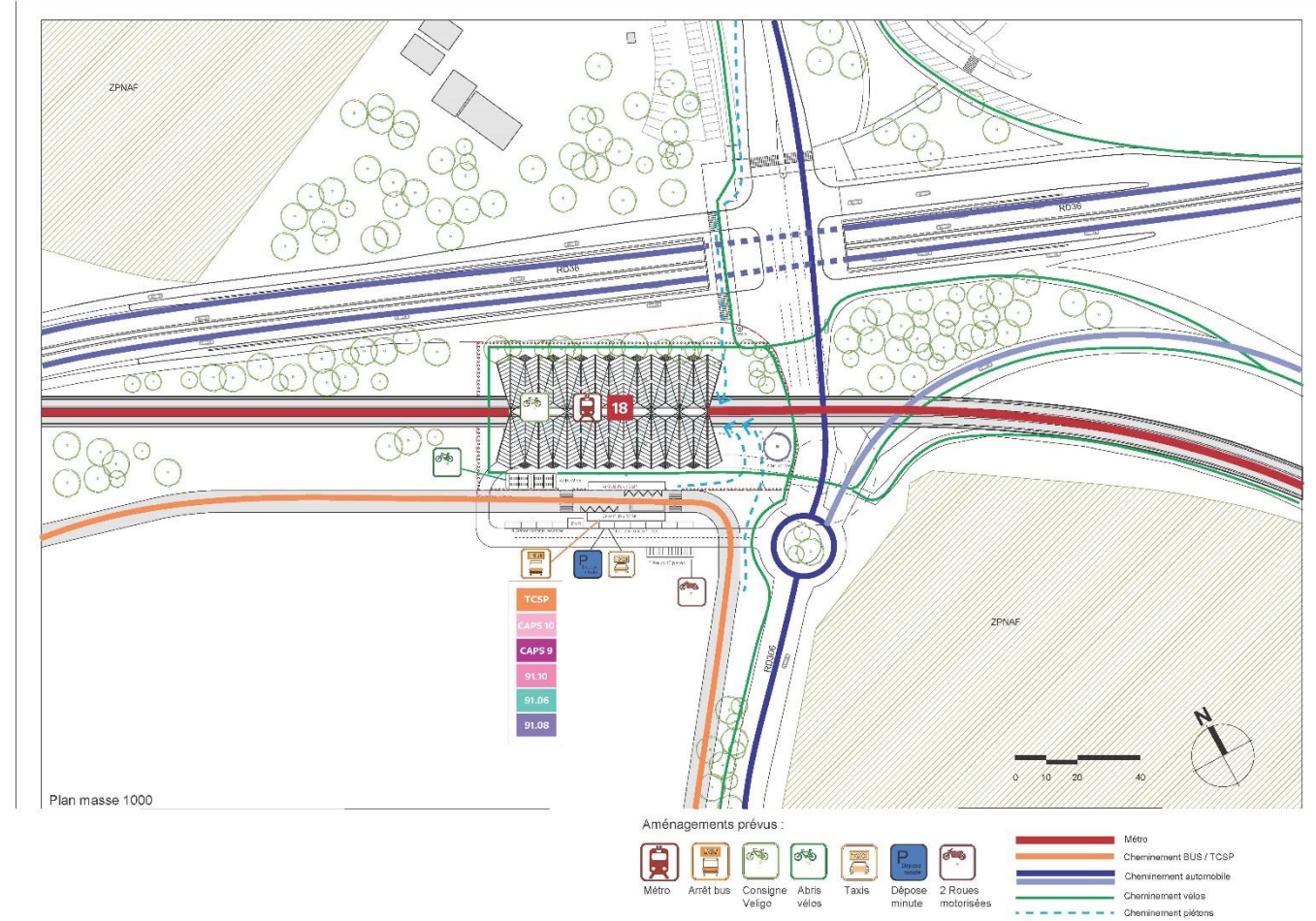
XXX : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon 2030  
 (XXX) : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon post 2030

CEA SAINT AUBIN - Flux voyageurs en correspondance à l'HPM

**Figure 229 : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts)**

#### 4.1.8.7. Intermodalité

##### Identification fonctionnelle du parvis de la gare



**Figure 230 : Plan d'aménagements intermodaux**

En attente de l'étude de pôle, l'intermodalité est projetée aux abords Est et Sud de la gare. Au Sud de l'arrêt du TCSP sont disposées 7 places de dépose minutes et de taxis.

Le convoyeur accède au local de comptabilité par une voie au Sud. La consigne Véligo est intégrée dans la gare et l'abri vélo se situe au droit de l'arrêt du TCSP.

Les engins d'intervention pourront stationner sur le parvis.



• Réseau bus

Les lignes de bus empruntant le site propre auront dans un premier temps leur terminus au niveau de la gare. Il est aménagé en boucle de retournement.

Le projet actuel prévoit que les arrêts de bus soient situés à 20m de la gare.

Ligne / Fonction / Matériel / Origine – destination

CAPS9 : Les Ulis – Jouy en Josas

CAPS10 : St Remy les Chevreuse – Saclay CEA

AlbaTrans : Ligne 91.06 (Montigny-le-Bretonneux – Massy-Palaiseau)

AlbaTrans : Ligne 91.08 (Vélizy – Les Ulis)

AlbaTrans : Ligne 91.10 (Montigny-le-Bretonneux – Orly)

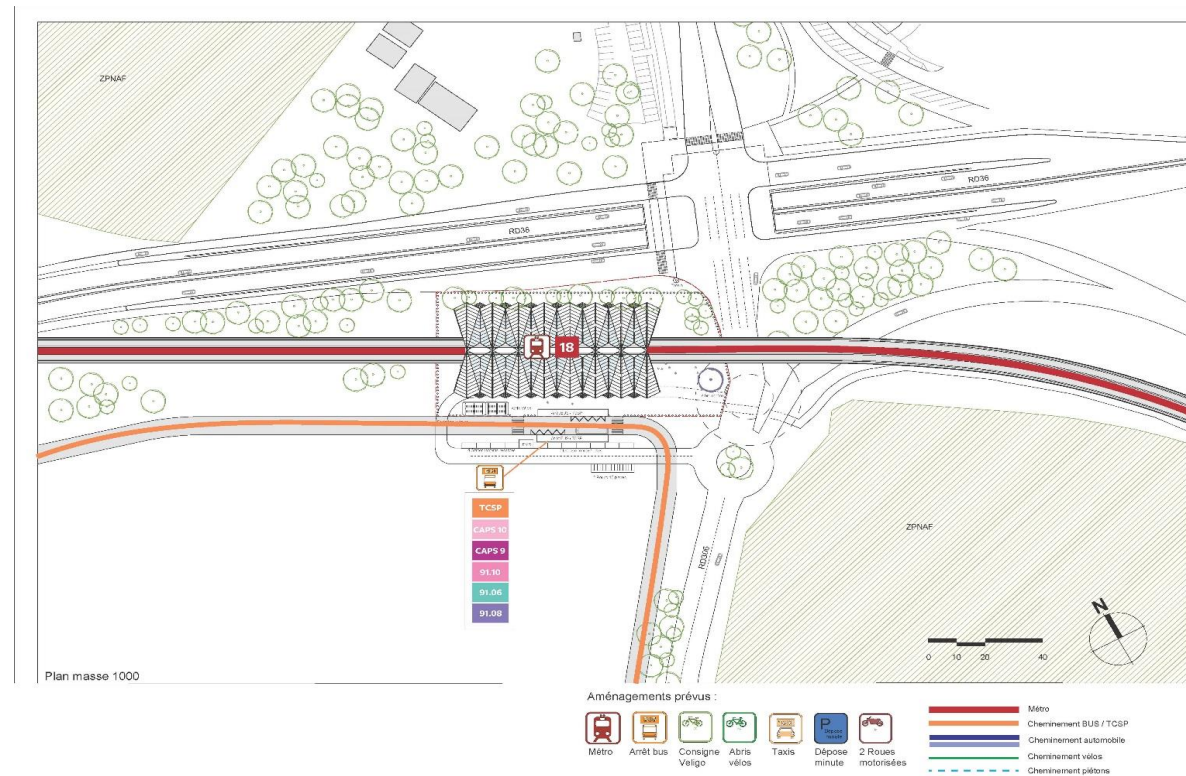


Figure 3 : Plan d'intermodalité Bus gare de CEA Saint-Aubin

• Nouveaux arrêts de bus

A définir dans le cadre de l'étude de pôle

• Temps de correspondance

Parcours	Temps
Entre arrêt du TCSP et entrée de la gare	1 min 10 s

Figure 231 : Temps estimé de correspondance entre l'arrêt du TCSP et la gare GPE

• Vélos

Les projets de mobilité sur le plateau de Saclay prennent en compte un fort développement des circulations cyclables avec un réseau de pistes en site propre et de voies mixtes ainsi qu'un programme important de stationnement.

Un abri à vélo de 40 places se situe à proximité des accès. Une consigne Véligo d'une surface de 250 m<sup>2</sup> est intégrée à la gare sous le viaduc. La demande programmatique étant de 60 places (120m<sup>2</sup>), une marge suffisante est donnée pour augmenter la capacité initiale de la consigne.

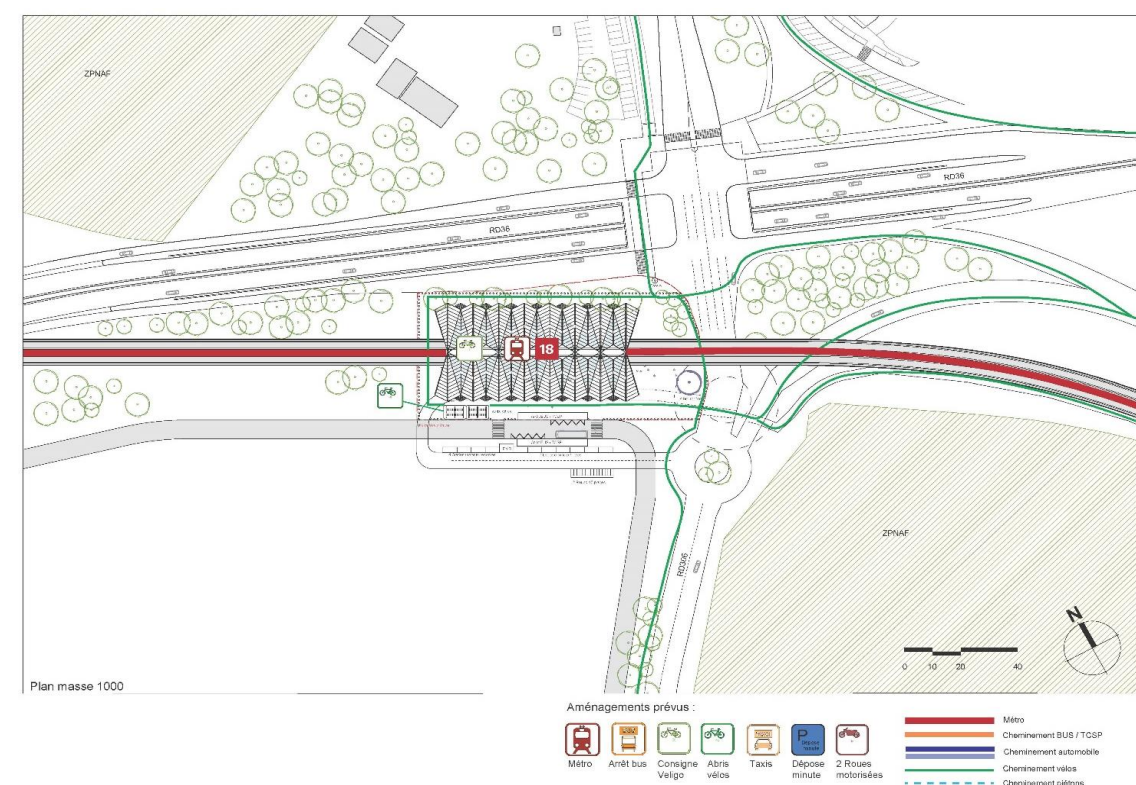


Figure 4 : Plan d'aménagement vélos



• Véhicules particuliers et stationnement

La gare de CEA Saint-Aubin se situe sur une articulation clé du plateau de Saclay, elle profite de la restructuration du carrefour du Christ. Elle se trouve entre deux axes structurants, la RD36 et la voie du TCSP.

Très bien connectée, elle bénéficie d'une desserte routière riche, via la RD306 qui rejoint la RN118 vers Paris et la RD36 qui permet de rejoindre les zones urbaines de la vallée de Chevreuse.

La gare est accessible facilement grâce notamment à 4 places de dépose minute situées sur le parvis de la gare.

Les 25 places de stationnements deux roues (65m<sup>2</sup>) et les 3 places de stationnement pour les taxis se situent au sud de la gare.

4.1.8.8. Maintenance et exploitation de la gare

• Dispositions générales

Les locaux dédiés aux exploitants sont localisés au niveau rez-de-chaussée (RDC). Une entrée sur la façade pignon Est est réservée aux personnels et leur permet un accès à la gare différencié de celui des voyageurs ainsi qu'un accès direct aux locaux d'exploitation.

Le local coffre est situé également au niveau RDC, proche d'une entrée de la gare.

Les déchets transitent par le local à poubelles sur la façade sud, niveau RDC. Ils sont évacués vers l'extérieur grâce à un accès direct en façade. Le local est mutualisé pour les besoins des exploitants et des commerces en gare.

Le local de gestion des interventions incendie est mutualisé avec le point d'accueil, implantés au RDC. Il est accessible depuis l'entrée du personnel en façade Est à proximité de la voie d'accès pour les secours.

Les locaux techniques sont implantés :

- au RDC avec notamment les locaux électriques,
- en mezzanine avec notamment les locaux de courants faibles, de ventilation, de production chaud et froid.

Les locaux des niveaux supérieurs sont desservis par les 2 ascenseurs publics de la gare servant de monte-charge. Les locaux techniques de la mezzanine seront accessibles uniquement par le personnel exploitant de la gare.

La ligne de contrôle est située au RDC.

• Maintenance de la face supérieure de la couverture

L'inspection visuelle de l'état de la couverture et son nettoyage sont effectués par un opérateur qui circule sur la toiture le long d'un chemin de maintenance.

Deux chemins sont prévus pour circuler de part et d'autre au-dessus du viaduc. Ces cheminements sont positionnés de façon à ce que chaque partie de l'enveloppe soit accessible avec la perche.

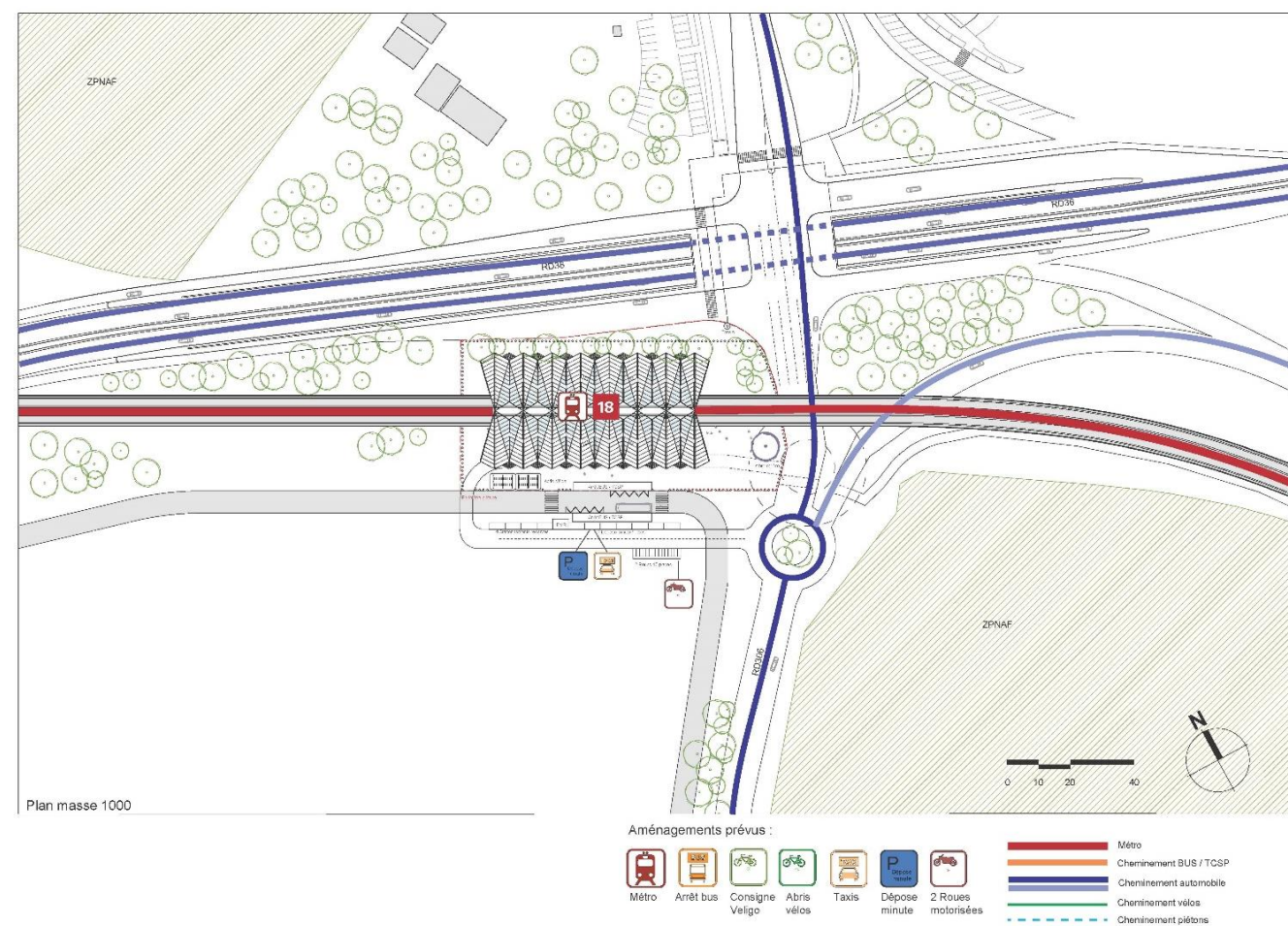


Figure 232 : Plan des modifications prévues pour les places de stationnement

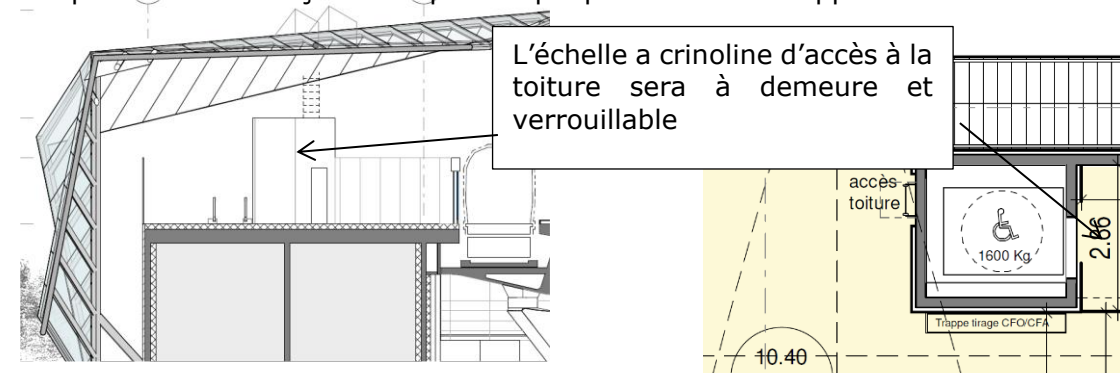


Figure 233 : Schéma des accès pour la maintenance de la toiture de CEA

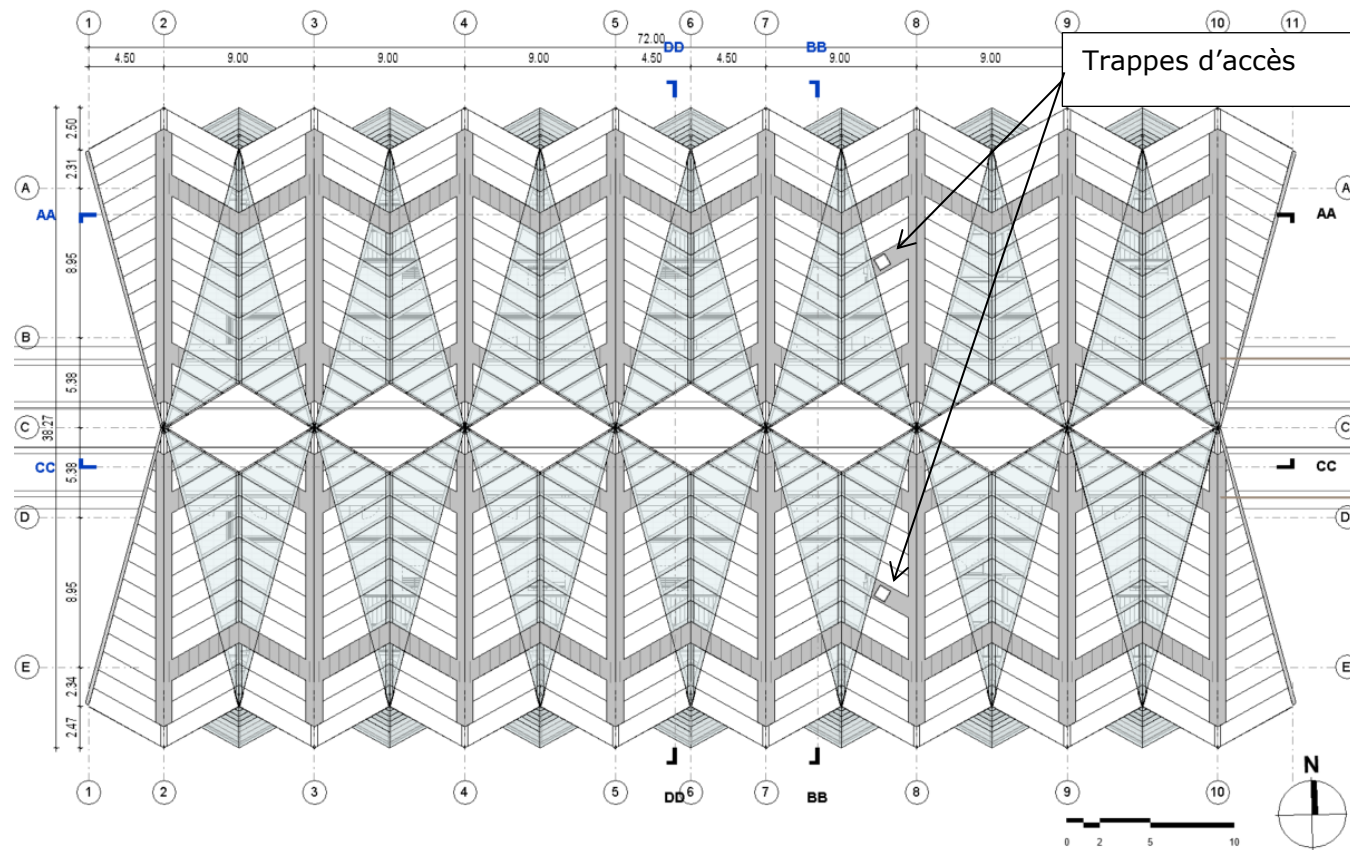


Figure 234 : Schéma des chemins de maintenance de la toiture de CEA Saint-Aubin

L'accès au chemin de maintenance se fait via une échelle à crinoline depuis le quai jusqu'à l'enveloppe. L'échelle à crinoline possède un palier de repos au niveau de l'édicule de l'ascenseur. Une trappe au niveau de l'enveloppe, en haut de l'échelle à crinoline, autorise l'accès à la partie supérieure de l'enveloppe.

• Maintenance de la face inférieure de la couverture

L'inspection visuelle de l'état de la couverture et son nettoyage sont effectués par un opérateur qui circule à l'aide d'une nacelle araignée pour les parties de l'enveloppe non accessibles depuis la nacelle ciseaux (au-dessus des voies et de l'édicule d'ascenseur).

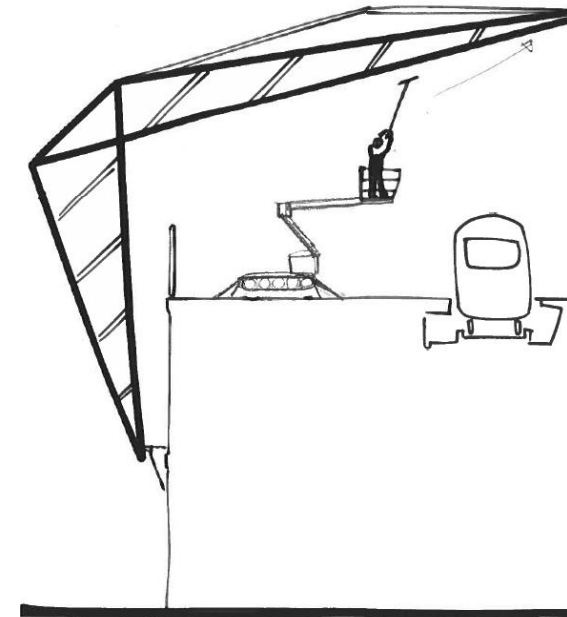
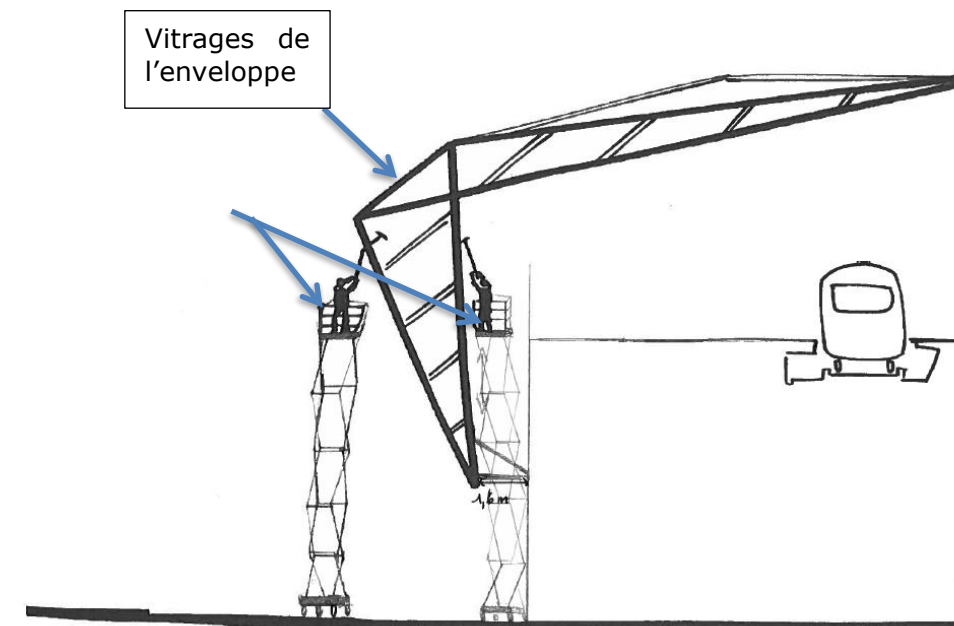


Figure 235 : Schéma de la maintenance de la face inférieure de la toiture de CEA Saint-AubinI

• Maintenance des façades

Les façades sont nettoyées à l'aide d'une nacelle ciseaux et d'une perche.





• Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs

En cas de sinistre, les usagers sont évacués par les circulations principales de la gare, du niveau quai aérien vers le niveau rez-de-chaussée de la gare.

Les escaliers mécaniques montants sont réversibles de manière à permettre leur utilisation dans le sens descendant en évacuation.

4.1.8.9. Projets connexes

Il n'y a pas de projet connexe.

4.1.8.10. Génie civil et travaux

• Travaux préalables

Les travaux des piles du viaduc seront achevés avant le démarrage de la construction de la gare.

Les boîtes gare latérales sont indépendantes de la structure du viaduc et installées de part et d'autre de celui-ci. Une enveloppe recouvrira à la fois la gare et les voies du viaduc.

• Installations de chantier

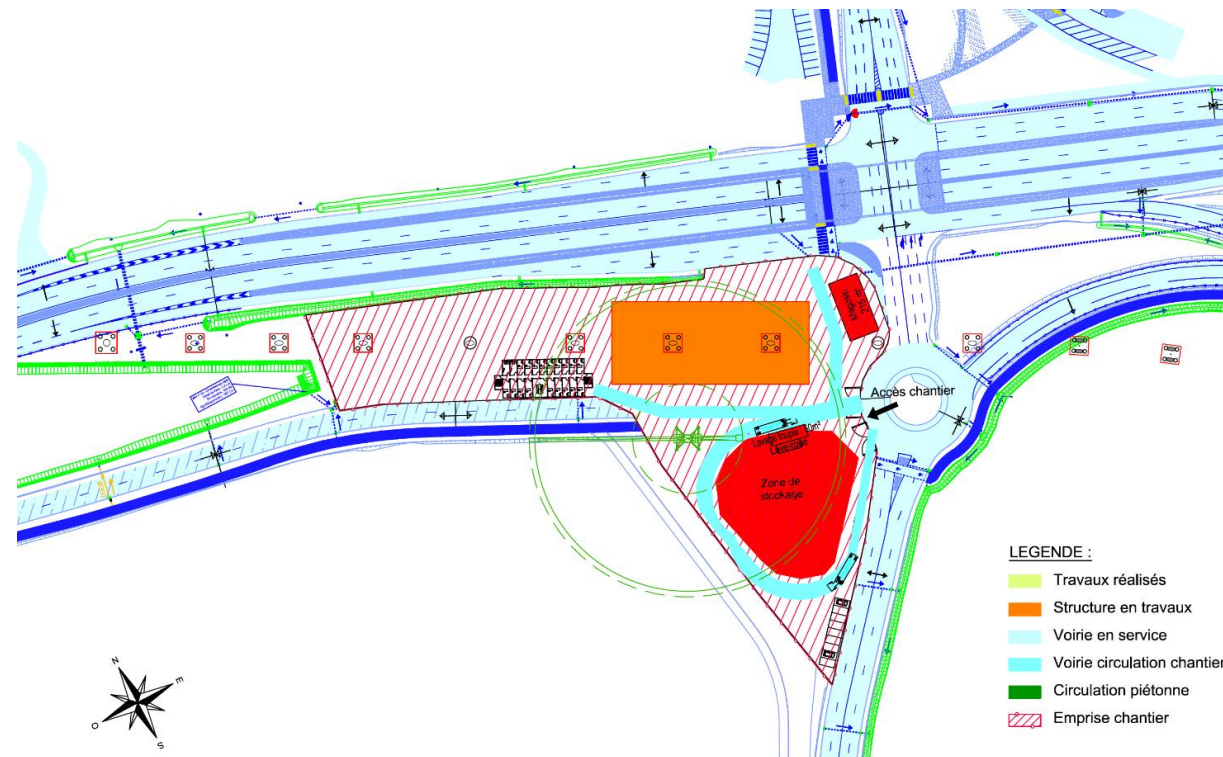


Figure 236 : Plan d'installation de chantier

La surface affectée à l'emprise du chantier a été définie pour permettre le bon déroulement des travaux. Par ailleurs les voies de circulation de chantier sont prévues de façon à avoir une entrée/sortie au même niveau avec une voirie de retournement pour les camions dans l'emprise chantier.

• Travaux de la gare

Les travaux sont organisés en 4 étapes différentes :

• L'étape 1 comprend notamment :

Les travaux de réalisation de la gare commencent par une première phase de prise de possession du terrain, de terrassements généraux et de réalisation des fondations profondes.

Cette première phase se déroule après la réalisation du génie civil du viaduc (pile du viaduc).

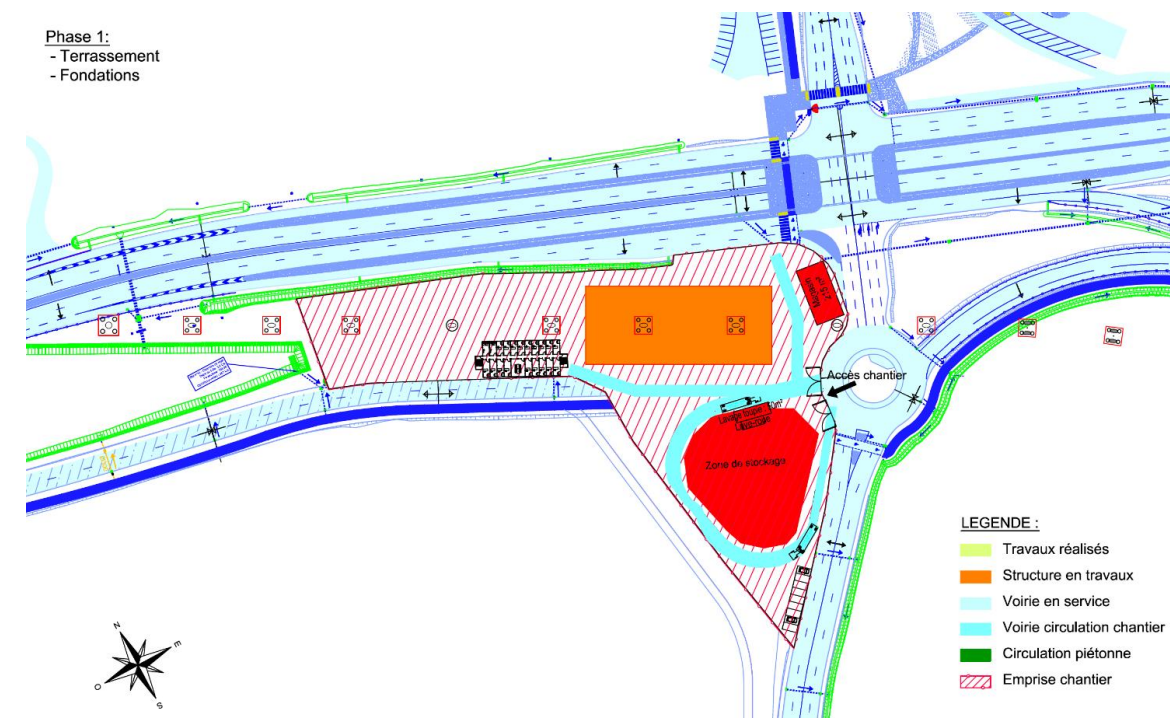


Figure 237 : Étape n°1 des travaux

• L'étape 2 comprend notamment :

- La réalisation de la superstructure béton jusqu'au plancher N+1, avant le passage de la poutre de lancement du viaduc.

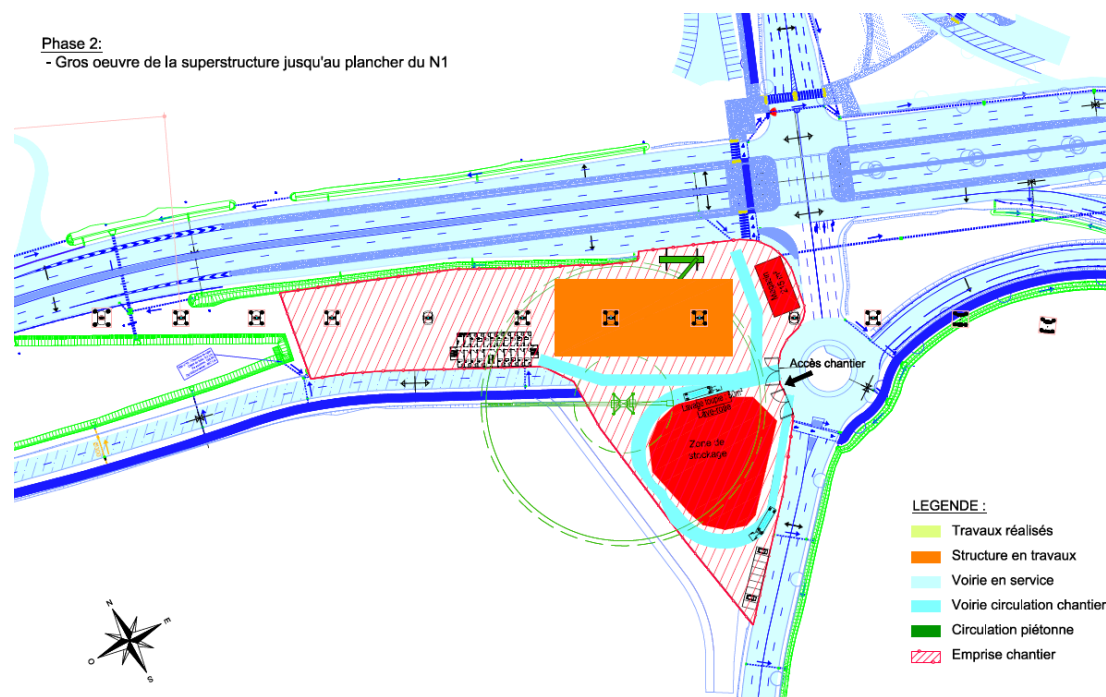


Figure 238 : Étape n°2 des travaux

• L'étape 3 comprend notamment :

- La mise en œuvre des poteaux + voiles + plancher du N2
- La mise en œuvre de la charpente métallique
- La mise en œuvre de la couverture
- La mise en œuvre de la métallerie
- La mise en œuvre de l'étanchéité pour le jalon hors d'eau, hors d'air.

Ces tâches ne sont réalisables qu'après le passage de la poutre de lancement du viaduc.

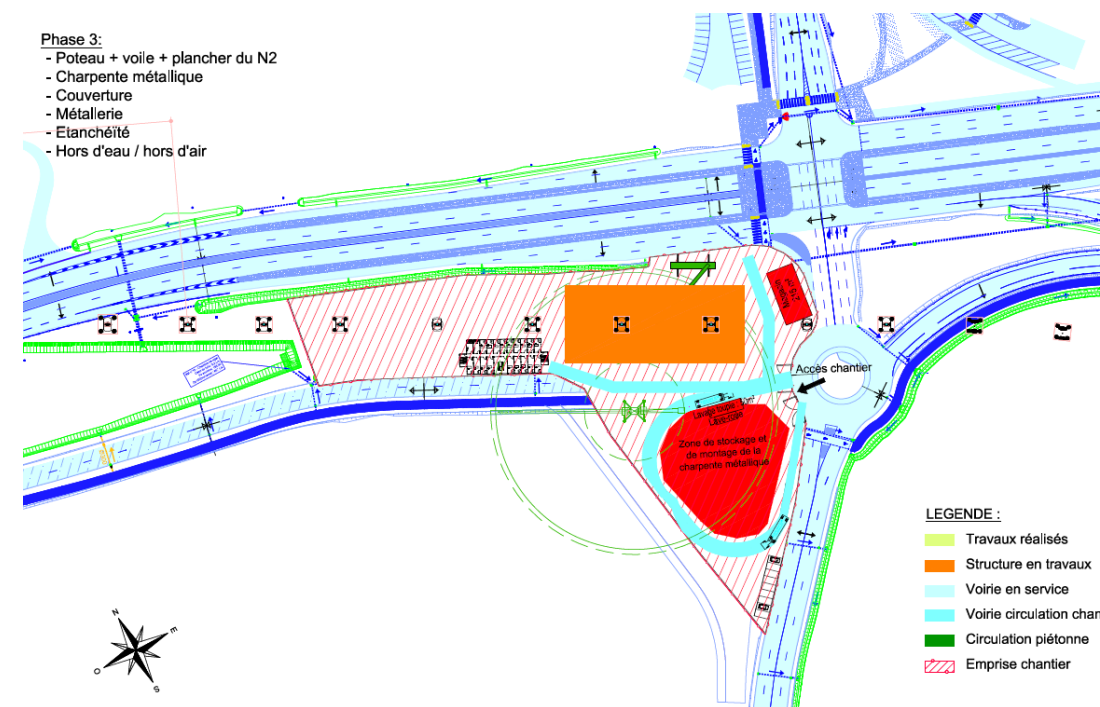


Figure 239 : Étape n°3 des travaux

• L'étape 4 comprend notamment :

- La réalisation du second œuvre en priorité dans les locaux systèmes lignes pour mettre à disposition les locaux au MOE-S.

La grue sera enlevée au début de cette phase et un lift sur mezzanine sera mis en place.

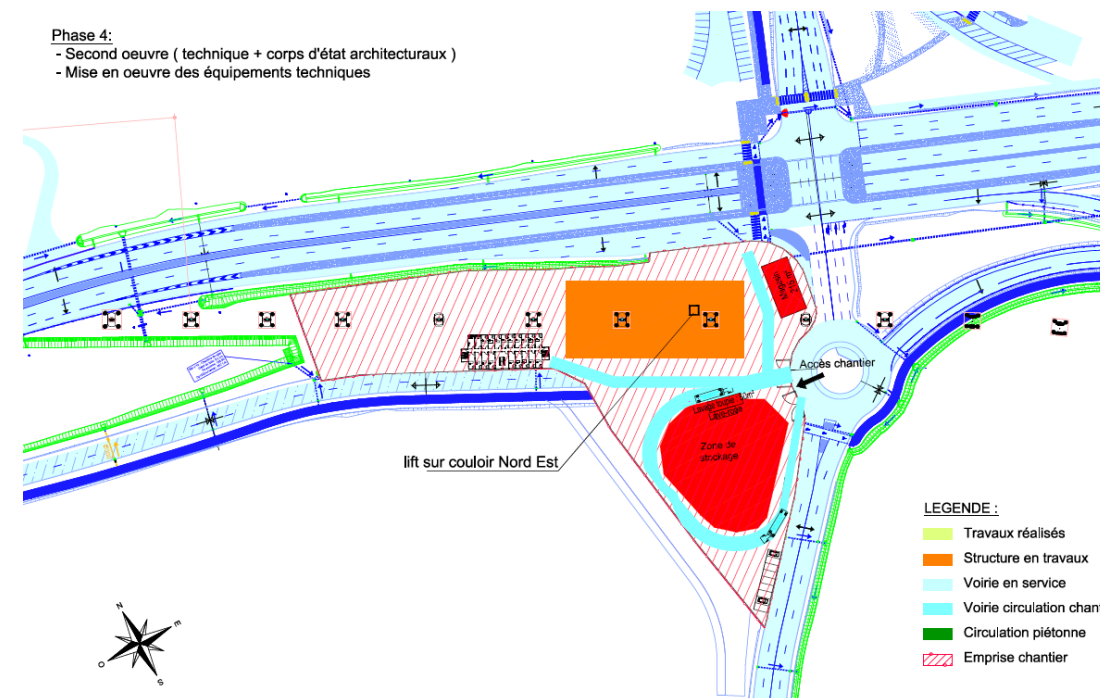


Figure 240 : Étape n°4 des travaux



- **Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants**

La zone de chantier impacte le tracé du TCSP définitif.

Les travaux de voirie TCSP au droit de la gare devront être phasés après la fin des travaux du bâtiment de la gare.

- **Impact des travaux sur les lignes Grand Paris Express en exploitation**

Sans objet

Correspondance et adaptations des réseaux existants

- **Situation actuelle**

Il n'y a pas de gare existante.

- **Situation projetée**

Sans objet

- **Méthodologie de réalisation**

Sans objet

- **Impact des travaux sur les circulations et l'exploitation ferroviaire**

Sans objet

- **Articulation avec les autres projets**

Sans objet

## 4.1.9. AVP modificatif Février 2022 - Gare de Saint-Quentin Est

### 4.1.9.1. Contexte et état initial du terrain

- **Situation à l'échelle urbaine**

La gare de Saint-Quentin Est (SQE) est située sur la commune de Guyancourt et implantée entre l'avenue de l'Europe et le Technocentre Renault, à proximité du rond-point de Villaroy et au croisement de l'avenue Léon Blum (RD91) et de l'Avenue de l'Europe. Le rond-point de Villaroy et l'avenue de l'Europe seront modifiés dans le cadre du projet urbain.

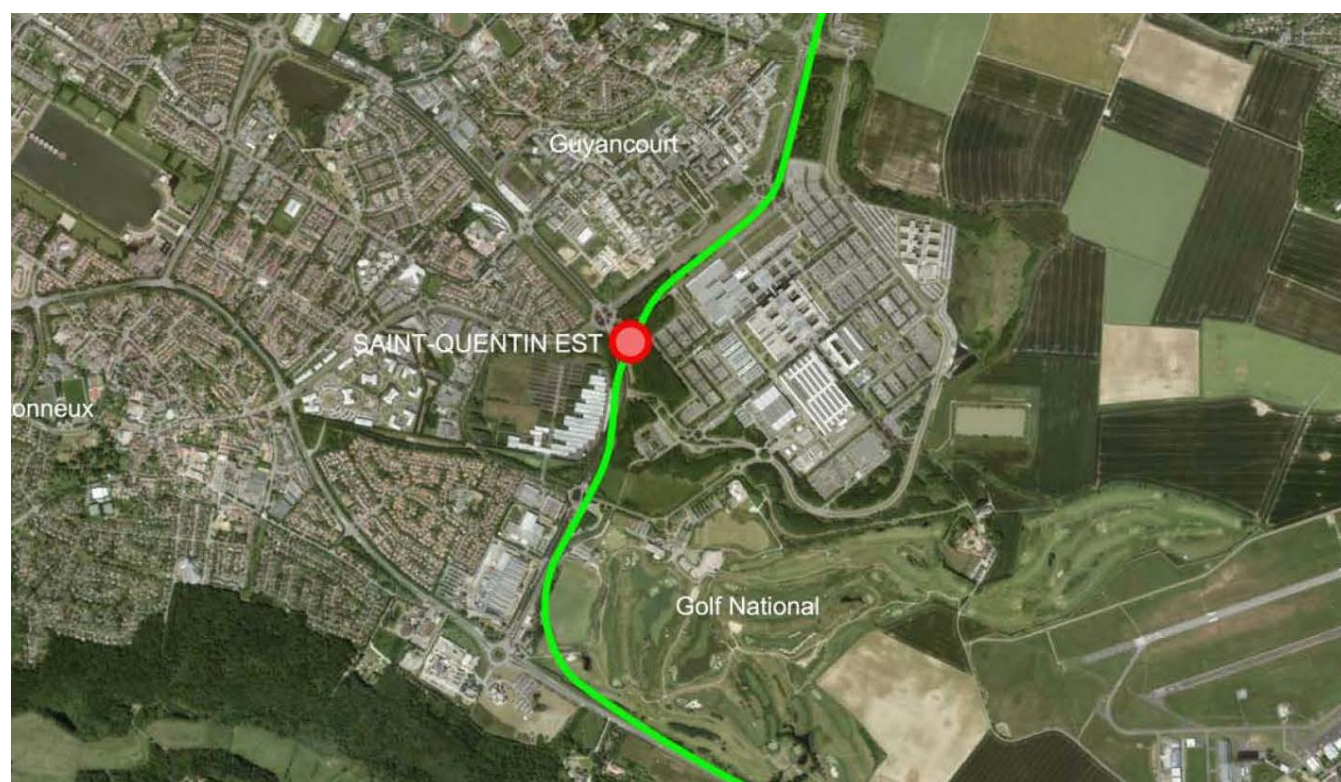


Figure 241 : Plan de situation générale

La gare s'insère à l'entrée d'un quartier en devenir puisque le site industriel de Thalès et le Sud de la commune de Guyancourt font l'objet d'un aménagement urbain. Le parvis articule le bâtiment du Grand Paris Express et ce projet urbain futur est le point de jonction entre la gare et ce nouveau quartier. Il se verra porter une attention particulière dans le développement conjoint d'un projet global. Il sera également le lieu de l'intermodalité du quartier et s'adaptera aux besoins définis par l'étude de pôle en cours. La gare sera le point de départ et la centralité de ce nouveau quartier d'habitat et d'activités.

La gare occupe une surface située à l'Est de la parcelle du Technocentre Renault (à l'Est), et entre le Sud résidentiel de Guyancourt (au Nord) et le quartier pavillonnaire de La Bretonnière (au Sud). L'environnement proche de la gare est aujourd'hui composé des anciens terrains Thalès en friche voués à accueillir un nouveau quartier.

Le site possède de grandes qualités paysagères puisque les anciens terrains Thalès présentent eux-mêmes une grande partie d'espaces plantés. La gare prend place dans le bosquet qui séparait le technocentre du rondpoint de Villaroy. Un bois s'étend plus au Sud en direction de Villaroy, jusqu'au golf de Saint-Quentin en Yvelines.

Le site est situé dans la plaine entre les Fond de Toussus et la zone urbaine de Guyancourt et Montigny-le-Bretonneux. Il est bordé au Nord par la forêt domaniale de Versailles, composée de nombreux lacs et d'étendues boisées. Il est surplombé au Sud par le plateau de Beauplan sur lequel se trouve la commune de Magny-les-Hameaux.

La concertation préalable à la création du Quartier des Savoirs a été lancée le 13 mars 2021 par la ville de Guyancourt et l'EPAPS. Cette concertation doit durer 3 ans. Les espaces publics à proximité de la gare seront donc définis avec plus de précisions à l'issue de cette concertation et de la création de la ZAC. L'étude de pôle de l'agglomération est également en cours.

Le projet s'inscrit dans les parcelles suivantes BC1, BC16p, BE22 et BE31p

- **Morphologie urbaine et paysagère**

Les anciens terrains Thalès qui comportent une grande partie d'espaces verts, font l'objet d'un aménagement et seront donc en partie urbanisés. Le bois traversé par la future avenue de l'Europe s'étend au Sud en direction de Villaroy, jusqu'au golf de Saint-Quentin en Yvelines.

Les abords urbains proches de la gare sont assez peu denses en l'état actuel. Le site est bordé par deux avenues à fort trafic, l'avenue de l'Europe et l'avenue Léon Blum qui est aussi la route départementale 91. Leur croisement prend la forme d'un rond-point traversé en souterrain par la RD 91.

Au Nord, de l'autre côté de l'avenue de l'Europe, s'étend le tissu pavillonnaire du Sud de Guyancourt. La parcelle Thalès est vouée à être réaménagée et reconnectée à une urbanité par la création d'un quartier composé de bâtiments d'activité et d'habitat collectif.

- **Topographie**

Le site présente 3 mètres de dénivelés entre le Nord et le Sud. Le projet tire parti de cette topographie pour inscrire l'émergence dans le terrain. Des mouvements de terrains auront lieu lors des travaux de dépollution du site et d'évacuation des terres de la tranchée couverte et du tunnel.

- **Bâti environnant**

Les abords Nord et Sud de la gare sont des tissus pavillonnaires regroupant des maisons individuelles à un étage, coiffées de toitures à double pente. A l'Ouest se trouvent plusieurs bâtiments industriels à toiture plate. A l'est, le Technocentre constitue un élément remarquable de l'environnement bâti de la gare. Ce site d'activités très vaste présente un grand nombre de bâtiments édifiés à des époques différentes, par divers architectes. En conclusion, l'environnement du site est peu dense et assez hétérogène.

Un projet d'aménagement du Sud de Guyancourt comprenant le site Thalès est en cours d'étude. Le projet de gare s'insère à ce stade dans le plan d'aménagement urbain futur dans son état d'avancement de juin 2021. De même, l'étude de pôle est en cours, mais sans information diffusée permettant d'intégrer un projet multimodal au projet de gare actuel.



• **Gare existante**

Sans objet.

• **Stationnement existant**

Le Technocentre Renault possède son propre parc de stationnement, de même que les industries à l'Ouest. Les maisons des quartiers résidentiels au Nord et au Sud ont également des places de stationnement dans les petites rues de desserte et dans les parcelles privées.

4.1.9.2. **Insertion urbaine et implantation du projet**

• **Situation**

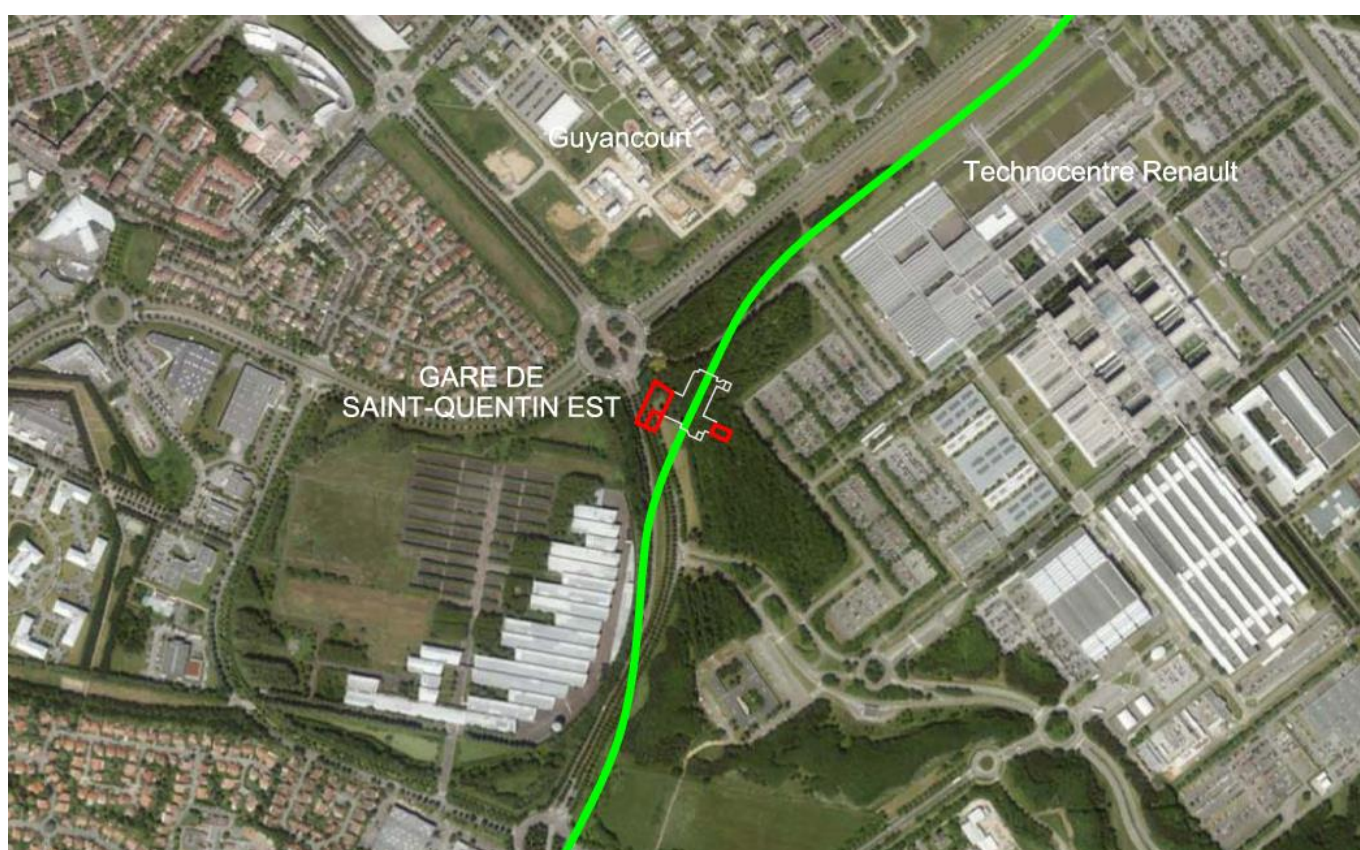


Figure 242 : **Plan de situation locale**

• **Aménagement du terrain**

Le projet urbain à venir s'accompagnera de réajustement de niveaux pour permettre une gestion aisée des eaux pluviales.

Le projet prend parti de la pente globale du terrain entre le Nord et le Sud, pour proposer un parvis séquencé et deux entrées dans l'émergence principale.

• **Implantation du projet**

La gare se situe entre la parcelle des anciens ateliers Thalès (au Sud-Ouest), le Technocentre Renault (à l'Est), du bâti résidentiel de Guyancourt (au Nord) et le quartier pavillonnaire de La Bretonnière (au Sud). L'environnement proche de la gare est composé des anciens terrains Thalès aujourd'hui en friche, et voués à accueillir un nouveau quartier.

Dans ce nouveau projet de la gare de Saint Quentin Est, la boîte gare est située directement sous la voirie, l'émergence prend place à l'Ouest sur son parvis, et une entrée secondaire est créée du côté du Technocentre. Le nouveau tracé rapproche le réseau du niveau de la ville. La Gare profite donc de ces deux atouts : une boîte gare peu profonde et une liaison urbaine transversale pour accompagner au mieux la descente.

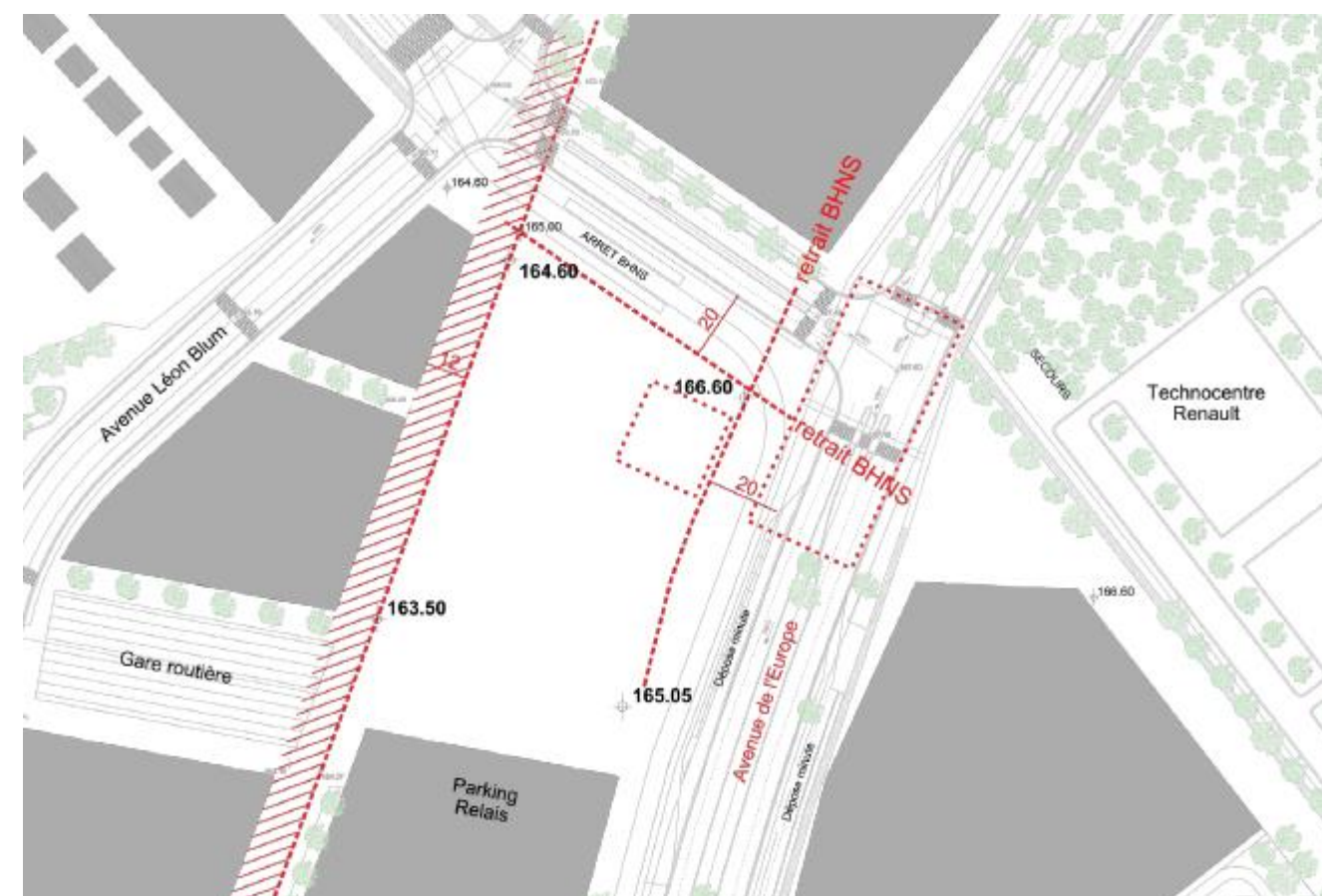


Figure 243 : **Contraintes d'implantation de l'émergence**

La liaison ville-ville est une spécificité pour cette gare de Saint Quentin Est : elle intervient au moment où la ville se développe des deux côtés de l'Avenue de l'Europe. Ce lien urbain est fondamental dans la disposition, l'organisation et l'implantation de la gare et son émergence.

La gare de Saint-Quentin Est s'implante de part et d'autre de l'avenue de l'Europe. Elle permet la connexion au réseau du Grand Paris et aux deux parties de ville. L'émergence est compacte, elle borde le parvis et permet d'adresser les différents niveaux. Le parvis séquencé relie ces deux niveaux.



La gare et la ville se développent conjointement et fonctionnent en symbiose. L'accès à la mezzanine et la ligne de contrôle est facilité par cette implantation urbaine. La Mezzanine de plain-pied avec le parvis est une extension de l'espace public. Plus qu'une séquence, c'est une continuité qui est recherchée.

Placée en retrait des avenues, en gardant une réserve pour le BHNS, l'émergence est au plus près de la boîte gare, les parcours et les emprises sont efficients : une immédiateté de circulation dans une gare peu profonde.



Figure 244 : Insertion urbaine

Le volume simple s'affirme par son emplacement dans un quartier en devenir, détaché sur un parvis généreux. Il permet une lisibilité immédiate et une simplicité avec une certaine sobriété. La gare bénéficie d'une couverture unificatrice entre espace voyageur et programmes techniques. La toiture végétalisée appuie la connexion ville-ville et contribue au signal du bâtiment.

Le projet présente une sortie secondaire qui prendra place dans un bâtiment à venir dans le cadre du projet de l'EPAPS, les deux bâtiments sont structurellement désolidarisés, les études du projet à venir se feront dans une autre temporalité.

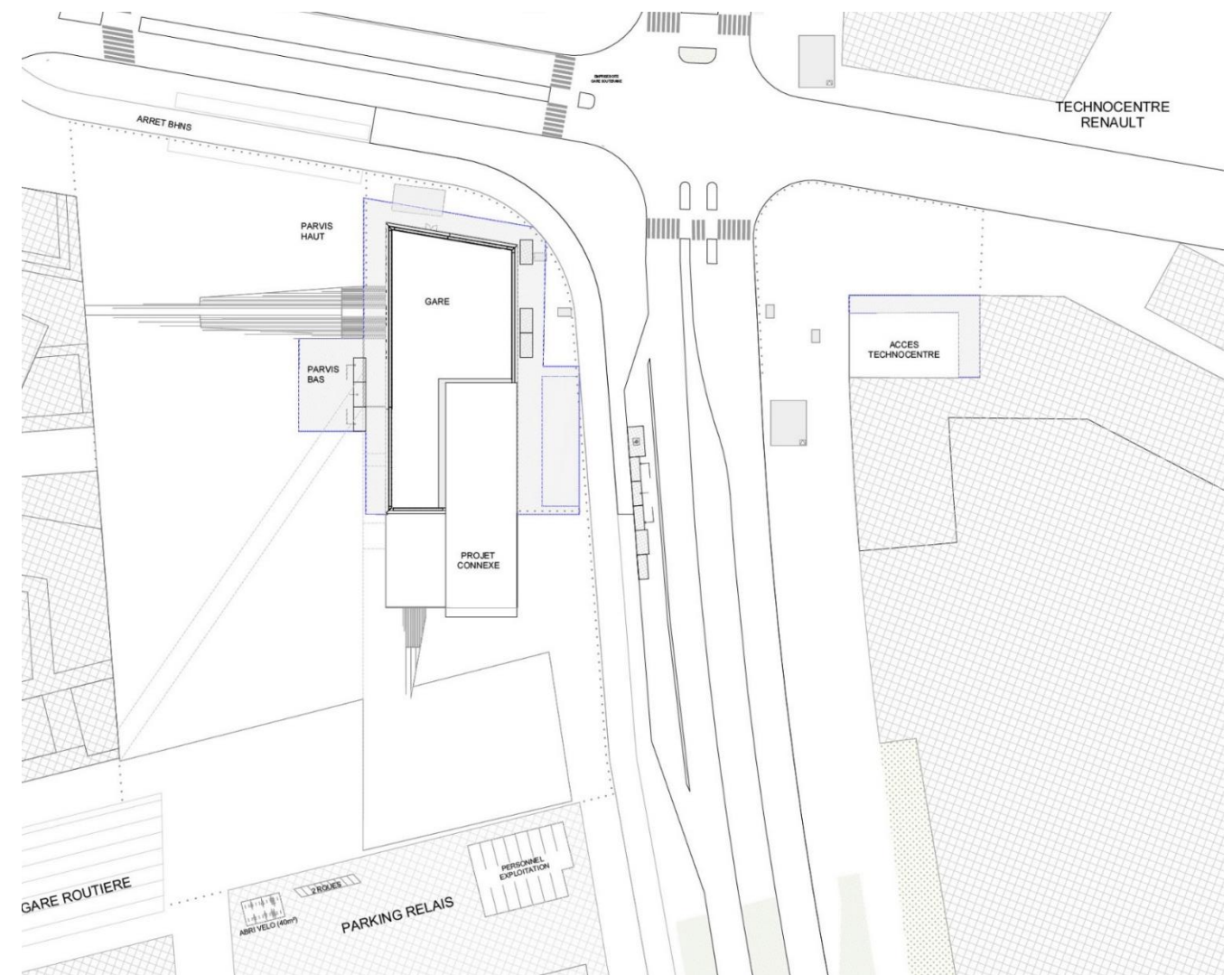


Figure 245 : Plan masse du projet

#### • La gare dans son environnement existant et futur

Le site industriel de Thalès et le Sud de la commune de Guyancourt font l'objet d'un aménagement urbain dans lequel la gare prend place. Le rond-point de Villaroy et l'avenue de l'Europe seront modifiés dans le cadre de cet aménagement.

Le parvis à l'Ouest de la gare articule le bâtiment du Grand Paris Express et ce projet urbain futur. Ce parvis, jonction entre la gare et ce nouveau quartier, se verra porter une attention particulière dans le développement conjoint d'un projet global. Il sera le lieu de l'intermodalité du quartier et s'adaptera aux besoins définis par l'étude de pôle en cours.

Un projet d'aménagement du Sud de Guyancourt comprenant le site Thalès est en cours d'étude. La volumétrie et la programmation des bâtiments à proximité de la gare sont en cours de définition par le projet urbain. Une gare routière et un parking relais seront en communication directe avec le parvis. Une voie dédiée à un BHNS borde la gare à l'Est avec un arrêt au nord de la gare.

De même, l'étude de pôle est en cours mais sans information diffusée permettant d'intégrer un projet multimodal au projet de gare actuel. Les études intègrent néanmoins les principales intentions de lien avec les programmes prévus pour l'intermodalité.



#### 4.1.9.3. Présentation du projet architectural

##### • Présentation libre du projet architectural



Figure 246 : Vue de la gare depuis le parvis

##### • Modifications apportées au projet

Dans cette reprise d'études de la gare de Saint Quentin Est suite à la DUP modificative présentée en Juin 2021, les hypothèses d'implantation suivantes ont été retenues :

- la boîte gare est sous voirie réalisée en tranchée couverte
- l'émergence prend place à l'Ouest sur son parvis
- une entrée secondaire est créée coté Technocentre, à l'Est de la boîte gare.

Le nouveau tracé réalisé en tranchée couverte rapproche le réseau du niveau de la ville. La gare tire parti de ces deux atouts, une boîte gare peu profonde et une liaison urbaine transversale pour accompagner au mieux la descente des voyageurs vers le réseau.

Le bâtiment gare propose une volumétrie ordonnancée et compacte. La hauteur de toiture élève le bâtiment émergent à 8m au-dessus du niveau de référence de la rue au Nord. Cette toiture plantée est le support d'un nouveau paysage, et participe à la rétention d'eau dans la parcelle.

Par son intégration dans un sol stratifié, le projet recherche une intégration subtile dans le site et signale sa présence par la générosité de son parvis, en continuité de l'espace public.

Le bâtiment est détaché du reste des constructions environnantes, le parvis séquencé généreux en dégage l'entrée et accompagne la descente en sous-sol, ce qui fait de l'émergence un signal.

Le parvis, un espace public dans le prolongement de la connexion ville-ville, constitue un lieu de rencontres et d'échanges et offrira une respiration dans le tissu urbain futur, donnant une place centrale à la gare du Grand Paris Express au sein du nouveau quartier. Le hall double hauteur avec une visibilité traversante signale l'entrée et la fonction de connexion. Les arbustes sur le toit contribuent au signal de la gare.

Cette gare s'inscrit dans un projet urbain se développant de part et d'autre de l'avenue de l'Europe, son entrée secondaire coté Technocentre et la connexion sous-terrain hors contrôle en font un lien urbain et facilitent son accès.

Le parvis généreux est le support de l'intermodalité, (piétons, vélos, bus, taxis, dépose-minute). Les différents acteurs du transport sont présents de part et d'autre du parvis. Cet espace public est l'élément structurant du quartier en évolution.

L'émergence s'imbrique dans la topographie du site, profite de son dénivelé naturel pour permettre une double entrée de l'émergence Ouest, adressant les différents usages et acteurs du parvis. Le parvis et la gare sont en symbiose.

Le volume émergent de la gare est simple, compact et lisible, il oriente naturellement vers la mezzanine, la descente vers les quais et la relation ville/ville.

L'espace d'accueil est situé au niveau Mezzanine de plain-pied avec l'entrée. De double hauteur, il bénéficie de balcons depuis le rez-de-chaussée et depuis l'avenue de l'Europe, la profondeur est perceptible et permet un espace intelligible. Le parcours du voyageur est agrémenté de contreplongées qui renforcent sa compréhension du lieu.

Les services prennent place sur le flux des voyageurs le long de la connexion urbaine.

La toiture végétalisée renforce le signal de l'édifice et sa spécificité.

Les poutres de la structure principales scandent l'espace et organisent les éléments de second œuvre. Les panneaux de faux plafond prennent place dans le rythme régulier des poutres, de même que l'éclairage et les autres équipements de courant faibles qui seront détaillés dans les études ultérieures.

Ces poutres bois marquent l'ambiance du hall, en font sa spécificité et renforcent la transversalité du projet. On les aperçoit de l'autre côté de la RD dans l'accès Technocentre.

En plus de l'ambiance spécifique, le bois contribue à diminuer l'empreinte carbone du projet et améliore l'acoustique et l'intégration des luminaires. Mise en œuvre de façon sobre, son tracé confère une identité particulière à la gare.

Ces poutres rendent intelligibles les techniques constructives mises en œuvre. D'autant plus au niveau de l'acrotère ou les trois éléments sont dissociés et visibles : les poteaux PRS, les poutres bois et le coffrage de la dalle incliné.



Figure 247 : Vue depuis l'espace hors contrôle

Le second œuvre participe également à l'intelligibilité des espaces, chaque plan ayant son matériau de revêtement à travers l'ensemble de la gare.

Dans les plans horizontaux :

- Faux plafond en lame de bois dans tous les espaces voyageurs :
  - Entre les poutres bois dans les deux émergences ;
  - En aplat dans la partie souterraine, mezzanine et quai.

Dans les plans verticaux :

- Béton brut, parement fin sablé si nécessaire pour garantir la qualité du résultat.
- Parois vitrées
- Portes inox à paumelles déportées
- Habillage inox : selon les besoins acoustiques et en habillage des nez de dalle ou complexes de sols.

Les couronnements en inox font échos aux changements de niveaux, depuis les deux entrées en transition à la circulation ville ainsi que les nez de dalles des vides sur quai du niveau mezzanine.

Les mêmes éléments sont déclinés dans la même fonction à travers le parcours.

### • Interprétation du concept d'insistance

Une des spécificités du projet est son imbrication urbaine et sa connexion urbaine transversale au niveau mezzanine. Le concept d'insistance de la gare de Saint-Quentin Est se décline autour de cette transversalité.

L'émergence et son implantation accompagnent la descente au niveau de référence. L'entrée Ouest se fait par un hall double hauteur traversant, ce volume s'ouvre vers l'espace public de manière transversale, le contrepoids à l'Est étant la sortie secondaire pour le Technocentre.

L'entrée est annoncée par les retraits de façades au niveau des portes, qui permettent une transition protégée du cheminement vers le réseau.

La mezzanine est orientée vers le passage, le second œuvre et les équipements sont orientés dans la direction de la liaison. Ainsi la circulation est claire, une ligne droite soulignée par l'acoustique et la lumière.

Depuis cette traversée urbaine s'organisent toutes les fonctions pour les voyageurs, l'accueil, la vente, la ligne de contrôle et les autres services voyageurs. Le cheminement piéton se retourne au moment de la ligne de contrôle, pour se retrouver dans l'axe de la boîte gare sous voirie. L'espace sous contrôle est clair et sans recoin.

La structure de l'ouvrage est lisible à travers la sous face des poutres qui rythme le plafond et leur connexion aux poteaux aciers en façade.

Les poutres en bois lamellé collé de la toiture sont implantées dans une simplicité transversale, qui vient organiser la sous face de la toiture et la toiture végétalisée selon les mêmes principes. La végétation renforce le signal possible de la gare et souligne l'entrée principale sur le parvis bas.

La matérialité est le dernier élément majeur du concept d'insistance. Elle s'appuie sur le choix de matériaux nobles et durables, qui accompagnent le voyageur dans son parcours. L'univers de la gare est sobre, rassurant et révélateur des méthodes de réalisation de l'ouvrage. Les matériaux de construction sont laissés apparents autant que possible. Les éléments de second œuvre sont traités selon le principe de transversalité du projet.

Dans la mezzanine et sur les quais, le bois au plafond apporte une ambiance chaleureuse à l'intérieur de la gare. Il est disposé en lames filantes dans le sens longitudinal, accompagnant le parcours linéaire et améliorant les caractéristiques acoustiques des espaces voyageurs.

Le cheminement en sortie bénéficie d'appels lumineux entre les étages, par les trémies entre les quais et les mezzanines, puis par la façade double hauteur du hall sur la sortie Ouest.

Le principe ainsi défini guide la conception de la gare de Saint-Quentin Est pour offrir au voyageur une expérience sensorielle singulière à travers des volumes clairs, lisibles et lumineux.



### • Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et du parvis

L'implantation de la gare protège le parvis de l'avenue de l'Europe, et ouvre le parvis dans la relation Nord-Sud du projet urbain. Le parvis, orienté sur l'avenue de l'Europe, est visible de tous les côtés. Cet espace public est l'élément structurant du quartier en évolution. C'est un espace ouvert constituant un lieu de rencontres et d'échanges qui offrira une respiration dans le tissu urbain futur, faisant de la gare du Grand Paris Express une centralité au sein du nouveau quartier.

L'étude précise des intermodalités sera affinée lors des phases suivantes, mais nous pouvons d'ores et déjà noter à ce stade la gare routière et le parking relais au Sud, le BHNS au Nord et la dépose minute à l'Est. Ces dispositions peuvent évoluer en fonction des résultats de l'étude de pôle.

La position Nord-Est de l'émergence sur le parvis permet de bénéficier d'une position en proue du nouveau quartier, très visible depuis les axes de circulation.

L'accès à l'émergence se fait par la façade Ouest, largement vitrée sur le parvis et qui présente un hall traversant généreux. Le bâtiment compact s'adapte à la topographie du parvis et double en son intérieur le cheminement du parvis haut au parvis bas, notamment avec les circulations verticales mécanisées.



Figure 248 : Vue de la mezzanine

L'accessibilité et la fluidité des cheminements sont primordiaux, le hall double hauteur concentre ces flux et distribue les cheminements. L'espace d'accueil est situé au niveau mezzanine, de plain-pied avec l'entrée basse. Le hall concentre les usages voyageurs de la gare, de part et d'autre de la circulation ville-ville. Il offre des percées visuelles croisées selon deux axes Est-Ouest et Nord-Sud. Le pivot de ces percées visuelles est constitué d'un espace d'effervescence liant flux principaux verticaux et horizontaux et commerces dans une double hauteur lumineuse.

Sur la façade Nord-Est du bâtiment au rez-de-chaussée haut, la consigne vélo est installée en relation avec l'extérieur pour animer la façade et permettre une relation avec le carrefour à venir.

L'entrée s'organise de manière traversante entre les faces Est et Ouest du bâtiment émergent. La séquence entre l'extérieur et l'intérieur s'oriente directement vers la descente en direction des quais.

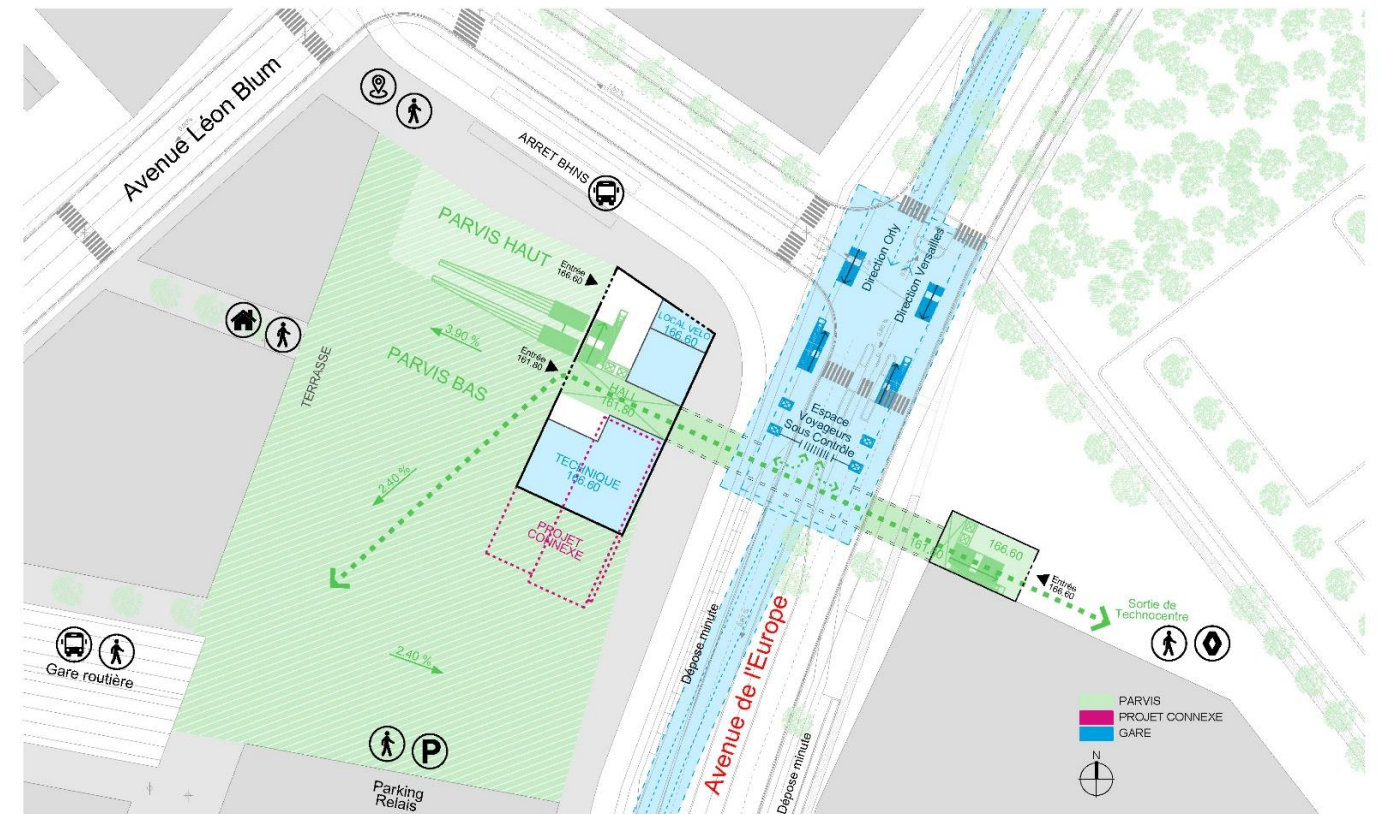


Figure 249 : Cheminements du projet

### • Volumétrie

Dans la période interphase, septembre 2020 / janvier 2021, une étude de faisabilité d'un projet connexe a été réalisée. Elle a abouti sur une présentation aux élus le 20/01/2021 et une validation de la morphologie proposée ci-dessous.

**A** : Le projet connexe prolonge volumétriquement l'émergence avec un socle de plein pied au Sud. La façade Ouest du socle renforce l'animation du parvis, l'entrée au projet se fait sur sa façade Sud, en dialogue avec le parking relais.

**B** : Un étage de transition échancre partiellement en surplomb sur le socle technique de la gare, fait la connexion aux étages haut. Cet étage semi public est en relation avec la toiture végétalisée, selon une convention à établir.

**C** : Les étages haut (dernier plancher 28m) sont alignés à l'Est sur l'avenue de l'Europe et participent à la visibilité lointaine de l'ensemble.



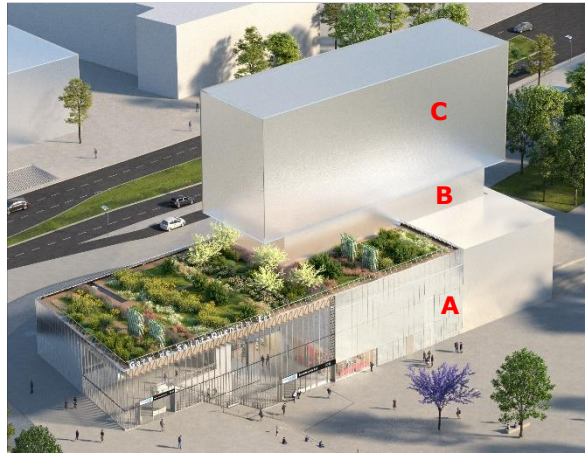


Figure 250 : Morphologie de la gare

La volumétrie de l'émergence suit les retraits imposés par le BHNS, son biais au Nord reprenant celui de l'avenue Léon Blum. Le coin Nord-Est est visible depuis les voiries à venir. La gare est un volume simple qui s'intègre à la topographie du parvis. Le signal de la gare est matérialisé par la toiture végétalisée et le parvis généreux à l'Ouest.

L'émergence est détachée de la boîte gare, le niveau mezzanine connecte les deux entités.

Le bâtiment gare propose une volumétrie compacte orientée vers l'Ouest. Le volume est simple et identifiable, un parallélépipède tronqué adapté au tracé de voirie du projet urbain au Nord, c'est une forme de trapèze qui prend place au coin d'un parvis généreusement dessiné.

La hauteur de toiture élève le bâtiment émergent à 8m au-dessus du niveau de référence de la rue. Le signal du bâtiment est renforcé par la végétalisation de la toiture.

Le parvis séquencé permet de ménager la double hauteur du hall d'accueil et une grande façade d'entrée mise en valeur, confortant l'orientation des voyageurs.

Les parties publiques sont au centre de l'émergence, et notamment la circulation ville-ville. De part et d'autre se développent les parties techniques et fonctionnelles, plus privées et opaques. La façade Est est ainsi plus fermée.

L'émergence s'étend sur 59 mètres de long et 27 mètres de large.



Figure 251 : L'accès direct à la mezzanine d'échanges par le parvis bas

Une toiture végétalisée intensive est prévue. Cette disposition a été souhaitée par la Société du Grand Paris, et a reçu un avis favorable des intervenants externes, notamment la mairie de Guyancourt. Elle participe à la volumétrie de la gare.

La disposition proposée permet d'envisager un transfert de responsabilité de l'entretien de cette toiture végétalisée à l'exploitant du futur ensemble immobilier connexe.

L'accès technocentre a une forme rectangulaire, son emprise est limitée au minimum, les ascenseurs font l'angle et le pivot entre le S01 et le N00.

Sa longueur est déterminée par l'escalier mécanique abrité par cette émergence secondaire.



Figure 252 : Accès technocentre

#### • Ordonnement des façades

##### Emergence Principale

Les façades participent à la séquence entre les différents espaces du parcours et à la compréhension des volumes fonctionnels de la gare. L'entrée présente de grandes façades en verre, ouvertes sur le parvis. L'espace public se prolonge à l'intérieur du bâtiment sans marquer de rupture. La façade Ouest sur le parvis avec les deux entrées, parvis haut et parvis bas, s'étend sur 58.9 mètres.

Le bâtiment et la façade sont déployés sur une trame de 1.125 mètres, ceci permet une relation à la trame du sol identitaire. Les poutres bois et les colonnes métalliques sont rythmées sur cette trame. La façade, tant en verre qu'en inox ainsi que les ventelles s'inscrivent dans cette trame. En relation avec le sol, accessible aux piétons la trame est divisée de moitié. La façade Nord se développe sur une trame de 1.23 mètres.

Les façades vitrées sont constituées d'un mur rideau à ossature en aluminium et un remplissage en vitrage transparent neutre. Le verre est fixé par des capots serreurs sur les verticales et clamé à l'horizontale. Les murs rideaux sont composés de montants et de traverses en acier avec une section PRS. La surface des panneaux de mur-rideau est limitée à 3m<sup>2</sup> sous 3m de hauteur, et à 6m<sup>2</sup> au-dessus de 3m de hauteur.

Les divisions horizontales, respectent les prescriptions dimensionnelles et accompagnent les changements de niveaux. Le vitrage monte jusqu'à l'acrotère de la toiture, présentant ainsi un plan continu et unitaire.



La façade du hall d'accueil en double hauteur est entièrement vitrée sur l'Ouest et sur l'Est pour offrir la vue sur l'environnement depuis l'intérieur et mettre en évidence cet espace majeur de la gare depuis l'extérieur.

De part et d'autre de la circulation urbaine, aux deux niveaux se développent les locaux techniques. Ces volumes opaques rendent la façade Est plus fermée, ce qui met en valeur la liaison transversale vitrée par contraste. On retrouve un ruban inox perforé au-dessus du volume technique, tant pour le bloc Nord que pour le bloc Sud, ceci répond au double besoin fonctionnel (ventilation / prise d'air) et dissociation des parties publiques et techniques. Les parties vitrées publiques sont exemptes de ce bandeau haut.

Depuis l'intérieur du hall, la façade Est en hauteur est un appel lumineux, une percée visuelle en contre plongée. C'est l'effet inverse depuis l'avenue de l'Europe où les piétons auront le spectacle des flux de la gare depuis le trottoir.

La façade Est de 54.7 m de long met en valeur la transversalité, avec le vitrage toute hauteur sur la liaison urbaine, la partie Nord présente des ouvertures nécessaires, tant en termes de ventilation que de lumière. Le bloc Sud est plus opaque et fermé. La façade Sud est aveugle, dans l'attente d'un éventuel projet connexe.

La façade Nord est ouverte sur le hall du Rez de chaussée haut et la consigne à l'angle.

Les entrées sur la façade Ouest se font par sur des plans en retrait d'un mètre ce qui souligne leur présence.

### **Accès Technocentre**

La morphologie et les façades de l'accès Technocentre font écho à l'émergence principale. Notamment la façade Est de l'accès Technocentre en miroir de la façade Ouest de l'émergence principale. Les deux se font face et préfigurent la circulation souterraine ville - ville hors contrôle qui les relie.

L'utilisation des mêmes composantes agencées de la même façon rendent l'appartenance à un projet commun limpide. Ceci se retrouve dans la transversalité des poutres et des lames de faux plafond, jusqu'au détail de l'acrotère.

Les principales orientations sont ainsi différenciées :

- Façade Ouest vitrée (13.25 m de long) : avec les ascenseurs au coin Nord.
- Façade Nord (22.40 m de long) : partie Ouest opaque avec les ascenseurs, les cheminements et les grilles de prise d'air pour les CTA Quai.
- Façade Est (13.25 m de long) : entrée recouverte par un porche de 1m qui est bordé par le nom de gare. La séquence d'entrée est prévue couverte par un autre bâtiment.
- Façade Sud (22.40 m de long): laissée borgne en attente du projet attenant et en surplomb.

La toiture végétalisée est une mesure conservatoire en cas d'absence de projet EPAPS en surplomb de l'accès Technocentre, ou si la temporalité du projet EPAPS et celle de l'accès Technocentre se dissocient. Lors de la construction du projet en surplomb, le lanterneau doit être déposé pour reconstituer une dalle CF 2h. Le garde-corps technique sera déposé lors de la construction du projet en surplomb. La charpente de l'émergence n'est pas dimensionnée pour reprendre des charges d'un autre projet.

### **• Matériaux et couleurs**

Les matériaux sont durables et faciles à entretenir pour assurer la pérennité et la maintenance de l'ouvrage. La structure en acier reste apparente, la verticalité de la façade participe à la légèreté de l'émergence. Dans l'ensemble des espaces voyageurs, le bois au plafond apporte une ambiance chaleureuse et renvoie à la présence végétale forte du site. Il est disposé en lames filantes dans le sens transversal, accompagnant le parcours linéaire et améliorant les caractéristiques acoustiques des espaces voyageurs.

Dans le hall principal, les revêtements muraux acoustique en acier inox perforé jouent sur les reflets et les effets de brillance. Les traitements métalliques cherchent à diffuser de la lumière sans pour autant éblouir. L'acier inoxydable est satiné ce qui permet de ne pas perturber le parcours des voyageurs par des reflets marqués.

Les parois de la mezzanine et des quais offrent une matérialité franche constituée par les murs en béton laissés apparents avec traitement anti-graffiti. Les sols reprennent les prescriptions transverses à l'ensemble de la ligne avec le sol identitaire des espaces voyageurs aux différents niveaux.

Le cahier des prescriptions architecturales pour le projet connexe, indique différents degrés de libertés. Le socle dans la continuité de l'émergence en reprend les lignes directrices, la trame et une familiarité des matériaux. Les étages élevés sont plus libres avec une volonté de différenciation.

#### 4.1.9.4. Écoconception

La démarche d'écoconception appliquée à la gare de Saint Quentin Est a consisté :

- à la poursuite des propositions d'écoconception, en coordination avec l'ensemble des acteurs de la MOE Infrastructure ;
- à l'anticipation sur la phase chantier, avec le recensement des éléments de sensibilité dans le périmètre du site de travaux, l'appréciation des nuisances et la définition de mesures de réduction de ces nuisances.

Les mesures d'écoconception proposées pour la gare de Saint Quentin Est sont les suivantes :

- Energie et GES Air : Désenfumage et ventilation naturels dans l'ensemble de la gare par les ouvrants au niveau des verrières.
- Energie et GES : Lumière naturelle abondante dans les espaces voyageurs jusqu'aux quais par les façades vitrées en retrait et toiture en débord pour briser la lumière.
- Matériaux :
  - Utilisation d'acier pour la structure des murs rideaux.
  - Charpente métallique du bâtiment émergent horizontal.
  - Bois au plafond des espaces voyageurs : utilisation d'essences européennes, pas de bois exotique.
  - Utilisation du béton structurel comme matériau de finition apparent.
- Insertion territoriale : Implantation de l'émergence de manière linéaire et horizontale, toiture fine et légère, transparences transversales.
- Matériaux Insertion paysagère : Positionnement des gaines et utilisation d'ilots acoustiques intégrant les luminaires (pas de faux-plafond).

Ces mesures, intégrées dès la phase de conception du projet, avec l'objectif d'avoir, d'une part, un impact positif sur le budget de maintenance et d'exploitation de la gare : économies d'énergies (ventilation naturelle, maîtrise des apports de chaleur) et, d'autre part, de renforcer l'acceptabilité du projet (gestion raisonnée des eaux, origine locale des matériaux, préservation de l'espace boisé classé...).

#### 4.1.9.5. Fonctionnalités voyageurs

##### • Organisation programmatique de la gare

La gare est composée d'une partie souterraine en tranchée couverte située sous la voie RD91, et de deux émergences de part et d'autre de la voirie : l'émergence principale à l'Ouest coté parvis, et l'émergence secondaire à l'Est coté Technocentre. Le niveau mezzanine liant ces deux géométries, constitue le niveau de référence du projet.

La gare comporte trois niveaux :

- N0 – 166.60 NGF: Le rez-de-chaussée haut, niveau d'entrée sur rue
- S01 – 160.89 NGF: Le niveau de la mezzanine ou rez-de-chaussée bas, et liaison souterraine avec le deuxième point d'entrée côté Technocentre.
- S02 Quais – 155.59 NGF : Le niveau des quais

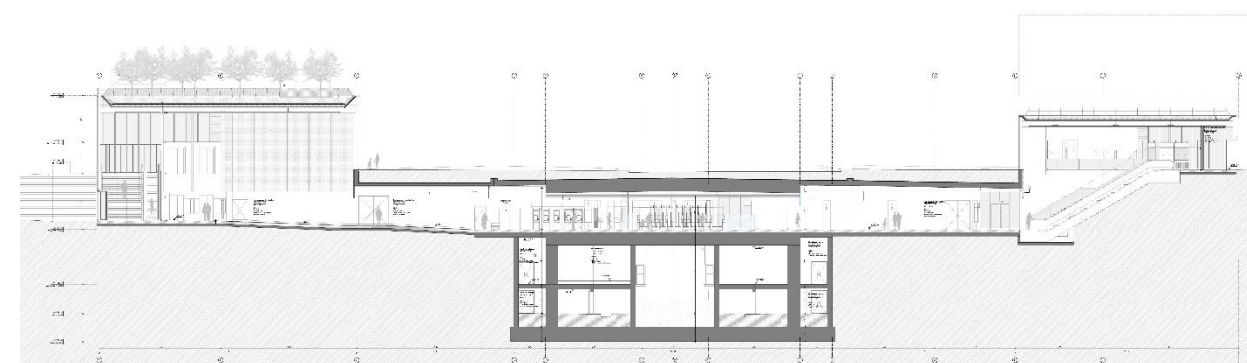


Figure 253 : Coupe transversale du projet de la gare de Saint Quentin Est

Le traitement topographique du parvis séquencé accompagne le cheminement d'entrée à l'Ouest et crée le lien entre l'aménagement urbain du nouveau quartier et le niveau d'accès aux quais.

Dans l'enceinte de la gare, l'organisation des volumes assure la circulation fluide des voyageurs par rapport aux flux générés par la ligne 18 et sa connexion avec le réseau propre en surface. Le passage en zone contrôlée et la descente jusqu'aux quais sont parfaitement lisibles pour les usagers fréquents comme pour les voyageurs non habitués. Les points de vente et d'informations sont en évidence pour un confort d'usage du réseau Grand Paris Express.

Il n'y a pas de correspondances en souterrain avec d'autres réseaux ferrés. L'intermodalité se présente en surface avec le réseau routier et les lignes de bus de la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin en Yvelines. Le parvis de plain-pied donne un accès direct depuis les arrêts de bus, la dépose en voiture et pour les vélos déposés dans la consigne intégrée au bâtiment de la gare ou sous l'abri à l'extérieur.

L'entrée de la gare est placée à l'Ouest de l'émergence, par le parvis haut au rez-de-chaussée et par le parvis bas directement au niveau de Mezzanine, niveau de référence, qui comprend une circulation ville-ville hors-contrôle, une liaison urbaine ouverte sur les horaires d'activité de la gare.



Depuis l'entrée du parvis haut, les ascenseurs et escaliers fixes permettent d'accéder au Hall d'accueil de la Mezzanine. Cette liaison est facilitée à la montée par un escalier mécanique. La gare bénéficie d'une émergence secondaire, l'Accès Technocentre, à l'extrémité de la circulation ville-ville ; cet accès comporte un escalier fixe et mécanique à la montée, ainsi que deux ascenseurs.

Les commerces et les services aux voyageurs s'organisent autour de cet espace d'entrée. Dans la longueur du hall sont disposés l'ensemble des services destinés aux voyageurs en zone hors contrôle et sous contrôle (point d'accueil, zone de vente, zone d'information, sanitaire public, infirmerie). La circulation souterraine mène à la ligne de contrôle, placée au niveau de mezzanine, sous la voirie, au Sud de la boîte gare. Le passage de la ligne de contrôle amène ensuite aux ascenseurs d'accès aux quais. Chaque paroi de boîte gare comprend deux ascenseurs (sous-contrôle) qui descendent aux quais.

Le projet reprend le principe général de marche en avant avec des circulations claires et des cheminements les plus directs possibles.

Le local de comptabilité accompagné du coffre prend place au niveau N00 sur la façade Est.

Les locaux techniques nécessitant un accès de plain-pied ont été disposés dans la partie Sud de l'émergence, au rez-de-chaussée-haut avec des ouvertures sur la voirie extérieure. Les locaux sanitaires et sociaux destinés au personnel d'exploitation sont placés à ce même niveau.

Deux percements du plancher de la mezzanine relient visuellement l'espace de la mezzanine à chacun des quais. Sur les quais, les escaliers fixes et mécaniques sont placés sur le même axe le long de la paroi moulée. Ils partent des extrémités des quais pour rejoindre la mezzanine au centre et se regrouper. Les ascenseurs sont placés à l'extrémité Est de chaque quai et disposent d'un espace refuge encloué. Un autre espace refuge se trouve à l'autre extrémité du quai, au niveau de l'escalier de secours remontant jusqu'à la surface.

Sur la trajectoire de sortie, les escaliers provenant des quais s'ouvrent dans la mezzanine sur un confortable espace de circulation sous contrôle ponctué de trémies vitrées dégagant des vues sur le niveau quais. Les ascenseurs sont positionnés au plus près de la ligne de contrôle au niveau mezzanine : le parcours des voyageurs PMR / PSH est alors des plus directs.

Depuis la ligne de contrôle, la circulation voyageurs Est/Ouest dans la boîte gare se déploie à l'Est vers l'accès secondaire dimensionné avec deux ascenseurs, un escalier mécanique montant et un escalier fixe d'une largeur de 4.20m. Au niveau rue, cet accès sera intégré au rez-de-chaussée du futur bâti.

Des surfaces de locaux techniques et de locaux à l'usage du personnel et des voyageurs sont implantés de part et d'autre de la liaison piétonne souterraine. Des galeries techniques périphériques au volume de la boîte gare permettent d'alimenter ces locaux sans encombrer les espaces voyageurs.

La gare se développe à l'Ouest dans la continuité de la liaison souterraine qui s'ouvre sur un hall voyageur en double hauteur. Ce hall voyageur situé au rez-de-chaussée bas constitue le point d'entrée avec le niveau bas du parvis et assure la connexion avec la gare voyageur implantée au niveau rue.

#### - Niveau N0 RDC haut

Au Rez-de-Chaussée les programmes principaux se développent ainsi :

- Au Nord : l'entrée haute et la consigne vélo
- Au Nord Est : un ensemble de locaux techniques et locaux du personnel
- Au centre la double hauteur du hall d'accueil, amorce de la connexion ville-ville
- Au Sud : un bloc technique et locaux du personnel

Au niveau rez-de-chaussée haut, la gare comprend deux volumes accolés : la partie voyageur au Nord et la partie technique au Sud. Les deux volumes sont abrités sous un même toit, et sont séparés par la double hauteur du hall traversant, signifiant au niveau de la rue la transversalité souterraine.

#### - Niveau S01 Mezzanine

Le niveau mezzanine fait la jonction entre l'émergence et la boîte gare, les programmes principaux s'organisent ainsi :

Dans la boîte gare :

- Au Nord : la gaine de décompression et l'issue de secours depuis les quais
- Au centre : l'espace de circulation voyageurs sous contrôle.
- Au Sud : la ligne de contrôle s'ouvrant sur une circulation souterraine selon l'axe Est/Ouest assurant la liaison avec la gare et l'accès secondaire côté Technocentre.

Sous l'émergence :

- Au Nord : les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des quais et de la boîte gare.
- Le hall central assure la communication au RDC et la transition entre la circulation souterraine et le parvis
- Au Sud : donnant sur la liaison souterraine le Point multi service et un local commercial, puis des locaux sécurité et exploitation.

#### - Niveau S02 Quais

La partie souterraine de la gare se développe selon une forme rectangulaire axée sur le tunnel. La boîte gare rectangulaire est réalisée en tranchée couverte sous la RD91 selon l'axe Nord / Sud.

Les quais s'organisent de manière linéaire selon ce même axe, sur une longueur de 60m. Chaque quai dispose de deux ascenseurs 1600kg, un escalier mécanique montant et deux escaliers fixes de 1m75 de large, par quai, afin d'assurer la fluidité du trafic prévu pour 2030 et les années suivantes.

• **Fonctionnalités de la gare**

Le traitement topographique du parvis organise les séquences d'entrées et crée le lien entre l'aménagement urbain du nouveau quartier et le niveau d'accès aux quais.

Etabli sur deux niveaux de référence, le bâtiment gare s'ouvre largement sur le quartier pour permettre l'accès à tous :

- La consigne vélo est localisée à proximité de l'entrée haute du bâtiment au Nord du N00
- Le quai du réseau BHNS se situe à proximité de l'entrée principale du bâtiment voyageurs au Nord
- Depuis la gare routière au Sud, les voyageurs rejoignent l'entrée du rez-de-chaussée bas (niv. Mezzanine) à l'Ouest via le parvis en pente douce.
- Les piétons accèdent aux quais depuis le bâtiment voyageur qui possède une entrée sur la rue au Nord et une entrée sur la place « basse » à l'Ouest, et depuis l'accès secondaire à l'Est côté Technocentre

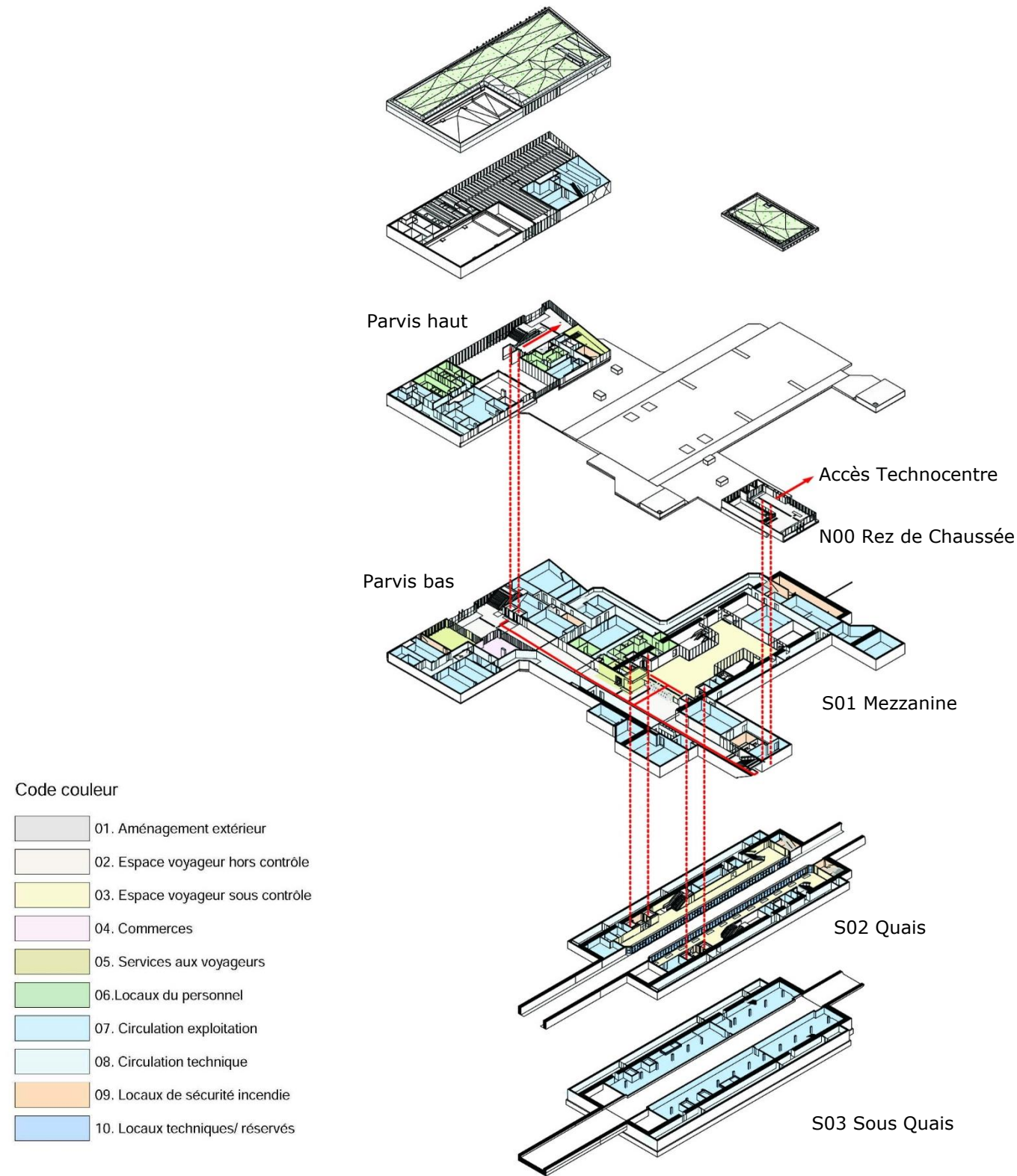


Figure 254 : Axométrie éclatée avec localisation du programme

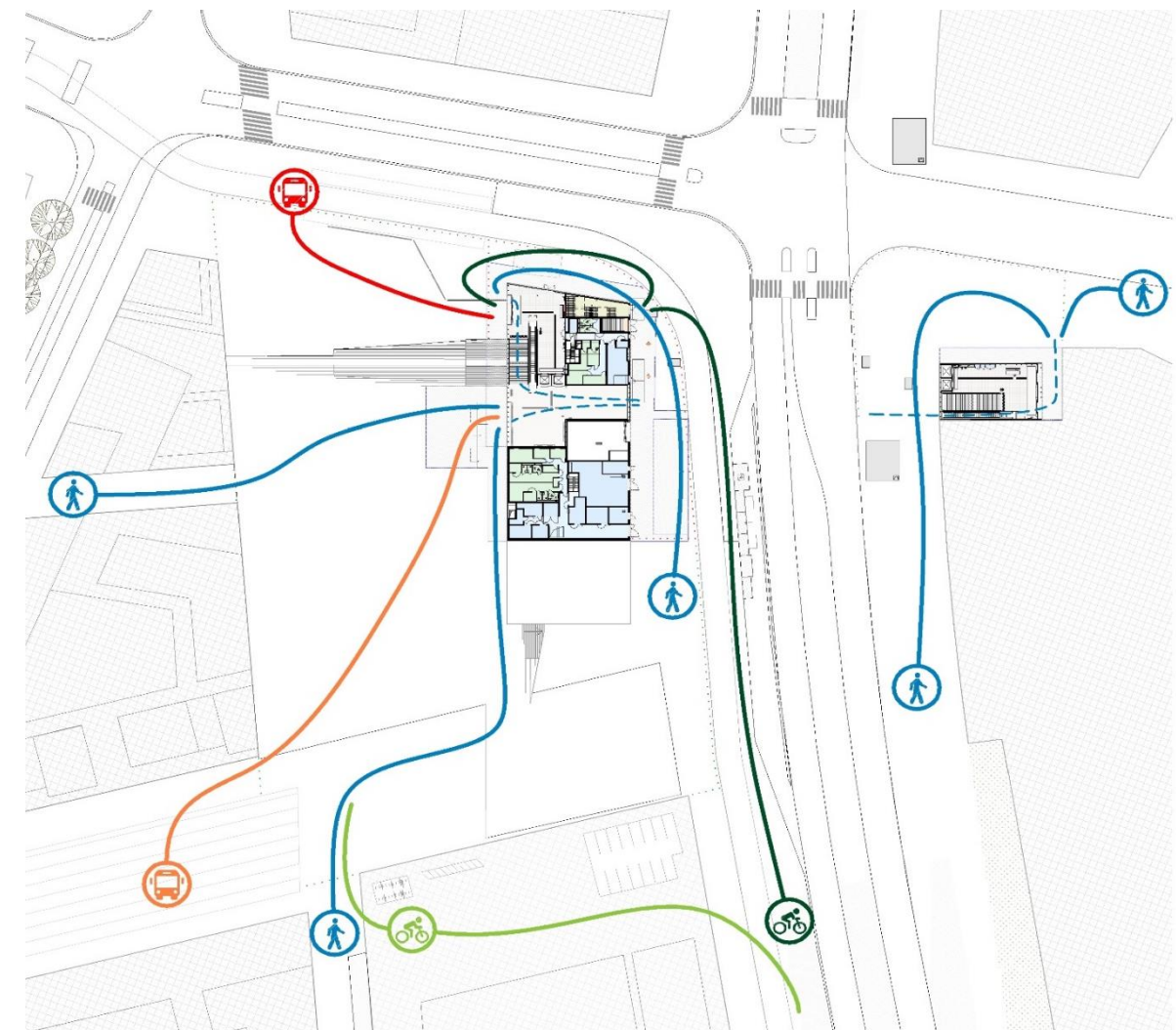


Figure 255 : Plan d'intermodalités



Le parvis et les premiers niveaux de la gare fabriquent la séquence d'entrée et créent le lien entre l'environnement existant et le niveau inférieur des quais. Le parvis de plain-pied avec l'entrée du bâtiment permet l'accès à tous dans l'enceinte de la gare. La descente vers les quais se fait par les escaliers mécaniques et fixes ou directement par les deux batteries d'ascenseurs. Deux appareils desservent chaque quai.

La gare est un lieu de croisement des flux facilitant les connexions entre les différents moyens de transport et mettant en évidence les circulations. Le parvis, sobre et principalement minéral, favorise l'évolutivité de la gare dans sa relation avec un futur aménagement urbain. Les différentes terrasses sont appropriables et peuvent être le support d'activités hebdomadaires variées. La combinaison des gradins et escaliers sont propices au flux comme à l'attente et offrent une visibilité totale sur la place.

La volumétrie sans recoin fait de la gare de Saint-Quentin Est un bâtiment sûr et visible.

La grande transparence de l'émergence et les percées visuelles ménagées transversalement dans tout le bâtiment assure la co-visibilité des espaces dédiés aux voyageurs.

Les quais présentent des moyens d'évacuation en cas d'incendie. La gare de Saint-Quentin Est est en effet un Etablissement Recevant du Public de type GA (gare), mixte, de catégorie 2. Au niveau des quais, un escalier de secours (largeur 1,40m) est placé à l'extrémité Nord de chaque quai. Pour assurer la sécurité des personnes à mobilité réduite en cas d'incident, des espaces refuges sont positionnés devant les ascenseurs et devant les escaliers de secours. Ils permettent une attente sécurisée en mode normal (ascenseurs en marche) et en mode dégradé (ascenseurs en panne).

**• Temps d'évacuation des quais**

Le nombre et les largeurs d'escaliers fixes ainsi que le nombre d'escaliers mécaniques considérés pour les calculs à l'évacuation sont ceux indiqués sur les plans. Comme précisé précédemment, le dimensionnement des liaisons verticales retenu est le suivant :

- Quai 1 – RDC : 1EM,1 EF de 1,8m, 1EF de 3,60m et un EF d'IS de 1,40m
- Quai 2 – RDC : 1EM,1 EF de 1,8m, 1EF de 3,60m et un EF d'IS de 1,40m
- Mezzanine - RDC : la sortie est possible par 1EM et 1 EF de 4,20m, à l'accès principal côté Technocentre, par le parvis extérieur directement ou par 1EM et 1 EF de 3,0m (largeur utile), à l'accès secondaire.

Les temps d'évacuation par quai et par horizon, dans la configuration présentée dans les plans, sont détaillés dans le tableau suivant :

[mm:ss]	Horizon 2030	Post 2030 2
<b>Quai 1</b>	01:29	02:42
<b>Quai 2</b>	02 :22	01 :29

Pour les deux quais et aux deux horizons de temps, le temps d'évacuation est inférieur à 4 minutes. Les plans proposés sont donc conformes au référentiel gares SGP.

**• Temps d'évacuation de la gare**

Les temps d'évacuation obtenus dans la configuration de la gare présentée dans les plans, sont les suivants :

- A l'horizon 2030 : 4,99 min (04:59)
- A l'horizon post-2030 : 5,22 min (05 :13)

**Le temps d'évacuation de la gare est inférieur à 10 min.**

**4.1.9.6. Flux**

**• Flux voyageurs**

La gare de Saint Quentin Est est dimensionnée sur la base des hypothèses ci-dessous :

- Un trafic voyageurs en échange avec la gare GPE de Saint Quentin de :
  - 3938 voy/h pour l'horizon 2030 ;
  - 6836 voy/h pour l'horizon post 2030.
- Un coefficient d'incertitude de 1.2 + un coefficient d'hyperpointe de 1.5
- Un passage de la ligne 18 toutes les :
  - 2.83 min pour l'horizon 2030 (21 trains/h/sens) ;
  - 1.75 min pour l'horizon post 2030 (34 trains/h/sens).

Ces hypothèses se traduisent par une fréquentation de la gare à l'horizon 2030 de 145 voy/min à l'HPM et 142 voy/min à l'HPS ; et à l'horizon post 2030 de 205 voy/min à l'HPM et à l'HPS.

Les flux principaux à l'HPM sont :

- Pour l'horizon 2030, les flux « GP sens 1 → Sortants Ville/bus » (63 voy/min soit 45% du trafic de la gare) et « Entrants Ville/bus → GP sens 2 » (33 voy/min soit 23% du trafic de la gare).
- Pour l'horizon post 2030, les flux « GP sens 2 → Sortants Ville/bus » (65 voy/min soit 32% du trafic de la gare) et « Entrants Ville/bus → GP sens 1 » (83 voy/min soit 40% du trafic de la gare).

**Rappel du dimensionnement des espaces voyageurs**

De l'horizon 2030 à l'horizon post 2030, la fréquentation de la gare GPE de Saint Quentin Est augmentera du fait du prolongement de la ligne 18 vers Nanterre.

Le dimensionnement des espaces voyageurs est présenté dans la note PN1424\_05\_PRA\_NOT\_001831\_02\_Not\_synthdim. Une synthèse du dimensionnement est présentée ci-dessous.

Pour rappel, conformément à la feuille de route de SQE, le principe de mécanisation complète n'a pas été retenu, il est retenu d'équiper la gare avec 1 EM dans le sens montant pour chacun des liaisons, mais pas d'EM descendant.

Pour rappel, la répartition des flux aux différents accès de la gare n'étant pas connue à ce jour, il est supposé que les accès principaux (sortie S1 parvis extérieur et sortie N0 Technocentre) sont dimensionnés pour recevoir 100% des flux GPE chacun, et la sortie secondaire est dimensionnée pour accueillir 70% des flux. Ainsi, bien que le flux Ville-Ville possible par la liaison GPE ne soit pas connu, il est pris en compte avec ce surdimensionnement des accès.

**Lignes de contrôle**

Les lignes de contrôles sont dimensionnées par les besoins en exploitation.

Une ligne de contrôle est prévue au niveau RDC entre les liaisons vers les quais et l'accès à la gare.

La ligne de contrôle reçoit la totalité des flux entrants et sortants de la gare SGP.

Elle est constituée de 7 appareils de contrôle et de 2 élargis.

**Quais**

La largeur des quais retenue, correspondant à un niveau de service D, est de :

- 4,90 m pour le quai 1 (direction Versailles)
- 5,35 m pour le quai 2 (direction Orly)

**Circulations verticales**

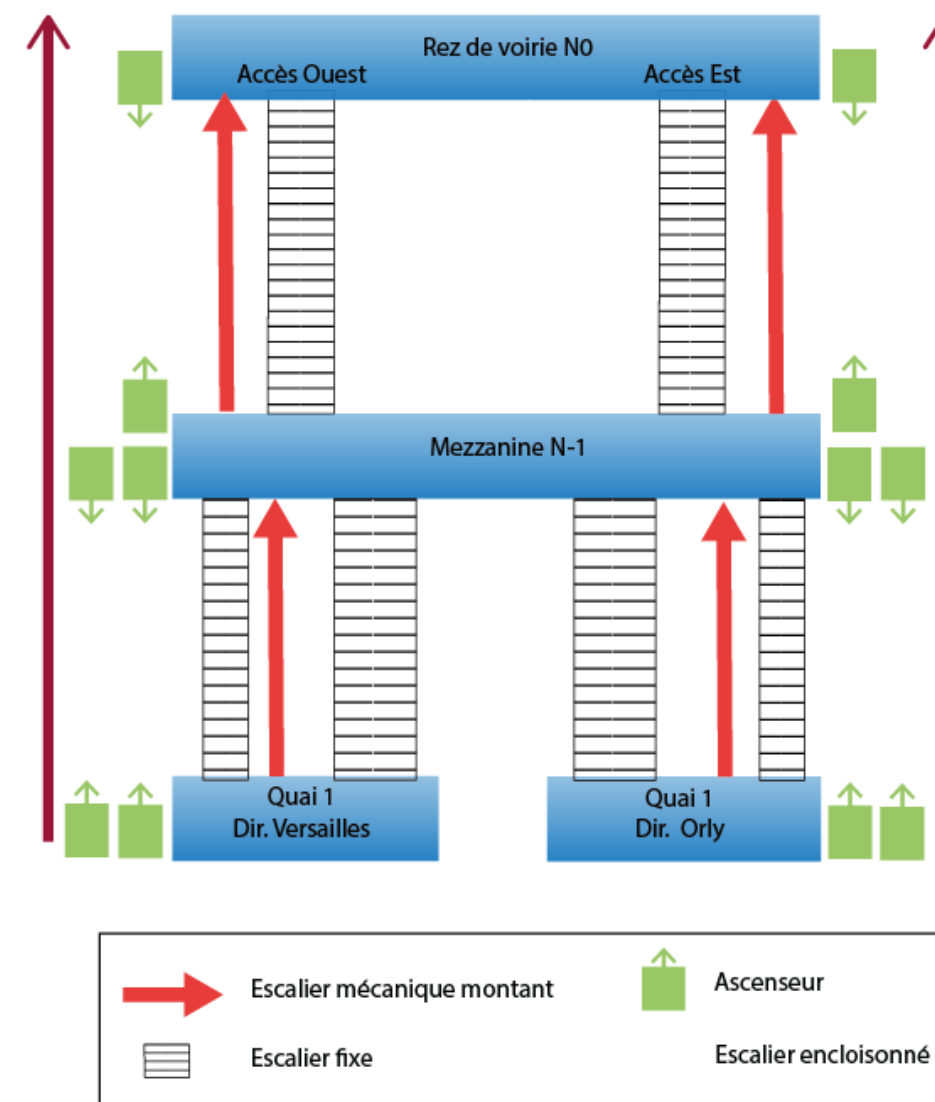
Les circulations verticales sont dimensionnées à l'exploitation, vérifiées à l'évacuation et adaptées si besoin.

Pour chaque quai, 1 EM assure la liaison vers la mezzanine (N-1), dans le sens montant quais vers mezzanine. Puis, pour chaque sortie vers le RDC, 1 EM assurent la liaison vers l'extérieur.

		Escaliers mécaniques (nombre)	Escaliers fixes de l'exploitation (mètres)
Liaison n°4	Mezzanine 1 - Accès principal côté Technocentre au N0	1	4,2
Liaison n°3	Mezzanine 1 - Accès secondaire au N0 (parvis haut)	1	3,0
Liaison n°2	Quai sens 2 - Mezz	1	3,0
Liaison n°1	Quai sens 1 - Mezz	1	3,0
	EF endoisonné Quai 1 - Voirie		1,4
	EF endoisonné Quai 2 - Voirie		1,4

L'ensemble des circulations verticales retenues est présenté sur le schéma ci-dessous.

Le schéma des circulations verticales est le même à l'HPM et l'HPS quel que soit l'horizon de temps. Tous les EM sont réversibles de manière à permettre leurs utilisations en évacuation. A l'évacuation, ils sont tous orientés vers la sortie.



**Figure 256 : Schéma des circulations verticales à l'HPM et HPS**

L'accessibilité PMR s'effectue avec rupture de charge.

La gare s'organise sur trois niveaux.

L'accès à la gare s'effectue par deux entrées, Ouest et Est, qui donnent accès à la mezzanine, qui est le niveau d'accueil de la gare.

Une ligne de contrôle unique permet le passage en zone contrôlée. Une fois la ligne de contrôle passée, le passager est orienté vers son quai de destination.



Les cheminements verticaux sont assurés par 4 escaliers mécaniques et 6 escaliers fixes répartis de la manière suivante :

- 1 escalier mécanique dans le sens montant + 2 escaliers fixes entre la mezzanine et le quai 1
- 1 escalier mécanique dans le sens montant + 2 escaliers fixes entre la mezzanine et le quai 2
- 2 escaliers mécaniques dans le sens montant + 2 escaliers fixes entre la mezzanine et la voirie

Pour les circulations PMR, 2 ascenseurs assurent la liaison entre le niveau quai et la mezzanine, puis 1 ascenseur par accès vers la voirie. Il y a une rupture de charge au niveau mezzanine, pour passer la ligne de contrôle.

• **Organisation générale de la gare**

L'accès à la gare s'effectue par 2 accès principaux pour les voyageurs :

- L'accès principal situé au S1 parvis extérieur ;
- un accès situé coté Technocentre Renault.

Entre les deux accès, un couloir de circulation hors zone sous contrôle permet au public de traverser l'avenue de l'Europe en souterrain.

Une fois au niveau mezzanine, une ligne de contrôle unique permet le passage en zone contrôlée. Depuis l'espace sous contrôle, les voyageurs sont orientés directement vers leur quai de destination.

Les quais sont disposés en latéral par rapport aux voies.

La gare se développe sur trois niveaux, le niveau du rez-de-chaussée (niveau 0), zone hors sinistre, est pris ici comme niveau de référence :

		Niveau relatif (m)	Dénivelé (m)	Niveau NGF
Niveau rez-de-chaussée	Niveau 0	0		166,60
Mezzanine	Niveau -1	-5,71	-5,71	160,89
Quais	Niveau -2	-11,31	-5,60	155,29

Le niveau du terrain naturel se situe à environ 166,60 NGF.

• **Matrices des flux**

Deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes:

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles Chantier
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

Les matrices permettent de renseigner sur les montants et descendants du métro, par quai. Les matrices renseignent également sur chacun des mouvements d'échanges de quai à quai. Il est à noter

qu'aucune précision n'apparaît dans les matrices concernant la destination ou l'origine des entrants ou sortants extérieurs (Bus, tramway, Ville, ...).

Il faut aussi noter que la gare SQE présente plusieurs accès, mais que la répartition des flux pour chacun des accès n'est pas connue à ce jour. Il a ainsi été pris comme hypothèses que tous les accès peuvent recevoir 100% des flux GPE.

• **Matrices 2030 et post 2030**

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Matin (HPM) sont présentées ci-après.

		DESTINATION			
	HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"		758	1104	1862
	M18 direction Versailles	1470			1470
	M18 direction Orly	606			606
	<b>TOTAL</b>	<b>2076</b>	<b>758</b>	<b>1104</b>	<b>3938</b>

Figure 257 : Matrice 2030 – Trafic brut en HPM

		DESTINATION			
	HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"		2783	754	3537
	M18 direction Versailles	1129			1129
	M18 direction Orly	2170			2170
	<b>TOTAL</b>	<b>3299</b>	<b>2783</b>	<b>754</b>	<b>6836</b>

Figure 258 : Matrice post-2030 – Trafic brut en HPM

• **Prise en compte du trafic maximal**

Les trafics à l'heure de pointe la plus chargée sont obtenus en pondérant les matrices précédentes par les coefficients de sécurité suivants :

Coefficient d'hyperpointe	1,5
Coefficient d'incertitude prévisions de trafic	1,2

Les matrices suivantes sont obtenues :

		DESTINATION		
		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	FLUX en HPM (voy)			
	GP (sens 1)			2646
	GP (sens 2)			1091
	Entrants "ville"	1364	1987	

Figure 259 : Matrice 2030 – Trafic maximal en HPM

		DESTINATION		
		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	FLUX en HPM (voy)			
	GP (sens 1)			2032
	GP (sens 2)			3906
	Entrants "ville"	5009	1357	

Figure 260 : Matrice post-2030 – Trafic maximal en HPM

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Soir (HPS), sont obtenues par inversion des matrices HPM.

• Organisation des flux par niveau

Les flux (en voy/min) sont représentés en tenant compte des principes ci-dessous :

- Les flux sont répartis en fonction du débit des équipements en privilégiant les EM
- Au niveau du hall d'entrée, accueil 100% du flux extérieur.

- Flux sortant
- ← Flux entrant
- XX (XX) Volume de voyageurs en voy/min  
Horizon 2030 (Horizon post-2030)

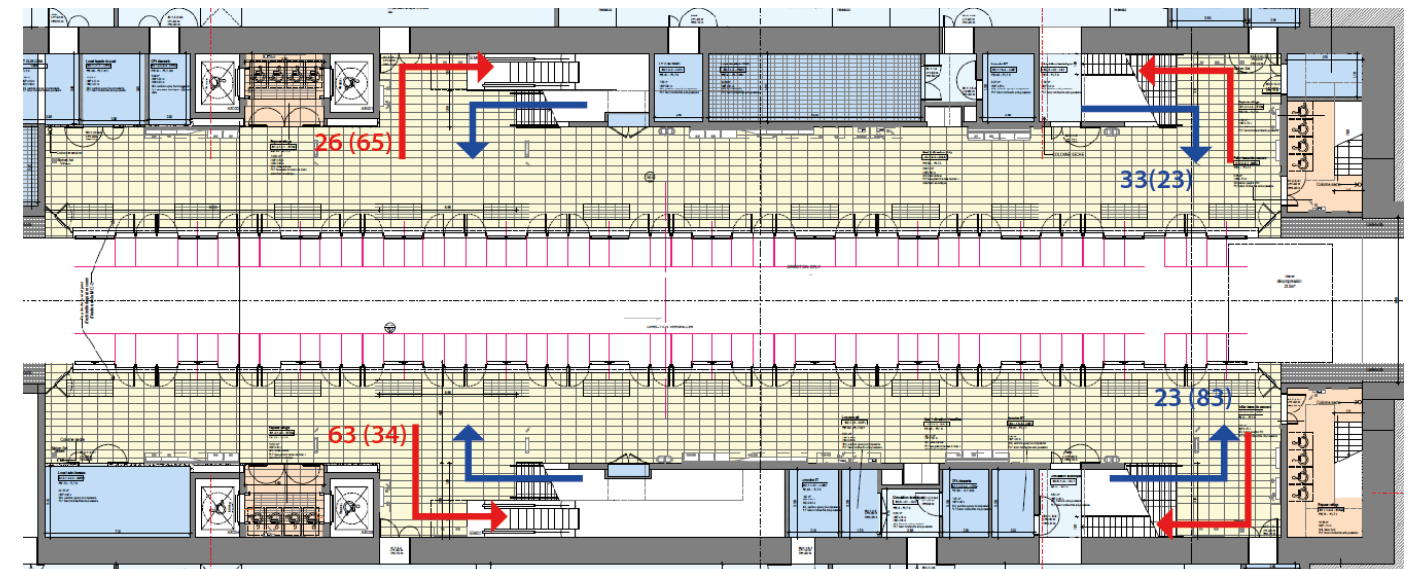


Figure 261 : Schéma des flux – niveau quais- HPM

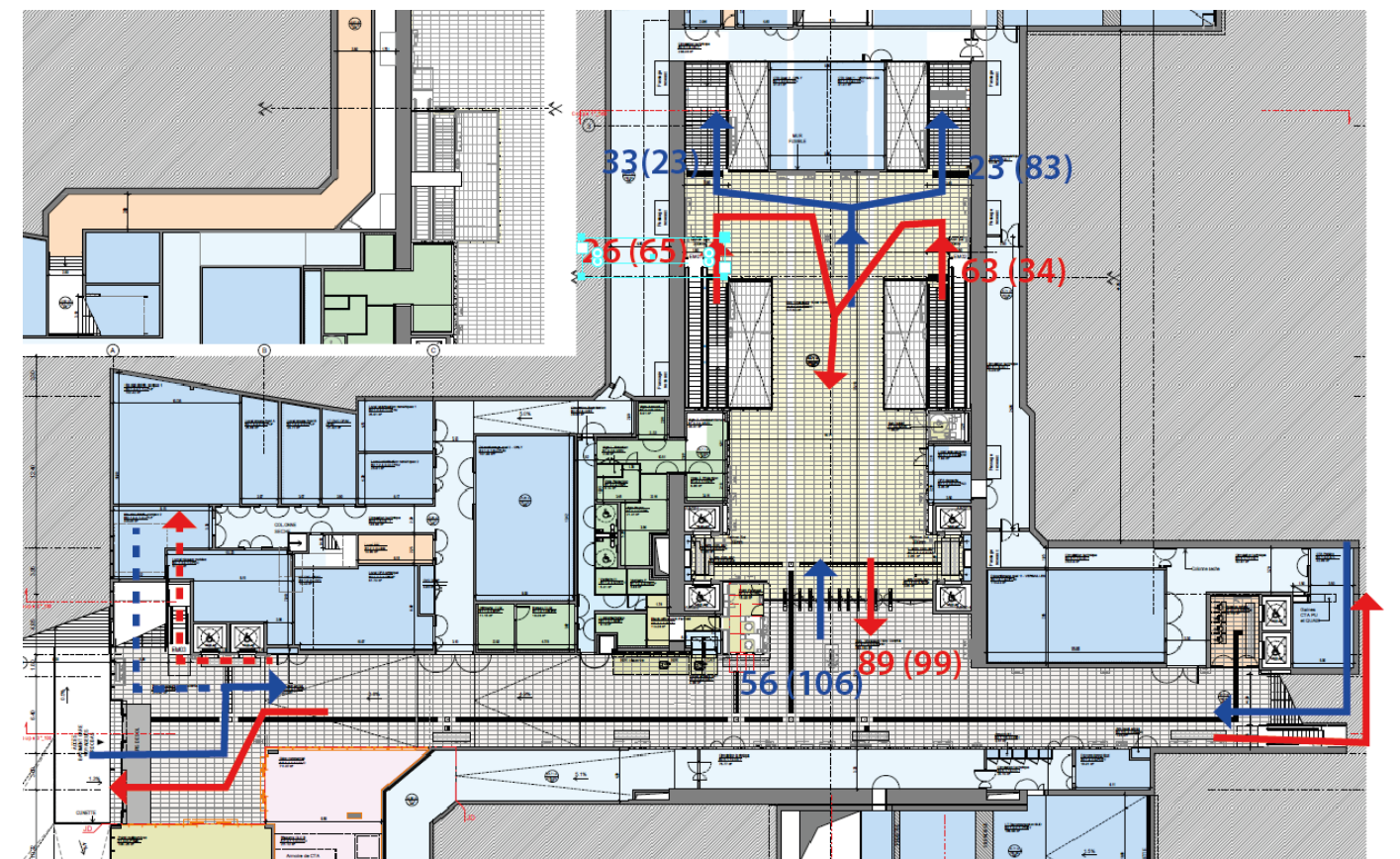


Figure 262 : Schéma des flux - niveau mezzanine - HPM



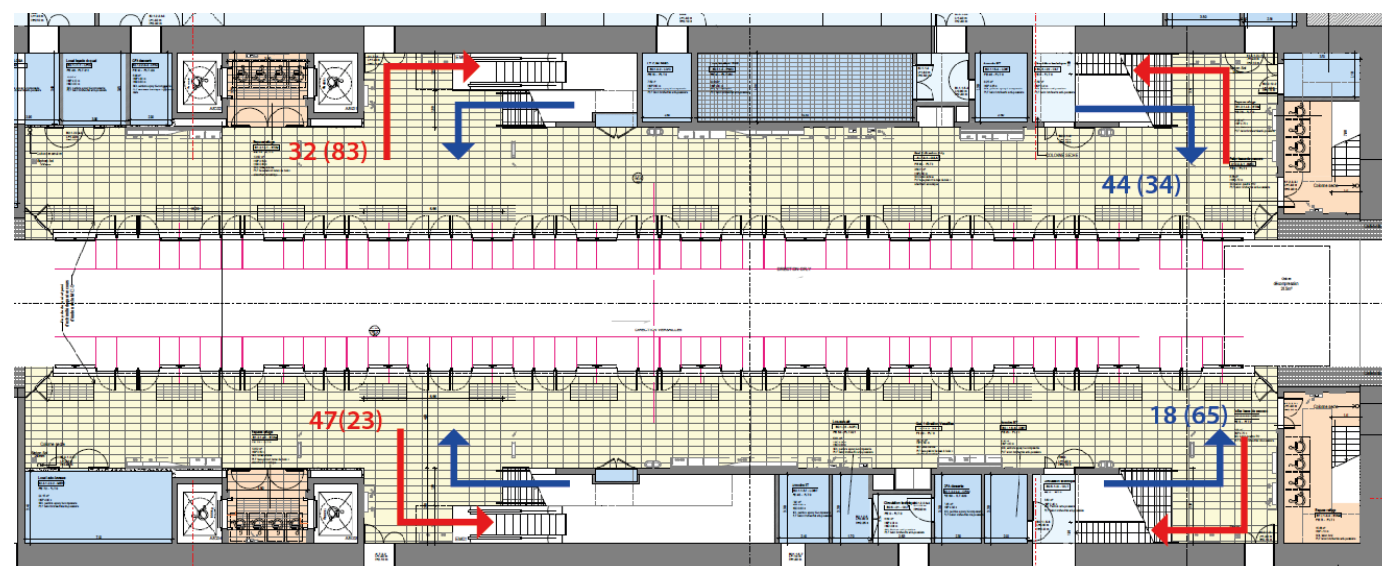


Figure 263 : Schéma des flux - niveau quai - HPS

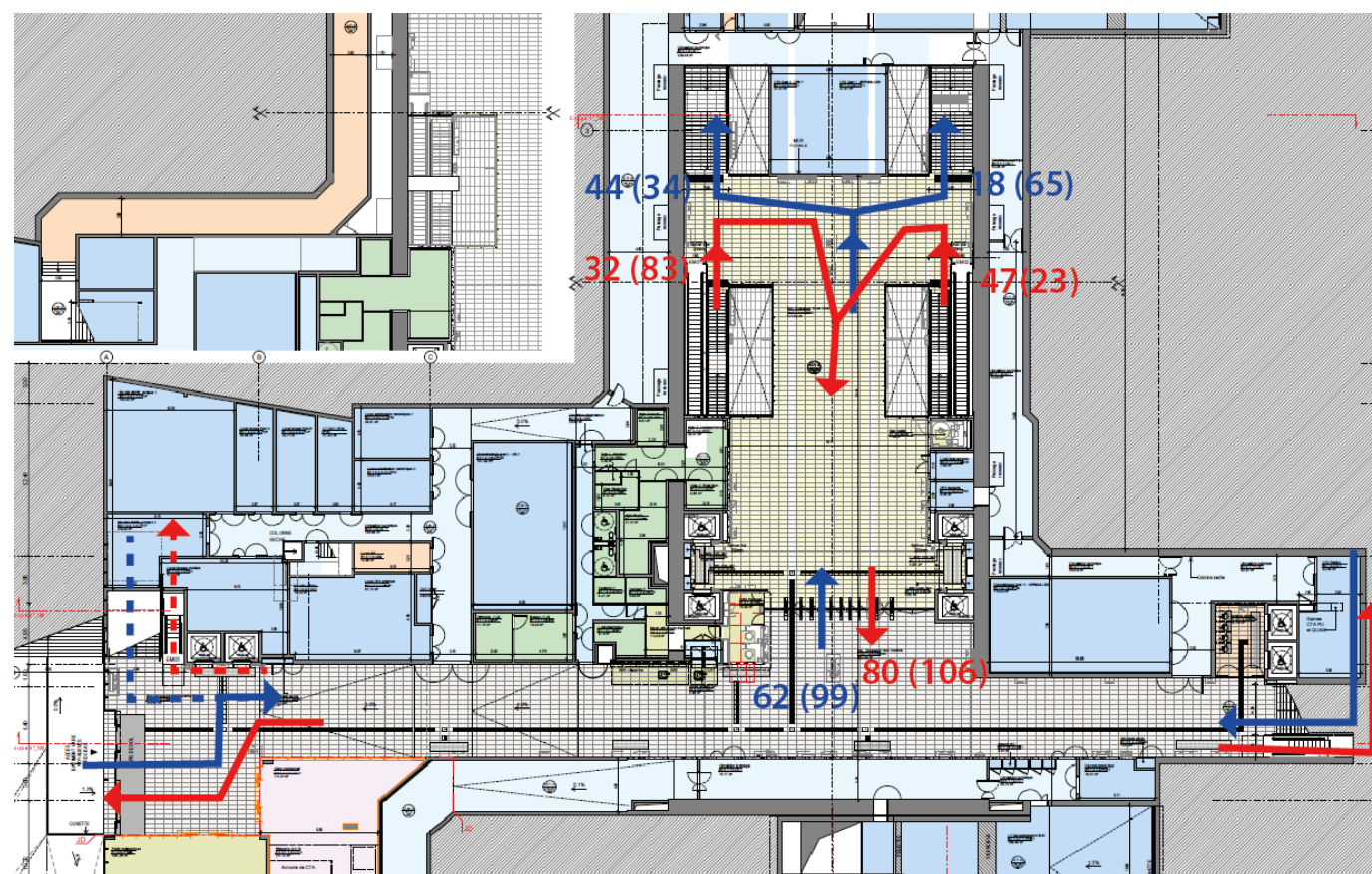
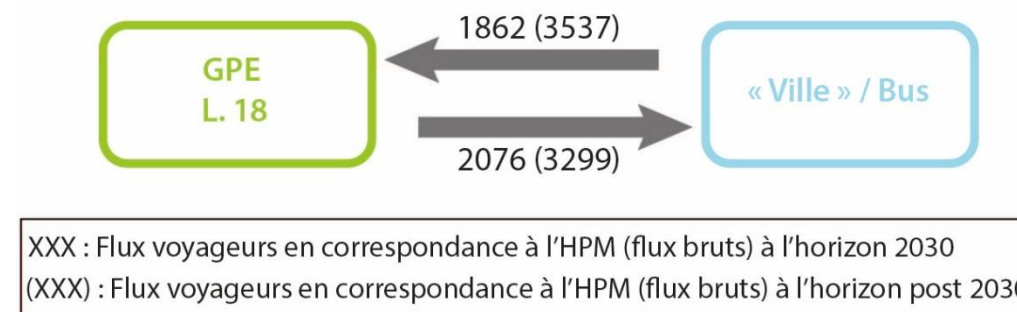


Figure 264 : Schéma des flux - niveau mezzanine - HPS

### 4.1.9.7. Correspondance et modes lourds

La gare GPE Saint Quentin Est est desservie par la ligne 18 du réseau GPE et n'est en correspondance avec aucune autre ligne de transports lourds.

Les flux de correspondance avec la ville sont représentés ci-dessous.



SQE - Flux voyageurs en correspondance à l'HPM

Figure 265 : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM par heure (flux bruts)

#### 4.1.9.8. Intermodalité

##### • Plan des aménagements intermodaux

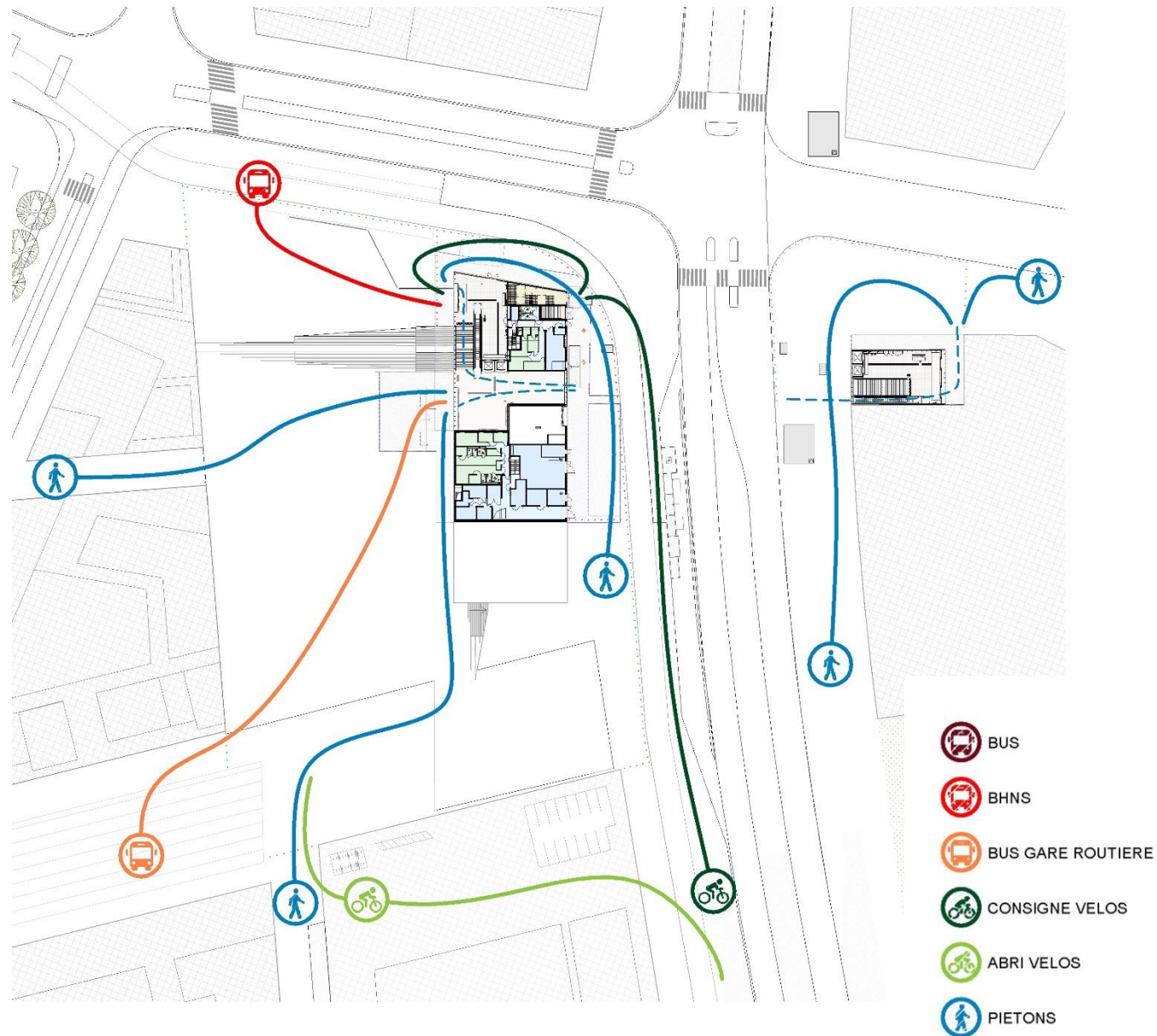


Figure 266 : Schéma récapitulatif pour l'Intermodalité

##### • Réseau bus

Le quartier dans lequel s'implante la gare est aujourd'hui desservi par 11 lignes de bus.

Une mesure conservatoire de possibilité de BHNS au Nord de la gare a été prise en compte et intégré dans l'implantation de l'émergence.

L'évolution du site est à envisager en fonction des résultats de l'étude urbaine et de l'étude de pôle en cours.

##### • Vélos

De même que pour le réseau de bus, les besoins en consignes et abris vélos dépendent de l'étude de pôle en cours et de l'aménagement urbain futur du site.

Le programme spécifique prévoit néanmoins l'implantation d'une consigne pouvant accueillir 40 vélos qui est au Rez de Chaussée au Nord de l'émergence principale, et d'un abri de 40 m<sup>2</sup> qui est prévu sur le parvis ou dans le parking relais, sa position exacte dépendant de l'étude de pôle et de l'avancée du projet urbain.

##### • Véhicules particuliers, stationnement

L'ensemble des dispositions prises à ce stade en matière d'aménagement des abords de la gare et donc en matière de stationnement, sera amené à évoluer en fonction de l'aménagement urbain et de l'étude de pôle à venir. Un parking relais est envisagé sur le parvis de la gare, et permettra éventuellement de mutualiser les espaces de stationnement.

##### Stationnement dépose/reprise minute

Les stationnements dépose/reprise minute sont situés sur l'avenue de l'Europe, au Sud de la gare. L'accès le plus direct est ensuite par la porte latérale Ouest au niveau de l'entrée sur le parvis.

##### Stationnement deux roues

Le stationnement des deux roues pourra prendre place sur le parvis ou en relation avec le parking relais.

##### Stationnement véhicules créés

Le stationnement des véhicules hors dépose minute devra être étudié en cohérence avec le stationnement du projet urbain, et notamment en mutualisation avec le parking relais sur le parvis.

##### Stationnement pour livraison des commerces

Le stationnement pour la livraison des commerces sera étudié en phase ultérieure lorsque le projet urbain autour de la gare sera connu et que la position des commerces dans le bâtiment sera fixée.

L'aménagement du parvis prévoit également un emplacement le long de la façade Est au niveau du trappon, pour le transport de fonds. L'accès se fera depuis la voie BHNS.

##### • Autre réseau ou autre mode de transport

Le positionnement des emplacements dédiés aux autres modes de transport (taxi, dépose/reprise minute, deux-roues motorisés) est indiqué dans le paragraphe précédent.



#### 4.1.9.9. Maintenance et exploitation de la gare

- **Dispositions générales**

##### Locaux

Les locaux techniques nécessitant un accès de plain-pied ont été disposés dans la partie Sud de l'émergence, au rez-de-chaussée-haut avec des ouvertures sur la voirie extérieure. Les locaux sanitaires et sociaux destinés au personnel d'exploitation sont placés à ce même niveau.

Des surfaces de locaux techniques et de locaux à l'usage du personnel et des voyageurs sont implantés de part et d'autre de la liaison piétonne souterraine. Des galeries techniques périphériques au volume de la boîte gare permettent d'alimenter ces locaux sans encombrer les espaces voyageurs.

Le local de comptabilité accompagné du coffre prend place au niveau N00 sur la façade Est.

##### Localisation des locaux

- Sous l'émergence :
  - Au nord : les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des quais et de la boîte gare.
  - Au sud : donnant sur la liaison souterraine le Point multi service et un local commercial, puis des locaux sécurité et exploitation.
- Au Rez-de-Chaussée :
  - Au nord Est : un ensemble de locaux techniques et locaux du personnel
  - Au Sud : un bloc technique et locaux du personnel

##### Stationnement

Le stationnement des abords proches de la gare sera étudié au sein du projet d'aménagement urbain et de l'étude de pôle en cours, un parking relais P+R est pressenti sur le parvis. La mutualisation de son utilisation sera étudiée dans les phases suivantes. Les stationnements suivants sont pressentis actuellement dans l'emprise du P+R : Abris vélos, 2 roues et places pour le personnel d'exploitation.

Le stationnement des véhicules du personnel pourra être mutualisé avec le parking relais.

##### Accès

L'entrée voyageur de la gare se fait par l'Ouest depuis le parvis, entrée Haute et Basse. Les locaux techniques du rez-de-chaussée bénéficient d'entrées spécifiques sur la façade Est, une entrée dans le bloc nord pour le personnel d'entretien, et une entrée au bloc sud pour la maintenance et l'attachement secteur.

L'accès pour la maintenance se fait de plain-pied à l'Est depuis l'avenue de l'Europe, et par la rampe à l'ouest pour acheminer directement les matériels au niveau mezzanine. L'accès des engins de pompiers et des transports de fonds est possible par un bateau sur la voirie BHNS.

##### Maintenance

La façade principale de la gare sur le parvis, en mur rideau pareclosé sur les verticales et clamé sur les horizontales est tramée sous une hauteur de 3 mètres pour une maintenance facilitée.

Les parties vitrées de l'émergence sont accessibles depuis l'intérieur et l'extérieur du bâtiment pour être facilement entretenues. De plus la trame des vitrages au RDC est réduite pour faciliter les opérations de maintenance et de remplacement en cas de dégradation.

Les équipements techniques pour l'exploitation et la maintenance de la gare comprennent des installations de Courants forts, Eclairage, Courants faibles, Désenfumage, Chauffage, Ventilation, Climatisation, Protection incendie, Drainage, Epuisement, Ejection, Mécanisation des accès et Fermeture des accès.

- **Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs**

Les quais présentent des moyens d'évacuation en cas d'incendie.

La gare de Saint-Quentin Est est en effet un Etablissement Recevant du Public de type GA (gare), mixte, de catégorie 2.

Au niveau des quais, un escalier de secours (largeur 1,40m) est placé à l'extrémité Nord de chaque quai servant à l'évacuation. En cas de danger, les deux cages d'escalier nord ainsi que les volumes fermés devant les ascenseurs constituent des espaces refuges sur les quais pour les personnes à mobilité réduite.

L'accès du public se situe par l'ouest de la gare, par le rez-de-chaussée haut et le rez-de-chaussée bas. La gare présente une sortie à l'Est de l'avenue de l'Europe (accès Technocentre). L'issue de secours dont l'escalier prend naissance au niveau des quais à l'extrémité nord de la gare, s'ajoute au cheminement d'évacuation qui se fait par les entrées Est / Ouest.

Chaque niveau accessible aux UFR est équipé de deux cabines d'ascenseurs se déplaçant dans une gaine protégée de manière à pouvoir fonctionner en cas d'évacuation. Chaque cabine a une capacité de 1600 kg et permet d'accueillir jusqu'à 2 UFR en même temps.

Ces deux cabines sont précédées d'un espace refuge pour permettre au PSH concernés d'attendre la cabine à l'abri des flammes, des fumées et des effets thermiques (équivalent à un espace d'attente sécurisé). Les emplacements d'attente des ascenseurs (au sein des espaces refuges) sont donc protégés dans les mêmes conditions qu'une solution utilisée dans le cadre de l'évacuation différée. Ils permettent une attente sécurisée en mode normal (ascenseurs en marche) et en mode dégradé (ascenseurs en panne).

Le temps d'évacuation de la gare depuis les quais est de 5min13 sec à l'horizon 2030.

A chaque phase d'ouverture au public, une signalétique et un balisage d'évacuation, largement dimensionnés, seront mis en place et adaptés au phasage.

Le maître d'ouvrage transmettra à l'exploitant des emplacements commerciaux la liste des activités interdites dans ces emplacements. Les activités interdites sont les activités ne permettant pas une évacuation immédiate du public ou celles interdites par l'article GA 18.

#### 4.1.9.10. Projets connexes

La mise en place par la Société du Grand Paris d'une opération connexe au droit de la gare pourrait être envisagée au cours des phases ultérieures.

#### 4.1.9.11. Génie civil et travaux

##### • Travaux préalables

Ces travaux se dérouleront en 3 étapes :

- Etape 1 : sur la parcelle Thalès, lots VRD et GC concernés :
  - o Abattage des arbres et dessouchage avenue de l'Europe ;
  - o Déviation provisoire de l'Avenue de l'Europe via la parcelle Thalès (lot VRD) ;
  - o Mise en service de l'Avenue de l'Europe déviée (après le dévoiement de l'accès bus dans le Technocentre) .
- Etape 2 : sur la parcelle Thalès :
  - o Enlèvement pour mise en décharge des merlons existants.
- Etape 3 : sur la parcelle Technocentre :
  - o Dévoiement de l'accès bus depuis le rond-point Villaroy (TCSP Technocentre) ;
  - o Layonnage et abattage des arbres du bois du Trou Berger ;
  - o Sécurisation pyrotechnique à pied ;
  - o Dessouchage des arbres.

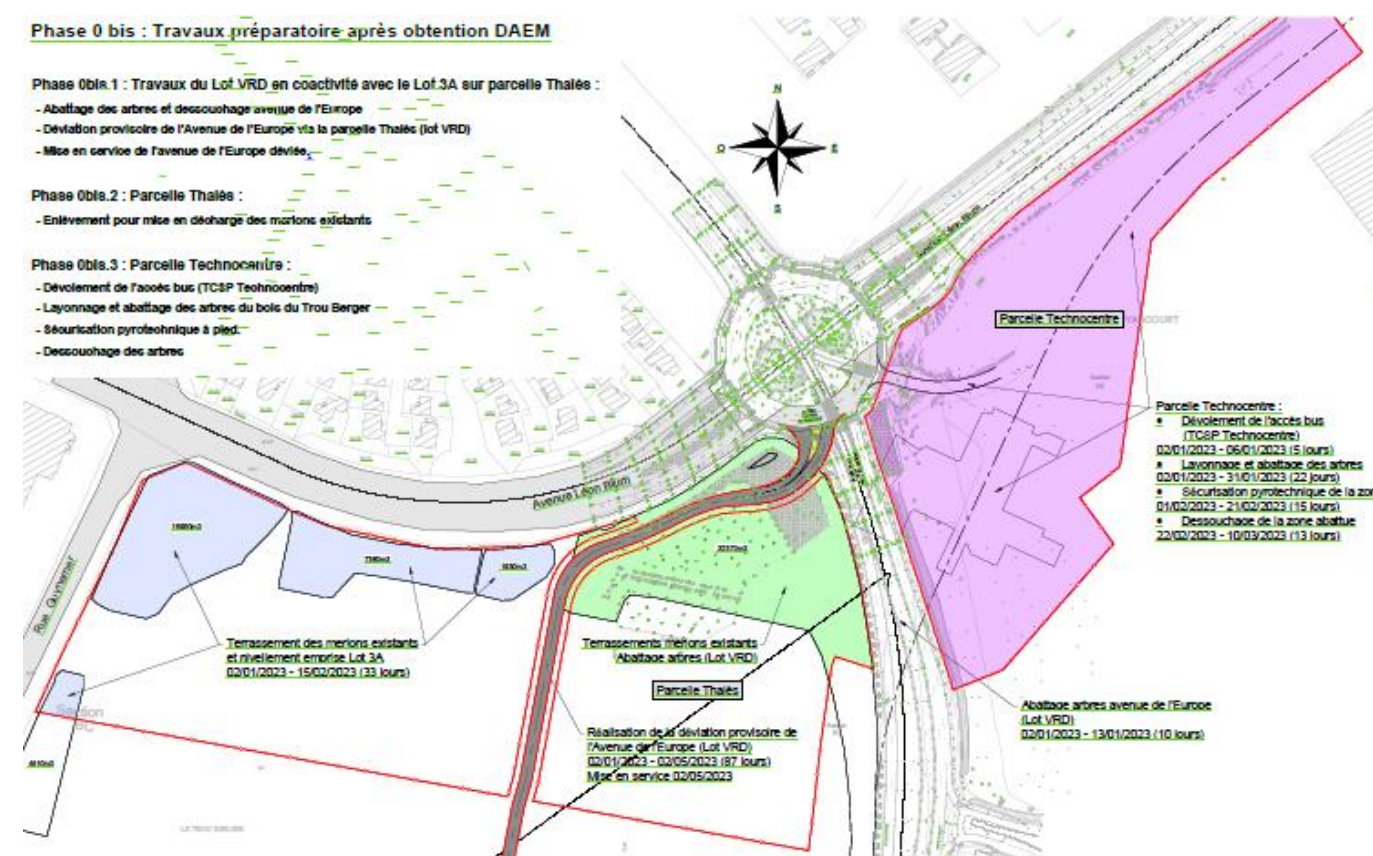


Figure 267 : Travaux préparatoires

##### • Installations de chantier

La zone d'installation du chantier s'étend sur la parcelle des anciens terrains Thalès et du Technocentre.

Les surfaces disponibles pour les installations chantier sont importantes et permettent ainsi une insertion plus facile des accès à l'emprise du chantier, ce qui devrait assurer un bon déroulement des travaux sans avoir recours à des basculements lourds d'ateliers qui pénaliserait le rendement du chantier.



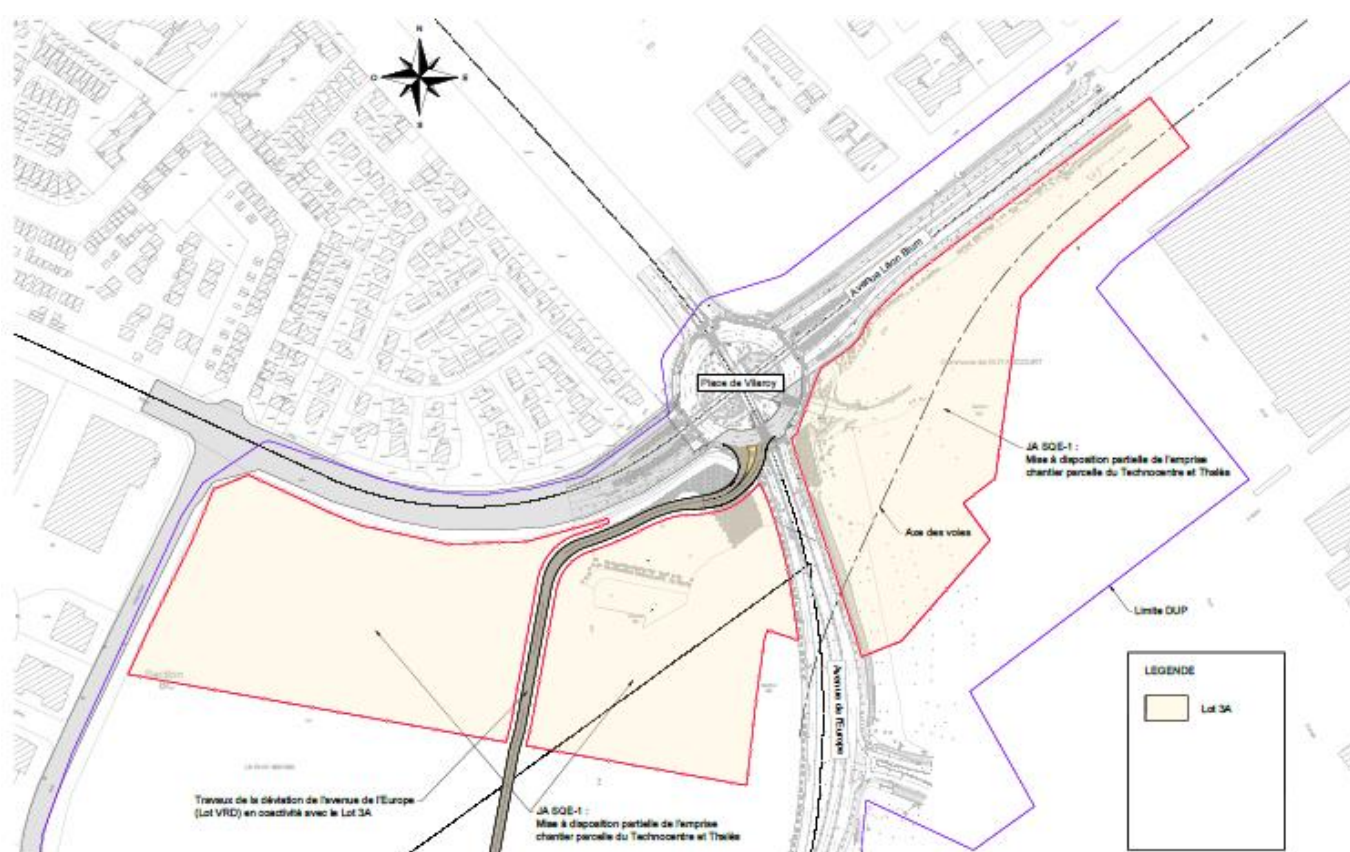


Figure 268 : Plan d'emprise du chantier

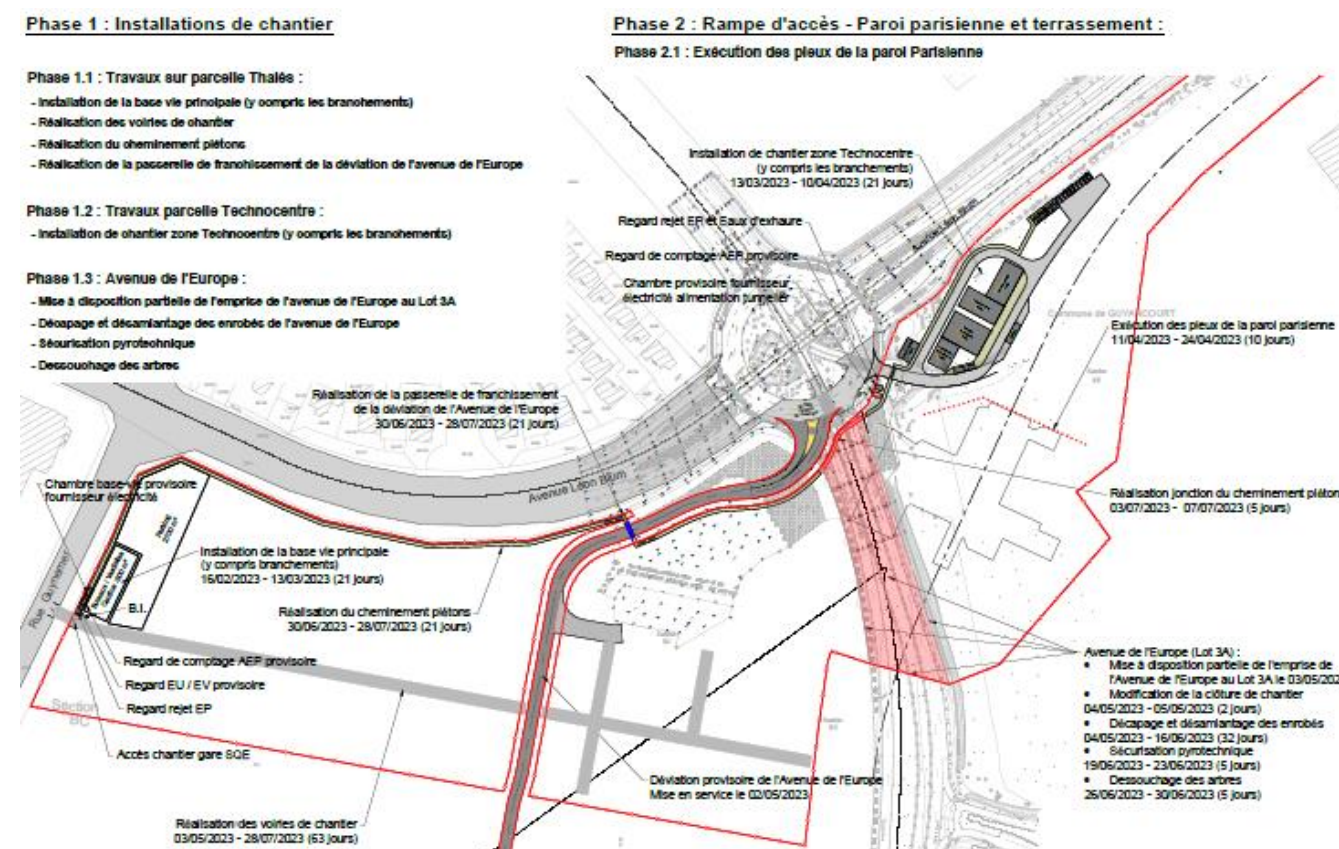


Figure 269 : Phase 1

• Phasage des travaux

Les travaux sont organisés en 8 phases, présentées ci-dessous.

La phase 1 « Installations de chantier » comprend 3 étapes :

- Etape 1 : Travaux sur la parcelle Thalès ;
- Etape 2 : Travaux sur la parcelle Technocentre ;
- Etape 3 : Travaux sur l'Avenue de l'Europe.

La phase 2 « Rampe d'accès, paroi parisienne et terrassement » comprend 4 étapes :

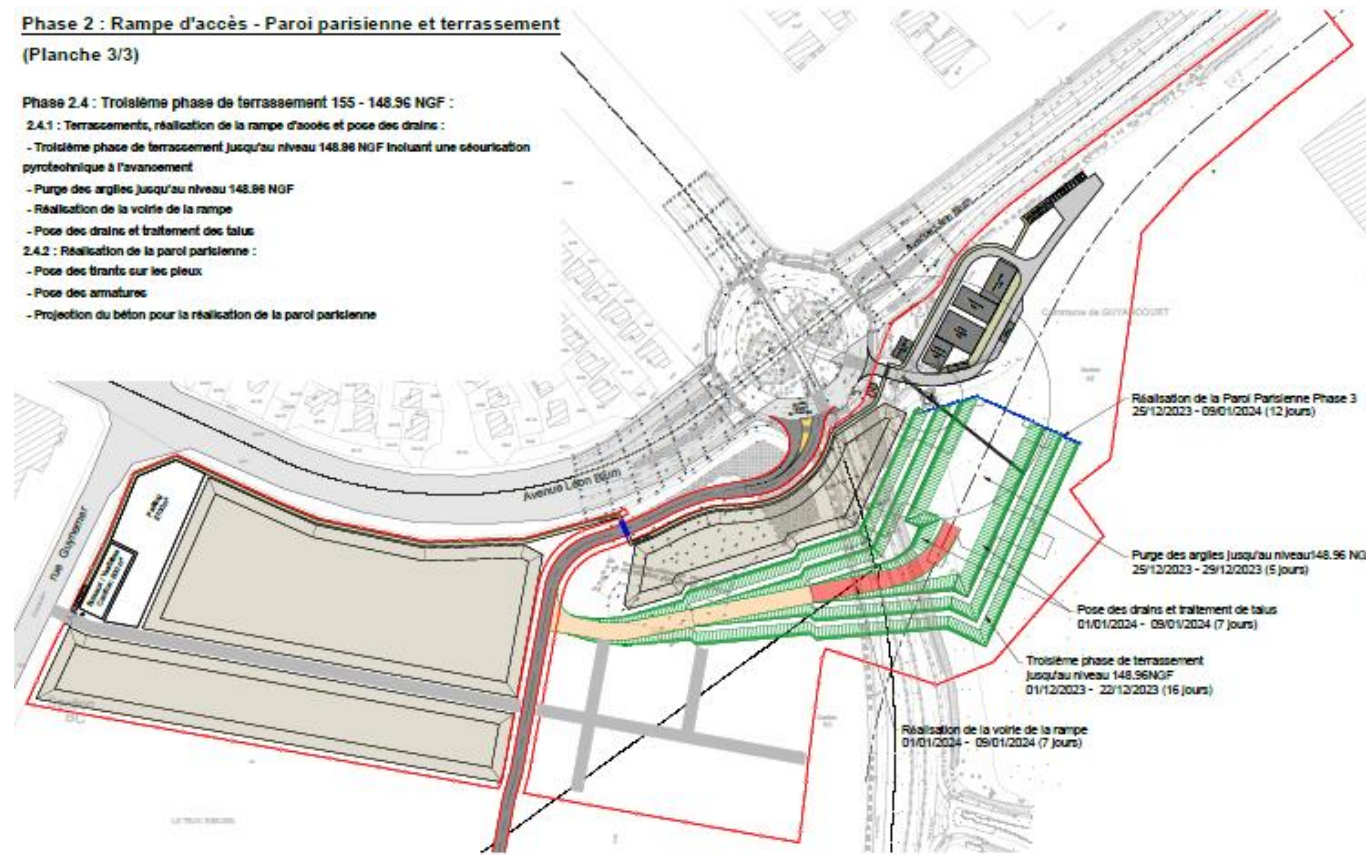
- Etape 1 : Exécution des pieux de la paroi parisienne ;
- Etape 2 : Première phase de terrassement 165 – 160 NGF ;
- Etape 3 : Seconde phase de terrassement 160 – 155 NGF ;
- Etape 4 : Troisième phase de terrassement 155 – 148.96 NGF.



**Phase 2 : Rampe d'accès - Paroi parisienne et terrassement**  
(Planche 3/3)

**Phase 2.4 : Troisième phase de terrassement 155 - 148.96 NGF :**

- 2.4.1 : Terrassements, réalisation de la rampe d'accès et pose des drains :
  - Troisième phase de terrassement jusqu'au niveau 148.96 NGF incluant une sécurisation pyrotechnique à l'avancement
  - Purgé des argiles jusqu'au niveau 148.96 NGF
  - Réalisation de la voirie de la rampe
  - Pose des drains et traitement des talus
- 2.4.2 : Réalisation de la paroi parisienne :
  - Pose des tirants sur les pieux
  - Pose des armatures
  - Projection du béton pour la réalisation de la paroi parisienne

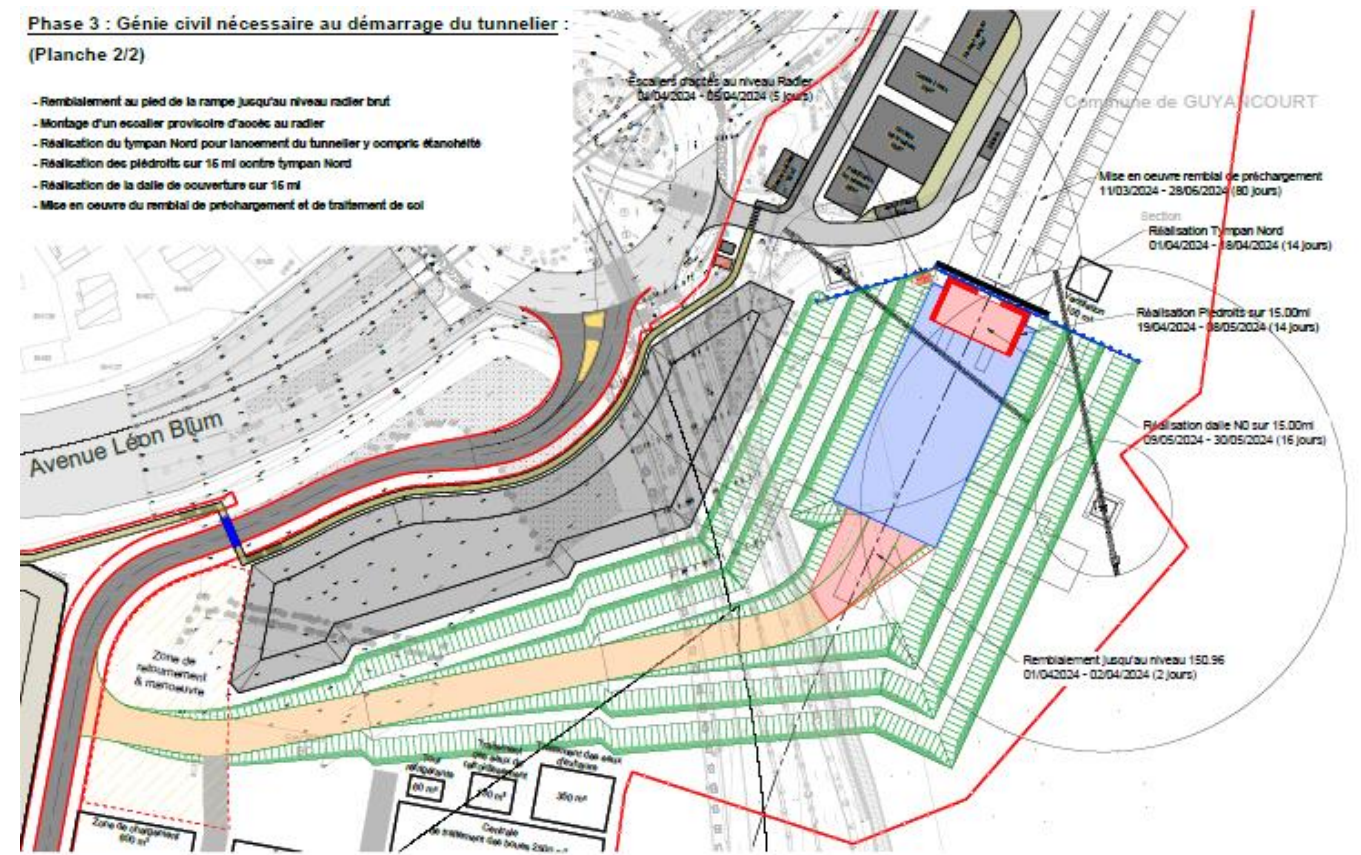


**Figure 270 : Phase 2 (4 étapes)**

La phase 3 correspond au génie civil nécessaire au démarrage du tunnelier.

**Phase 3 : Génie civil nécessaire au démarrage du tunnelier :**  
(Planche 2/2)

- Remblaiement au pied de la rampe jusqu'au niveau radier brut
- Montage d'un escalier provisoire d'accès au radier
- Réalisation du tympan Nord pour lancement du tunnelier y compris étanchéité
- Réalisation des péroirs sur 16 ml contre tympan Nord
- Réalisation de la dalle de couverture sur 16 ml
- Mise en oeuvre du remblai de préchargement et de traitement de col



**Figure 271 : Phase 3**

La phase 4 correspond au montage du tunnelier.



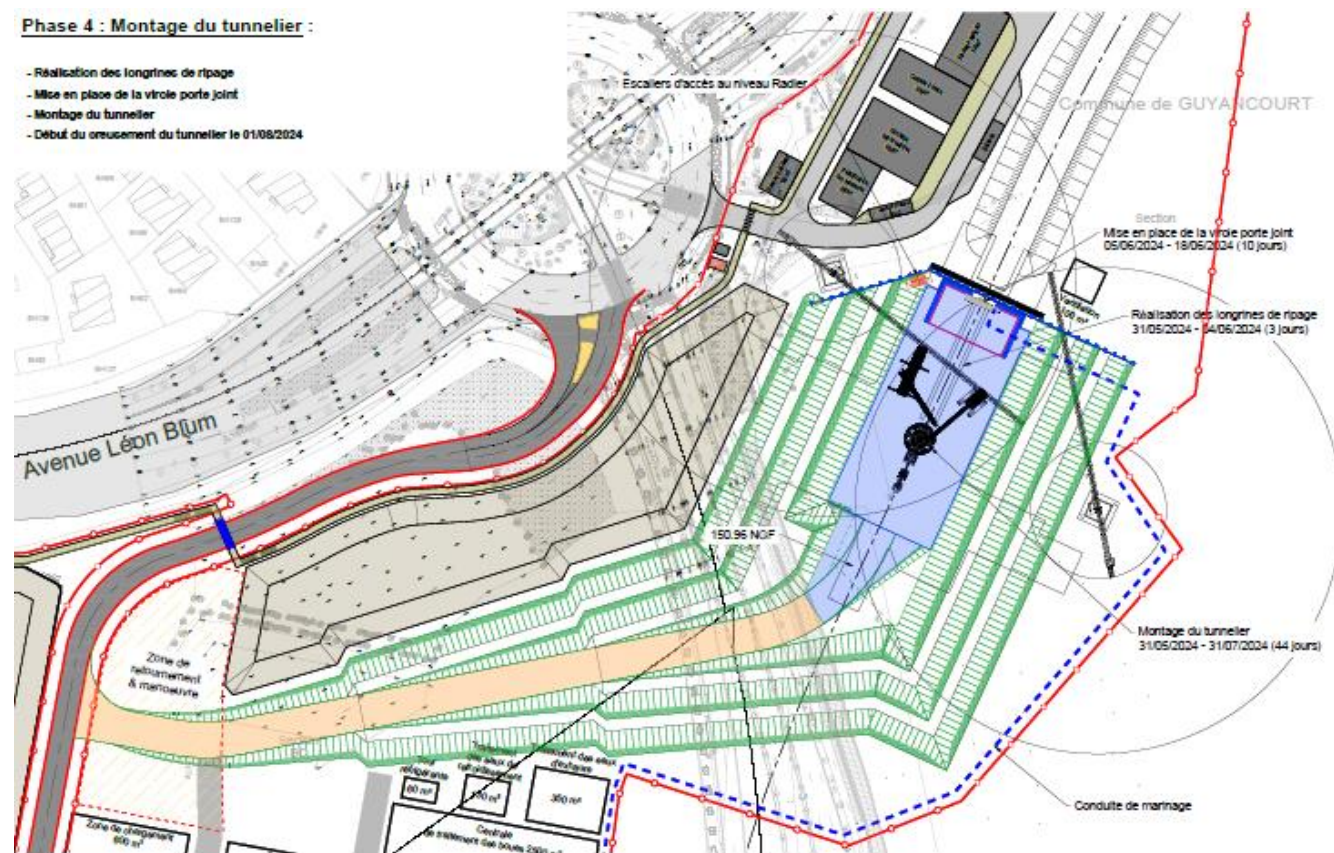


Figure 272 : Phase 4

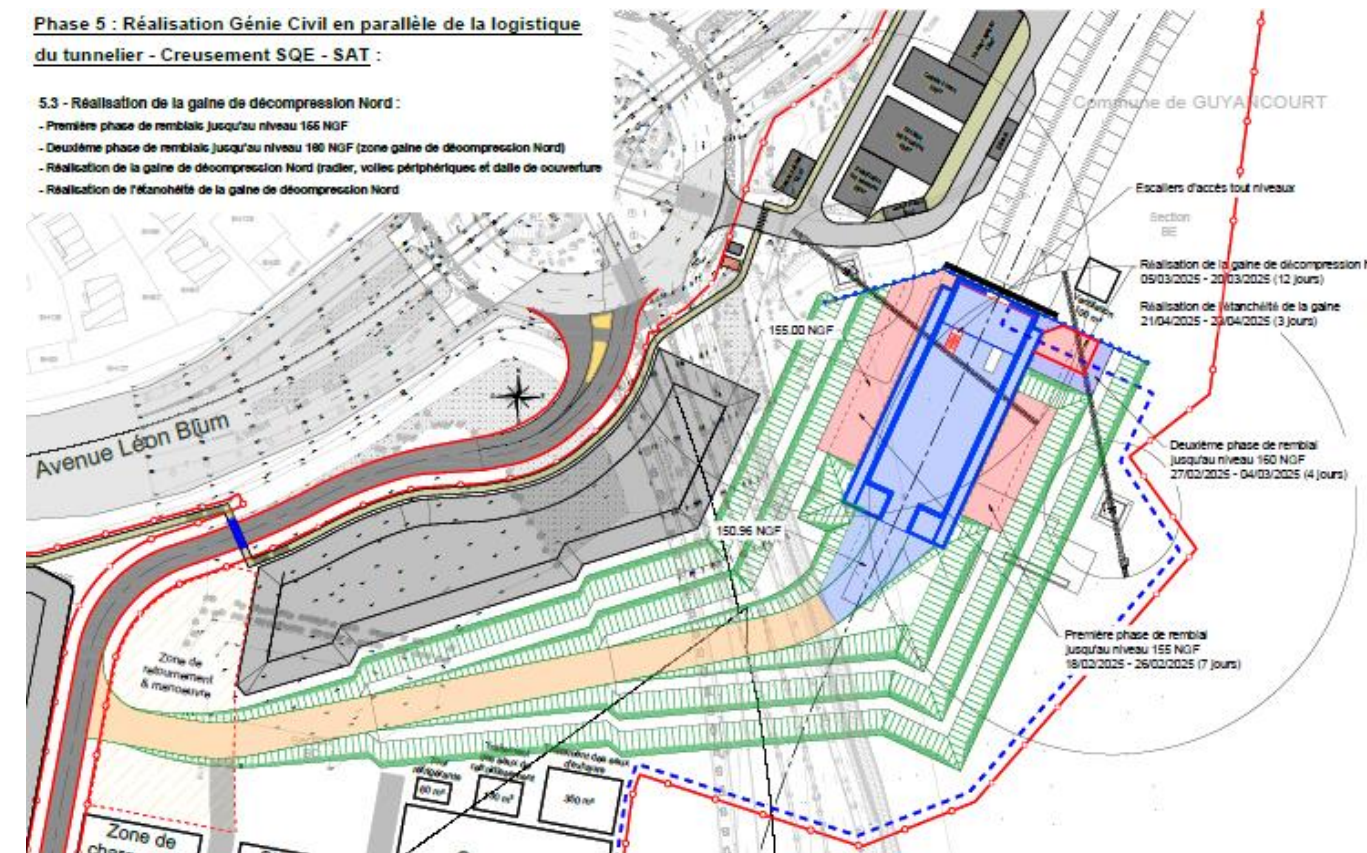


Figure 273 : Phase 5 (3 étapes)

La phase 5 « Réalisation du Génie civil » se déroule en parallèle de la logistique du tunnelier et du creusement entre les gares de Saint Quentin Est et de Satory. Cette phase comprend 3 étapes :

- Etape 1 : Génie civil de la boîte et des galeries latérales ;
- Etape 2 : Démontage partiel du remblai de préchargement ;
- Etape 3 : Réalisation de la gaine de décompression Nord.

La phase 6 « Travaux de génie civil Lot 3A » se déroule après le transfert de la logistique du tunnelier à la gare de Satory. Cette phase comprend 11 étapes qui seront, pour certaines, concomitantes avec certaines étapes de la phase 8 :

- Etape 1 : Repli d'une partie des installations TBM vers la gare de Satory ;
- Etape 2 : Mise en œuvre de la dalle intermédiaire ;
- Etape 3 : Mise en œuvre du sous-quai ;
- Etape 4 : Mise en œuvre du quai ;
- Etape 5 : Travaux du tronçon de tranchée couverte ;
- Etape 6 : Remblaiement y compris rampes ;
- Etape 7 : Mise à disposition de l'emprise au lot 7A ;
- Etape 8 : Travaux de GC de l'accès Technocentre ;
- Etape 9 : Travaux de GC de la gaine de décompression Sud ;
- Etape 10 : Libération de la zone au sud de la portion de Tranchée Couverte;
- Etape 11 : Mise à disposition des emprises aux lots Systèmes.



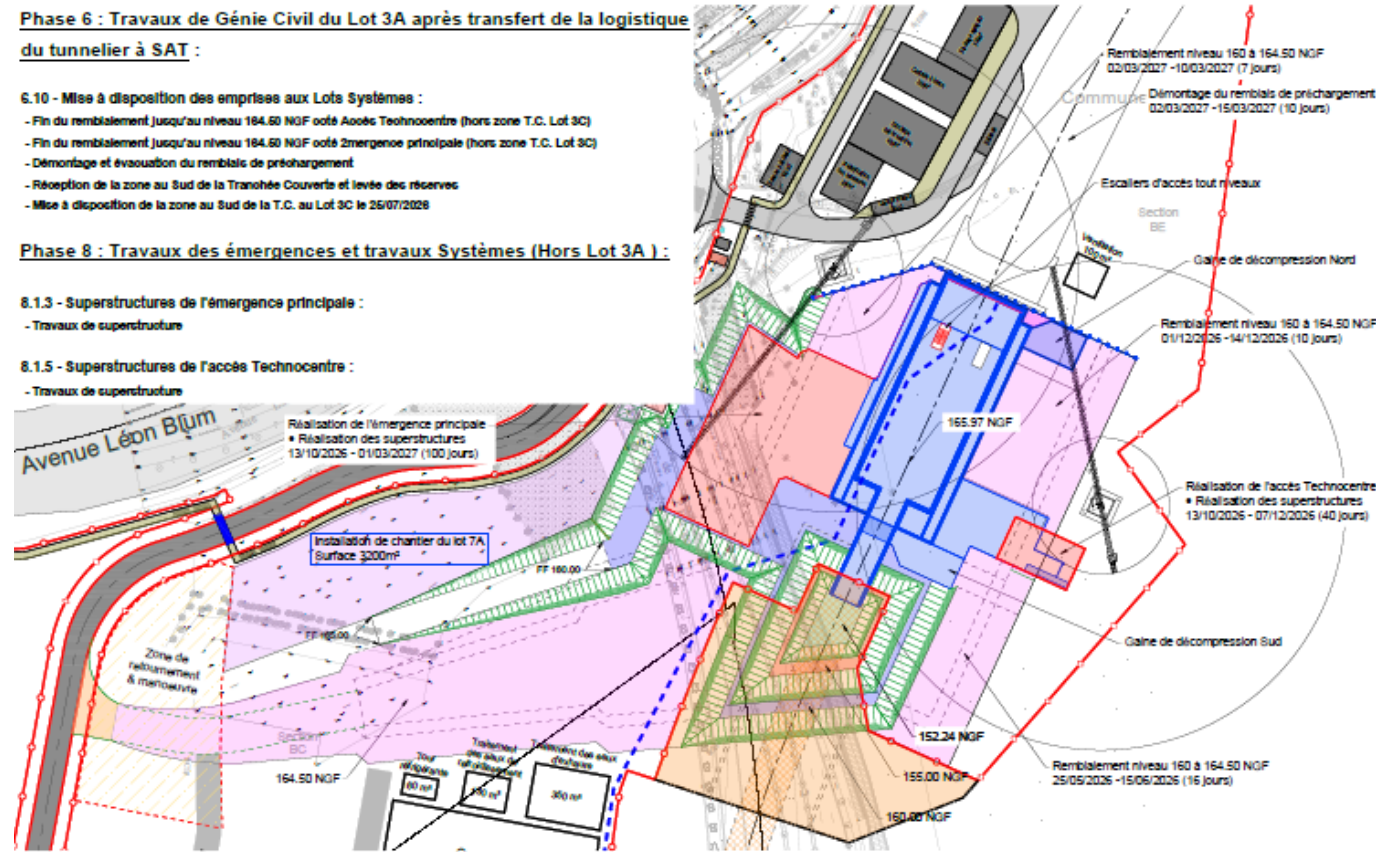


Figure 274 : Phase 6 (11 étapes)

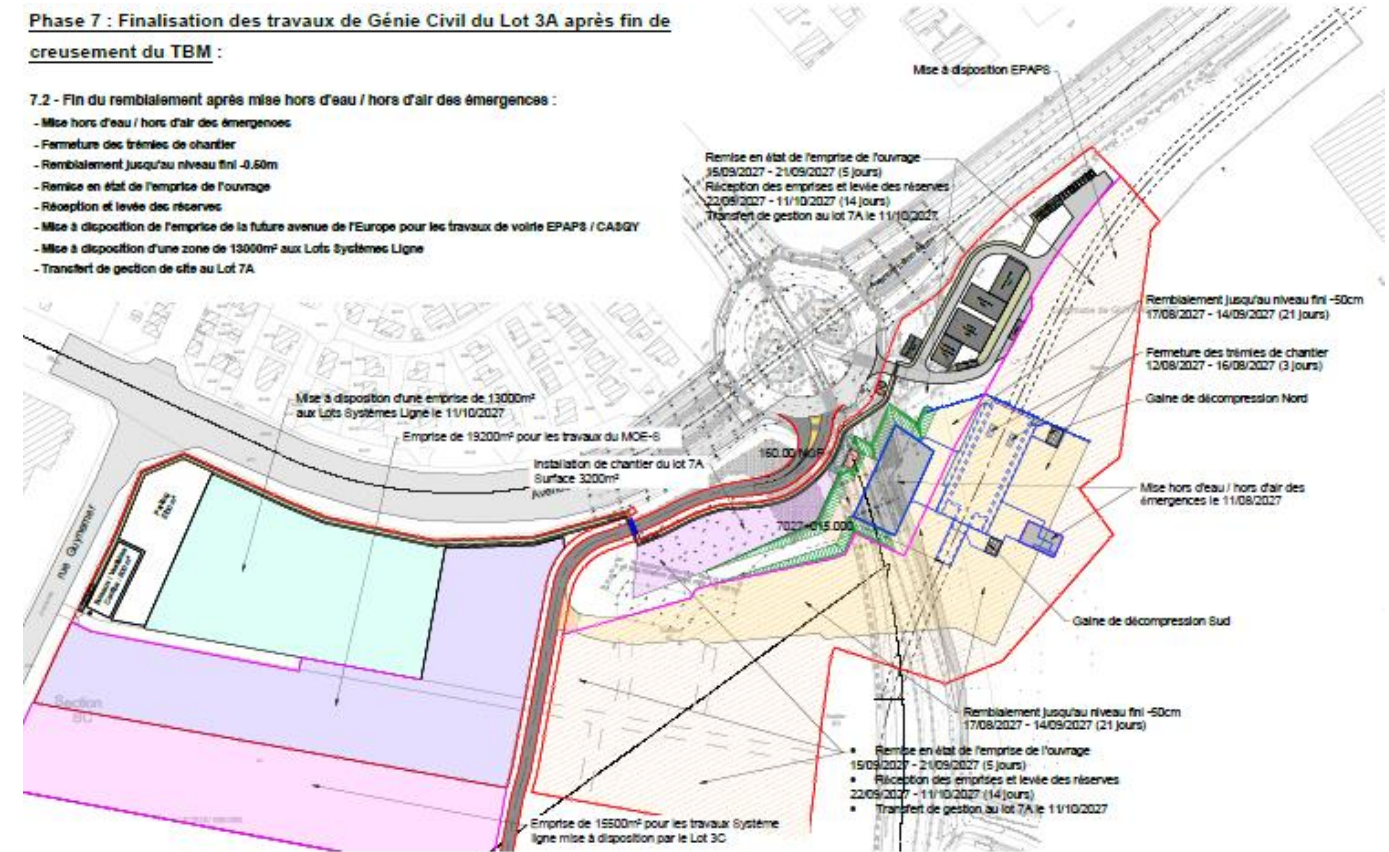


Figure 275 : Phase 7 (2 étapes)

La phase 7 « Finalisation des travaux de GC du lot 3A » intervient après la fin de creusement du TBM. Cette phase comprend 2 étapes :

- Etape 1 : Travaux du lot 3A après la fin de creusement du TBM ;
- Etape 2 : Fin du remblaiement après mise hors d'eau / hors d'air des émergences.

La phase 8 « Travaux des émergences et travaux systèmes – hors lot 3A » comprend 5 étapes qui seront, pour certaines, concomitantes avec certaines étapes de la phase 6 :

- Etape 1 : Terrassement et rampe chantier ;
- Etape 2 : Fondations de l'émergence principale ;
- Etape 3 : Superstructure de l'émergence principale ;
- Etape 4 : Clos et couvert de l'émergence principale ;
- Etape 5 : Construction de l'accès Technocentre ;



**Phase 6 : Travaux de Génie Civil du Lot 3A après transfert de la logistique du tunnelier à SAT :**

- 6.10 - Mise à disposition des emprises aux Lots Systèmes :**
- OPR et levée des réserves dans l'emprise à mettre à disposition du MOE-S
  - Mise à disposition d'une emprise de 19200m<sup>2</sup> pour les travaux MOE-S (obj. T4 2028)

**Phase 8 : Travaux des émergences et travaux Systèmes (Hors Lot 3A) :**

- 8.1.4 - Clos et couvert de l'émergence principale :**
- Réalisation des façades et ouvertures
  - Mise hors d'eau / hors d'air
- 8.1.5 - Construction de l'accès Technocentre :**
- Réalisation des façades et ouvertures
  - Mise hors d'eau / hors d'air

**Travaux du Lot 3C dans la zone Sud :**

- Travaux de la Tranchée Couverte par le Lot 3C y compris le remblaiement jusqu'au niveau 164.50 NQF de la tranchée préalablement réalisée par le Lot 3A
- OPR, réception des travaux du Lot 3C et levées des réserves
- Mise à disposition de l'emprise au Lot 3A par le Lot 3C pour la finalisation du remblaiement

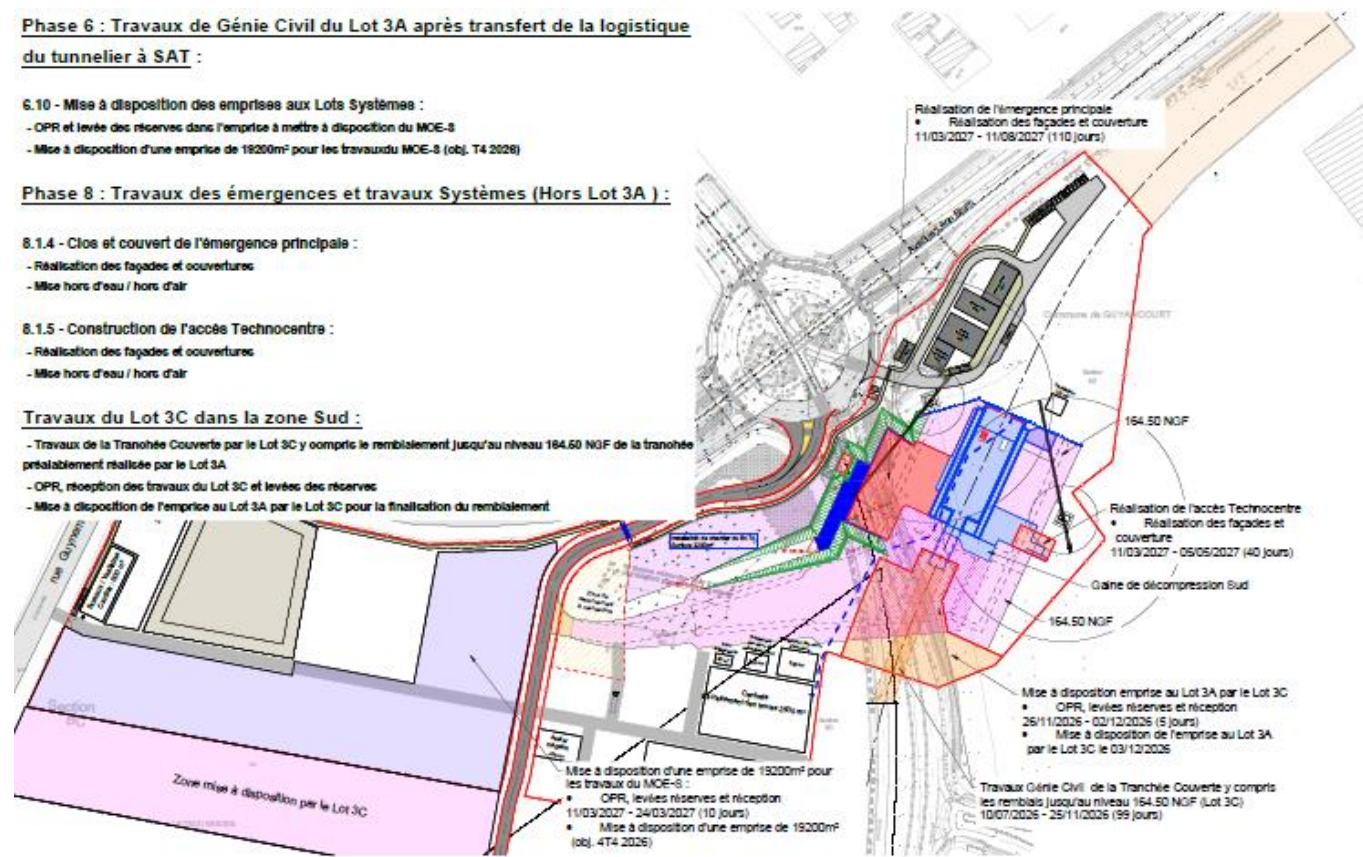


Figure 276 : Phase 8 (5 étapes)

• **Impact des travaux sur les réseaux de transports publics existants**

Les travaux de Génie Civil de la gare nécessitent le dévoiement de l'accès bus au Technocentre.



#### 4.1.10. AVP modificatif Février 2022 - Gare de Satory

##### 4.1.10.1. Contexte et état initial du terrain

###### • Situation à l'échelle urbaine

Le terrain de la future gare de Versailles Satory se situe sur les anciens terrains de l'Armée, un site en devenir, qui sera aménagé dans le cadre du futur aménagement de la ZAC SATORY OUEST réalisée par l'EPAPS.

Ce qui fait la spécificité du site, c'est qu'il est à la fois en devenir et contraint : en devenir parce que le projet d'aménagement est en cours, contraint parce que des voies sont à conserver ou seront calibrées influençant, l'implantation même de la gare. Il est également conduit par le grand projet majeur traduit notamment par la grande coulée verte Est-Ouest du schéma directeur d'aménagement établi par l'EPAPS. Ainsi, l'une des caractéristiques majeures du programme de la gare de Satory est qu'elle prend place dans un dispositif urbain qui va évoluer dans le temps.

Depuis plusieurs décennies l'occupation du plateau de Satory est constituée par plusieurs dispositifs liés à la défense nationale. Une mutation radicale lui fait rejoindre progressivement l'urbanisation du Grand Paris, dont les premiers résultats seront connus au cours de la prochaine décennie. C'est ce dispositif de rencontre entre un projet architectural, la gare, dont la définition doit être réalisée à court terme, et un projet urbanistique, la ville, dont la définition se finalisera à moyen terme, qui doit permettre de faire naître la « meilleure gare possible ».



Figure 277 : Extrait du plan de situation générale

###### • Morphologie urbaine et paysagère

La parcelle destinée à accueillir la gare de Satory est une parcelle d'angle, en position centrale dans le futur plan de ZAC. L'avenue de Gribeauval au Nord et la route de la Minière à l'Est sont les voies d'accès au site. Au Sud et à l'Ouest, le schéma directeur d'aménagement prévoit un espace public paysager, qui se prolongera vers le quartier Est. Ainsi le site proposé pour la gare constitue une articulation majeure entre Versailles au Nord, le paysage de la Vallée de la Bièvre au Sud et les quartiers Est et Ouest.

La composition est la suivante :

- D'une part, elle s'appuie sur le schéma directeur d'aménagement portant un axe majeur Est-Ouest arboré qui renforce le paysage actuel ;
- D'autre part, elle s'appuie sur l'état actuel du projet de ZAC où la seule grande avenue Nord-Sud avec double alignement d'arbres, similaire aux grandes compositions viaires versaillaises, est arrêté et défini. Cette voie de 60 m de large devrait remplacer la départementale D91.

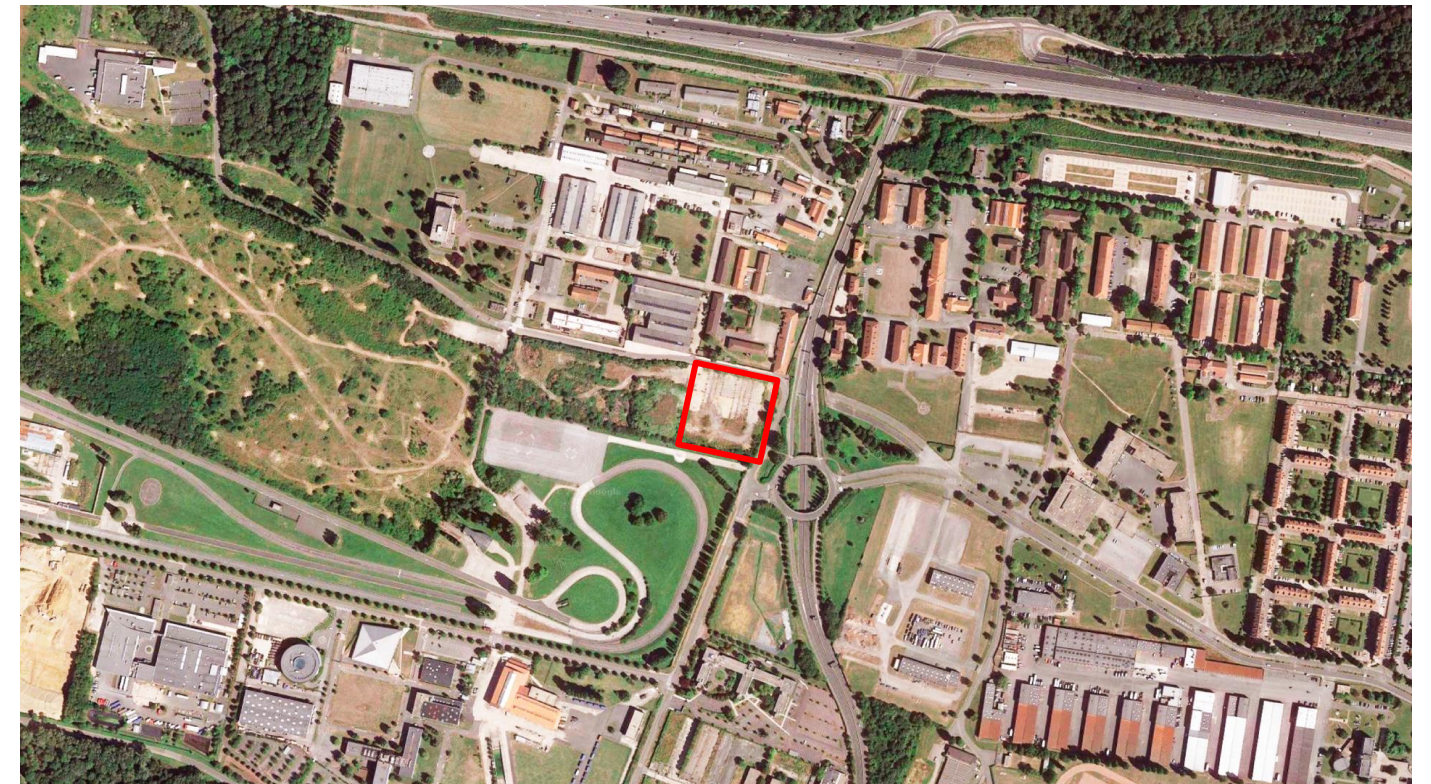


Figure 278 : Extrait du plan de situation local



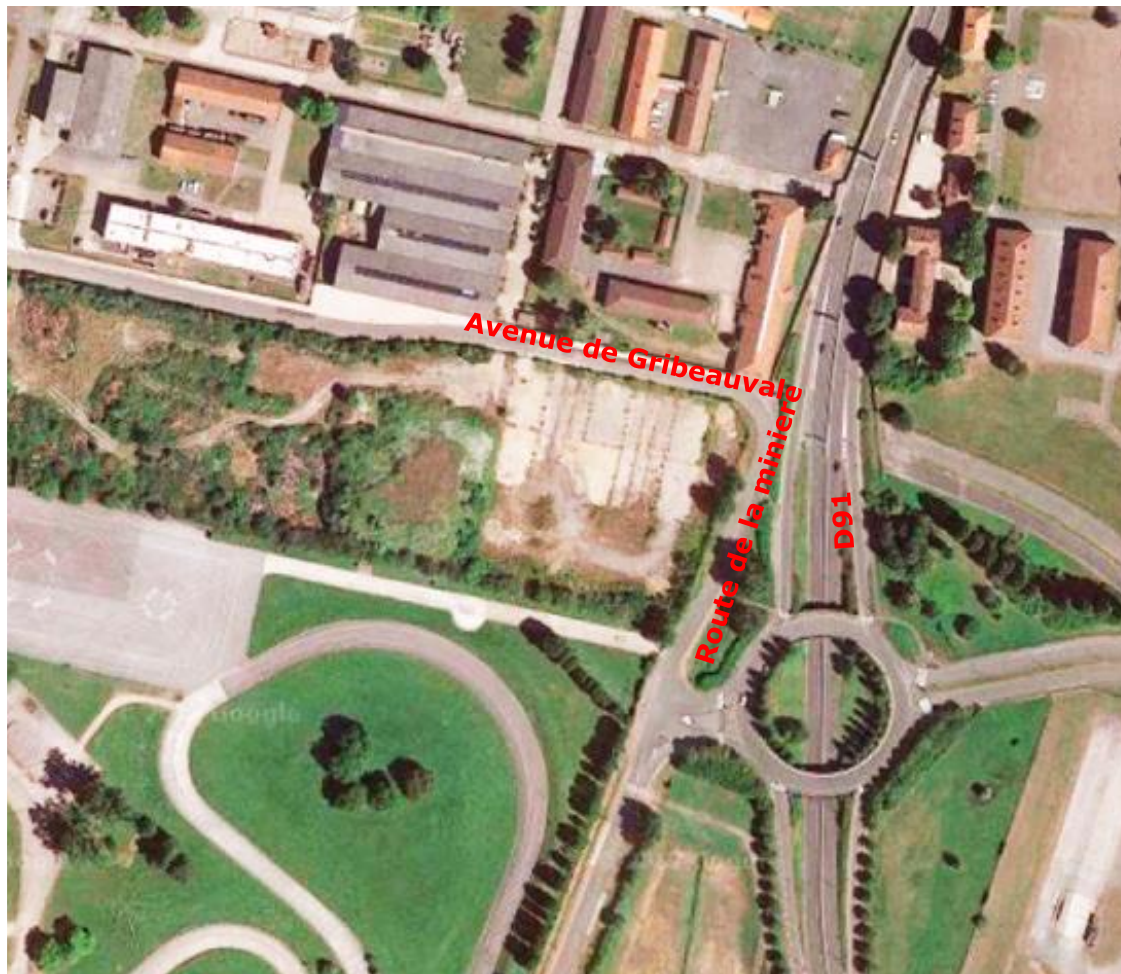


Figure 279 : Extrait du plan de masse

- **Topographie**

La ville de Versailles est placée dans une cuvette anciennement marécageuse située entre 100 et 150 mètres d'altitude. La construction du château de Versailles a rendu le relief plus plat et les anciens étangs ont aujourd'hui disparu. La ville en cuvette est remplie de bois et forêts : sur le plateau de Satory au Sud, la forêt de Meudon et sur le plateau de Vélizy à l'Est, la forêt de Fausses-Reposes au Nord. Au milieu de la ville la butte Montbauron culmine seule à 150 mètres d'altitude.

La cote altimétrique est arrêtée à 170.45 NGF

- **Bâti environnant**

Aucun bâtiment aux abords immédiats du terrain, tandis qu'au Nord de celui-ci, séparé par l'avenue de Gribeauval, se trouvent les bâtiments militaires.



Figure 280 : Vue arienne du site Stationnement existant

- **Gare existante**

Sans objet

- **Stationnement existant**

Aucun stationnement existant.



#### 4.1.10.2. Insertion urbaine et implantation du projet

##### • Situation



Figure 281 : Extrait d'un plan de situation locale, et montrant le projet

##### • Aménagement du terrain

Le terrain s'inscrit dans l'aménagement général défini par l'EPAPS, en cours de définition. Les grands principes sont assurés par la coulée verte Est-Ouest ondulante agrémentée de bâtiments, tels des pavillons dans la nature. La gare s'implante dans cette logique sur un grand parvis végétalisé.



Figure 282 : Extrait d'un plan de situation d'aménagement urbaine

##### • Implantation du projet

La gare est implantée à l'angle Nord/Ouest de la parcelle de la future ZAC SATORY OUEST.

L'environnement immédiat, conçu par l'EPAPS et sa MOE urbaine, est largement arboré.

Le concept de base prend son principe sur la continuité EST/OUEST, en liaison avec l'axe du tracé de la ligne.

La composition du plan de masse de la gare s'écarte volontairement des gabarits orthonormés, ceci afin d'ouvrir le champ des accès possibles et d'augmenter leur visibilité.

L'esprit majeur réside dans la volonté de s'intégrer au tissu urbain du futur aménagement du quartier, en s'alignant avec les bâtiments environnants. Il met en valeur les axes urbains qui vont être créés, tout en gardant une forme libre avec une grande façade principale ouverte sur un large parvis, fruit de ce choix de volumétrie.

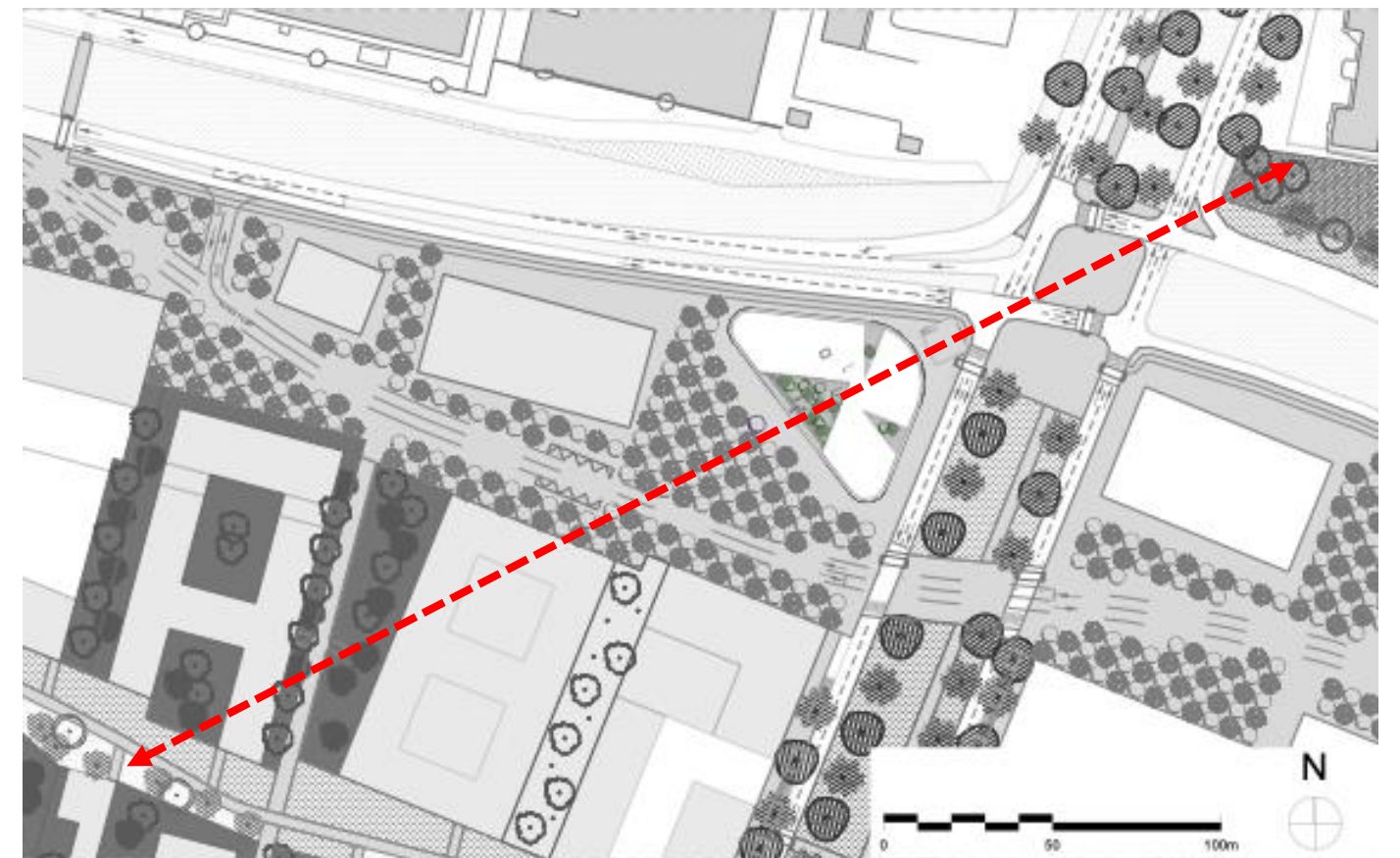


Figure 283 : Extrait du plan masse

Dans le cadre de la faisabilité architecturale et de l'insertion urbaine de la gare, le projet doit s'intégrer dans un tissu plutôt pavillonnaire, pour une harmonisation du volume gare avec son environnement.



• **La gare dans son environnement existant et futur**

La future gare de Satory se situe dans la commune de Satory. Elle occupe une partie du terrain du ministère de la Défense.

L'une des caractéristiques majeures du programme de la gare de Satory est qu'elle prend place dans un dispositif urbain en devenir. Depuis plusieurs décennies l'occupation du plateau de Satory est constituée par plusieurs dispositifs liés à la défense nationale. Une mutation radicale lui fait rejoindre progressivement l'urbanisation du Grand Paris, dont les premiers résultats seront perceptibles dans 15 à 20 ans. C'est ce dispositif de rencontre entre un projet architectural, la gare, dont la définition doit être réalisée à court terme, et un projet urbanistique, la ville, dont la définition se finalisera à moyen terme, qui doit permettre de faire naître la « meilleure gare possible ».

La reprise des études de la gare de Satory a été faite dans une optique d'optimisation en vue d'une réduction des coûts du projet et pour la prise en compte d'un projet immobilier en surplomb de la gare.

Dans ce sens, elle a connu une diminution conséquente en termes de surface et d'emprise au sol, tout en gardant l'esprit d'un bâtiment ouvert sur le parvis et en communication avec l'environnement urbain. Ainsi le volume émergent, aligné sur les voies principales bordant la parcelle pour s'intégrer au mieux dans le tissu urbain, présente une large façade ouverte vers le sud, laissant place à un grand parvis où peuvent se développer des commerces et une vie de quartier.

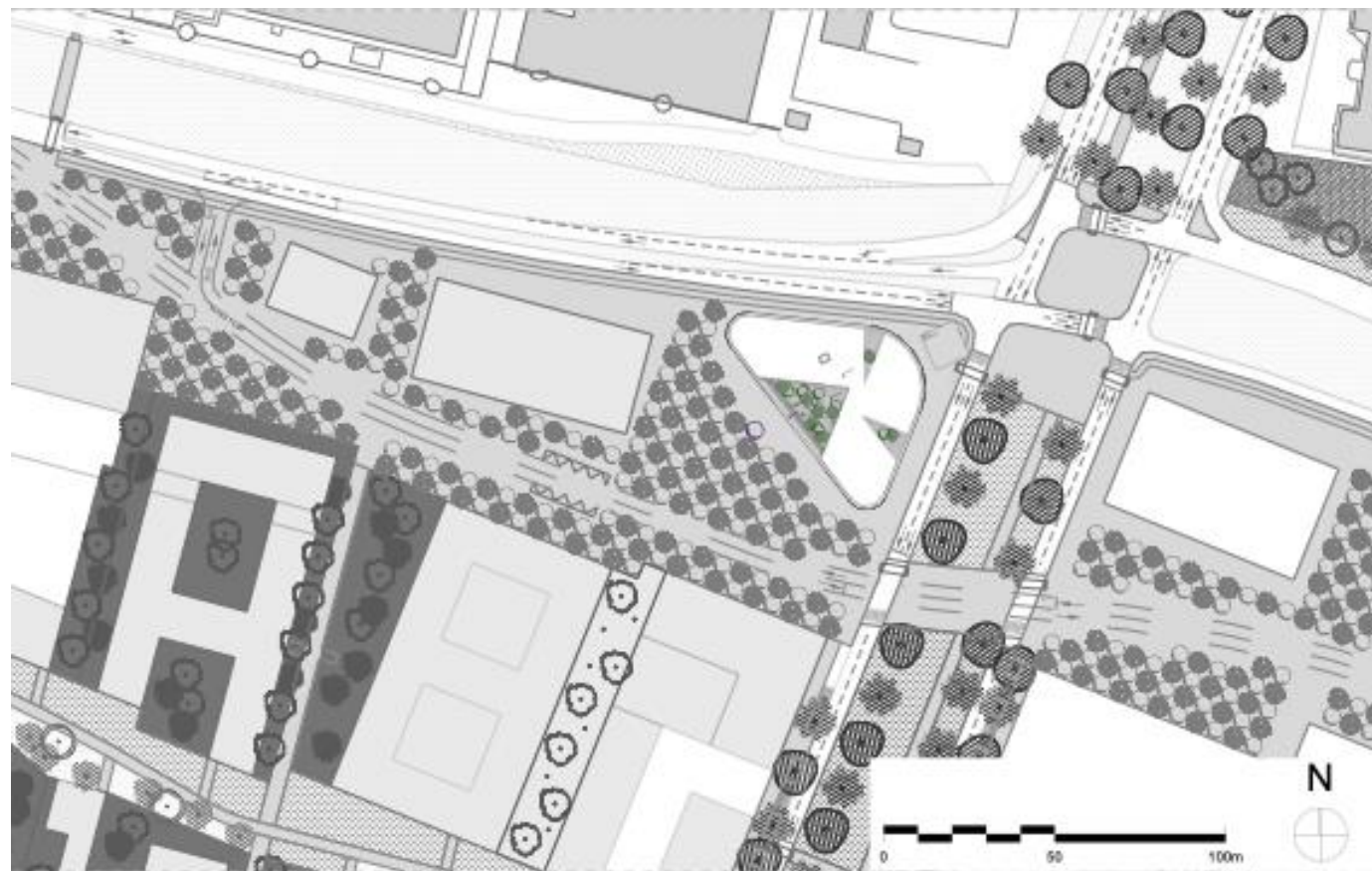


Figure 284 : **Plan de masse**

La gare a été conçue pour pouvoir accueillir un projet immobilier en superposition, imaginé comme un bâtiment signal du futur quartier, au croisement des deux axes importants qui en dessinent les lignes principales.



Figure 285 : **Insertion urbaine de la gare sans projet immobilier**



Figure 286 : **Insertion urbaine de la gare avec projet immobilier**



### 4.1.10.3. Présentation du projet architectural

#### • Présentation libre du projet architectural

Le projet regroupe l'ensemble des fonctions de la gare en un seul volume, pour faire face à l'échelle proposée par le grand boulevard urbain Nord Sud. Ce projet développe les plus grandes surfaces dans le processus d'accueil du public. Les surfaces commerciales sont regroupées à l'entrée de la gare. En ce sens le projet propose un début d'intégration à l'espace urbain en devenir, à travers son rapport aux deux avenues et la future place.

Il est important de noter que l'évolution des choix urbains, proposés dans le cadre de la suite du projet, continuera à influencer l'architecture de la gare. Un travail conjoint sera poursuivi pour assurer les gabarits urbains, les choix intermodaux dans leur spatialisation, ainsi que les choix d'aménagements tant végétaux que minéraux envisagés sur le parvis de la gare.

Le bâtiment de la gare est un bâtiment unitaire, ample et largement vitré ; il présente un grand hall traversant pour créer une continuité urbaine et un dialogue entre l'extérieur et l'intérieur, avec en son centre un grand puits amenant progressivement les voyageurs au fond de la boîte gare, vers les quais.

Sa forme géométrique est à la fois autonome, tel un pavillon inséré le long de la coulée verte Est-Ouest, et obéit à plusieurs règles : parallèle à l'avenue de Gribouval et au futur boulevard Versaillais Nord-Sud, elle se tend pour reconnecter ces deux côtés alignés au moyen d'une grande façade, permettant la formation d'une grande place urbaine en miroir du bâtiment gare par rapport à la diagonale du parvis.

Arrivés sur le parvis, l'oblicité de la grande façade amplifie le cœur du nouveau quartier ouvert sur la coulée verte.

Un seul volume unitaire, signal du futur quartier est décomposé en trois éléments :

- Le socle
- Le fronton
- Le couronnement

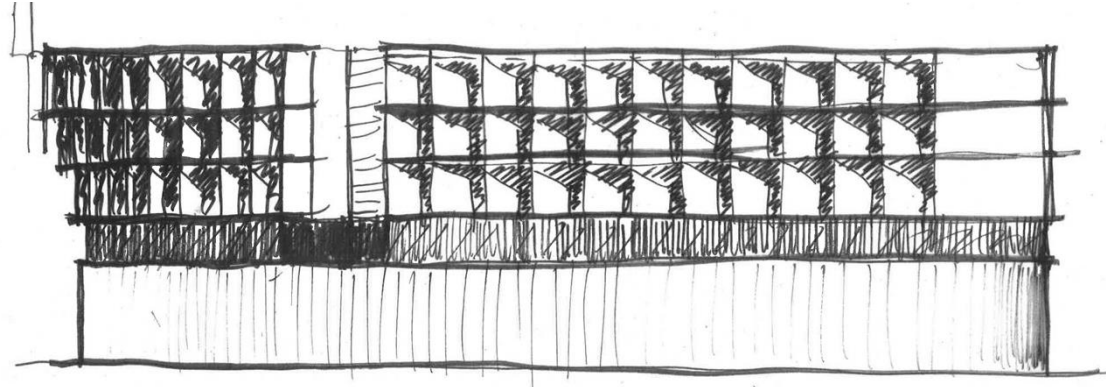


Figure 287 : Coupe graphique

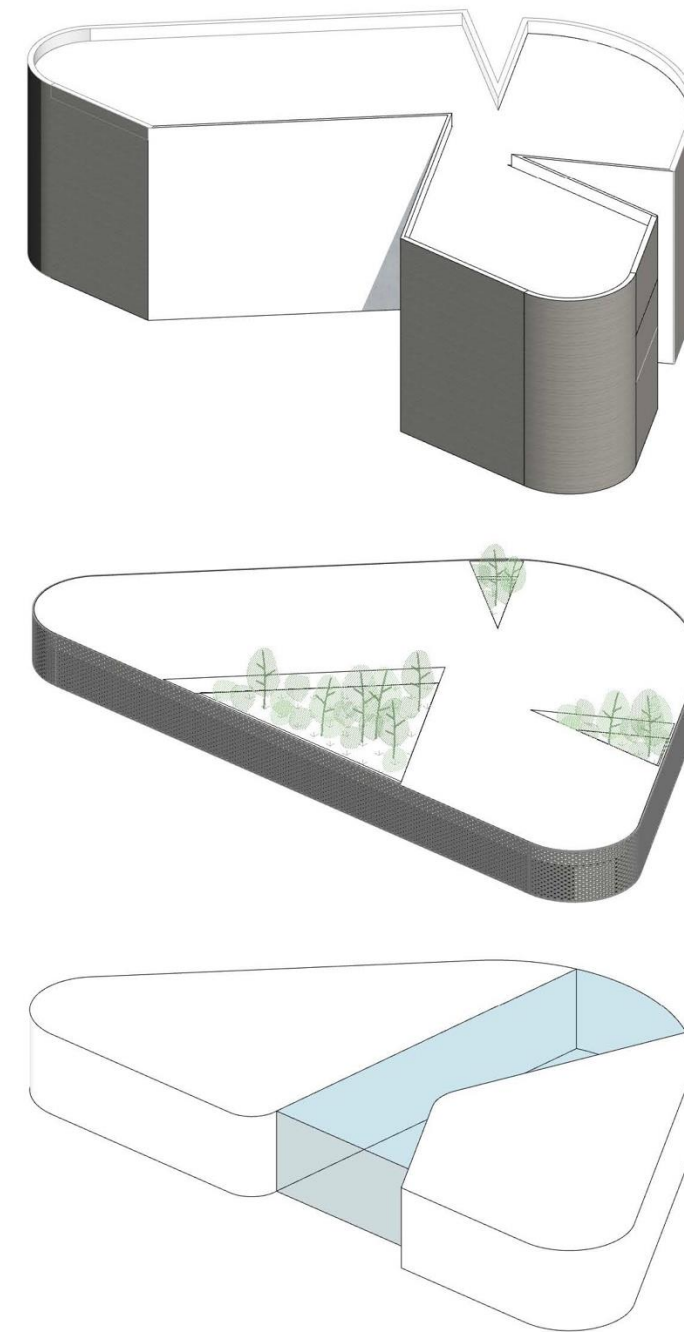


Figure 288 : Document graphique de type axonométrie

Les points sensibles développés dans le projet de la gare :

- Une entrée gare en continuité du parvis
- La volumétrie de la gare
- La lumière naturelle au cœur de la gare
- Les matériaux
- Une lisibilité des parcours
- Conduire le voyageur dans son parcours vers les quais et vers la sortie



Familiariser l'utilisateur avec sa nouvelle ligne et sa nouvelle gare demande, dans le cas de la gare de Satory, le développement d'une architecture en prise directe avec les concepts et préconisations de la charte d'architecture. Le confort de l'utilisateur au cœur du projet est peut-être le principe de développement durable qui guide sa mise en œuvre.

Au cœur d'une urbanisation que nous souhaitons exemplaire, mais que nous ne maîtrisons pas, la gare doit apparaître comme une évidence architecturale unique dans une relation fluide avec son milieu immédiat. Aussi il sera important de suivre toutes les évolutions du projet urbain pour maintenir, jusqu'aux choix finaux, une relation harmonieuse avec l'environnement immédiat.

• **Interprétation du concept d'insistance**

**Le parvis,** nous avons proposé dans les phases précédentes, une continuité architecturale entre l'extérieur et l'intérieur de la gare. Cette continuité était assurée par le même revêtement au sol.

Conformément aux différents cahiers de charge de la Société du Grand Paris, il est proposé dans cette phase que le prolongement à l'intérieur/extérieure soit, idéalement, assuré par un calepinage du sol pour préserver l'identité de la gare depuis l'espace public et effacer la limite entre intérieur et extérieur.

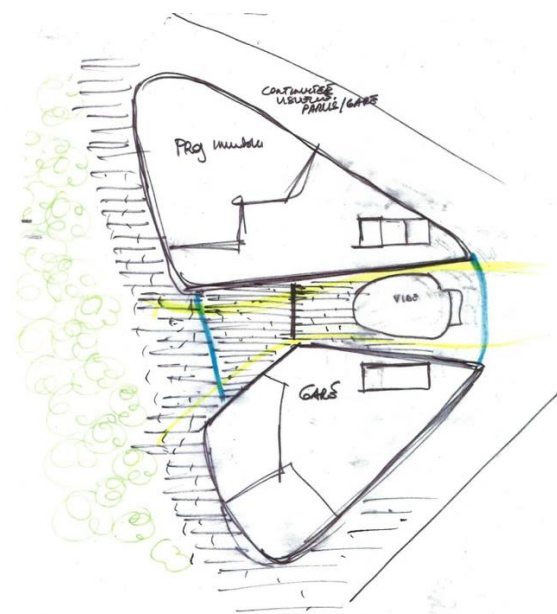


Figure 289 : Aménagement du parvis

**La volumétrie,** le confort commence par la qualité spatiale de la gare, tant dans sa volumétrie urbaine que dans la volumétrie de ses espaces intérieurs. Il nous semble essentiel de travailler sur la proportion, seule à garantir le confort spatial.

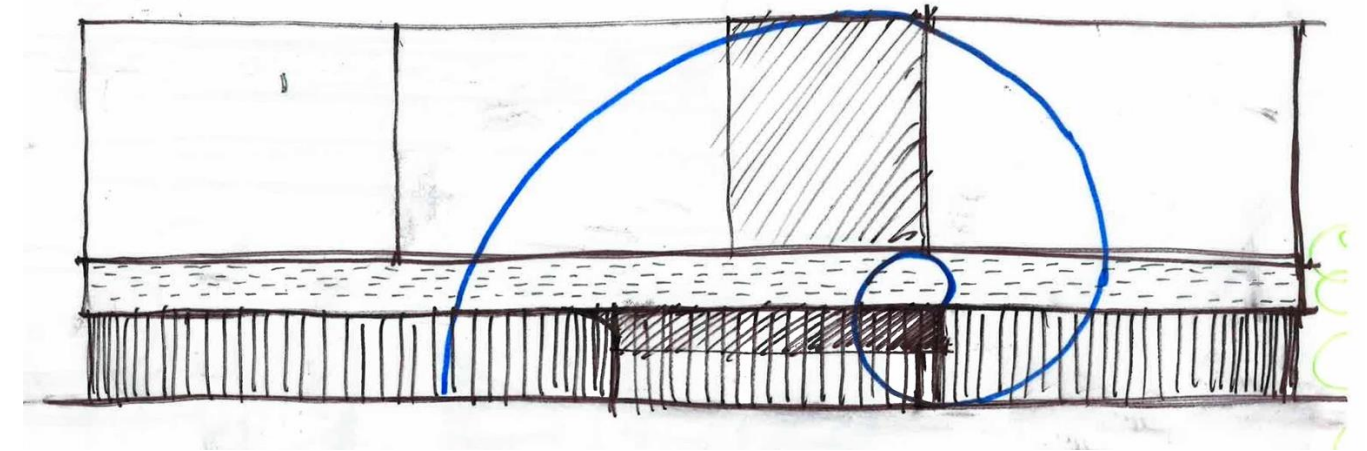


Figure 290 : Volumétrie de la gare

Un seul volume unitaire, signale du futur quartier, décomposé en trois éléments :

- Le socle
- Le fronton
- Le couronnement

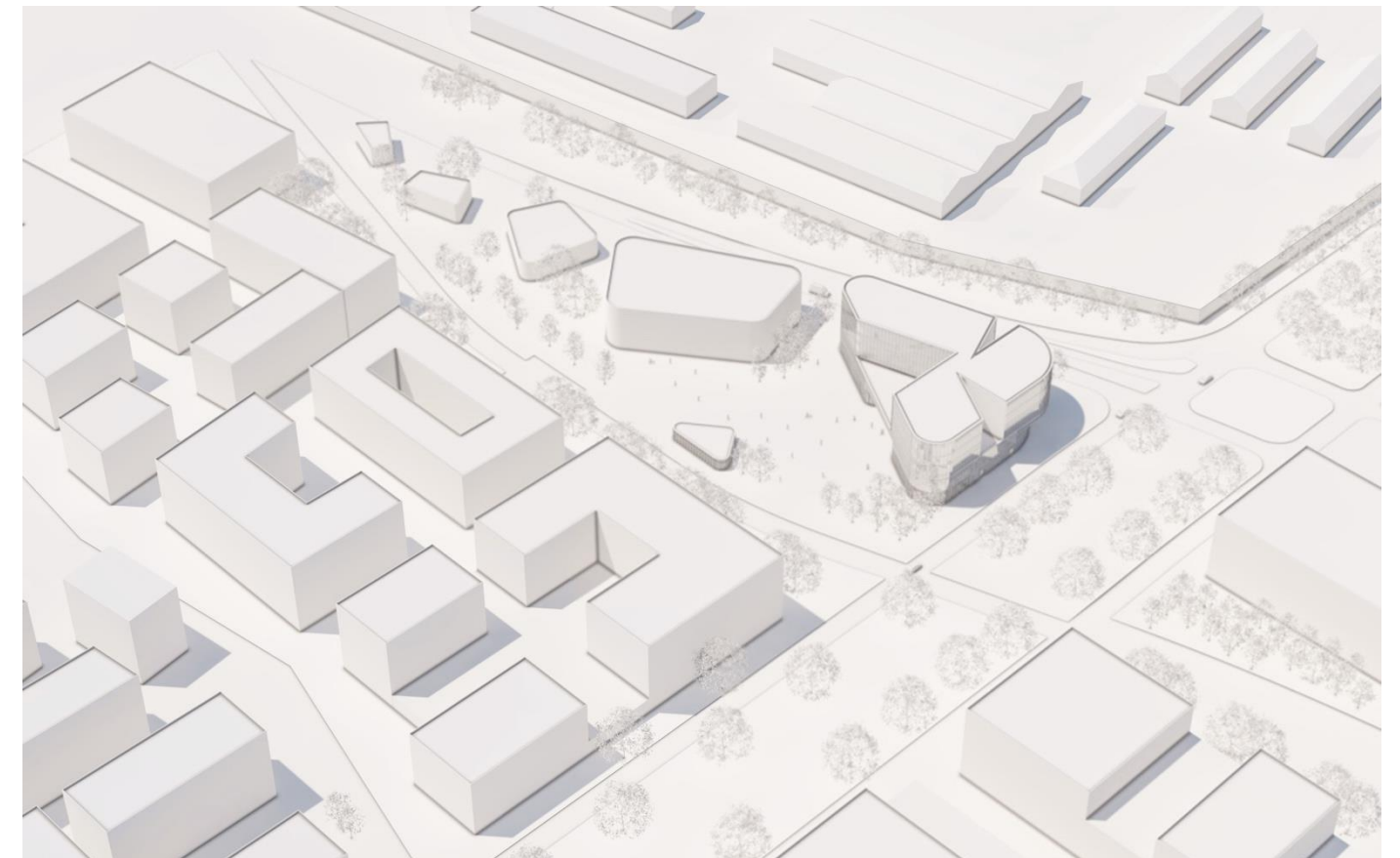


Figure 291 : Insertion urbaine de la gare – Extrait de la maquette



**La lumière** qui révèle la proportion et qui pour notre gare doit fonctionner sur la double période diurne et nocturne.

De jour, une lumière naturelle douce et généreuse est filtrée par les parois pour restituer, à l'intérieur, une atmosphère lumineuse enveloppante. Le mouvement perpétuel de la ville, le jeu de silhouettes et de taches de couleurs de l'environnement immédiat de la gare (parc paysager évoluant au fil des saisons notamment) son jeu est perceptible de l'intérieur, pour les voyageurs sortant de la gare. La lumière naturelle inonde le RDC et le puits de descente en journée sur un axe est-ouest. Le verre de la façade laisse pleinement pénétrer les rayons bas et les réfléchis. Cette maîtrise du rayonnement solaire suivant la journée et les saisons permet d'extraire le meilleur bénéfice pour les voyageurs.

De nuit, l'émergence lumineuse prend une place de choix, dans le paysage et les perspectives nocturnes du quartier.

L'éclairage intégré au plafond permet la mise en valeur de la matérialité de la gare et de sa structure, une des principes fondamentaux du concept d'insistance.

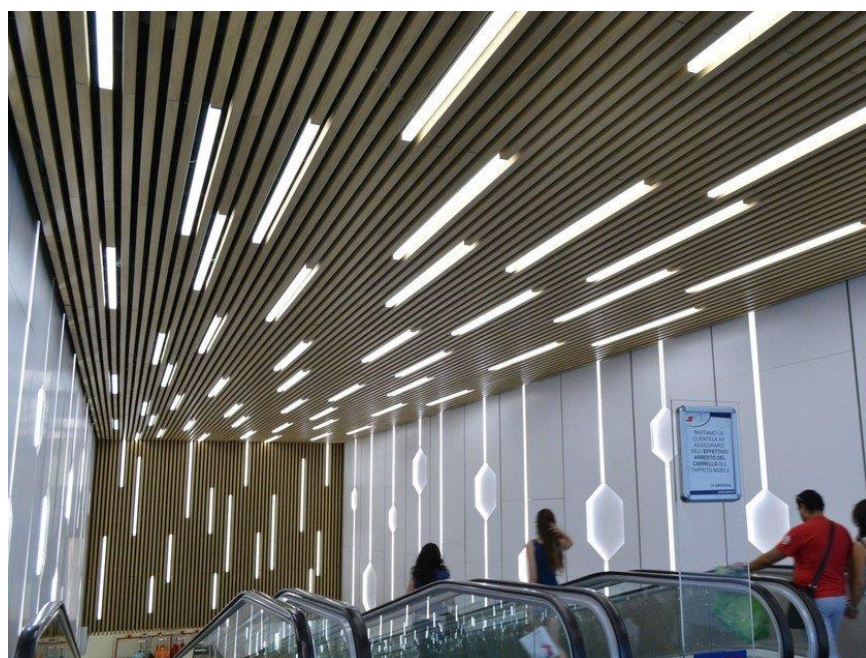


Figure 292 : Eclairage en plafond

**L'acoustique**, dans un traitement non visible qui diminue au maximum les trop grandes réverbérations grâce à un traitement en plénum. Il sera également important de traiter très précisément la qualité acoustique de la diffusion de messages qui reste trop souvent le parent pauvre de nos gares. Le plénum pourra également intégrer les traitements lumineux de façon à gérer l'ambiance dans un cadre harmonieux qui ne présente aucun élément technique apparent.

Des lames métalliques, suspendus au plafond, reprendrons le concept des rails.

La mezzanine du R+1 pourra jouer aussi un rôle important dans le traitement acoustique avec sa matérialité rugueuse.

**La matérialité** vient ensuite le visuel et le sensoriel des matières, où des produits bruts seront utilisés : bétons bruts, pierre naturelle, verre, aciers inox. Ambiances douces qui se retrouveront dans d'autres gares de la ligne. La relation aux îlots végétaux extérieurs est aussi un élément important du parcours voyageur. Proche de Versailles, Satory reprendra une partie du vocabulaire urbain de cette dernière.

Les façades sont pensées et mises en œuvre pour répondre à la fois à des principes architecturaux et de proportions, mais aussi en fonction des besoins propres à la gare.

**Une lisibilité des parcours** - L'accès est matérialisé de manière très transparente, par une paroi vitrée équipée de portes coulissantes automatiques.

L'espace d'accueil est largement vitré pour offrir des vues sur l'extérieur. Les services sont facilement identifiables par l'alternance de façades en verre et de la structure en métal. Les circulations horizontales sont celles du hall et de la mezzanine. Elles présentent les matériaux durables utilisés dans l'ensemble de la gare : béton, métal et le bois au plafond, et donnent le rapport au ciel et à la lumière, récurrent dans l'ensemble de la gare.

**La végétalisation** joue un rôle très important pour marquer la présence de la gare dans son contexte.

#### • Caractéristiques du bâtiment, de son émergence et du parvis

Suite à la nouvelle feuille de route, la gare de Satory prend en compte un projet immobilier en surplomb. Cette nouvelle donnée nous a conduit à revoir l'aménagement intérieur de la gare et aussi sa matérialité.

#### • Volumétrie

La gare de Satory sera un équipement majeur du quartier. Il paraît nécessaire d'en faire un signal urbain à l'échelle des constructions futures, qui traduise à la fois un attachement à l'histoire du site et un ancrage dans la ville contemporaine.

La gare a été conçue dans son propre fonctionnement pour pouvoir accueillir ce projet immobilier, imaginé comme un bâtiment singulier du futur quartier.

Le volume émergent, aligné sur les voies principales bordant la parcelle pour s'intégrer au mieux dans le tissu urbain, présente une large façade ouverte vers le Sud, laissant place à un grand parvis où peuvent se développer des commerces et une vie de quartier.

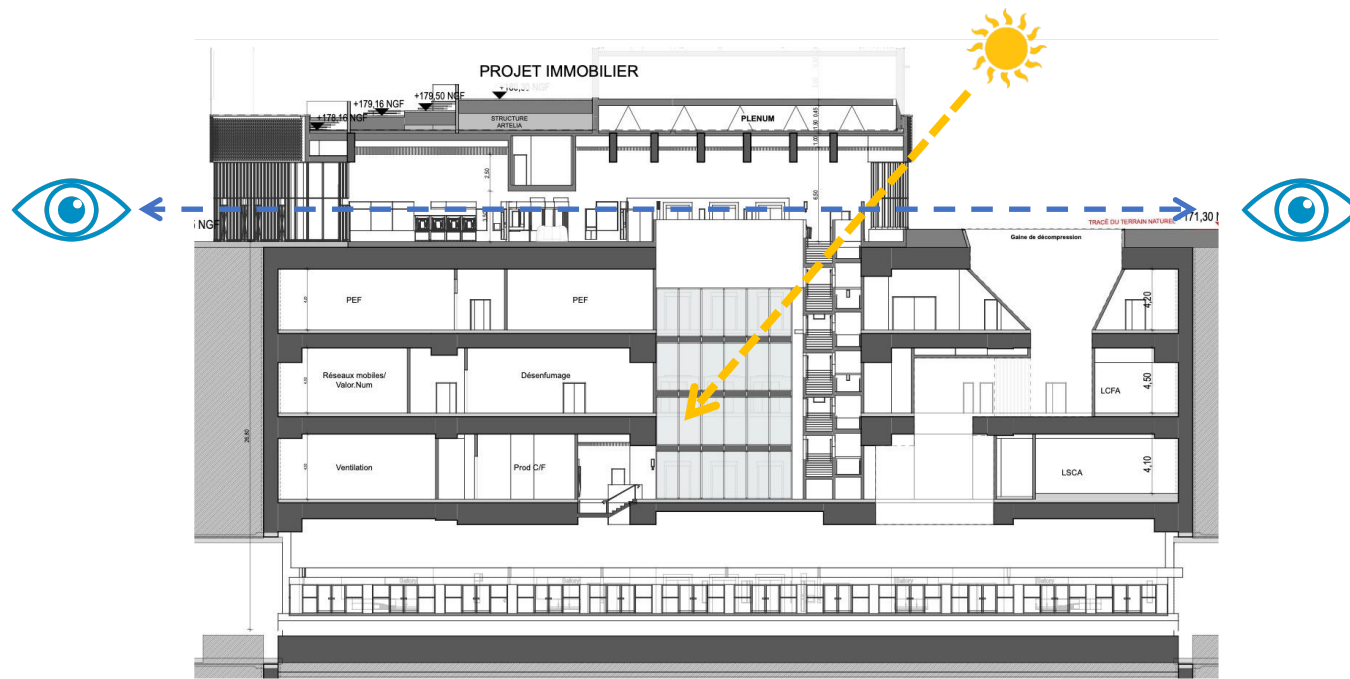
Le volume de la gare sobre posé au sol, tout en gardant l'esprit d'un bâtiment ouvert sur le parvis et en communication avec l'environnement urbain.



• **Ordonnement des façades**

Les trois façades de la gare épousent un linéaire continu et incurvé pour adoucir les angles et créer une grande visibilité et sont traitées de manière qualitative avec le même soin.

Une transparence du RDC est prévue partout où cela est possible. Un principe de transparence longitudinale Est-Ouest est créé à travers le grand volume du hall, fabricant l'entrée principale de la gare et la fenêtre urbaine en fond de perspective.



**Figure 293 : Coupe de principe longitudinale**



**Figure 294 : Perspective d'ambiance, vue depuis la ville et les espaces publics**





Figure 295 : Vue depuis la Hall d'entrée de la gare

#### • Matériaux et couleurs

Dans l'optique d'une architecture sobre et apaisée, le choix a été fait de limiter le nombre de matériaux et de les relier avec le concept du projet. Cela se traduit notamment par une alternance de façades en verre (extra clair et translucide) et des façades en brique claire.

Il s'agit de constituer des volumes purs et homogènes qui signifient le caractère public de l'équipement.

La transition entre les sols intérieurs et extérieurs sera traitée en douceur et progressivement. Ainsi l'intérieur et l'extérieur de la gare seront ressentis d'une même matérialité, créant un espace dedans / dehors continu jusqu'à la descente sur les quais.

Le béton blanc des parois laissé apparent va guider les voyageurs depuis l'auvent jusqu'au puits central de descente. Les ascenseurs seront vitrés pour un parcours des voyageurs jusqu'aux quais.

Le béton blanc, en extrémité des quais, laisse ensuite la place aux parois moulées mises en valeur.

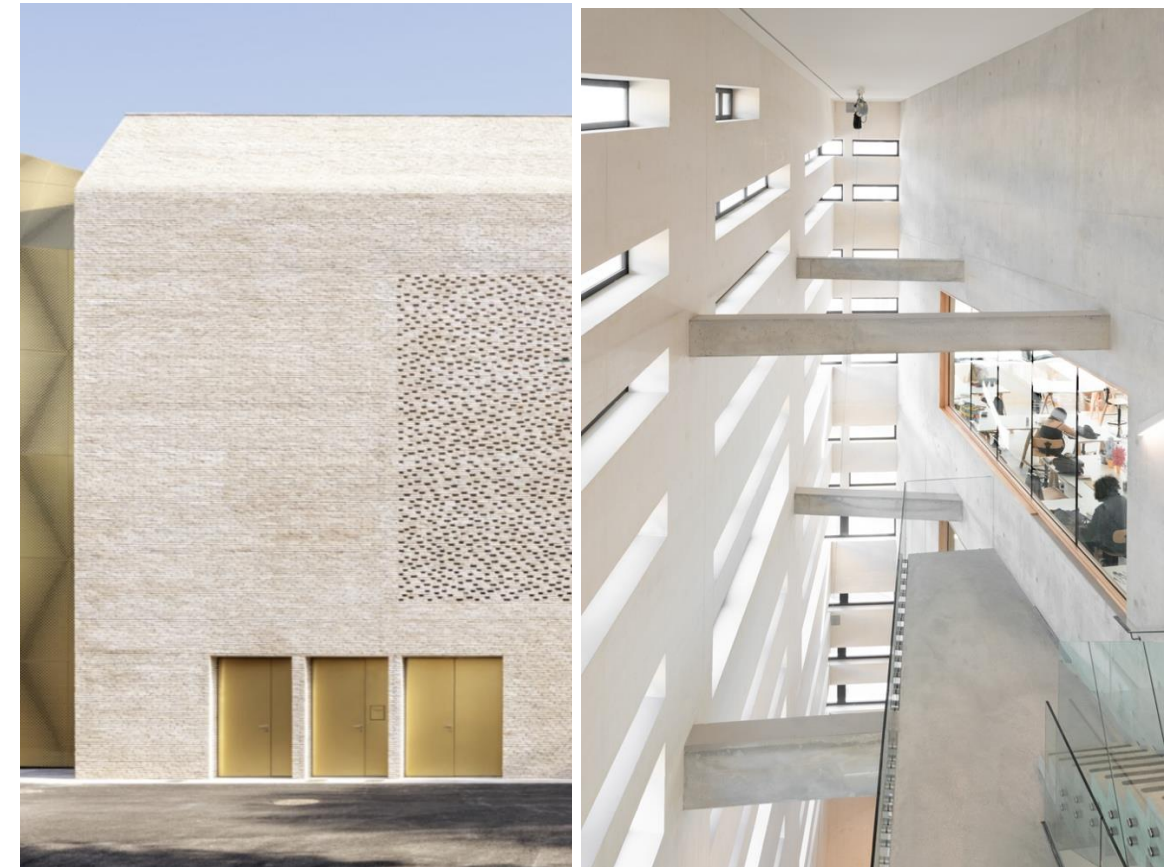


Figure 296 : Références des matériaux

#### 4.1.10.4. Écoconception

Pour cette phase, la démarche d'écoconception appliquée à la gare de SATORY a consisté :

- A la poursuite des propositions d'écoconception, en coordination avec l'ensemble des acteurs de la MOE Infrastructure,
- A l'anticipation sur la phase chantier, avec le recensement des éléments de sensibilité dans le périmètre du site de travaux, l'appréciation des nuisances et la définition de mesures de réduction de ces nuisances.

Les mesures d'écoconception proposées pour la gare de SATORY sont les suivantes :

- Réduction des consommations énergétiques liées à l'éclairage par l'apport de lumière naturelle venant du puits de circulation verticale et des façades,
- Façade en verre extrudé permettant une bonne transmission lumineuse et un contrôle solaire performant,
- La mise en œuvre de dispositifs permettant la ventilation naturelle de l'émergence gare, afin de réduire les besoins en ventilation mécanique et les consommations énergétiques associées,
- Insertion paysagère cohérente avec le projet urbain portée par l'EPAPS.



### 4.1.10.5. Fonctionnalités voyageurs

#### • Organisation programmatique de la gare

Le bâtiment voyageur développe son entrée principale au centre du parvis en façade Sud, en accord avec le plan d'aménagement de l'EPAPS.

Le RDC accueille le hall d'entrée qui permet d'accéder au point d'accueil et aux points multiservices.

Deux clos commerciaux de 100m<sup>2</sup> et 40m<sup>2</sup> environ s'ouvrent sur la façade Sud avec accès direct depuis le parvis.

L'angle Nord/Ouest est dédié à l'accès au projet immobilier. Cette nouvelle configuration du RDC de la gare nous a conduit à revoir l'aménagement des locaux du personnel.

Un niveau R+1 est créé pour accueillir les locaux du personnel, ce niveau sera accessible depuis l'arrière du back office. Ce nouveau niveau se trouve au-dessus de la ligne de contrôle. De cette manière, un changement de hauteur sous plafond sera opéré dans le hall de la gare, avec une transition entre l'espace hors-contrôle et celui de circulation vers les quais.

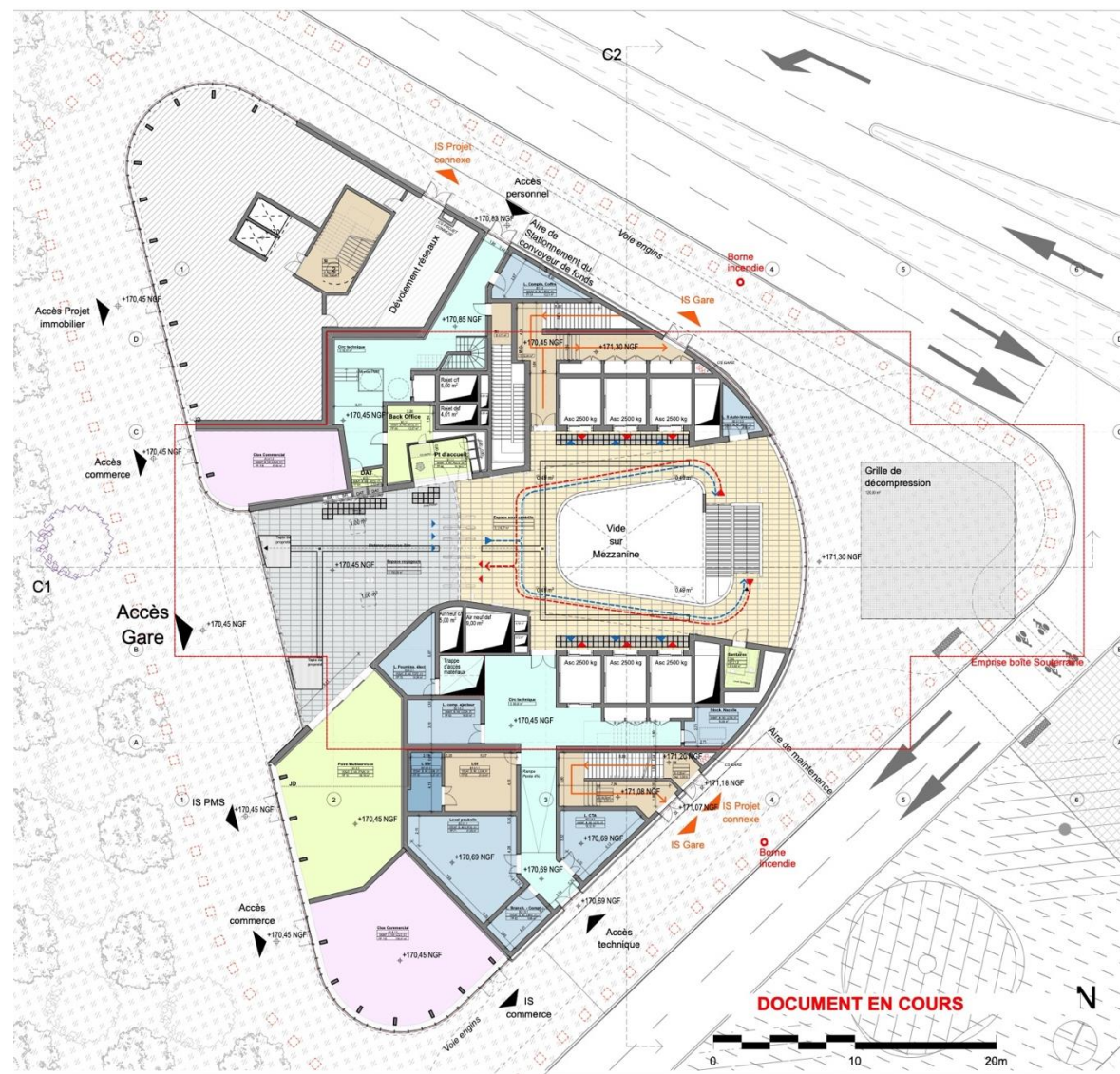


Figure 297 : Extrait du plan du RDC

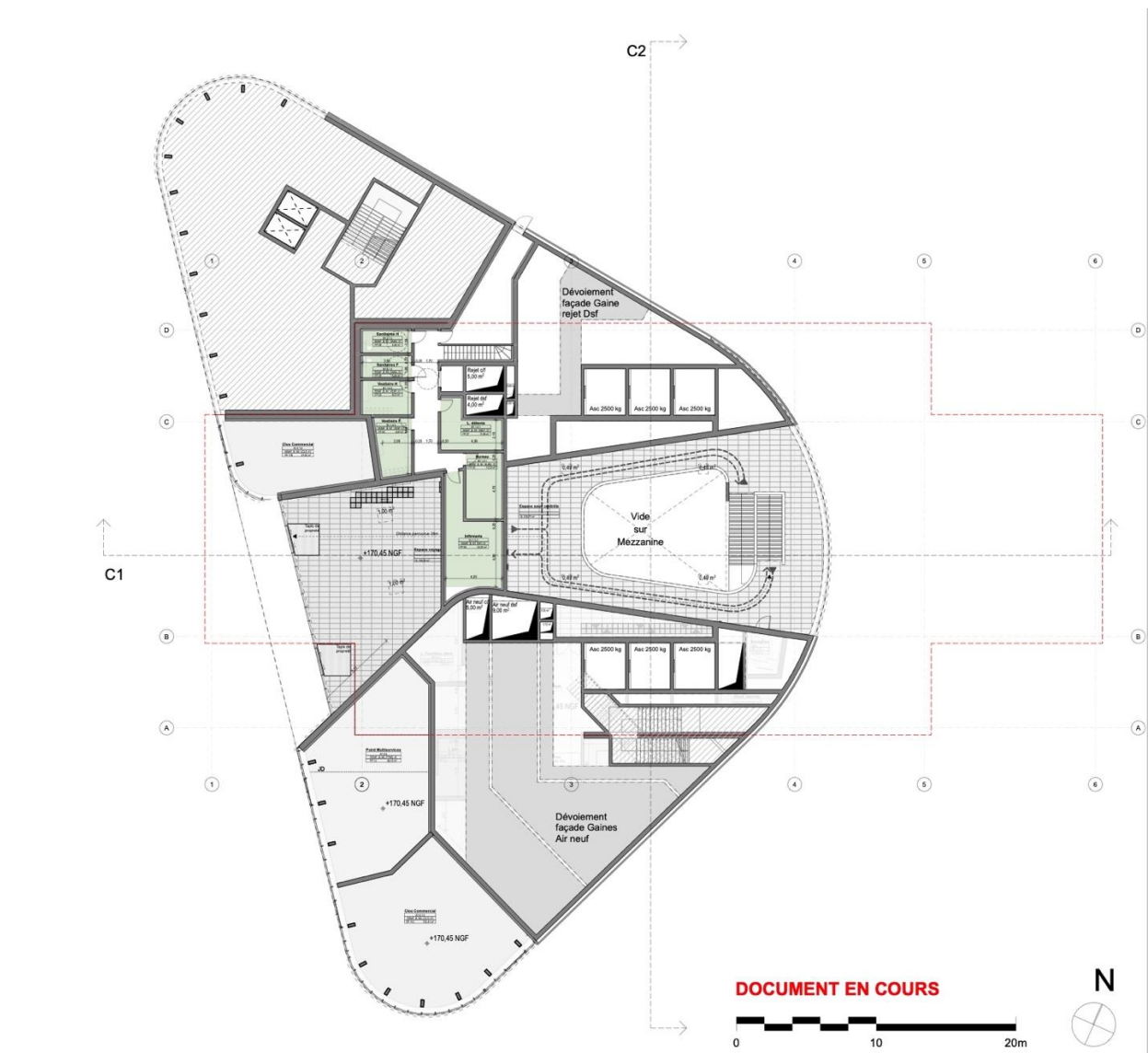


Figure 298 : Extrait du plan du R+1

Depuis la ligne de contrôle, les voyageurs vont accéder à l'espace sous contrôle en liaison directe avec les quais. Deux batteries d'ascenseurs panoramiques (pour chacune des deux destinations) et d'escaliers en Chambord autour d'un puits central, qui permet l'entrée de lumière naturelle jusqu'au niveau mezzanine, accompagnera les voyageurs vers la descente sur les quais.





Figure 299 : Extrait de la perspective du RDC

Les locaux techniques, inaccessibles au public, se répartissent sur les 6 niveaux que la gare compte (RDC, palier intermédiaire S1 et S2, mezzanines S3, S4 quais, niveau sous-quai). Leur emplacement est dicté par les contraintes d'accessibilité, de livraison du matériel et de maintenance des installations.

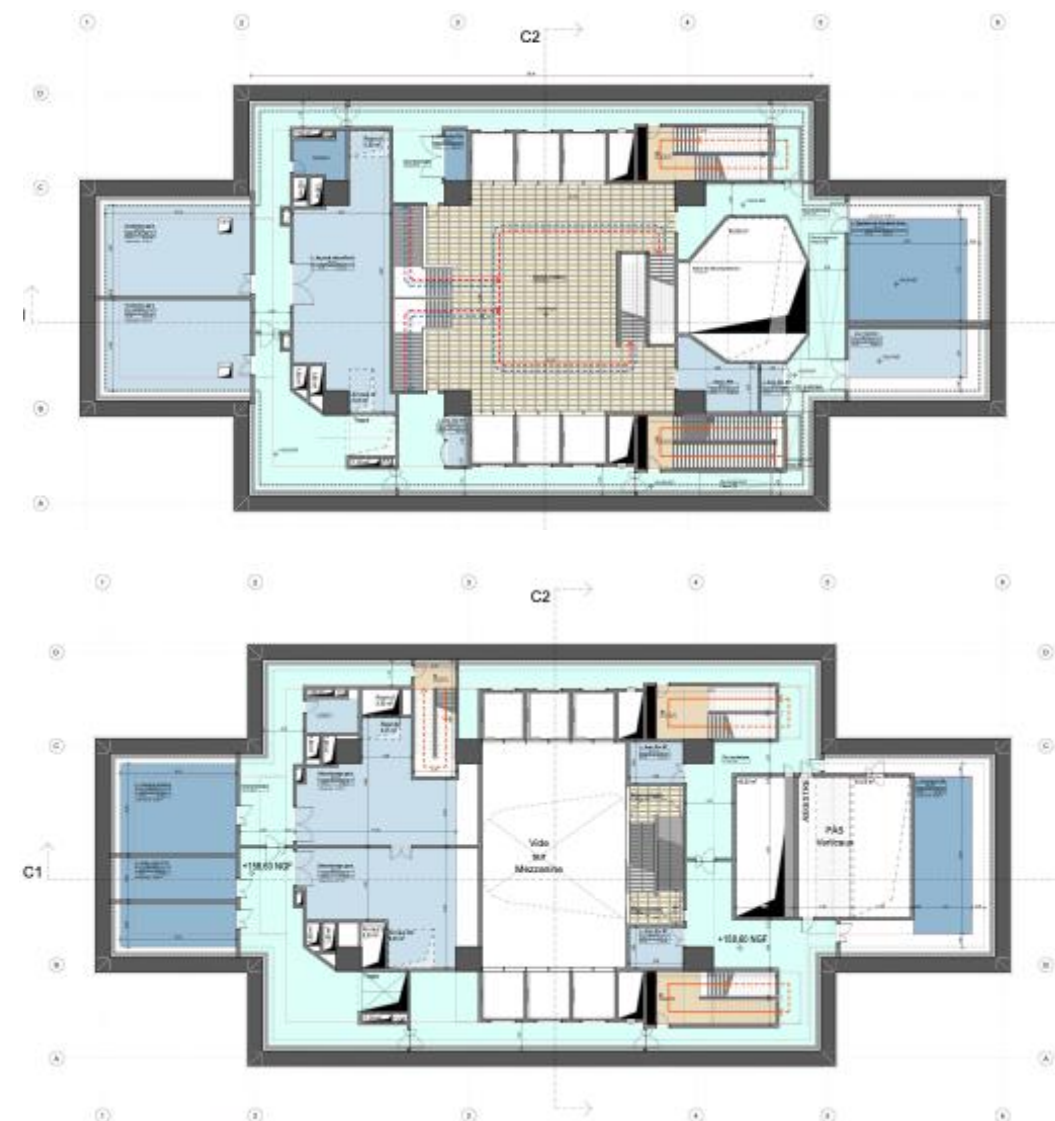


Figure 300 : Extrait des plans des niveaux souterrains





• **Fonctionnalité de la gare**

Les gares ont été dimensionnées sur la base de la matrice de flux. Dans un premier temps, elles sont dimensionnées en exploitation. Le niveau de service retenu (dans la plage précisée par la SGP), les hypothèses de redondance d'équipements, etc. sont précisés dans la notice « Synthèse du dimensionnement ». La vérification du dimensionnement pour l'évacuation permet d'assurer que le dimensionnement préconisé vis-à-vis de l'aménagement des gares réponde aux exigences d'évacuation des voyageurs en cas de sinistre.

Les cheminements et temps d'évacuation sont explicités dans la notice « Sécurité Incendie ». Des escaliers fixes encloués sont positionnés pertinemment, de part et d'autre de la boîte gare, pour permettre l'évacuation du public des quais à la surface dans les temps réglementaires (moins de 8,38 minutes), quel que soit le scénario de sinistre envisagé.

Les mesures visant à limiter les risques anxiogènes et à assurer les meilleures conditions de sûreté et de sécurité publique de la gare sont présentées dans la notice « Sûreté et Sécurité Publique ».

Une attention particulière a été portée à la conception pour éviter les angles morts et les recoins, amener un maximum de lumière naturelle jusqu'aux quais, ordonnancer les espaces pour leur donner une bonne lisibilité et hiérarchiser les fonctions publiques et privées pour éviter les croisements de flux.

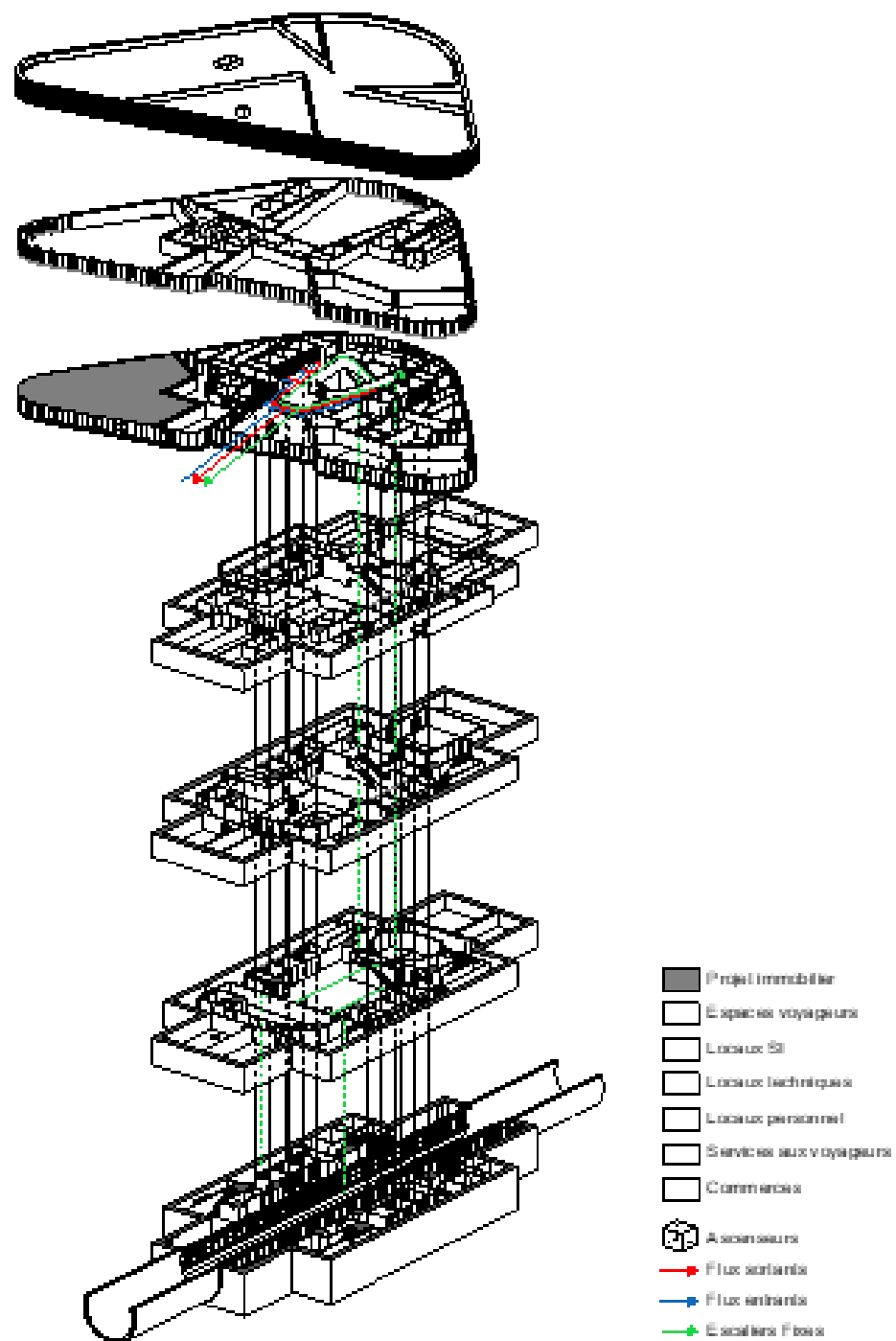


Figure 301 : Axométrie de l'agencement des espaces sans projet immobilier

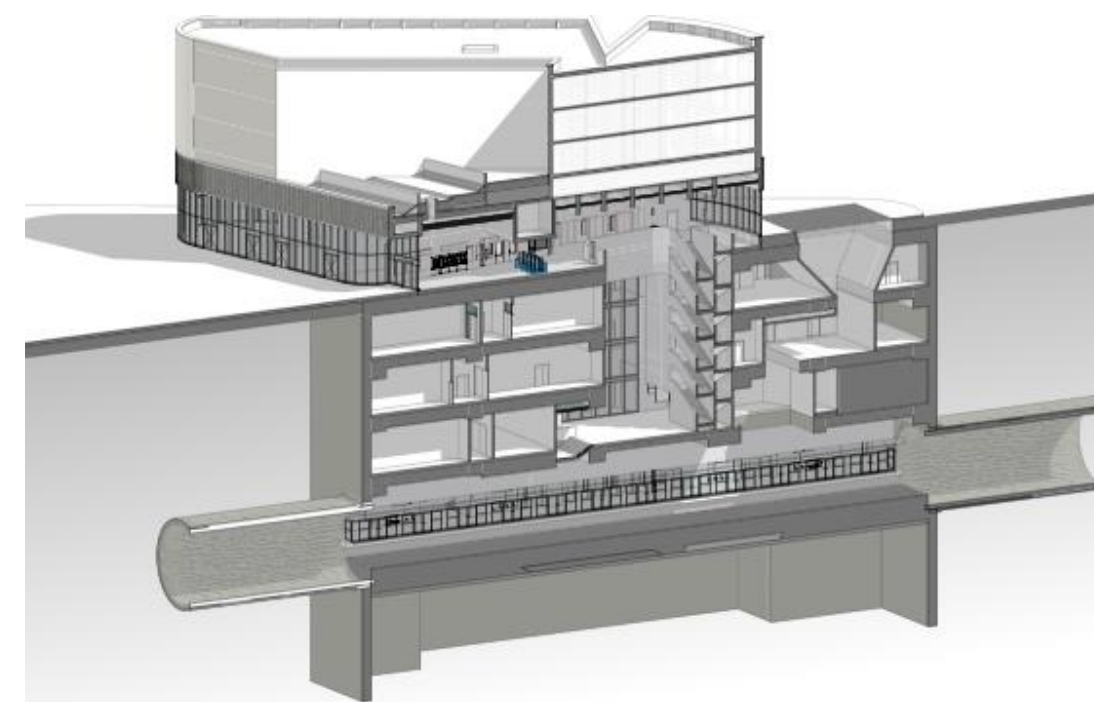


Figure 302 : Coupe axométrique de la gare

• **Temps d'évacuation des quais**

Le nombre et les largeurs d'escaliers fixes ainsi que le nombre d'ascenseurs considérés pour les calculs à l'évacuation sont ceux indiqués sur les plans. Comme précisé précédemment, le dimensionnement des liaisons verticales retenu est le suivant :

- Quai 1 – RDC : **3 Asc et 1 EF de 2,10 m** jusqu'à la mezzanine, puis 1 EF de 1,80 sur les niveaux supérieurs, **et un EF d'IS de 1,80m**
- Quai 2 – RDC : **3 Asc et 1 EF de 2,10 m** jusqu'à la mezzanine, puis 1 EF de 1,80 sur les niveaux supérieurs, **et un EF d'IS de 1,80m**
- Mezzanine1 - RDC : **2 EF de 1,80 m**

Les temps d'évacuation par quai et par horizon, dans la configuration présentée dans les plans, sont détaillés dans le tableau suivant :

[mm:ss]	Horizon 2030	Post 2030 2
<b>Quai 1</b>	02:11	02:07
<b>Quai 2</b>	03:10	03:19

Pour les deux quais et aux deux horizons de temps, le temps d'évacuation est inférieur à 4 minutes. Les plans proposés sont donc conformes au référentiel gares SGP.

• **Temps d'évacuation de la gare**

Les temps d'évacuation obtenus dans la configuration de la gare présentée dans les plans, sont les suivants :

- A l'horizon 2030 : 5,73 min (05:44)
- A l'horizon post-2030 : 5,78 min (05:47)

Le temps d'évacuation de la gare est inférieur à 10 min.

4.1.10.6. Flux

• **Trafic voyageurs**

La gare de SATORY est dimensionnée sur la base des hypothèses ci-dessous :

- Deux horizons de mise en service de la ligne : 2030 en terminus à Versailles-Chantiers et post-2030 en terminus à Nanterre-La-Folie
- Un trafic voyageurs en échange avec la gare de SATORY de :
  - **930 voy/h** pour l'horizon 2030 ;
  - **1247 voy/h** pour l'horizon post 2030 ;
- Un coefficient d'incertitude de 1.2 + un coefficient d'hyperpointe de 1.5 ;
- Un passage de la ligne 18 toutes les :
  - **2.83 min** pour l'horizon 2030 (21 trains/h/sens) ;
  - **1.75 min** pour l'horizon post 2030 (34 trains/h/sens) ;

Ces hypothèses se traduisent par une fréquentation de la gare à l'horizon 2030 de 33 voy/min à l'HPM et 35 voy/min à l'HPS ; et à l'horizon post 2030 de 37 voy/min à l'HPM et à l'HPS.

Les flux principaux à l'HPM sont :

- Pour l'horizon 2030, les flux « GP sens 1 → Sortants Ville/bus » (7 voy/min soit 25% du trafic de la gare) et « Entrants Ville/bus → GP sens 1 » (11 voy/min soit 39% du trafic de la gare).
- Pour l'horizon post 2030, les flux « GP sens 1 → Sortants Ville/bus » (8 voy/min soit 22% du trafic de la gare) et « Entrants Ville/bus → GP sens 2 » (21 voy/min soit 57% du trafic de la gare).

• **Rappel du dimensionnement des espaces voyageurs**

De l'horizon 2030 à l'horizon post 2030, la fréquentation de la gare de SATORY va augmenter du fait du prolongement de la ligne 18 vers Nanterre.

Le dimensionnement des espaces voyageurs est présenté dans la note PN1424\_05\_PRA\_NOT\_002239\_02\_Not\_synthdim. Une synthèse du dimensionnement est présentée ci-dessous.

**Lignes de contrôle**

Les lignes de contrôles sont dimensionnées par les besoins en exploitation. Une ligne de contrôle est prévue au niveau RDC entre les liaisons vers les quais et l'accès à la gare.

La ligne de contrôle reçoit la totalité des flux entrants et sortants de la gare SGP.

Elle est constituée de 3 appareils de contrôle et de 2 élargis.

Chaque contrôleur est considéré comme réversible. Lors d'une évacuation, les lignes de contrôle sont ouvertes pour faciliter la sortie des voyageurs.



**Quais**

La largeur des quais retenue, correspondant à un niveau de service C/D, est de 3,90 m pour chaque quai.

**Circulations verticales**

Les circulations verticales sont dimensionnées à l'exploitation, vérifiées à l'évacuation et adaptées si besoin.

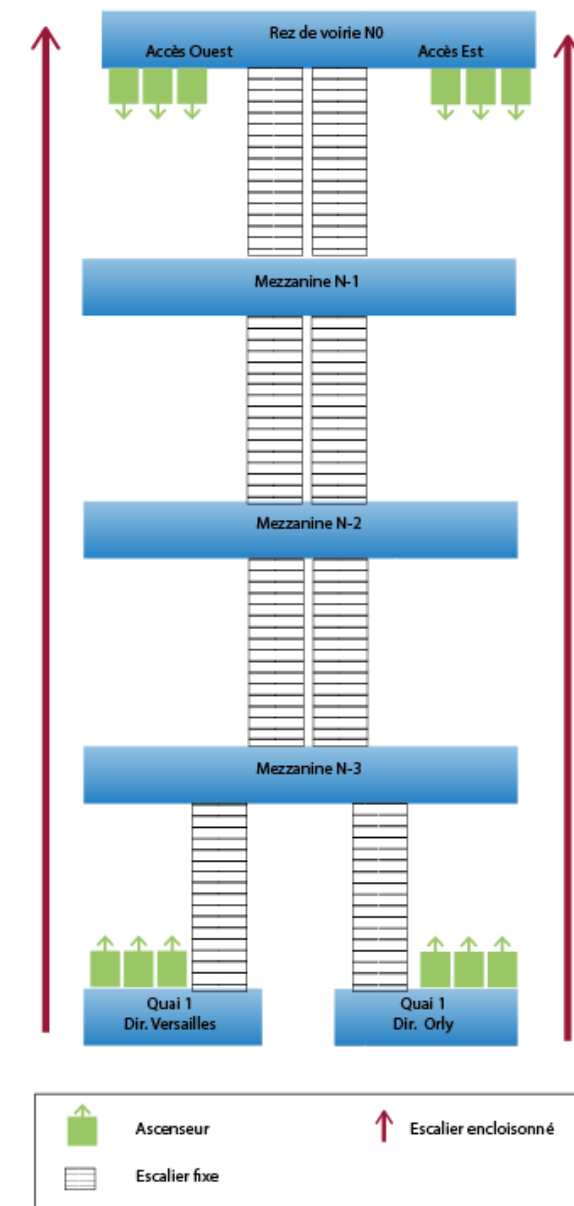
Pour chaque quai, 3 ascenseurs assurent la liaison vers le RDC (N-2).

		Ascenseurs (nombre)	Escaliers fixes (mètres)
Liaison n°3	Mezzanine 1 - RDC	0	1,8
Liaison n°2	Quai sens 2 - RDC	3	1,8
Liaison n°1	Quai sens 1 - RDC	3	1,8

**Figure 303 : Synthèse des liaisons verticales (HPM/HPS des horizons 2030/post-2030)**

L'ensemble des circulations verticales retenues est présenté sur le schéma ci-dessous, les deux scénarios étant basés sur le même principe.

Le schéma des circulations verticales est le même à l'HPM et l'HPS quel que soit l'horizon de temps.



**Figure 304 : Schéma des circulations verticales à l'HPM et HPS**

• **Organisation générale de la gare**

La gare se décompose sur cinq niveaux, le niveau du rez-de-chaussée (niveau 0), zone hors sinistre, est pris ici comme niveau de référence :

		Niveau relatif (m)	Dénivelé (m)	Niveau NGF
Niveau rez-de-chaussée	Niveau 0	0	-6,35	170,45
Mezzanine 1	Niveau -1	-6,35	-5,50	164,1
Mezzanine 2	Niveau -2	-11,85	-5,95	158,6
Mezzanine 3	Niveau -3	-17,80	-7,90	152,65
Quais	Niveau -4	-25,70		144,75

Le niveau du terrain naturel se situe à environ 171,1 NGF.

L'accès à la gare s'effectue par le RDC, l'entrée de la gare est orientée au Sud. Une ligne de contrôle permet le passage en zone contrôlée. Depuis l'espace sous contrôle, les voyageurs peuvent emprunter soit les ascenseurs, qui les amènent directement au quai voulu, soit les escaliers fixes. Pour les ascenseurs, le choix du quai se fait directement au RDC ; pour les escaliers aussi, mais le niveau mezzanine S3 permet aussi de se réorienter vers le quai de destination.

Les quais sont disposés en latéral par rapport aux voies.

• **Matrices des flux**

Deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles Chantier
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

Les matrices permettent de renseigner sur les montants et descendants du métro, par quai. Les matrices renseignent également sur chacun des mouvements d'échanges de quai à quai. Il est à noter qu'aucune précision n'apparaît dans les matrices concernant la destination ou l'origine des entrants ou sortants extérieurs (Bus, tramway, Ville, ...).

Matrice de référence : « L18 flux 2030 et post 2030 DEF » du 10/02/2016.

• **Matrices 2030 et post 2030**

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Matin (HPM) sont présentées ci-après.

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			358	186	544
	M18 direction Versailles	217				217
	M18 direction Orly	169				169
	<b>TOTAL</b>	<b>386</b>		<b>358</b>	<b>186</b>	<b>930</b>

Figure 305 : Matrice 2030 – Trafic brut en HPM

		DESTINATION				
		HPM	Sortants "ville"	M18 direction Versailles	M18 direction Orly	TOTAL
ORIGINE	Entrants "ville"			694	94	788
	M18 direction Versailles	182				182
	M18 direction Orly	277				277
	<b>TOTAL</b>	<b>459</b>		<b>694</b>	<b>94</b>	<b>1247</b>

Figure 306 : Matrice post-2030 – Trafic brut en HPM



• **Prise en compte du trafic maximal**

Les trafics à l'heure de pointe la plus chargée sont obtenus en pondérant les matrices précédentes par les coefficients de sécurité suivants :

Coefficient d'hyperpointe	1,5
Coefficient d'incertitude prévisions de trafic	1,2

Les matrices suivantes sont obtenues :

		DESTINATION		
		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	FLUX en HPM (voy)			
	GP (sens 1)			304
	GP (sens 2)			391
	Entrants "ville"	335	644	

Figure 307 : Matrice 2030 – Trafic maximal en HPM

		DESTINATION		
		GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville"
ORIGINE	FLUX en HPM (voy)			
	GP (sens 1)			499
	GP (sens 2)			328
	Entrants "ville"	169	1249	

Figure 308 : Matrice post-2030 – Trafic maximal en HPM

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Soir (HPS), sont obtenues par inversion des matrices HPM.

• **Organisation des flux par niveau**

xxx volume voy/min à l'horizon 2030

(xxx) volume voy/min à l'horizon post 2030

→ Flux montant  
→ Flux descendant

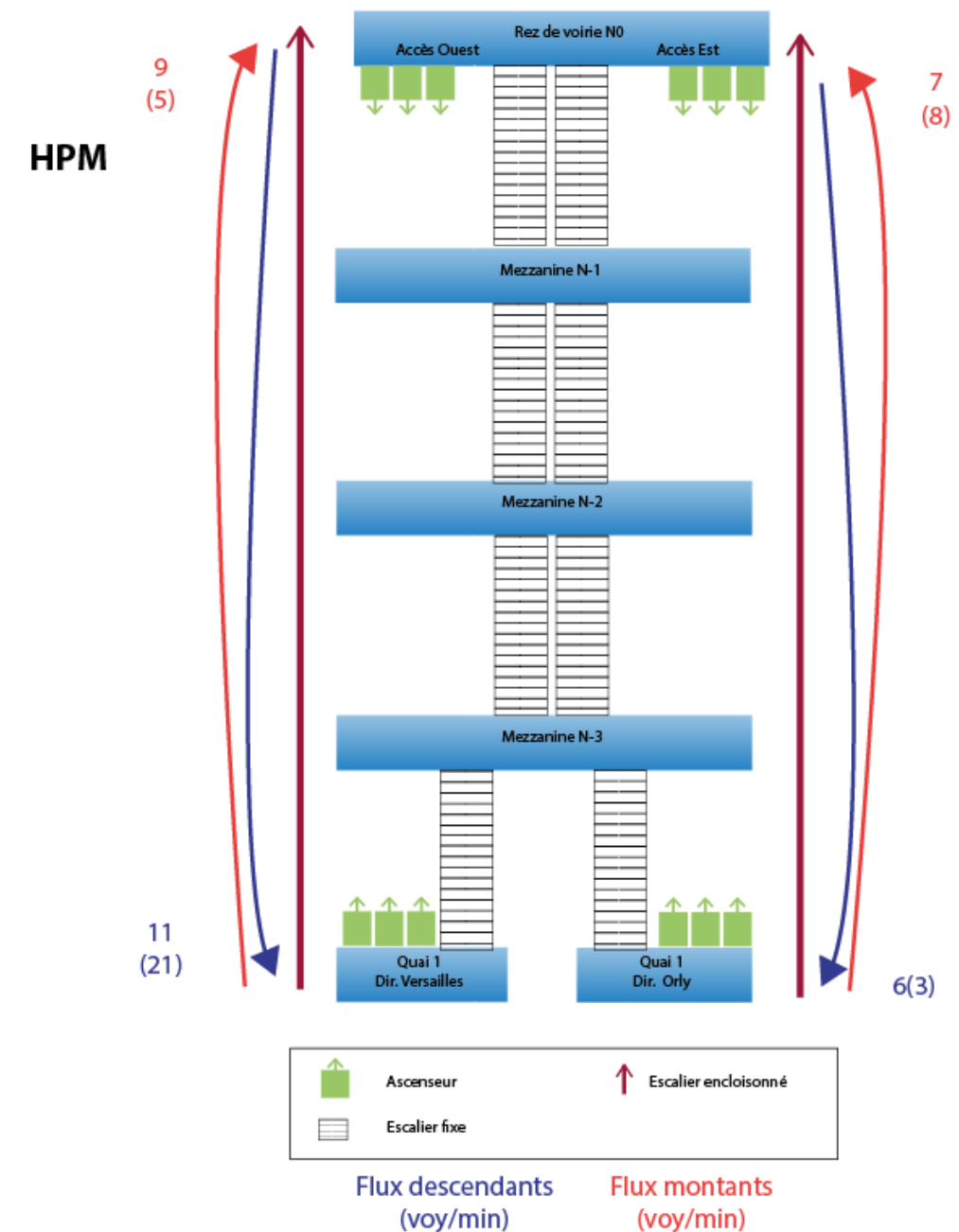


Figure 309 : Schéma des flux – niveau quai - RDC – HPM

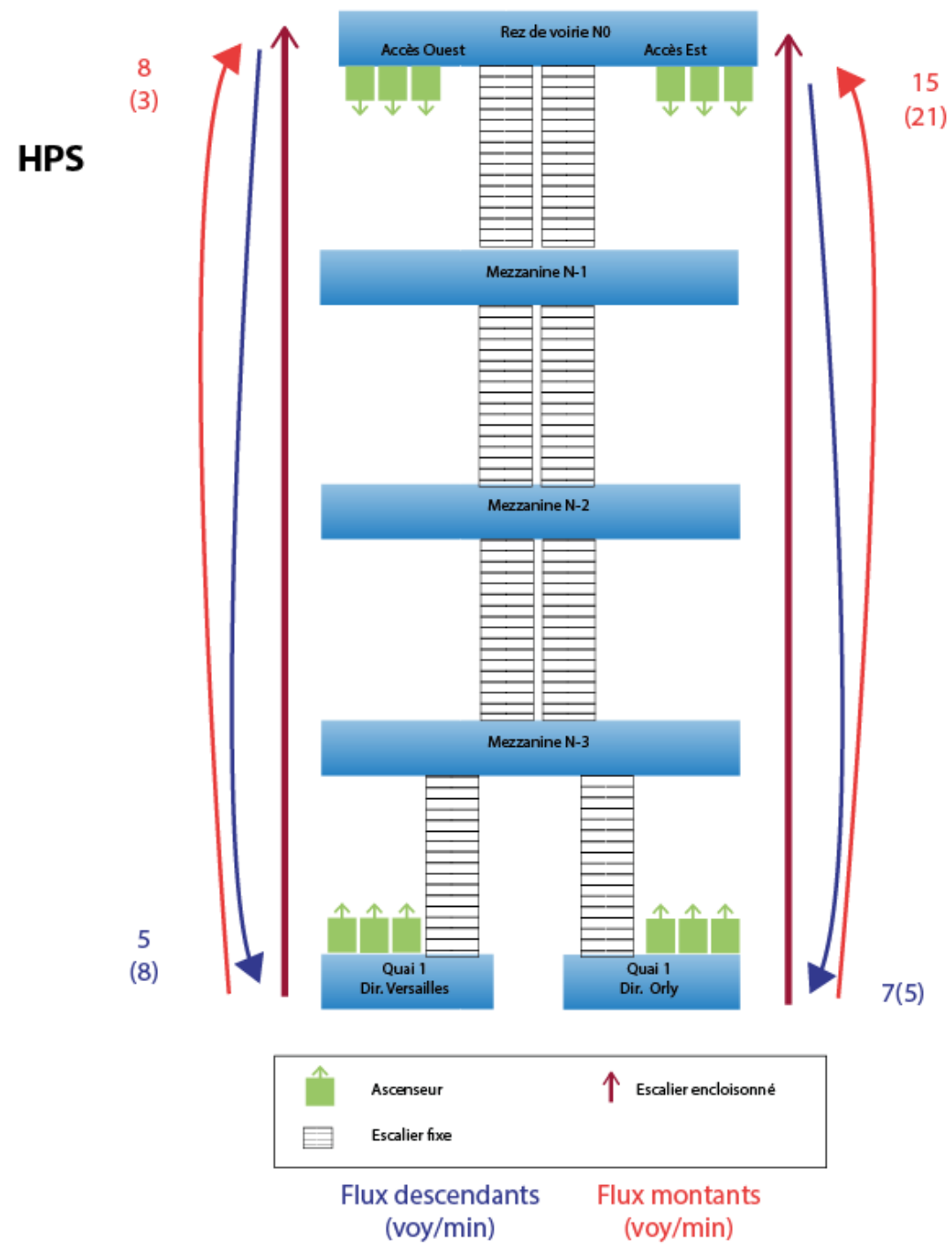
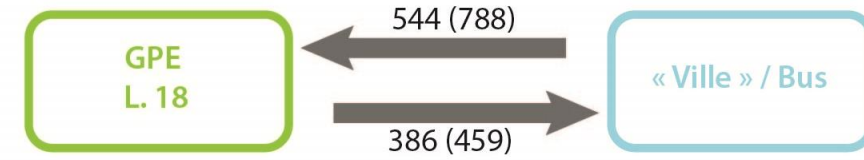


Figure 310 : Schéma des flux – niveau quai - RDC - HPS

#### 4.1.10.7. Correspondance et modes lourds

Aucune ligne de transport lourd n'est en correspondance avec la gare.



XXX : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon 2030  
 (XXX) : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (flux bruts) à l'horizon post 2030

Figure 311 : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM par heure (flux bruts)

#### 4.1.10.8. Intermodalité

##### • Organisation de l'intermodalité

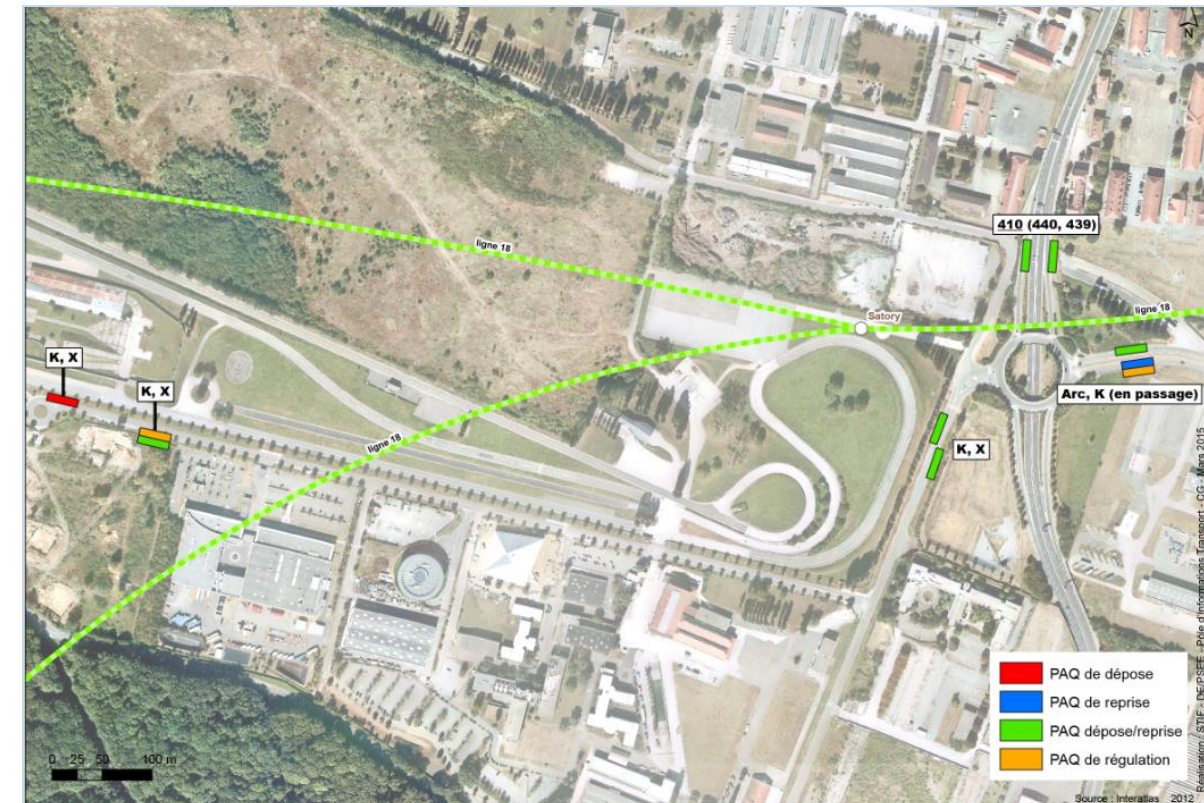


Figure 312 : Plan d'intermodalité avec le réseau bus, gare de Satory

**Vélos** - Le schéma suivant indique la position sur le futur parvis de la consigne vélos fermée et de l'abri vélo.



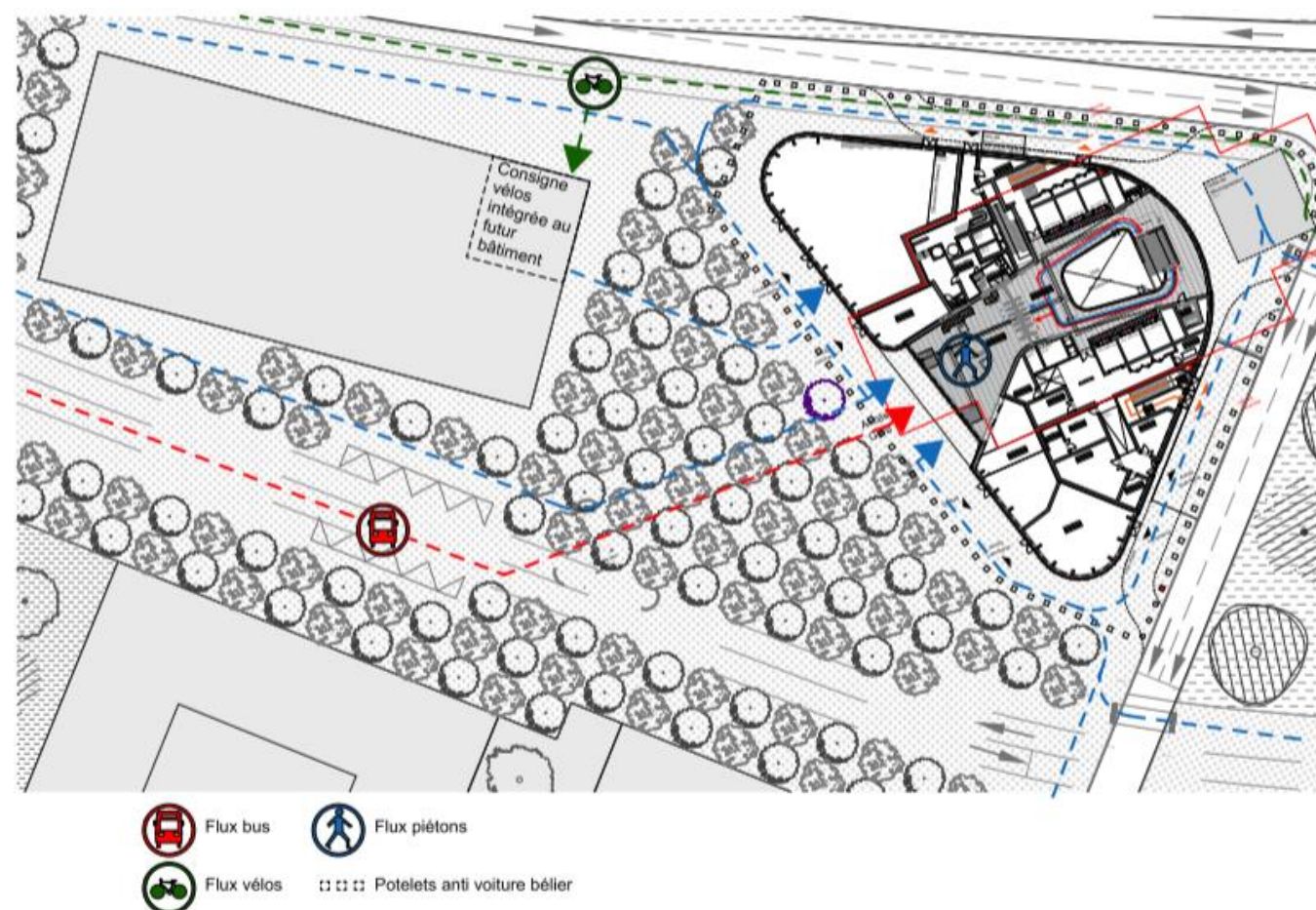


Figure 313 : Plan d'aménagement extérieur

### Véhicules particuliers et stationnement

- Trois places sont prévues pour la dépose minute ;
- Trois places sont prévues pour les bornes taxis ;
- Une aire de déchargement de 250 m<sup>2</sup> est prévue le long de la façade côté Nord pour l'amenée du matériel des locaux techniques (PEF, PR ...)
- Le point de livraison des commerces est mutualisé avec celui de déchargement des locaux techniques.

#### 4.1.10.9. Maintenance et exploitation de la gare

- Dispositions générales

#### Locaux

Au rez-de-chaussée, le point-multi-services intégré au hall de la gare avec vitrine sur le parvis et les commerces sur parvis participent à l'animation de la gare et du quartier. Le RDC accueille le hall

d'entrée qui permet d'accéder au point d'accueil et au point multiservices. Les locaux du personnel sont positionnés au niveau R+1 en surplomb de la ligne de contrôle.

Au nord/ouest de l'émergence, le volume de l'émergence accueillera la Hall du projet immobilier et des locaux techniques au sud de l'émergence.

Les locaux techniques, inaccessibles au public, se répartissent sur les 6 niveaux que la gare compte (RDC, palier intermédiaire S1 et S2, mezzanines S3, S4 quais, niveau sous-quai). Leur emplacement est dicté par les contraintes d'accessibilité, de livraison du matériel et de maintenance des installations.

Les niveaux inférieurs au RDC sont répartis dans l'ordre :

- Niveau N-1 164.35 NGF - Le niveau N-1 accueille essentiellement des locaux d'exploitation et techniques
- Niveau N-2 158.60 NGF - Le niveau N-2 accueille essentiellement des locaux d'exploitation et techniques. Les locaux dédiés au désenfumage de la gare sont installés à ce niveau.
- Niveau N-3 152.65 NGF - Ce niveau comprend les espaces de circulation pour l'accès aux quais. Les locaux techniques dédiés à la ventilation sont installés à ce niveau.
- Le niveau quai 145.75 NGF - est essentiellement investi par des volumes dédiés aux voyageurs. Des locaux techniques y sont également aménagés.

#### Stationnement

Une zone de stationnement est prévue sur le parvis de la gare pour les actions de maintenance. Cette zone de maintenance est située au Sud de l'ouvrage.

### Accès

Au niveau N0, il existe différents accès à la gare, permettant d'entrer et de sortir à convenance selon la fonction à exercer ou le besoin souhaité :

- Accès gare : c'est l'accès principal qui permet aux usagers d'accéder à la gare jusqu'à atteindre les ascenseurs et/ou monte-charge ;
- Accès personnel : cet accès permet aux personnels d'accéder aux locaux services aux voyageurs mais également à l'escalier et/ou ascenseur donnant sur les locaux du personnel.
- Accès technique : il permet d'accéder à tous les locaux techniques.

Pour les niveaux S1, S2, S3 et S4, les mainteneurs se déplacent :

- o Soit à partir de l'ascenseur et/ou monte-charge
- o Soit à partir de l'escalier

### Maintenance

Les équipements techniques de la gare pour l'exploitation et la maintenance comprennent des installations Courants forts, Eclairage, Courants faibles, Désenfumage, Chauffage, Ventilation, Climatisation, Protection incendie, Drainage, Mécanisation des accès, Fermeture des accès.

- **Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs**

La vérification du dimensionnement pour l'évacuation permet d'assurer que le dimensionnement préconisé vis-à-vis de l'aménagement des gares réponde aux exigences d'évacuation des voyageurs en cas de sinistre.

Les cheminements et temps d'évacuation sont explicités dans la notice « Sécurité Incendie ». Des escaliers fixes encloués sont positionnés pertinemment, de part et d'autre de la boîte gare, pour permettre l'évacuation du public des quais à la surface dans les temps réglementaires (moins de 8,38 minutes), quel que soit le scénario de sinistre envisagé.

Chaque quai est équipé de 2 escaliers fixes et de 3 ascenseurs. Les escaliers côté Nord-Est sont encloués et permettent depuis les quais de sortir directement sur l'extérieur de la gare. Ces escaliers ne desservent pas l'espace voyageurs. Ils débouchent côté Nord et côté Est de la gare.

En vide sur l'espace voyageurs (S3), les escaliers à la Chambord recueillent les effectifs en provenance des quais. Ils débouchent au niveau d'évacuation de chaque côté du vide sur la mezzanine pour permettre de rejoindre la ligne de contrôle.

Chaque niveau est accessible aux UFR, il s'agit pour la gare de Satory des quais équipés de trois cabines d'ascenseurs se déplaçant dans une gaine protégée de manière à pouvoir fonctionner en cas d'évacuation. Chaque cabine a une capacité de 2500 kg et permet d'accueillir jusqu'à 2 UFR en même temps.

Ces 2 fois 3 cabines sont précédées d'un espace refuge pour permettre aux PSH concernés d'attendre la cabine à l'abri des flammes, des fumées et des effets thermiques (équivalent à un espace d'attente sécurisé). Les emplacements d'attente des ascenseurs (au sein des espaces refuges) sont donc protégés dans les mêmes conditions qu'une solution utilisée dans le cadre de l'évacuation différée.

A chaque phase d'ouverture au public, une signalétique et un balisage d'évacuation, largement dimensionnés, seront mis en place et adaptés au phasage.

Le maître d'ouvrage transmettra à l'exploitant des emplacements commerciaux la liste des activités interdites dans ces emplacements. Les activités interdites sont les activités ne permettant pas une évacuation immédiate du public ou celles interdites par l'article GA 18.

### 4.1.10.10. Projets connexes

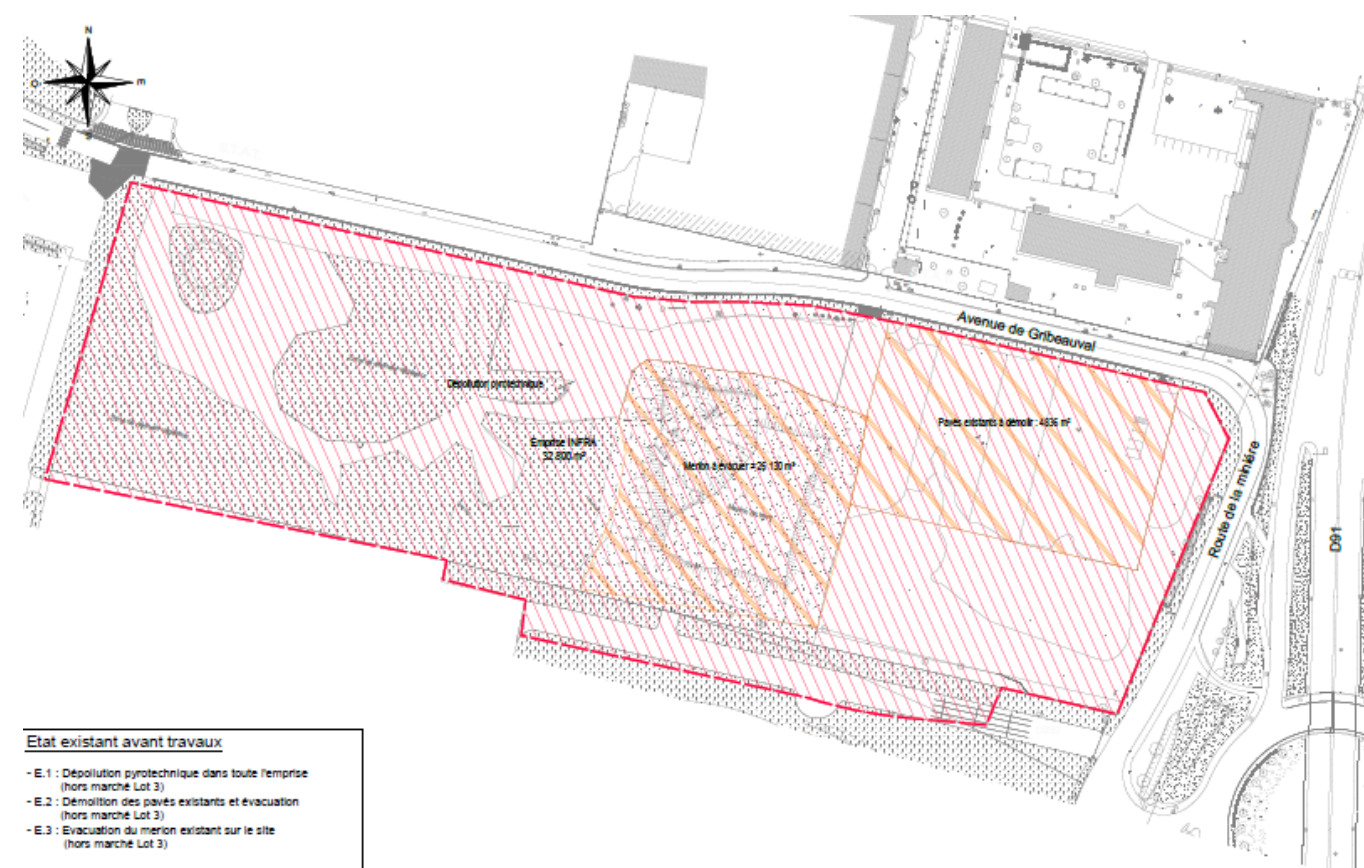
La mise en place par la Société du Grand Paris d'une opération connexe pourrait être envisagée au cours des phases ultérieures.

### 4.1.10.11. Génie civil et travaux

- **Travaux préalables**

Les travaux préalables concernent principalement (travaux conventionnés avec l'EPAPS) :

- La dépollution pyrotechnique dans toute l'emprise ;
- La démolition des pavés existants et leur évacuation ;
- L'évacuation du merlon existant.



**Etat existant avant travaux**

- E.1 : Dépollution pyrotechnique dans toute l'emprise (hors marché Lot 3)
- E.2 : Démolition des pavés existants et évacuation (hors marché Lot 3)
- E.3 : Evacuation du merlon existant sur le site (hors marché Lot 3)



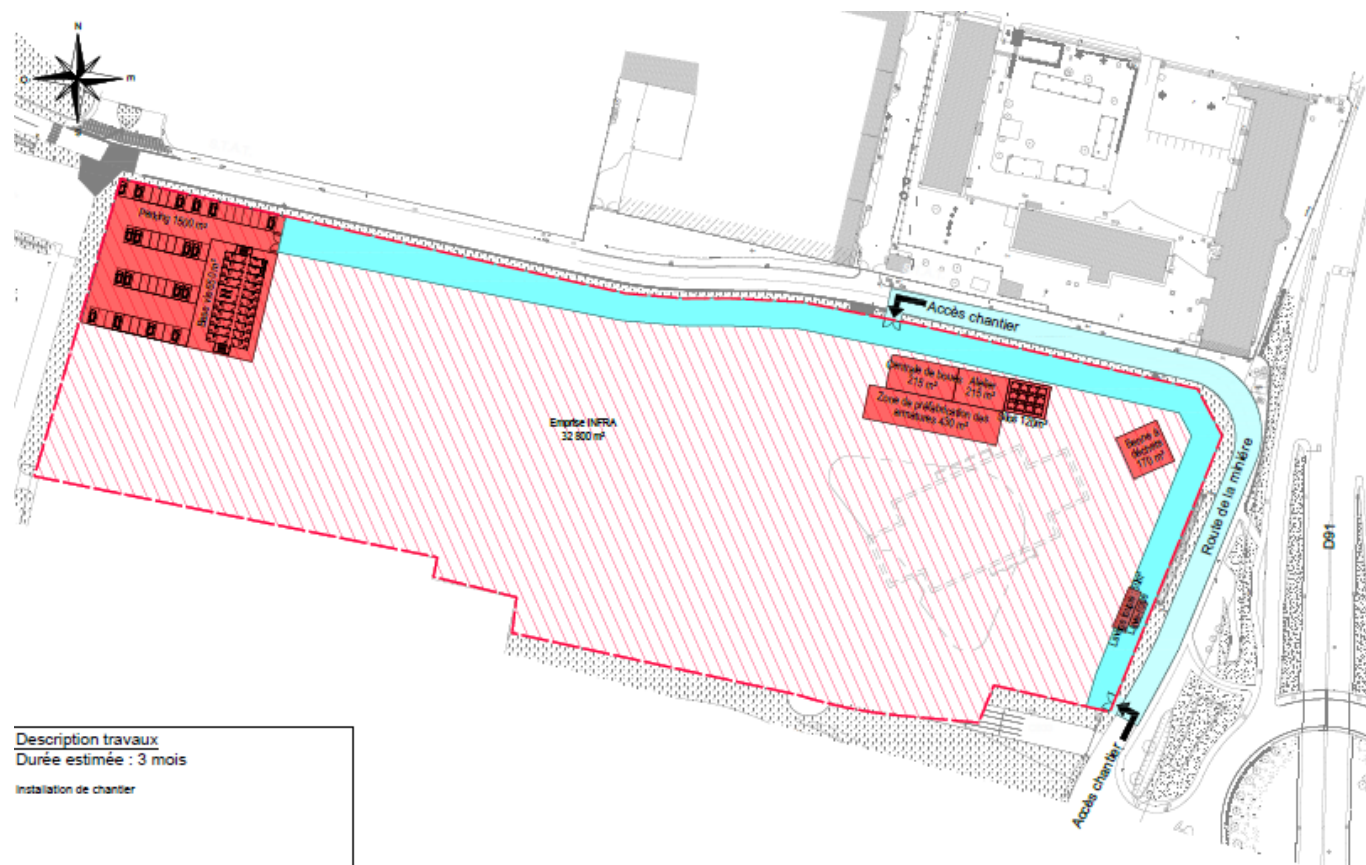
**Figure 314 : Travaux préparatoires**

• **Installations de chantier**

La surface d'emprise chantier nécessaire pour la réalisation de la gare est définie par la nature des travaux, et par le fait que celle-ci est une zone logistique de tunnelier ainsi qu'une base principale pour les travaux systèmes de la ligne.

L'emprise chantier envisagée est de l'ordre de 31 000 m<sup>2</sup>.

L'accès chantier se fait depuis la route de la Minière, connectée à la RD91.

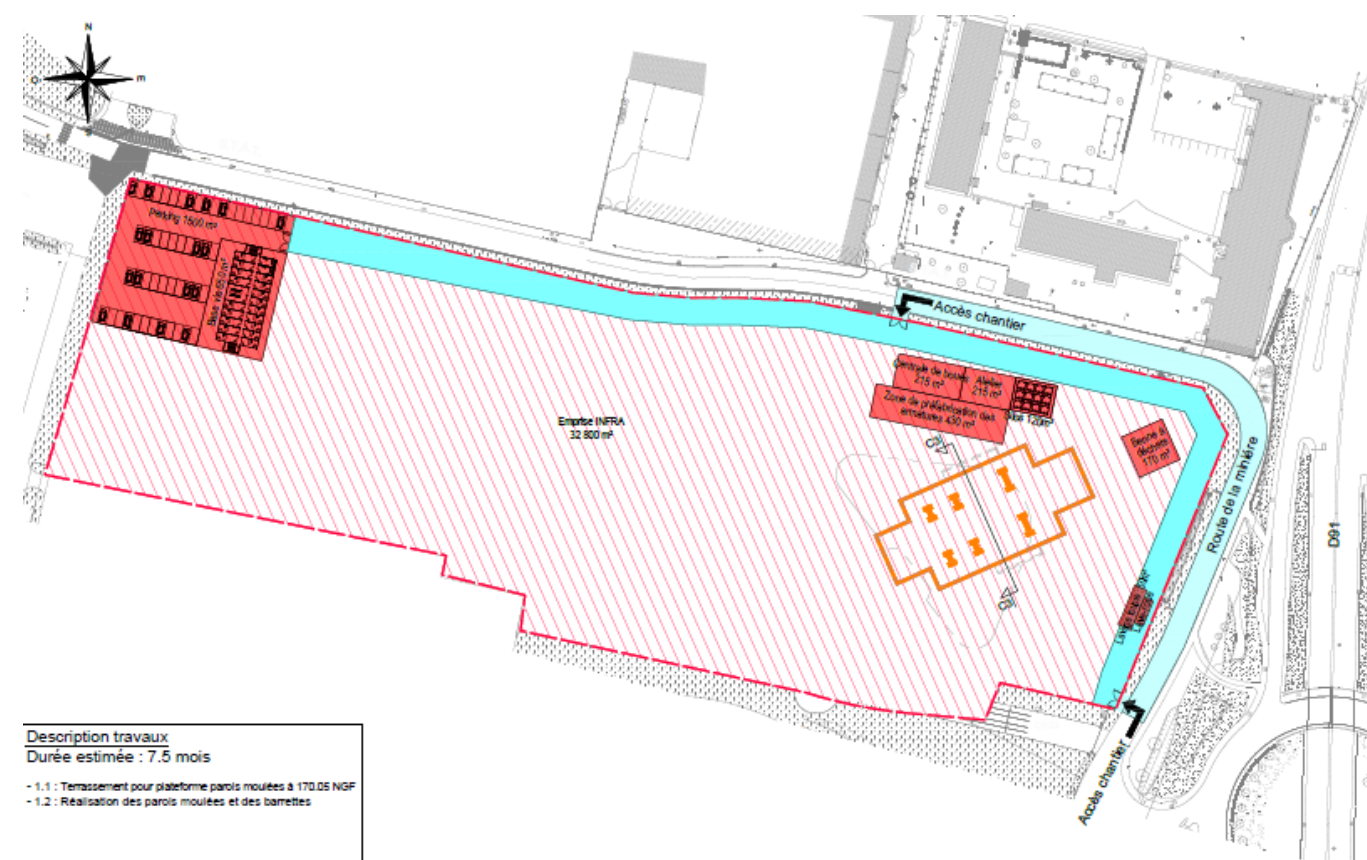


**Figure 315 : Installation de chantier**

• **Phasage des travaux**

Le phasage des travaux peut se décomposer en 7 phases présentées ci-dessous.

La phase 1 correspond au terrassement et à la réalisation des parois moulées.



**Figure 316 : Phase 1 – Terrassement et parois moulées**

La phase 2 comprend la réalisation du radier et le traitement du terrain.

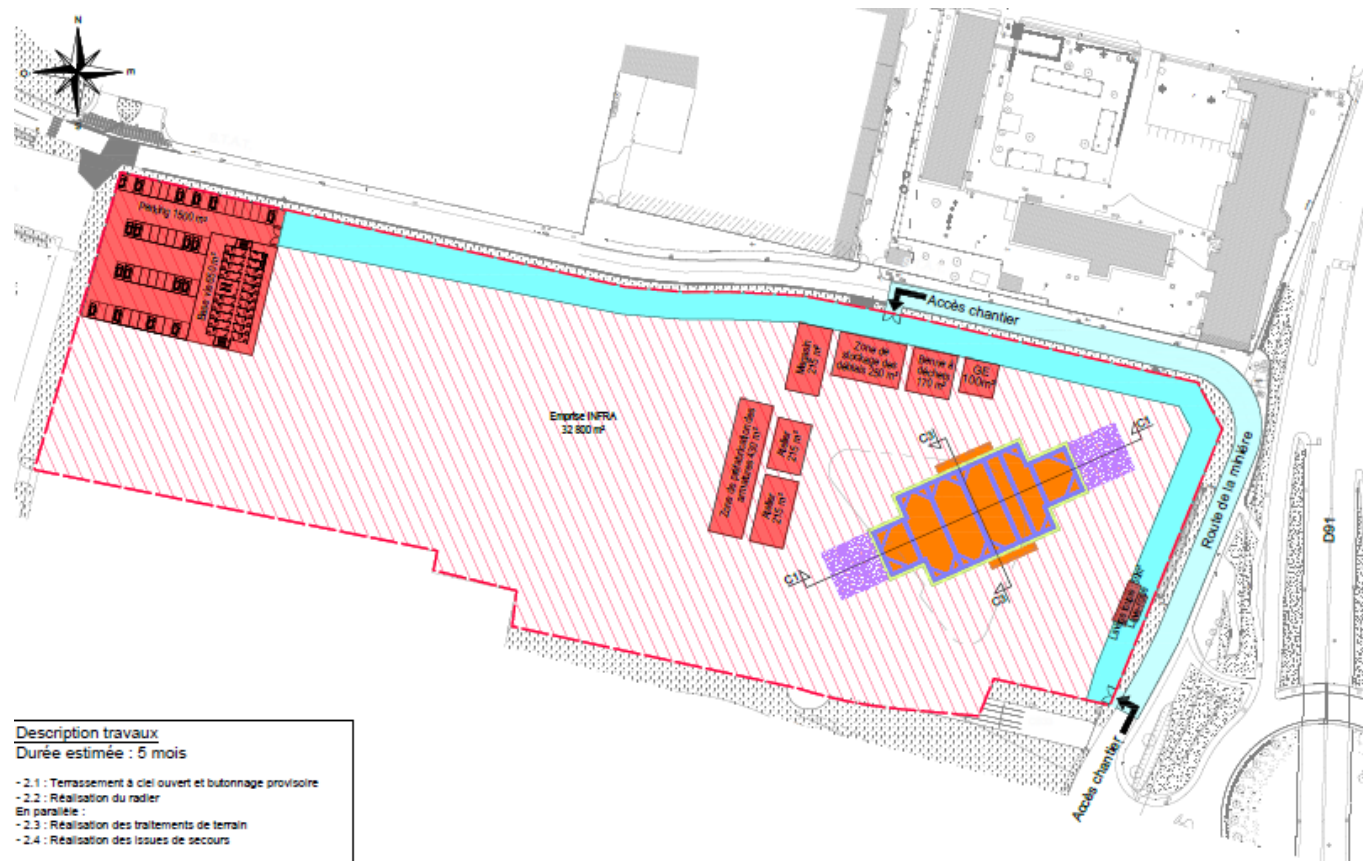


Figure 317 : Phase 2 – Réalisation radier

La phase 3 voit la réalisation des poutres et poteaux de la gare.

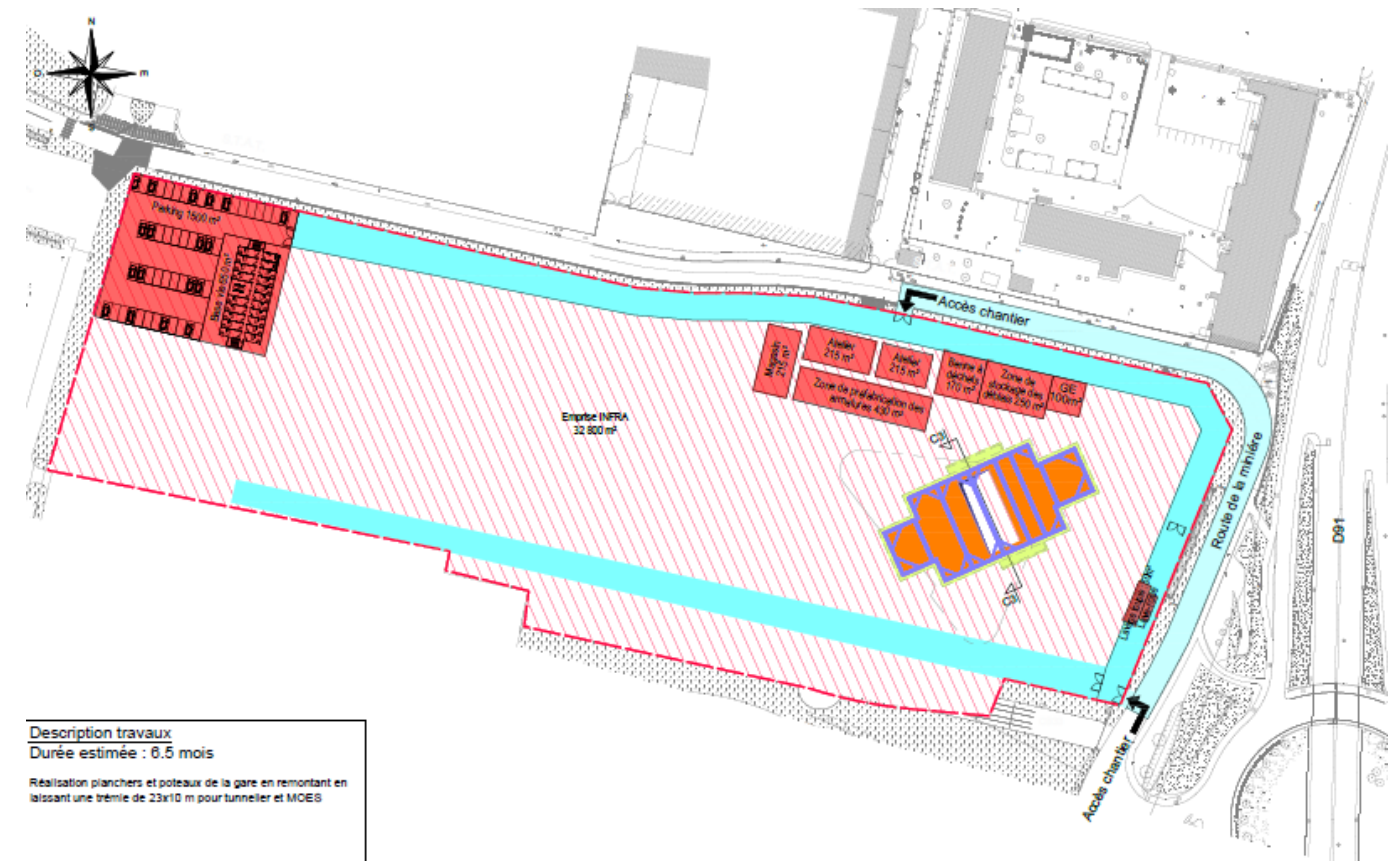


Figure 318 : Phase 3 – Elévations gare

A l'issue de cette phase, le tunnelier rentre en action pour une durée estimative de 2 ans.



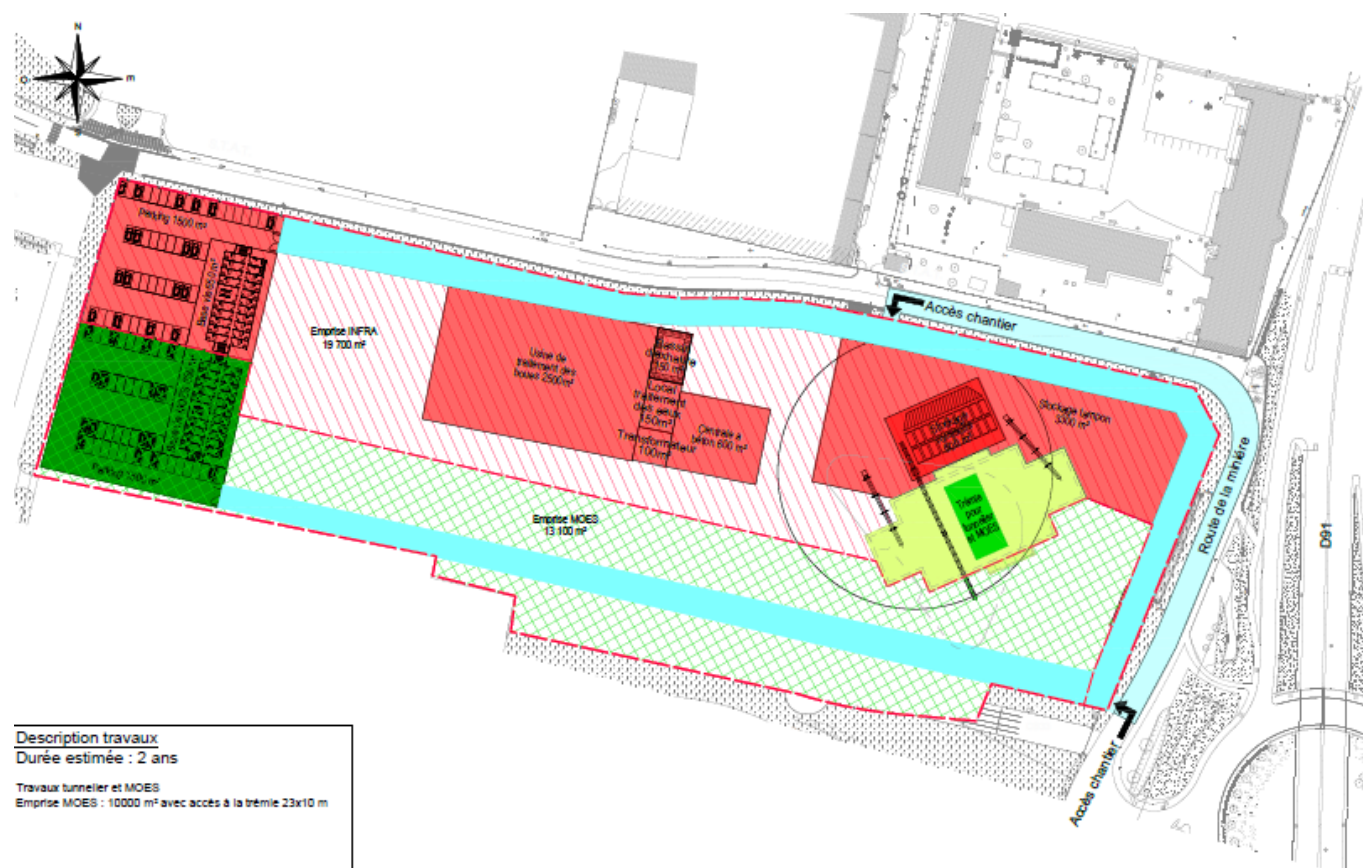


Figure 319 : Travaux tunnelier

A la fin des travaux du tunnelier, la phase 4 démarre pour la finition des travaux de Gros œuvre de la gare.

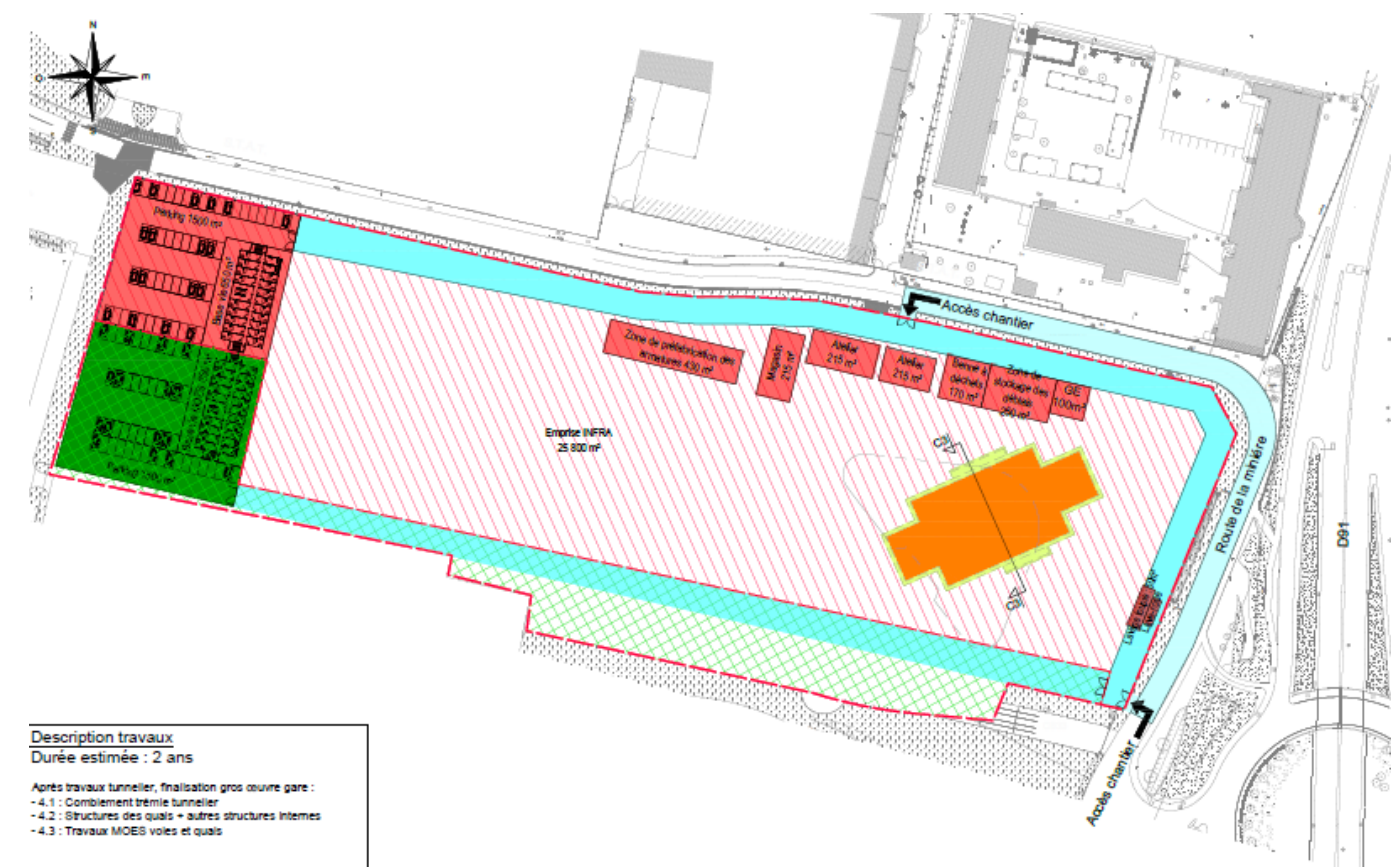


Figure 320 : Phase 4 – Finalisation GO gare

La phase 5 concerne les travaux d'aménagement du 2<sup>nd</sup> œuvre et le lot 7B.  
Les travaux systèmes sur les voies et les quais sont réalisés pendant cette période.

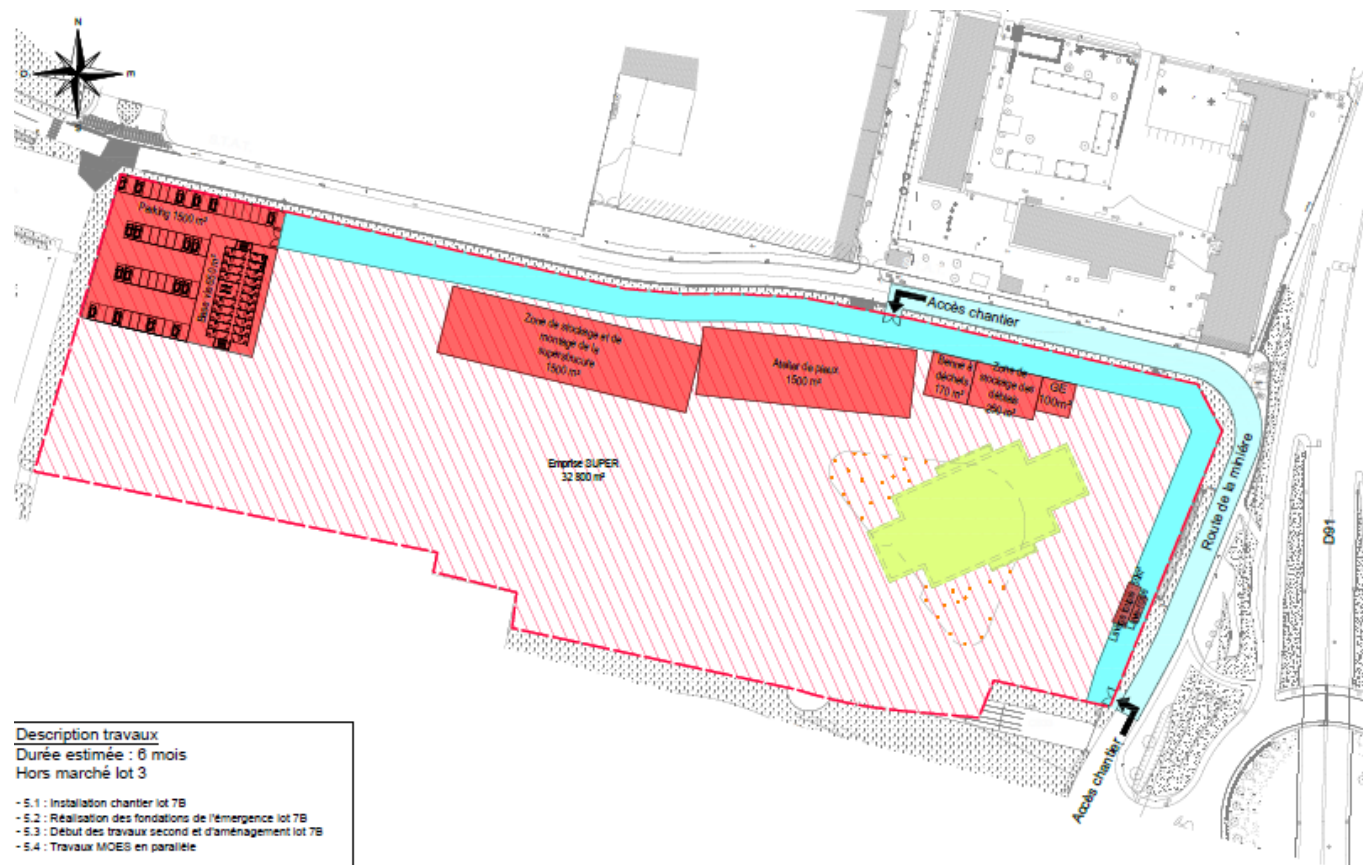


Figure 321 : Phase 5 – 2<sup>nd</sup> œuvre et lot 7B

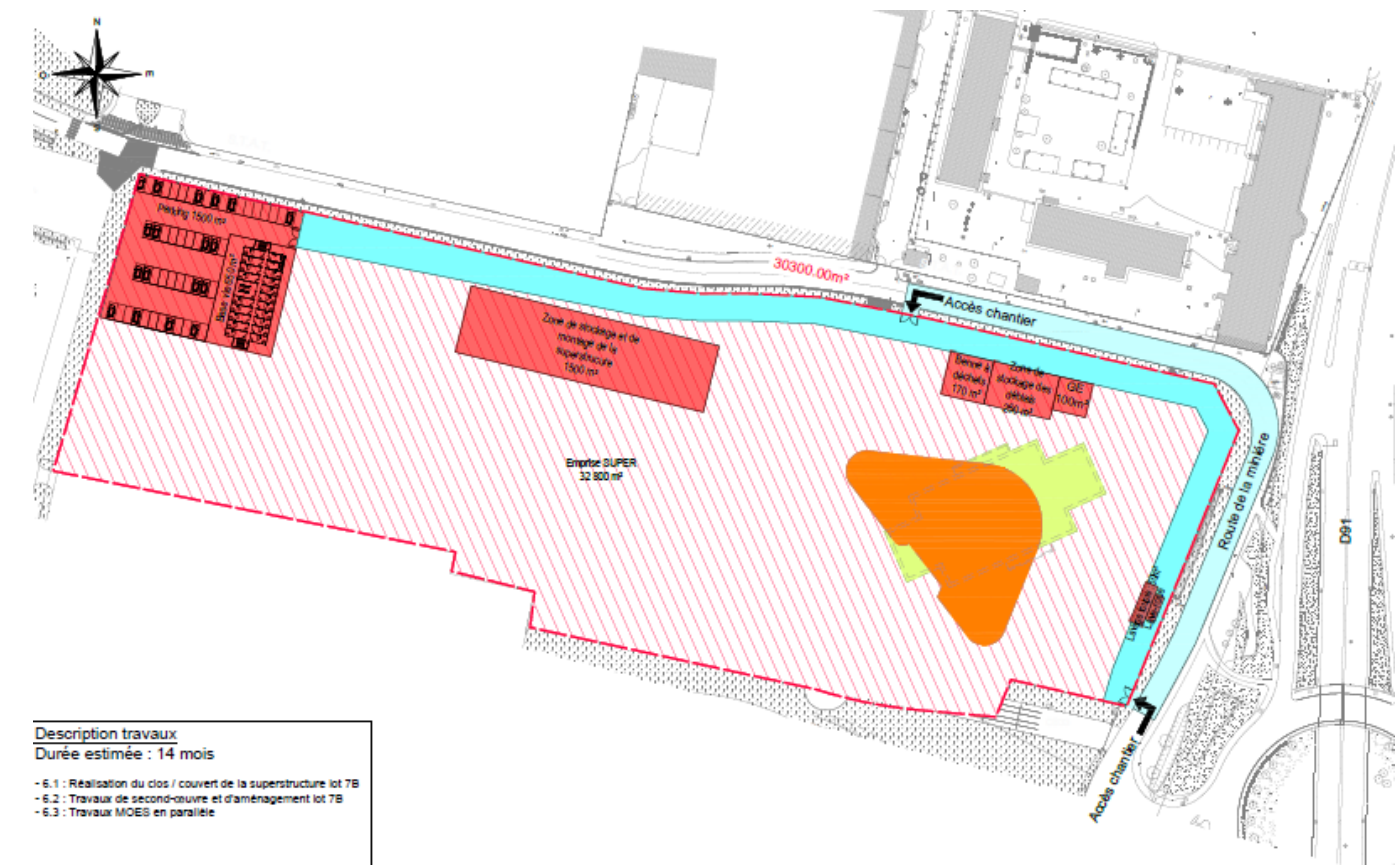


Figure 322 : Phase 6 – Travaux de finition

La phase 6 voit la fin des travaux d'aménagement et du lot 7B, ainsi que les travaux systèmes en parallèle.

Enfin, la phase 7 comprend la remise en état du site et restitution des emprises hors SGP.



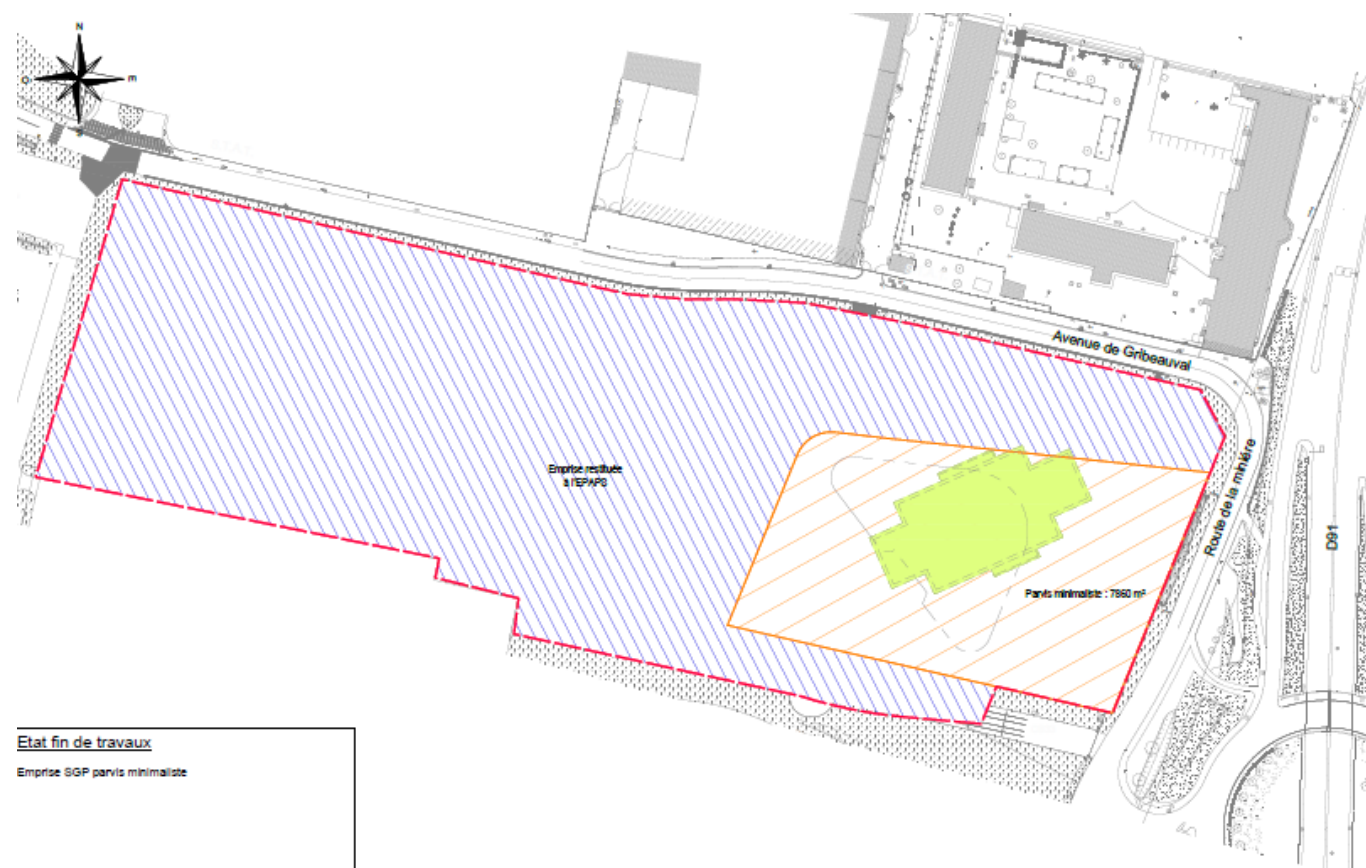


Figure 323 : Phase 7 – Remise en état

#### 4.1.10.12. Correspondance et adaptations des réseaux existants

Sans objet pour la gare de Satory.

#### 4.1.11. AVP modificatif Février 2022 – Gare de Versailles Chantier

##### 4.1.11.1. Contexte et état initial du terrain

###### • Situation à l'échelle urbaine

Versailles est une commune située à 17.1 km à l'Ouest du centre de Paris dans le département des Yvelines. Grâce au Château de Versailles et son Parc, la ville est considérée comme une destination touristique internationale importante.

Le site est marqué par l'empreinte forte du réseau ferroviaire. La gare existante de Versailles Chantiers fait partie du réseau Transilien des lignes de RER C, Ligne U et Ligne N. Le réseau ferré sera renforcé à l'horizon 2021 par le projet de tram-train prolongeant la ligne reliant Evry à Massy jusqu'à Versailles Chantiers.

La gare est bordée par de grands axes routiers structurant le secteur. A l'est du site, sous les voies ferrées, la rue de la Porte de Buc croise la rue des Chantiers. Cette dernière est une voie de desserte principale de la ville de Versailles reliant l'échangeur entre l'A86 et la N12 à l'avenue de Paris. La rue de la Porte de Buc est prolongée par la rue Jean Mermoz pour rejoindre la rue de Paris au niveau du Parc de Madame Elisabeth.

Le trafic est fortement congestionné sous le pont, au croisement de la rue de la Porte de Buc et de la rue des Chantiers qui sont les deux principaux accès Nord et Sud de la gare de Versailles Chantiers, en sus de l'accès depuis la rue Alexis de Tocqueville et la gare routière. Ce réseau accueille également 3 lignes de bus desservant le quartier.

Le projet du Grand Paris Express prévoit de desservir Versailles Chantiers par la ligne 18 d'une longueur de 35 km et reliera l'aéroport d'Orly à Versailles via Saint Quentin en Yvelines et le plateau de Saclay.

L'emplacement de la gare du Grand Paris se trouve actuellement sur :

- La parcelle où est implanté le Centre Huit, lieu de résidence de l'association éponyme, créé par la paroisse protestante de Versailles en 1970 ;
- Une partie de la parcelle du Domaine des Diaconesses, lieu de vie, de culte et de méditation de la Communauté des Diaconesses de Reuilly
- L'accès piéton à la gare SNCF par une estacade reliée à la rue de la Porte de Buc ;
- Une partie de la parcelle Infrapôle, site d'exploitation SNCF, et notamment leur parking ;
- L'accès pompier au poste de signalisation des lignes du réseau ferré, le PRSI (Poste tout Relais à transit Souple Informatisé)

Références cadastrales : L'emprise de la gare et de son parvis est située sur la zone BS du plan cadastral de la ville de Versailles qui comprend également la gare historique et tous les projets en développement à venir au Nord et à l'Ouest de la gare.

Le terrain d'assiette comprend les parcelles :

- BS 237 (Diaconesses) ;
- BS 151 (Centre Huit) ;

- BS 100 (sortie SNCF Porte de Buc) ;
- BS 196 (ateliers et bureaux Infrapôle) ;
- BS 232 (domaine SNCF).



Figure 324 : Plan de situation générale

La gare SNCF de Versailles Chantiers a fait ces dernières années l'objet d'une rénovation et d'un agrandissement. Un nouveau hall Ouest et une passerelle d'accès secondaire ont été mis en service. Le projet comprenait également la rénovation de la passerelle historique et l'aménagement de la gare routière à l'entrée du nouveau hall à l'Ouest. Ces différents ouvrages sont intégrés dans le projet de la gare du Grand Paris Express, à la fois en termes de relation avec le bâti existant mais aussi par la prise en compte des flux générés par un second hall connecté à la gare routière.

Différents projets urbains sont en cours et seront terminés avant la mise en service de la ligne 18. Ces projets sont situés au Nord de la gare, aux abords de la gare SNCF. La création de logements et de surfaces de bureaux et de commerces aura un impact certain sur les flux de voyageurs dans la gare. L'aménagement des espaces publics à proximité (Jardins des étangs Gobert, place Poincaré, Place des Francines) rendra le quartier plus attrayant et contribuera également à augmenter le nombre d'utilisateurs potentiels de la gare.

Topographie : La ville de Versailles est placée dans une cuvette anciennement marécageuse située entre 100 et 150 mètres d'altitude. La construction du château de Versailles a rendu le relief plus plat et les anciens étangs ont aujourd'hui disparu. La ville en cuvette est remplie de bois et forêts : sur le plateau de Satory au Sud, la forêt de Meudon et le plateau de Vélizy à l'Est, la forêt de Fausses-Reposes au Nord. Au milieu de la ville la butte Montbauron culmine seule à 150 mètres d'altitude.



### • Morphologie urbaine et paysagère

La gare est bordée par de grands axes routiers structurant le secteur, tel que décrit ci-dessus.

Les projets à venir sont également décrits dans le paragraphe ci-dessus.

Les abords de la gare de Versailles Chantiers présentent un contexte bâti dense au Nord et à l'Est, mais également une grande qualité paysagère avec le bois des Gonards qui s'étend autour du cimetière jusqu'au coteau au Sud de l'emplacement du futur bâtiment voyageurs. A proximité on peut noter également la présence des jardins des étangs Gobert, le parc de domaine de Madame Elisabeth et bien sûr les jardins du château. La proximité avec le château de Versailles contraint également à limiter la hauteur de l'émergence du bâtiment voyageur.

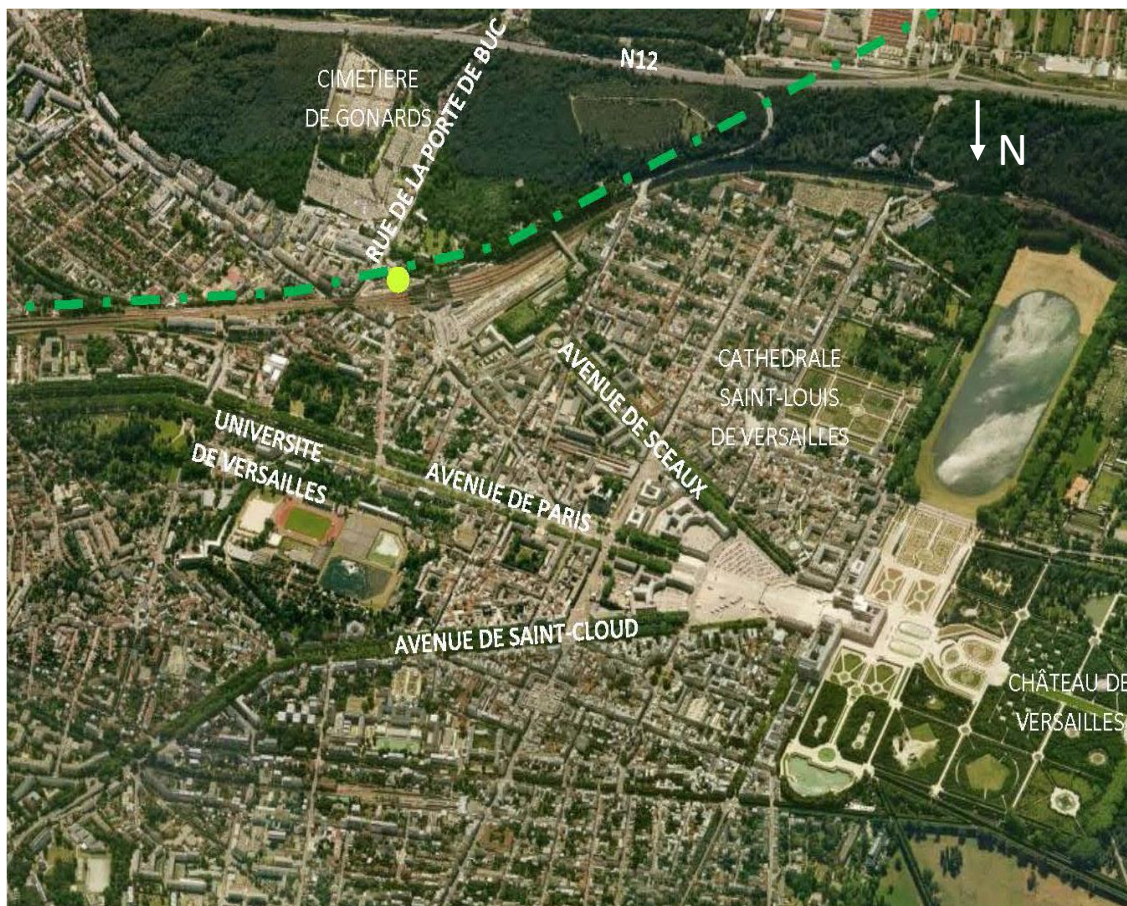


Figure 325 : Photo aérienne

Les abords immédiats de la future gare sont composés de :

- A l'Est, de l'autre côté de la rue de la Porte de Buc se situe un bâtiment de bureaux, l'hôpital des Franciscaines, les pompes funèbres et le cimetière des Gonards ;
- Au Nord : le domaine ferroviaire de la SNCF et l'Infrapôle (voie et ateliers de remisage des trains SNCF), la voie d'accès au PRSI, le poste de signalisation de la SNCF situé à l'Ouest, le bâtiment voyageur de la gare SNCF et ses passerelles d'accès aux quais. Le bâtiment voisin du site au Nord sur la rue de la Porte de Buc est un immeuble de logements de Versailles Habitat, OPH de la communauté d'agglomération de VGP ;

- Au Sud : le domaine des Diaconesses des Reuilly, terrain arboré dominé par la forêt des Gonards, en surplomb par rapport au site de la gare. Les bâtiments voisins situés sur ce domaine sont la Chapelle des Diaconesses à l'Ouest, et l'ancien site de la Maison de Santé Claire Demeure (déconstruite par la communauté en 2020) à l'Est côté rue de la Porte de Buc, actuellement en construction à proximité immédiate du parvis ;
- A l'Ouest, le poste de signalisation de la SNCF (PRSI).

### • Topographie

Le site est marqué par un fort dénivelé. Autour du site de la gare du GPE le contexte est d'altimétrie variable. Devant le parvis côté Diaconesses, la rue de la porte de Buc est en forte pente, comprise entre 5 et 6%, depuis les hauteurs du cimetière des Gonards et plongeant sous les voies ferrées du réseau SNCF.

Le parvis de la gare, objet intégré à l'Etude de Pôle porté par la Communauté d'Agglomération Versailles Grand Parc, sera nivelé en conséquence pour être accessible aux PMR et arriver de plain-pied à l'entrée principale au niveau de référence de la gare.

Au Sud-Ouest du terrain le domaine des Diaconesses dispose d'une topographie offrant un belvédère à environ 138m NGF sur les rails situés à environ 132 m NGF. Un grand mur de soutènement d'une hauteur variable délimite le domaine pentu des Diaconesses du domaine ferroviaire « plat ». Le niveau de référence de la gare est de l'ordre de celui du domaine ferroviaire SNCF (132.15m NGF).

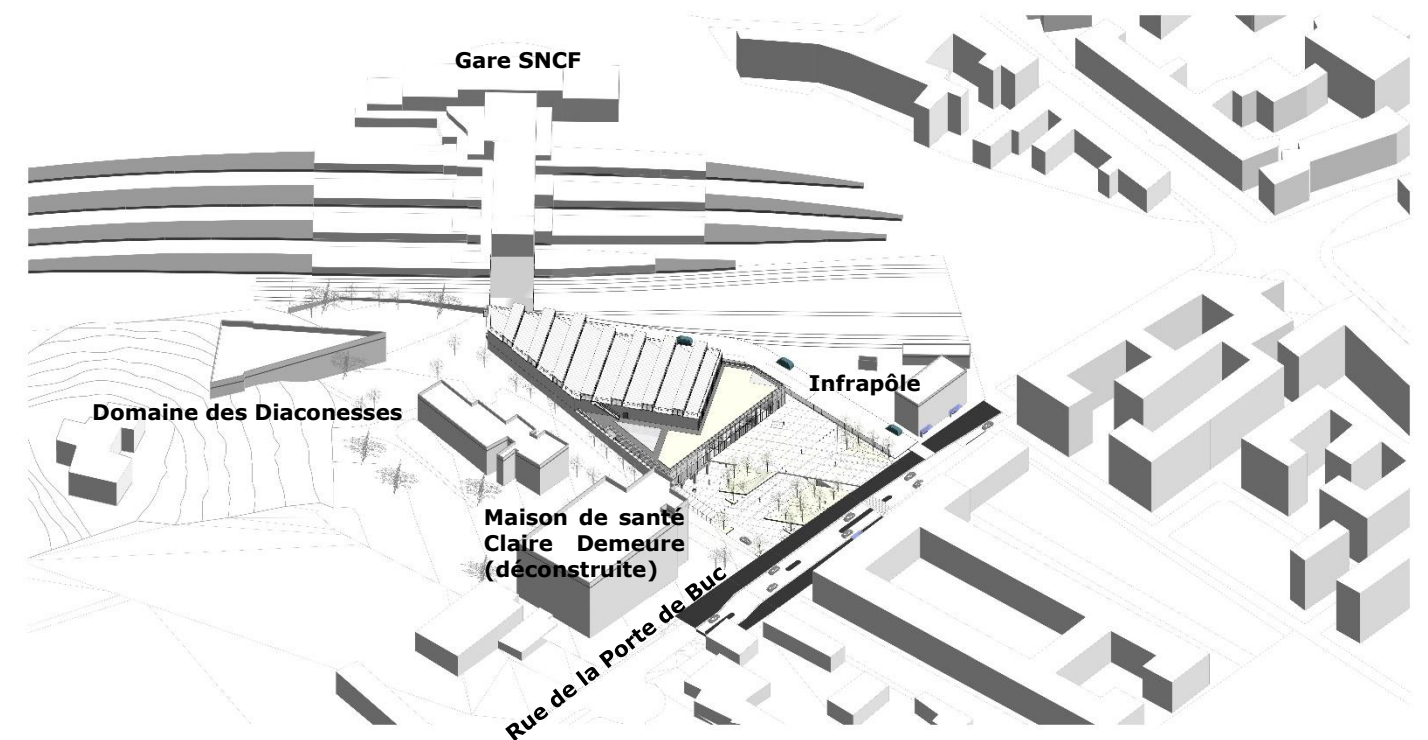


Figure 326 : Axonométrie du site et du projet



• **Bâti environnant**

L'environnement de la gare est dense et varié.

On trouve du Nord au Sud en suivant la rue de la Porte de Buc :

- Les installations de l'Infrapôle qui comprennent des voies ferrées de réception bordées par différentes installations de stockage et un poste haute tension, un bâtiment de bureaux avec un atelier accolé à son extrémité, des parkings ;
- Au Sud de l'Infrapôle la voie d'accès au poste d'aiguillage et accès pompiers ;
- Ensuite l'entrée Sud de la gare SNCF comprend les portiques et le kiosque d'information, couverts par un long auvent métallique, puis la rampe d'accès adossée au mur de soutènement en limite de propriété des Diaconesses de Reuilly ;
- Les parkings et bâtiments du Centre Huit en brique construits vers 1970 ne dépassant pas le niveau R+2 ;
- En bordure Sud de l'emprise, sur le coteau, le domaine des Diaconesses possède des bâtiments « de caractère » très proches et des bâtiments modernes comme la chapelle en verre qui surplombe les rails, construite en 2007.

Le quartier des « Chantiers », le long de l'avenue de la Porte de Buc au Sud de la gare actuelle, est séparé du reste de la ville par le faisceau ferroviaire. Peu d'espaces publics remarquables sont présents de ce côté de la ville.

Le développement dès 2016 d'un projet d'une gare GPE souterraine a impliqué l'hypothèse de la démolition du bâtiment de l'Infrapôle. Cette hypothèse a été présentée aux exploitants du site et une étude est menée par AREP sur le réaménagement des activités de l'Infrapôle, sous Maîtrise d'Ouvrage SNCF Réseau.

• **Stationnement existant**

La future gare et son parvis seront implantés à la place du parking existant de l'Infrapôle et du Centre Huit. Le Centre Huit va être relocalisé avec son parking dans le quartier des Chantiers, les places de stationnements Infrapôle vont être retrouvées.

Les études de pôle alimentent en données d'entrées pour la création de stationnement pour les véhicules, les vélos, les deux roues, ainsi que pour les arrêts de bus à aménager, sachant qu'une gare routière et un pôle multimodal ont été réalisés au Nord-Ouest de la gare existante.

4.1.11.2. Insertion urbaine et implantation du projet

• **Situation**

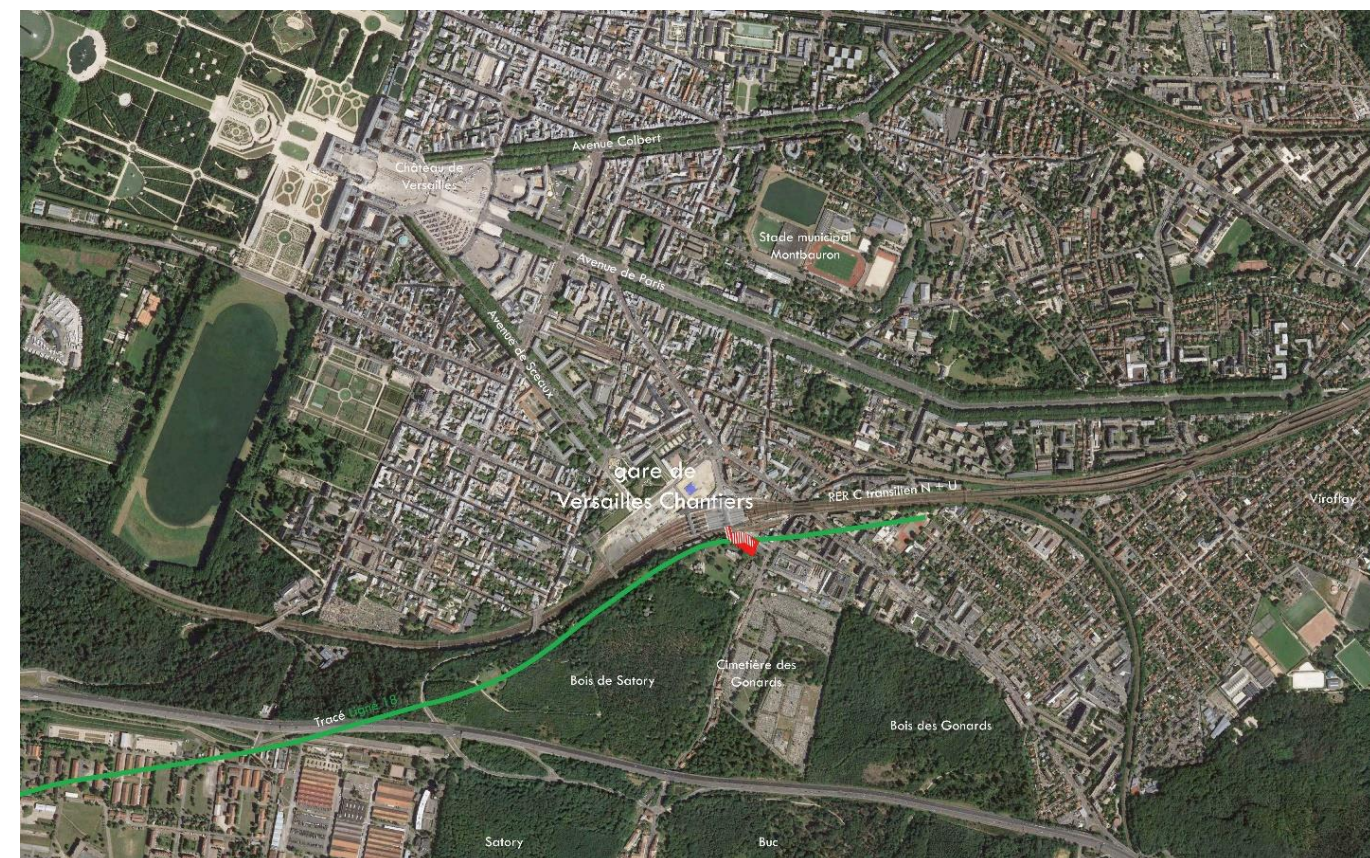


Figure 327 : Plan de situation locale

• **Aménagement du terrain**

L'emplacement prévu pour la gare de Versailles Chantiers implique la démolition de plusieurs ouvrages présents sur le site : le Centre Huit, l'accès piéton à la gare SNCF existante depuis la rue de la Porte de Buc. Il se situe également sur l'emprise de la voie d'accès au PRSI. Le bâtiment de l'Infrapôle doit être démolé pour la construction de la boîte souterraine.

Le phasage a été étudié de manière à conserver en permanence l'accès piéton à la gare existante côté Porte de Buc et la voie d'accès au PRSI.

Le projet de la gare du Grand Paris prévoit la relocalisation du Centre Huit ailleurs dans le quartier des Chantiers ; l'accès piéton à la gare existante est reconstitué dans sa version définitive et intégré dans la future émergence de la gare GPE de Versailles Chantiers, et la voie d'accès au PRSI doit être réaménagée suivant un nouveau tracé légèrement modifié.



• **Implantation du projet**

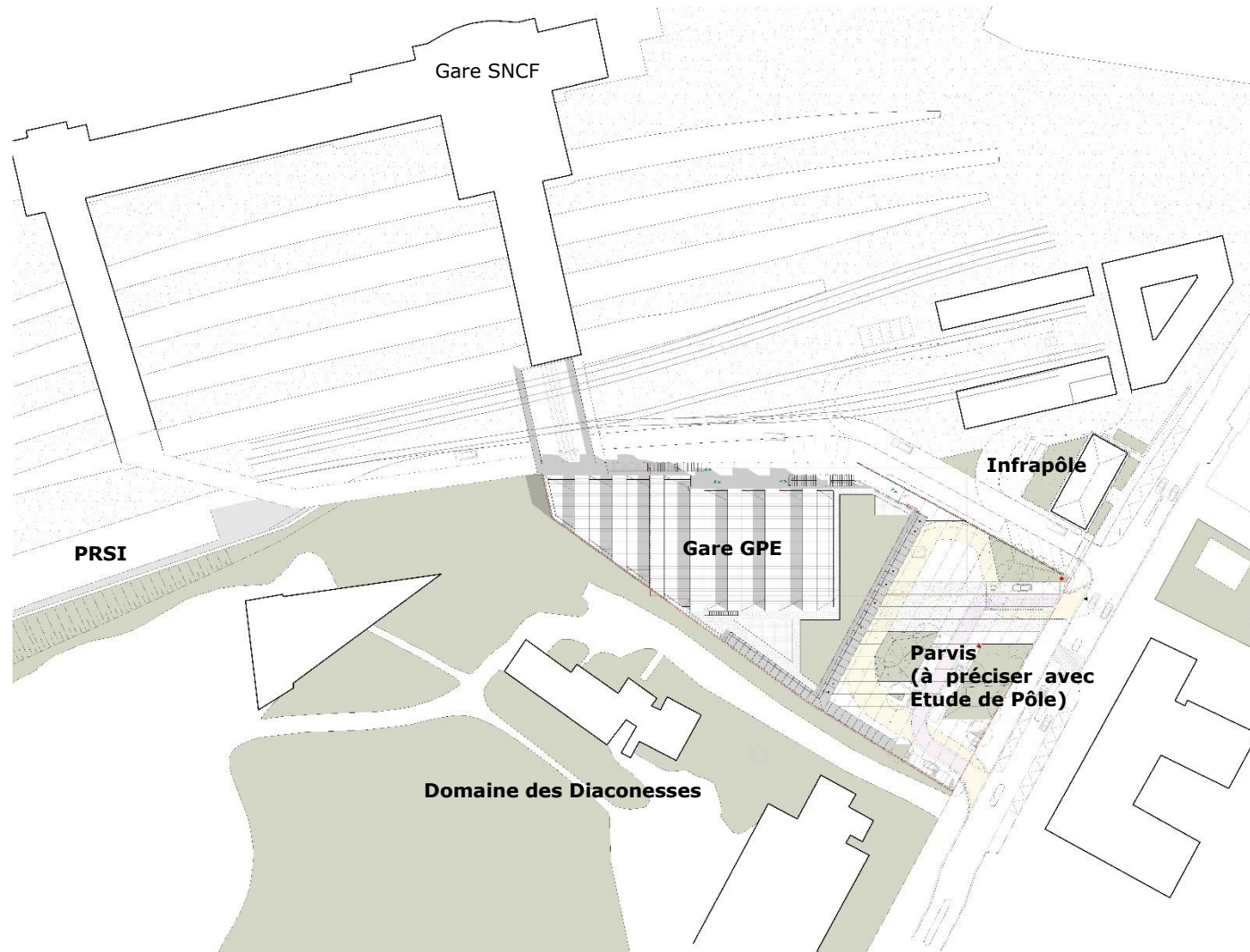


Figure 328 : Extrait du plan masse

• **La gare dans son environnement existant et futur**

Les abords de la gare de Versailles Chantiers présentent un contexte bâti dense au Nord et à l'Est, mais également une grande qualité paysagère avec le bois des Gonards qui s'étend autour du cimetière jusqu'au coteau au Sud de l'emplacement du futur bâtiment voyageurs.

A l'emplacement de la future gare se trouvent les installations du Centre Huit : bâtiments, parking et patio, ainsi que l'accès existant SNCF « Porte de Buc » et des places de stationnement du domaine SNCF Infrapôle, qui laisseront place à la gare GPE, en face de la gare SNCF existante.

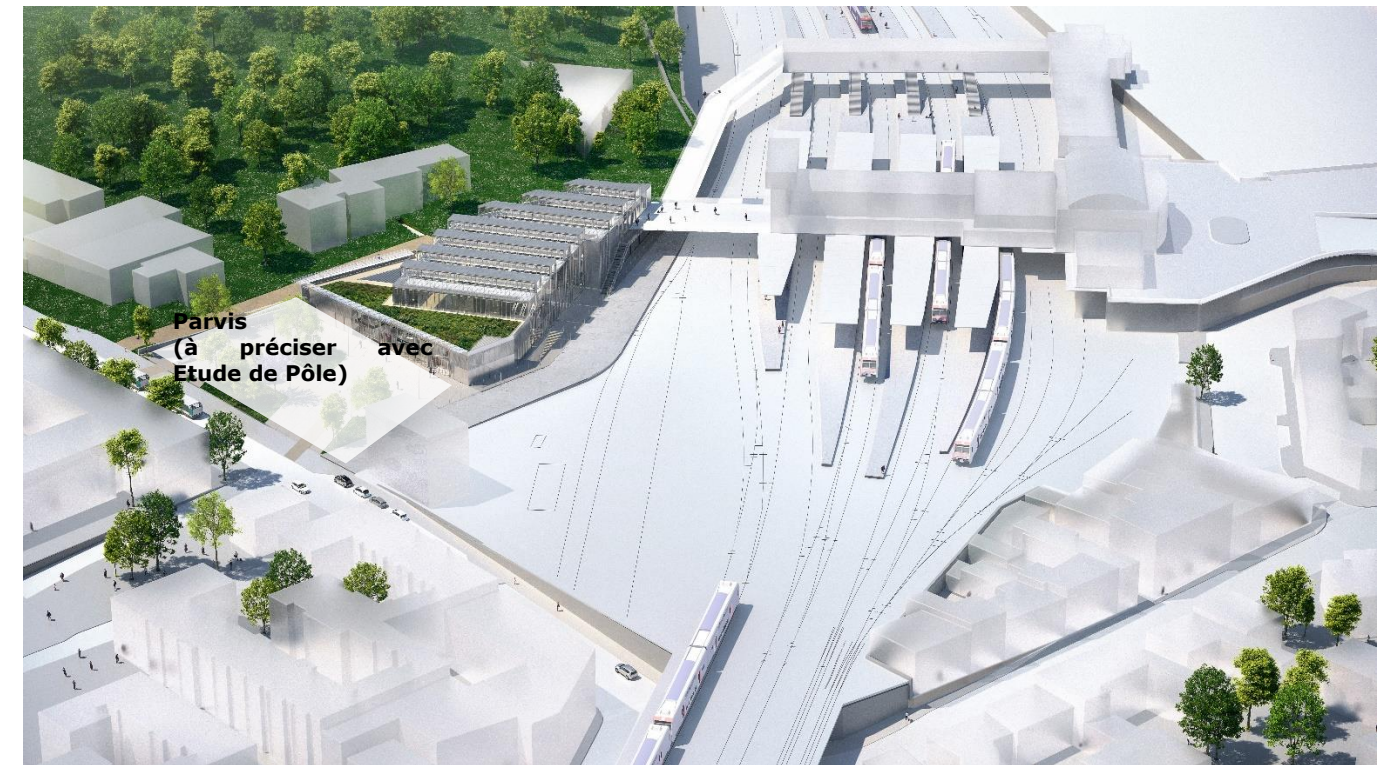


Figure 329 : Vue perspective aérienne du projet dans son contexte

Le parvis de la gare de Versailles Chantiers fait l'objet de nombreux enjeux de spatialisation partagés avec la Ville de Versailles, la Communauté d'Agglomération de Versailles Grand Parc (VGP), SNCF Gares & Connexions et la SGP. L'étude de Pôle, sous maîtrise d'ouvrage VGP, englobe dans son périmètre ce parvis et doit permettre de synthétiser et de hiérarchiser les différents aménagements attendus. Dans ce cadre, le parvis doit pouvoir à la fois participer à l'animation de la ville et s'inscrire dans une continuité de cheminement pour les usagers depuis la rue de la Porte de Buc jusque dans les espaces voyageurs de la gare.

Le bâtiment émergent de la gare est positionné en biais par rapport à l'axe du tracé, sa façade est parallèle à la rue de la Porte de Buc, ancrant le bâti dans l'urbanité du site. La gare s'inscrit dans la topographie du site, adossée contre le coteau des Diaconesses au Sud, et au niveau des rails SNCF au Nord.

Au Nord-Ouest, le futur bâtiment sera relié à la gare existante et en particulier à la passerelle historique de la SNCF ainsi qu'à la passerelle secondaire d'accès aux quais, réalisation plus récente de la SNCF.

L'expression du nouveau bâtiment permet la visibilité des gares des deux réseaux, SNCF et GPE, ainsi que son intégration dans le respect de la gare SNCF existante. La façade Nord, d'une longueur d'environ 90m, est ouverte et dégagée sur le paysage du domaine ferroviaire de la SNCF. Elle est longée par un trottoir à niveau du niveau de référence du N0 de la gare 132.15m NGF, qui réunit trois issues de secours : l'issue de l'espace voyageur du hall, l'issue des quais, et l'issue de la passerelle SNCF. La limite entre ce trottoir et le domaine SNCF est matérialisé par une clôture de 2.20m de hauteur.



### • Modifications apportées au projet

A partir d'octobre 2020, une étude pour la reprise du tracé a été réalisée, en même temps qu'une étude de recherche de pistes d'économie. Cela a abouti à une feuille de route présentant de nouvelles hypothèses pour la reprise des études.

Les principales évolutions du projet sont recensées ici.

- Suppression du projet connexe Centre Huit et de son parking sous le parvis ;
- Déplacement de la boîte gare, pour donner suite à la reprise du tracé : 4m vers l'Est et rotation ;
- Optimisation de la compacité : recul des façades Est (3m) et Nord (6m) ;
- Optimisation de la surface du hall d'accueil et de l'espace voyageur du grand volume sous sheds ;
- Passage SNCF Porte de Buc déplacé du Nord vers le Sud de l'espace voyageur GPE ;
- La voie PRSI d'accès au poste de signalisation de la SNCF n'est plus utilisée pour l'accès aux locaux techniques GPE : création d'une clôture de 2.20m entre GPE et domaine SNCF ;
- Création d'un entresol technique (N1) en émergence entre le niveau de référence N0 et le niveau de la correspondance avec la SNCF (N2) situé à +6.33m du niveau de référence (donnée d'entrée) ;
- Décompressions tunnel optimisées débouchant en façade Nord : réduction du volume de terrassement à côté de la boîte gare ;
- Création d'un passage extérieur pour toutes les IS longeant la façade Nord et le domaine SNCF, rassemblant issues GPE Quais + Emergence et IS de la passerelle SNCF P1, en amont de la gare GPE ;
- Déplacement de l'escalier de secours des quais vers le Nord de la boîte gare et de l'émergence ;
- Réaménagement des locaux techniques.

### 4.1.11.3. Présentation du projet architectural

#### • Présentation libre du projet architectural

Le parti pris architectural de la gare de Versailles Chantiers s'appuie sur un univers brut défini par le choix des matériaux nobles, sobres et durables, qui guident le voyageur tout au long de son parcours.

La transparence de la gare, les vues sur l'extérieur, la lumière et les jeux de lumière sur les matériaux sont les fils conducteurs de la gare, faisant des espaces voyageurs confortables et sécurisés, depuis l'extérieur jusqu'aux quais.

La gare a d'abord été conçue de manière très fonctionnelle dans son site contraint, occupé par diverses activités existantes, et propose un cheminement clair pour le voyageur accédant aux quais souterrains ou effectuant une correspondance au niveau de la gare. La forme de la boîte souterraine et la direction de la correspondance sont identifiées depuis l'extérieur par la forme de la toiture et la direction des sheds et du calepinage du sol sur le parvis et dans le hall d'entrée.

La structure a été conçue pour tenir compte du dimensionnement fonctionnel de la gare, la plus importante en termes de flux et donc la plus large de la ligne : la structure est composée de dalles butonnantes entre parois moulées. Ces butons sont modelés de manière à ne pas obstruer de perspective ou d'entrée de lumière naturelle. La visibilité de ces poutres dans les espaces voyageurs renforce cet univers brut et dévoile la structure de la gare.

L'organisation de la gare propose un hall d'accès commun GPE/SNCF depuis la rue de la Porte de Buc et une séparation physique entre GPE et SNCF.

Le projet propose une optimisation complète de la gare : la boîte souterraine est rectangulaire, elle est placée le long des voies de la SNCF. Les dimensions de la boîte gare ont été optimisées au maximum tant en largeur qu'en profondeur d'excavation nécessaire en supprimant un niveau de mezzanine par rapport aux études menées en 2017. Le bâtiment de l'Infrapôle devra être démoli pour la construction de la gare.



Figure 330 : Perspective intérieure, vue du hall



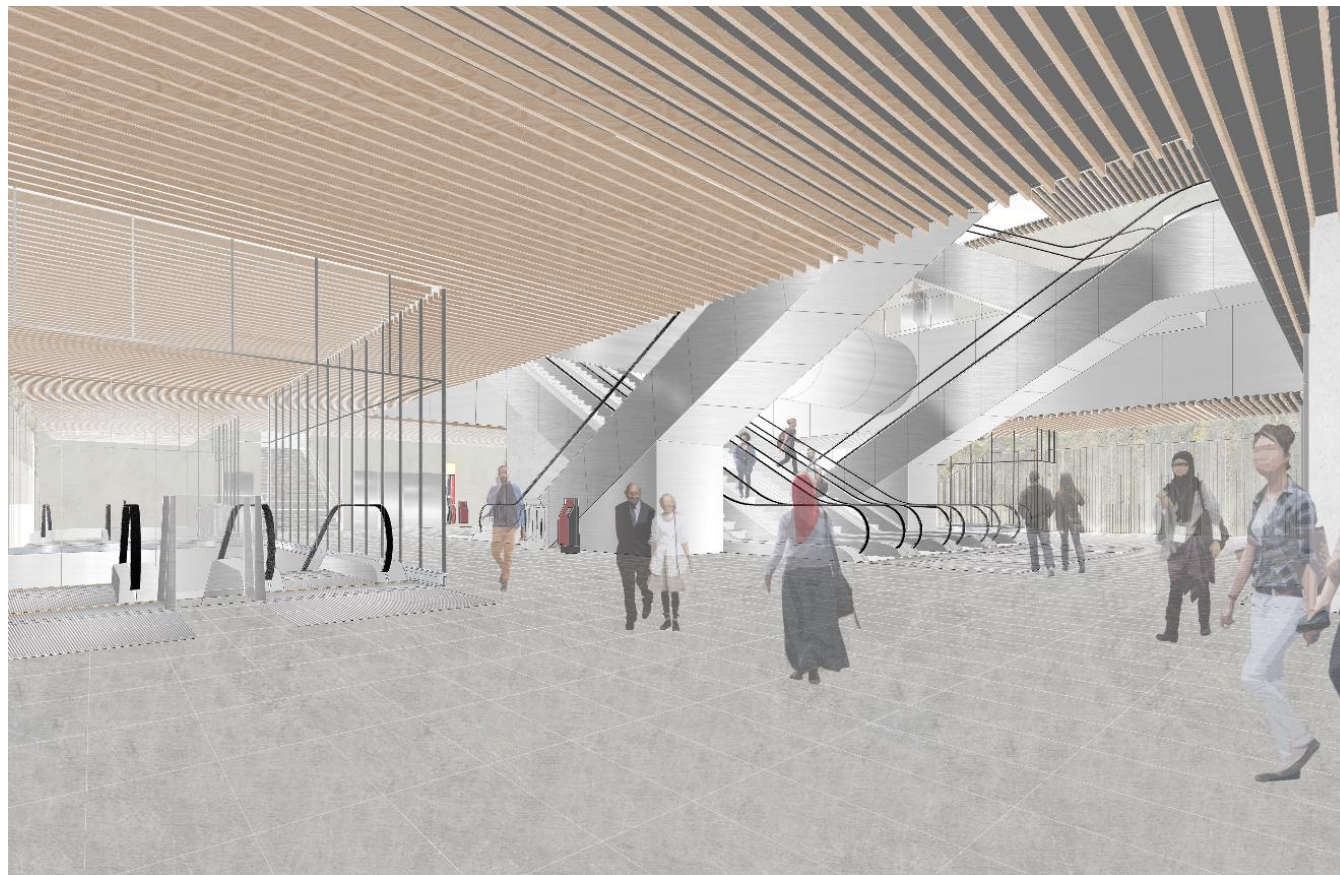


Figure 331 : Perspective intérieure, vue de la mezzanine



Figure 332 : Perspective intérieure, vue des quais

### • Interprétation du concept d'insistance

Le concept d'insistance de la gare de Versailles Chantiers s'appuie sur la lumière et la matérialité. Il peut se résumer en 3 principes :

- Constante fixe : gris
- Variable : lisse / texturé
- Variations : béton / métal / pierre calcaire

La lumière abondante offre aux voyageurs un bâtiment lumineux, accueillant et sécurisant. La façade largement ouverte et la toiture en sheds garantissent cet apport de lumière et la relation visuelle avec l'environnement direct de la gare. Il est important que le voyageur perçoive rapidement le ciel et les abords du bâtiment dès sa sortie de la rame de métro, pour le conforter dans son orientation.

Le verre et les matériaux comme l'inox satiné permettent la transparence et les jeux de luminosité. Le bois qui couvre la sous face de la couverture apporte une ambiance chaleureuse à l'espace voyageur et améliore l'ambiance acoustique.

**Pensée technique et constructive :** Fonctionnalité, simplicité du parcours, cheminements voyageurs clairs, orientation facilitée. Site contraint = gare compacte, puits de circulations plombe à tous les niveaux.

**Volume bas marqué par la végétalisation en premier plan sur le parvis, et volume haut marqué par les sheds en retrait** = vues dégagées sur la gare historique, hall voyageur ouvert sur l'extérieur et le ciel, facilitant les parcours en correspondance et l'orientation naturelle du voyageur.

**Matières brutes et sobres.** Inox satiné obtenu par polissage et microbillage = jeu de luminosité variable sur tout le parcours, des sheds jusqu'aux quais. Béton soigné apparent dans l'espace voyageur sur tous les niveaux, paroi moulée visible habillée de panneaux de vitrage sérigraphié jusqu'à 3m uniquement dans le puits de circulation voyageur, pas d'habillage inutile. Les lames de bois au plafond participent au traitement acoustique.

**Composants d'aménagement transverse de la ligne 18 du Grand Paris.** Produits insérés en fonction du parcours des voyageurs.

**Matériaux durables et faciles d'entretien,** accessibilité pour maintenance développée dans le sens de la sécurité des mainteneurs, notamment pour la toiture en sheds.

**Eclairage naturel par les sheds et grandes façades de l'émergence.** La lumière passe dans les puits ouverts par de larges trémies et se reflète sur l'inox satiné sans éblouir pour accompagner les voyageurs sur tout leur parcours.

**Traitement acoustique** en plafond par un plafond en lames de bois verticales, de l'émergence jusqu'aux quais. Le plafond participe au concept d'insistance de manière parallèle avec le sol identitaire, comme un binôme continu en dialogue tout le long du parcours voyageur.

**Intégration dans son environnement,** la toiture basse au-dessus du hall et des commerces contribue à intégrer la gare dans l'environnement paysager fort du domaine des Diaconesses qui surplombe la gare, l'arbre repère du Grand Paris accompagne le voyageur de la ville vers le hall d'accueil



**Conception de l'émergence et du parvis améliorée** dans l'objectif d'être en phase avec les ambitions fortes de performances environnementales des gares du Grand Paris. Conception du parvis en intelligence entre nivellement, infiltration des eaux et biodiversité. Intégration de toitures végétalisées et d'une structure mixte en bois et acier, allégeant le bilan carbone de la gare.

• **Caractéristiques du bâtiment et de son émergence**

L'aménagement du parvis, doit pouvoir à la fois participer à l'animation de la ville et s'inscrire dans une continuité de cheminement pour les usagers depuis la rue de la Porte de Buc jusque dans les espaces voyageurs de la gare.

La mise en place de l'arbre emblématique du Grand Paris, le long de cet itinéraire forme un signal de la gare GPE.

Le bâtiment émergent de la gare est positionné en biais par rapport à l'axe du tracé, en parallèle à la rue de la Porte de Buc, l'ancrant dans l'urbanité du site. La gare s'inscrit dans la topographie du site, contre le coteau des Diaconesses au Sud, et au niveau des rails SNCF au Nord.

La façade Sud adossée sur le mur de soutènement du domaine des Diaconesses est donc aveugle. Il n'y a pas de clôture entre les deux terrains de la gare GPE et du domaine des Diaconesses de Reuilly, la différence de niveau fait la séparation.

La façade Est de l'émergence est ouverte sur le parvis et sur la rue de la Porte de Buc sur une largeur de 51m. D'une hauteur de 7m, elle est vitrée au droit des deux commerces et du hall au centre, et elle est couverte d'un auvent vitré sérigraphié sur consoles.

Côté Nord, le futur bâtiment sera relié à la gare existante et en particulier à la passerelle historique de la SNCF ainsi qu'à la passerelle secondaire d'accès aux quais, réalisation plus récente de la SNCF. L'expression du nouveau bâtiment permet la visibilité des gares des deux réseaux, SNCF et GPE, ainsi que son intégration dans le respect de la gare SNCF existante.

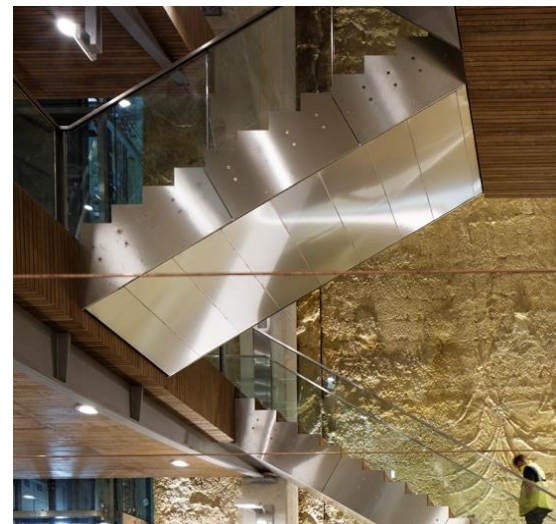
La façade Nord, d'une longueur d'environ 90m, est ouverte et dégagée sur le paysage du domaine ferroviaire de la SNCF. Elle est longée par un trottoir à niveau du niveau de référence du NO de la gare 132.15m NGF, qui réunit trois issues de secours : l'issue de l'espace voyageur du hall, l'issue des quais, et l'issue de la passerelle SNCF. La limite entre ce trottoir et le domaine SNCF est matérialisé par une clôture de 2.20m de hauteur, en maille inox tendue sur des montants à inertie variable affinés vers le haut.

L'accès à cet espace extérieur situé entre la façade Nord et la voie PRSI (et voies SNCF) est limité et contrôlé par une large porte faisant office d'issue de secours vers le parvis.

L'emprise du bâtiment gare au sol fait 2670.5 m<sup>2</sup>.



*Béton apparent*



*Inox satiné sur les escaliers mécaniques*



*Lumière en profondeur*



*Pierre calcaire en référence aux carrières des Chantiers de Versailles*

**Figure 333 : Références des matériaux**



Les surfaces brutes par niveau comprenant cloisons et circulations, et ne comprenant pas les trémies de gaines, d'escaliers ou d'ascenseurs sont les suivantes :

<i>NIVEAU</i>	<i>SURFACE BRUTE</i>
<i>N2</i>	675 m <sup>2</sup>
<i>N1</i>	440 m <sup>2</sup>
<i>N0</i>	1976 m <sup>2</sup>
<i>S1</i>	1 444 m <sup>2</sup>
<i>S2</i>	1 481 m <sup>2</sup>
<i>S3</i>	1 368 m <sup>2</sup>
<i>S4</i>	1 300 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL (hors espaces extérieurs)</b>	<b>8 684 m<sup>2</sup></b>



**Figure 334 : Axonométrie d'insertion urbaine**

### • Volumétrie

L'émergence de la gare s'adosse au mur de soutènement du domaine des Diaconesses au Sud et à l'Ouest et s'étend jusqu'au domaine SNCF en laissant un retrait d'environ 6m avec la voie PRSI de la SNCF. Ce retrait est aménagé comme un cheminement extérieur dédié aux issues de secours de la gare et peut servir pour l'acheminement ponctuel de matériel encombrant vers la boîte gare.

Le surplomb du volume de l'émergence par rapport au terrain des Diaconesses est de 8m, tandis qu'il est de 13.50m par rapport au domaine SNCF.

L'émergence de la gare est composée de deux volumes dont la toiture est traitée différemment.

Le premier volume, d'une hauteur de 6m, situé à l'Est, et faisant la liaison avec l'espace public du parvis, correspond à celui du hall d'accueil et des commerces, espaces nobles en double hauteur, et aux locaux de logistique sur deux niveaux. Ce volume s'étend sur la quasi-totalité du parvis, du mur de soutènement du domaine des Diaconesses sur lequel il s'adosse, jusqu'à la limite du domaine SNCF. La hauteur de la façade de la gare sur le parvis fait environ 7 mètres et est couverte d'un auvent vitré sérigraphié en pente ouverte vers la ville. La toiture de ce volume bas le plus proche du parvis est végétalisée. Elle s'intègre à côté du domaine des Diaconesses dont le niveau du sol culmine également à 6m au-dessus du RDC de la gare.

Puis, en recul, un deuxième volume des espaces voyageurs de la gare comprenant le puits de circulation vers les quais et la correspondance avec la SNCF au fond, est couvert par une toiture en forme de sheds à section carrée. Cette toiture culmine à environ 13.4 mètres du niveau de référence de la gare GPE. Ce volume des sheds situé en retrait permet des vues depuis l'espace public de la ville sud vers la gare historique, inscrite dans l'inventaire des monuments historiques. Une passerelle relie les deux gares au niveau N2, comme une promenade en belvédère sur les rails et la forêt voisine. Cette passerelle existante a un niveau fini situé à +6.33m du N0 de la gare : c'est ce niveau qui détermine la hauteur de ce second volume.

A l'intérieur, les correspondances sont fluides : les voyageurs sont conduits de manière directe et rectiligne dans un noyau central depuis le niveau des passerelles de liaison avec la SNCF correspondant au niveau N2 de la gare, jusqu'aux quais en passant par le RDC et traversant deux niveaux intermédiaires de mezzanine dans le puits de circulation. Les niveaux sont ainsi reliés entre eux par un unique groupe central d'escaliers mécaniques par lequel la lumière naturelle entre depuis les sheds jusqu'à la mezzanine d'accès aux quais.

Le rez-de-chaussée du hall voyageurs profite d'une lumière zénithale par les sheds et s'ouvre vers l'extérieur grâce à la façade Nord vitrée qui offre une vue dégagée sur les voies ferrées existantes. Un lien visuel est créé entre la gare, la gare existante et la ville de Versailles. La gare est compacte, les cheminements sont clairs et l'orientation des passagers est simple, notamment pour le flux de correspondance, qui est le flux principal de la gare.

### • Ordonnement des façades

La lumière naturelle doit être abondante dans l'enceinte de la gare pour offrir aux voyageurs un bâtiment lumineux, accueillant et sécurisant. La façade largement ouverte et la toiture en sheds garantissent cet apport de lumière et la relation visuelle avec l'environnement direct de la gare. Il est

important que le voyageur perçoive rapidement le ciel et les abords du bâtiment dès sa sortie de la rame de métro.

La façade donnant sur le parvis au Sud-Est est accessible au public, c'est l'entrée principale de la gare. Elle est animée par différents programmes situés derrière la partie vitrée comme le hall d'accueil, le point multiservice et la zone de vente. La consigne vélo située en limite du domaine des Diaconesses sur cette façade Est est visible depuis le parvis et traitée différemment du reste des espaces, sa façade est traitée en maillage inox tendu. La consigne est illuminée par sa toiture du même type que l'auvent vitré, rendant cette partie de la façade illuminée depuis l'intérieur. La transparence de cette façade et la lumière abondante à l'intérieur de l'espace voyageur permet à ce dernier d'être le prolongement de l'espace public à l'intérieur de la gare. L'espace voyageur est visible depuis le parvis et le parcours du voyageur est très lisible depuis l'extérieur.

La façade Nord ouverte sur le paysage des voies de la SNCF comporte toutes les différentes issues de secours de la gare GPE et de la passerelle SNCF.

La façade Sud-Ouest est appuyée contre le Domaine des Diaconesses dont le dénivelé est important et vient couvrir une partie de la façade en aveugle, c'est pourquoi des locaux techniques logistiques y ont été adossés à ce niveau. La lumière est captée en hauteur au-dessus du terrain par la toiture de la consigne vélo. La vue vers le domaine des Diaconesses n'est pas souhaitée pour le respect de la tranquillité du lieu.

### • Matériaux et couleurs

Les matériaux sont durables et faciles à entretenir pour assurer la pérennité et maintenance de l'ouvrage. La structure principale reste apparente, les matériaux sont laissés bruts et participent à l'ambiance de la gare dont le bois en traitement acoustique va apporter de la chaleur.

Les couvertures sont de deux types : le premier volume est couvert par une toiture végétalisée de type semi intensive, le deuxième volume et ses sheds carrés sont couverts de zinc à joint debout penté à 5%.

Les façades vitrées sont constituées d'un mur rideau à ossature en acier et un remplissage en vitrage transparent neutre. L'aspect des façades vitrées se rapprochera du verre collé, comme pourra l'assurer le verre clamé à l'horizontale avec des capots serreurs à la verticale, afin d'insister sur la verticalité et effacer l'effet grille du mur rideau. Les murs rideaux sont composés de montants et de traverses en acier avec une section en T. Le verre est clamé, avec un capot serreur sur le nu extérieur sur les montants. La surface des panneaux de mur-rideau est limitée à 3m<sup>2</sup> sous 3m de hauteur, et à 6m<sup>2</sup> au-dessus de 3m de hauteur.

Sur la plus grande façade vitrée au Nord, de 90m de longueur environ, la trame des sheds de 3m de largeur sera divisée en deux pour la partie supérieure de la façade, soit 1.50m, et sera de nouveau divisée en deux en partie inférieure au plus proche du sol sous une hauteur de 3 mètres pour un remplacement plus aisé des vitrages au niveau le plus à risque. Le plus petit entraxe, correspondant à la partie inférieure de la façade, est de 75cm.

Certains panneaux du mur rideau doivent être opaques pour la fonctionnalité des locaux se situant à l'intérieur, ce sont alors des cassettes en tôle d'inox pleine ou perforée. La trame et la structure du mur rideau sont identiques avec des panneaux de remplissage en vitrage transparent neutre ou en cassette inox pleine ou perforée. La mise en place des cassettes en tôle d'inox perforée permet



l'intégration des nombreuses grilles aérauliques : décompression du tunnel en façade Nord et prise-rejet d'air de ventilation et de désenfumage.

Sur la façade donnant sur le parvis, d'une longueur de 51m environ, les espaces principaux du hall et des deux commerces le bordant de chaque côté sont au centre et sont vitrés sur toute leur hauteur. La trame est de 90cm permettant d'intégrer les portes simples ou doubles comme les portes automatiques coulissantes des accès voyageurs de 1.80m de largeur. Au-dessus de 3m, la trame des meneaux est doublée. Sur les côtés de la façade, des locaux techniques sont habillés de panneaux de type cassette en tôle d'inox pleine ou perforée. Les nombreuses prises d'air et de rejet d'air des centrales d'air qui servent à ventiler la boîte gare profonde disposent de panneaux complets en inox perforé. En extrémité sur le côté Diaconesses la consigne est fermée par une façade ajourée en maillage de câbles inox. En extrémité sur le côté SNCF une clôture d'une hauteur de 2.20m en maillage de câbles inox intègre la porte du cheminement des issues de secours débouchant sur le parvis.

La façade Sud et Ouest, en continuité verticale avec le mur de soutènement retenant les terres du domaine des Diaconesses est laissée brute en parement béton soigné. La vue vers le domaine des Diaconesses n'est pas souhaitée pour le respect de la tranquillité du lieu.

A l'intérieur, le béton, de finition soignée, est laissé apparent dans les espaces voyageurs, dans lesquels il est sablé. Dans les espaces voyageurs des quais et du puits de circulation, la paroi moulée est habillée d'une paroi vitrée sérigraphiée sur une hauteur de 3m suivant le mouvement des voyageurs. Les teintes claires sont privilégiées. Le béton des parois verticales des espaces voyageurs pourra intégrer également des granulats calcaires, faisant référence à l'origine du nom de la gare, les chantiers de pierre de taille pour la construction du Château. La gare de Versailles Chantiers aura ainsi sa propre identité contextuelle. Le concept d'insistance de la gare est matérialisé par une horizontalité identitaire du Grand Paris Express, continuité grise du grès cérame au sol et continuité des lames de bois au plafond qui se répondent. Il se traduit également par une verticalité traduisant des spécificités à la gare de Versailles chantiers : incrustations calcaires d'identité contextuelle spécifique de la gare, et vitrage sérigraphié avec lignes verticales blanches en doublage des parois moulées dans les espaces voyageurs.

Il est prévu la mise en œuvre d'un sol identitaire constitué de dalles de grès cérame teinté gris pleine masse, d'un format unique et d'une teinte nuancée sur l'ensemble des espaces de circulation du public. Ce sol intègre des dispositifs podotactiles (bandes d'éveil à la vigilance, bandes de guidage, dalles des zones de localisation) par nervures, rainures ou plots en grès cérame encastrés et collés, ce qui permet de créer contrastes visuels et détection tactile.

L'innox satiné obtenu par polissage et microbillage recouvre les escaliers mécaniques, les rives de dalles, jouée de faux plafond et les limons d'escaliers fixes, créant ainsi un jeu de luminosité sur tout le parcours du voyageur sans l'éblouir. Le voyageur est en effet accompagné par la lumière naturelle depuis le rez-de-chaussée ou R+1 jusqu'à la mezzanine d'accès aux quais. Les escaliers fixes du puits de circulations verticales sont ouverts, les marches recouvertes de grès cérame identitaire s'intègrent à la matérialité brute de la gare et l'environnement du parcours voyageur.

La toiture en zinc est formée de sheds à section carrée pentés à 5% qui reprennent la direction Nord Sud de la boîte gare et éclairent naturellement les parcours des correspondances. La lumière arrive de l'Est et de l'Ouest. La sous-face traitée avec des lames de bois crée une ambiance chaleureuse et participe à l'acoustique agréable du hall.

La gare de Versailles Chantiers est conçue avec une structure mixte : pour la boîte gare des parois moulées et dalles butonnantes en béton entre parois moulées ; pour l'émergence des poutres treillis métalliques portées par des poteaux en acier protégé de la corrosion et du feu par une peinture

intumescente. Cette peinture protège sans cacher les éléments constructifs de la gare, avec un doublage en tôle d'innox en partie inférieure - sous 3 mètres de hauteur – pour la protéger.

#### 4.1.11.4. Ecoconception

La démarche d'écoconception appliquée à la gare de Versailles Chantiers a consisté :

- à la prise en compte des objectifs spécifiques fixés pour la gare ;
- à la poursuite des propositions d'écoconception, en coordination avec l'ensemble des acteurs de la MOE ;
- à l'anticipation sur la phase chantier, avec le recensement des éléments de sensibilité dans le périmètre du site de travaux, l'appréciation des nuisances et la définition de mesures de réduction de ces nuisances.

Les mesures d'écoconception proposées pour la gare de Versailles Chantiers sont les suivantes :

- La mise en œuvre de dispositifs permettant la ventilation naturelle de l'émergence gare, afin de réduire les besoins en ventilation mécanique et les consommations énergétiques associées ;
- L'utilisation de matériaux recyclables, voire issus d'un premier recyclage, qui sont faciles d'entretien et ont de bonnes performances de maintenabilité et durabilité ;
- La réduction des consommations énergétiques liées au confort thermique;
- L'amélioration du confort d'éclairage pour les voyageurs dans la partie souterraine avec maîtrise de la luminosité de la couverture.

Ces mesures, sont intégrées à la conception du projet, avec l'objectif d'avoir un impact positif sur le budget de maintenance et d'exploitation de la gare.

#### 4.1.11.5. Fonctionnalités voyageurs

##### • Organisation programmatique de la gare

##### Espaces voyageurs (en jaune sur les plans)

Le parvis de la gare est animé par les espaces en double hauteur placés en façade : un hall central signalé par le nom monumental et secondaire de la gare, et la consigne vélo sur la gauche de la façade visible depuis le parvis et faisant un signal pour les cyclistes, l'abri vélo longeant également le domaine des Diaconesses sur le côté gauche du parvis. Les deux portes d'accès sont dédiées à deux usages différents, signalés dès la façade : la porte Grand Paris Express et la porte SNCF.

Dans le hall d'entrée au centre du volume de 6m de hauteur, le voyageur a une visibilité sur le point multi services sur sa droite (côté Nord) dont la vitrine intègre la porte d'accès et est prolongée par la zone de vente des billets. En face de la zone de vente se situe le point d'accueil à cheval sur la ligne de contrôle comprenant 5 valideurs permettant d'accéder au réseau GPE.

A côté du point d'accueil en amont de la ligne de contrôle, un escalier fixe, un escalier mécanique et un ascenseur montant au niveau N2 reliant la passerelle d'accès à la gare SNCF. L'accès SNCF existant nommé actuellement « Porte de Buc » est reconstitué et intégré à l'intérieur de l'émergence de la gare du Grand Paris. Cette liaison SNCF, du hall d'entrée jusqu'à la passerelle historique située au bout du bâtiment émergent à un niveau +6.33m du N0, surplombe l'espace voyageur du GPE. Le voyageur

souhaitant rejoindre les quais SNCF emprunte donc une circulation en hauteur, au plus proche de la toiture en shed. Sur cette circulation une ligne de contrôle composée de 7 valideurs est aménagée selon le linéaire.

L'espace voyageur du GPE contenu au niveau N0 dans le grand volume sous sheds, d'une hauteur comprise entre 10 et 13m, comprend une succession de quatre grands escaliers mécaniques reliant le niveau N2 jusqu'à la mezzanine d'accès aux quais situé au niveau S2 : le flux le plus important (90% des flux), qui provient des passerelles SNCF au niveau N2 et allant jusqu'aux quais du GPE, est rectiligne. Les voyageurs empruntant ces grands escaliers mécaniques passent par une grande ligne de contrôle composée de 19 valideurs au N2. Ce grand volume donne donc l'accès au puits de circulation par deux trémies dans lesquelles se trouvent les escaliers mécaniques. Il donne également l'accès au niveau N2 à la correspondance avec la SNCF depuis le réseau GPE.

Le puits de circulation est composé de deux niveaux intermédiaires entre le niveau du hall et celui des quais : le niveau S1 et le niveau S2 : les voyageurs descendants ne s'arrêtent pas au S1 les escaliers mécaniques ne s'y arrêtent pas, les voyageurs montants, représentant un flux moins important, empruntent des escaliers mécaniques qui se retournent au niveau intermédiaire S1. Entre le niveau S1 et S2 se trouve un buton structurel central travaillé de manière à minimiser l'obstacle visuel et sa forme ronde habillée d'inox satiné permet un jeu de lumière en profondeur dans la boîte gare.

La mezzanine correspond au niveau S2. Elle donne l'accès à chaque quai : le quai Nanterre au Sud d'une largeur libre de 5.60m, et le quai Orly au Nord d'une largeur libre de 7.60m, dimensionnée en termes de nombre de voyageurs pour assurer un niveau de confort de quai D. Le niveau des quais est également accessible par 4 ascenseurs situés en extrémité de quai Ouest. Ils desservent le niveau N2, N0 et directement les quais (pour les voyageurs) : ils peuvent s'arrêter aux niveaux intermédiaires en zone technique sous accès contrôlé.

##### Espaces de services (en vert sur les plans)

Au N0, un large cheminement logistique dessert, depuis le parvis directement, les locaux de la vigie située au niveau N1, le local gestion des interventions et son local SSI, le point d'accueil accompagné de son back office, le local poubelle, la presse à cartons et enfin des locaux techniques au fond. Il débouche directement au Sud Est du parvis.

Au Nord du parvis, une deuxième circulation logistique débouche sur le parvis, à proximité immédiate du local coffre en façade. Cette circulation relie le local arrière des distributeurs automatiques de tickets et le local coffre, elle dessert également les locaux du personnel et de l'exploitant bus, ainsi que l'accès arrière du point multi services pour les livraisons.

Le niveau N1 est un entresol technique situé uniquement au Sud de l'espace voyageur, les voyageurs n'y ont pas accès et n'ont pas conscience de sa présence. Il est accessible par deux escaliers logistiques situés dans la zone logistique Sud : l'un à l'Est derrière l'accueil et l'autre à l'Ouest. Les espaces de la vigie prennent place sur ce niveau, avec une vue directe sur l'espace voyageur depuis plusieurs ouvertures placées en hauteur au-dessus du point d'accueil.

##### Locaux techniques (en bleu sur les plans)

Le niveau N2 ne comprend quasiment pas de locaux techniques : seules des armoires techniques pour la gestion des ascenseurs et des escaliers mécaniques sont intégrées discrètement autour des gaines d'ascenseurs.

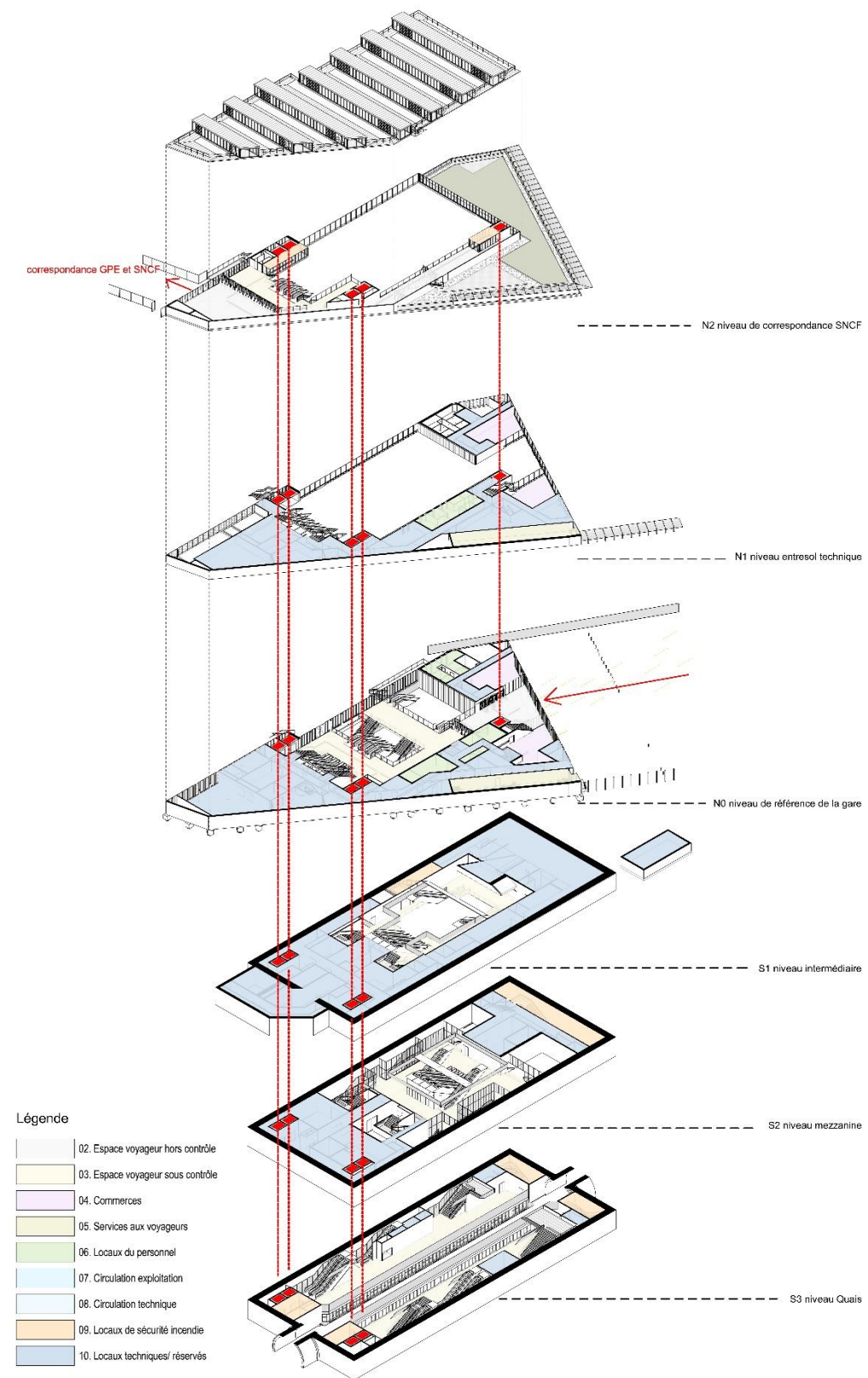


Le niveau N1, outre la vigie, contient des locaux de CTA et les aérorefroidisseurs de la gare en toiture sont accessibles à ce niveau directement : ils sont donc intégrés et ne sont pas visibles de l'extérieur (dans un patio sous une toiture caillebotis).

Le niveau N0 comprend tout à l'Ouest, sous la correspondance SNCF en arrière des 4 grand escaliers mécaniques, tous les locaux de production chaud/froid (local hydraulique et groupes froids).

Les niveaux intermédiaires souterrains traversés par le puits de circulation voyageur au centre contiennent en périphérie de nombreux locaux techniques : électriques (PEF et télécom) ; ventilation (CTA) ; désenfumage ; locaux Systèmes dédiés à la ligne 18. A noter également les gaines de décompression du tunnel débouchant en façade Nord par des grilles de 40m2 chacune situées au-dessus de 3m de hauteur. Des locaux d'entretien sont aménagés à chaque niveau pour un accès aisé pour le personnel.

Le niveau quais au S3 contient également des locaux techniques situés sous les nombreux escaliers fixes et mécaniques reliant la mezzanine aux quais, et qui longent la paroi moulée de la boîte gare. Ils sont accessibles par des sas d'accès depuis l'espace des quais : le nombre de portes donnant sur un sas est minimisé afin de pouvoir déployer un nombre suffisant d'assises et de mobilier transverse à la ligne 18. Ces sas donnent également l'accès aux sous-quais qui représentant un niveau entièrement technique non accessible au public, uniquement accessible depuis chacun des quais par un escalier technique et une trappe, situés dans les sas.



Rem : EM accès SNCF en cours d'intégration

Figure 335 : Axonométrie éclatée de la gare illustrant l'agencement des espaces

### • Fonctionnalité de la gare

La gare de Versailles Chantiers sera conforme aux règles de sécurité des Etablissements Recevant du Public (ERP) de type Gares (GA) mixte de catégorie 1, avec un effectif de 1801 personnes.

Sur ce site, une gare existe déjà. Les correspondances devront être assurées entre les réseaux SNCF et GPE. Ce sont les flux les plus importants.

L'accès à l'établissement s'effectue en deux endroits. L'entrée principale est située du côté de la rue de la Porte de Buc, séparée de celle-ci par un grand parvis. Ce niveau constitue le niveau de référence de la gare. Le deuxième accès s'effectue par la correspondance SNCF/GPE située au niveau N2 de la gare.

Les quais sont séparés des voies par des façades vitrées toute hauteur. Le dimensionnement des quais en exploitation mené pour l'heure de pointe matin et l'heure de pointe soir, aux horizons 2030 et post-2030, donne des largeurs de 5,60 m direction Nanterre La Folie et 7,60 m direction Orly.

Une ligne de contrôle est prévue à chacun des deux accès à l'espace voyageur de la gare SGP. La ligne de contrôle de l'accès sur le parvis reçoit 10% des flux Ville/SGP, ce qui correspond à 3,3% du total des flux de voyageurs de la gare SGP. La ligne de contrôle de l'accès vers les passerelles et la gare SNCF est empruntée par 100% des flux SGP/TRANSILIEEN/RERC/TTVE et 90% des flux SGP/Ville, ce qui correspond à 96,7% des flux de voyageurs de la gare SGP.

Les gares GPE et SNCF fonctionneront de manière indépendante pour l'évacuation. Des travaux sont aussi envisagés dans l'établissement de la gare existante Versailles Chantiers. Ceux-ci sont nécessaires pour pouvoir accueillir les voyageurs supplémentaires attendus et maintenir le niveau de sécurité de cet établissement.

L'ensemble des issues de secours de chaque quai, de l'émergence de la gare ainsi que de la passerelle SNCF connectée à la gare GPE, sort à l'air libre au Nord de l'émergence sur un trottoir longeant la façade vitrée et débouche sur le parvis GPE.

Le temps maximal d'évacuation de la gare GPE depuis les quais, en considérant les issues vers le parvis à l'air libre, est de 6 mn et 13 s.

Les zones d'accueil, d'information et de vente sont situées dans la zone hors contrôle à l'entrée de la gare. Le projet intègre également le point multiservices. Le point accueil est à cheval sur la ligne de contrôle permettant un accès de part et d'autre au personnel.

Des automates de vente de billets sont installés du côté de l'entrée principale, visibles depuis le parvis par la façade. Des automates sont également installés auprès de la ligne de contrôle de correspondance avec la SNCF au N2.

Les équipements techniques de la gare pour l'exploitation et la maintenance comprennent des installations Courants forts, Eclairage, Courants faibles, Désenfumage, Chauffage, Ventilation, Climatisation, Protection incendie, Drainage, Mécanisation des accès, Fermeture des accès.

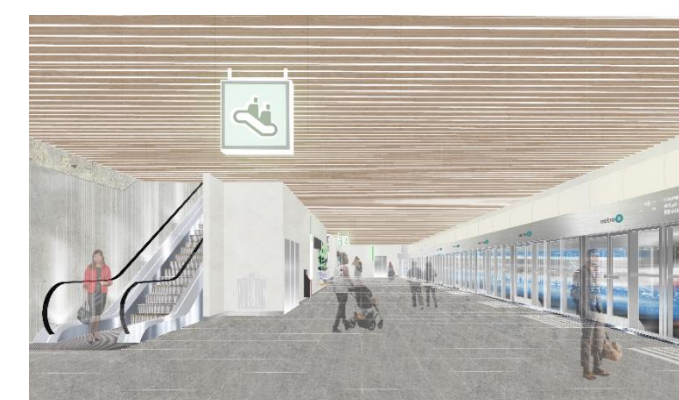
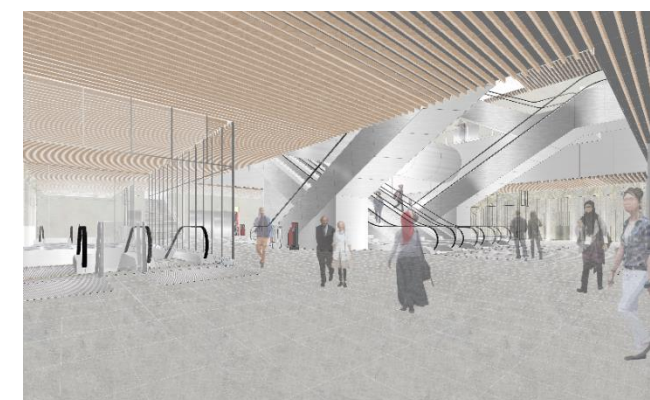


Figure 336 : Vues perspectives des espaces intérieurs : en haut le hall, à gauche mezzanine et quais à droite

### • Temps d'évacuation des quais

Le nombre et les largeurs d'escaliers fixes ainsi que le nombre d'escaliers mécaniques considérés pour les calculs à l'évacuation sont ceux indiqués sur les plans. Comme précisé précédemment, le dimensionnement des liaisons verticales retenu est le suivant :

- Quai 1 – Mezzanine S1 : 1EM en marche et 1EM impraticable, 1 EF de 4,8m, 1EF de 2,5m et un EF d'IS de 1,40m
- Quai 2 – Mezzanine S1 : 1EM en marche et 1EM impraticable, 1 EF de 3,0m et un EF d'IS de 1,40m
- Mezzanine - RDC : 4EM en marche et 1EM impraticable et 1EF de 2,4m et 1EF de 2,6 m
- RDC – R+1 : 2EM en marche et 1EM impraticable et 2EF de 2,50m chacun

Les temps d'évacuation par quai et par horizon, dans la configuration présentée dans les plans, sont détaillés dans le tableau suivant :



[mm:ss]	Horizon 2030	Post 2030
Quai 1	00:43	02:24
Quai 2	03:33	01:53

Pour les deux quais et aux deux horizons de temps, le temps d'évacuation est inférieur à 4 minutes. Les plans proposés sont donc conformes au référentiel gares SGP.

• **Temps d'évacuation de la gare**

Les temps d'évacuation obtenus dans la configuration de la gare présentée dans les plans, sont les suivants :

- A l'horizon 2030 : 7,22 min (07:13)
- A l'horizon post-2030 : 6,22 min (06:13)

Le temps d'évacuation de la gare est inférieur à 10 min.

4.1.11.6. Flux

• **Flux voyageurs**

La gare de Versailles Chantiers est dimensionnée sur la base des hypothèses ci-dessous :

- Un trafic voyageurs en échange avec le pôle de Versailles Chantiers de :
  - o 23007 voy/h dont 4687 voy/h pour la gare du GPE pour l'horizon 2030 (100% de la matrice brute horizon 2030) ;
  - o 18982 voy/h dont 9777 voy/h pour la gare du GPE pour l'horizon post 2030 (100% de la matrice brute horizon post 2030) ;
- Un coefficient d'incertitude de 1.2 + un coefficient d'hyperpointe de 1.5 ;
- Un passage de la ligne 18 toutes les :
  - o 2.83 min pour l'horizon 2030 (21 trains/h/sens) ;
  - o 1.75 min pour l'horizon post 2030 (34 trains/h/sens) ;
- Un passage du RER C toutes les 15 min (4 RER/h/sens) ;
- Un passage du Transilien N toutes les 4 min vers Paris (15 trains/h vers Paris) et toutes les 12 min vers la banlieue (5 trains/h vers la banlieue) ;
- Un passage du Transilien U toutes les 15 min (4 trains/h/sens) ;
- Un passage du TTVE toutes les 10 min (6 trains/h/sens).

Ces hypothèses se traduisent par une fréquentation de la gare GPE à l'horizon 2030 de 335 voy/min à l'HPM (Heure de Pointe du Matin) et 366 voy/min à l'HPS (Heure de Pointe du Soir); et à l'horizon post 2030 de 547 voy/min à l'HPM (Heure de Pointe du Matin) et 438 voy/min à l'HPS (Heure de Pointe du Soir).

Les flux principaux à l'HPM sont :

- Pour l'horizon 2030, les flux « GP ligne 18 → Sortants Ville/bus » (47 voy/min soit 14% du trafic de la gare) et « Transilien U dir. La défense → GP ligne 18 » (66 voy/min soit 20% du trafic de la gare).
- Pour l'horizon post 2030, les flux « GP ligne 18 → Sortants Ville/bus » (69 voy/min soit 13% du trafic de la gare) et « Transilien N dir. Paris → GP ligne 18 » (113 voy/min soit 21% du trafic de la gare).

Les flux principaux à l'HPS sont inversés.

• **Rappel du dimensionnement des espaces voyageurs**

De l'horizon 2030 à l'horizon post 2030, la fréquentation du pôle de Versailles Chantiers va globalement diminuer. A l'inverse, la fréquentation du GPE augmentera du fait du prolongement de la ligne 18 vers Nanterre.

Le dimensionnement des espaces voyageurs est présenté dans la note PN1424\_05\_PRA\_NOT\_001856\_2\_Not\_SynthDim.docx. Une synthèse du dimensionnement est présentée ci-dessous.

Lignes de contrôle

Deux lignes de contrôles sont prévues : une au RDC « Parvis SGP » et une, au R+1 « Passerelle SNCF ». Les flux majoritaires étant ceux provenant des correspondances de la gare SNCF, cette ligne de contrôle n°2 est plus importante.

La ligne de contrôle n°1, située au RDC permettant d'accéder au parvis de la gare SGP, reçoit 10% des entrants/sortants «Ville ».

La ligne de contrôle n°2, située au R+1 permettant d'accéder à la passerelle menant à la gare SNCF, reçoit 100% des flux en provenance de la gare et 90% des flux entrants/sortants « Ville ».

Il a été mis en place :

Nombre d'appareils de contrôle d'accès  
+ Appareils de contrôle d'accès élargis (PMR)

Sortie Parvis gare SGP	Sortie Gare SNCF
3	17
2	2

Quais

Les largeurs minimales données par le calcul sont les suivantes :

Largeur des quais latéraux	Quai 1	Quai 2
niveau de service C/D	6,27	8,38
<b>niveau de service D</b>	<b>5,58</b>	<b>7,62</b>
niveau de service D-	5,05	7,03
niveau de service D/E	4,63	6,55

Pour chaque quai, les largeurs suivantes ont été retenues :

- 5,60 m pour le quai direction Nanterre La Folie (sens 1)
- 7,60 m pour le quai direction Orly (sens 2)

Le niveau de service correspondant est le niveau D.

**Circulations verticales**

Les circulations verticales sont dimensionnées à l'exploitation, vérifiées à l'évacuation et adaptées si besoin. Pour la conception de la gare, les minimaux ont été respectés. Les dimensions des EF et nombre d'EM retenus sont détaillés dans le tableau suivant.

		Escaliers mécaniques (nombre prévu sur plan)	Escaliers fixes de l'exploitation prévu sur plan (mètres)
Liaison n°6	RDC - R+1 via rampe ext*	0	1 escalier fixe de 2,40
Liaison n°5	RDC - R+1	4	2 escaliers fixes de 2,5
Liaison n°4	Mezzanine 2 - RDC	6	1 EF de 2,4 + 1 EF de 2,6
Liaison n°3	Mezzanine 1 - Mezzanine 2	6	1 EF de 2,4 + 1 EF de 2,6
Liaison n°2	Quai sens 2 - Mezzanine 1	3	1 escalier fixe de 3,0
Liaison n°1	Quai sens 1 - Mezzanine 1	3	2EF de : 4,8 m + 2,5 m
	EF enclouonné Quai sens 2 - Voirie		1 escalier fixe de 1,40
	EF enclouonné Quai sens 1 - Voirie		1 escalier fixe de 1,40

A l'horizon 2030, les circulations verticales s'organisent ainsi :

- Liaison quai 1 – mezzanine : 2 EM en sens sortant (3ème EM utile en post-2030)
- Liaison quai 2 – mezzanine : 3 EM en sens entrant
- Liaison dans le puits : 4EM en sens entrant et 2EM en sens sortant
- Liaison entre le RDC et le N+1 : 2EM en sens entrant et 2EM en sens sortant pour l'HPM (Heure de Pointe du Matin) ; 3EM en sens entrant et 1EM en sens sortant pour l'HPS (Heure de Pointe du Soir).

A l'horizon post-2030, les circulations verticales s'organisent ainsi :

- Liaison quai 1 – mezzanine : 2 EM en sens entrant et 1EM en sens sortant
- Liaison quai 2 – mezzanine : 1 EM en sens entrant et 2EM en sens sortant
- Liaison dans le puits : 4EM en sens entrant et 2EM en sens sortant
- Liaison entre le RDC et le N+1 : 3EM en sens entrant et 1EM en sens sortant pour l'HPM ; 2EM en sens entrant et 2EM en sens sortant pour l'HPS (Heure de Pointe du Soir).

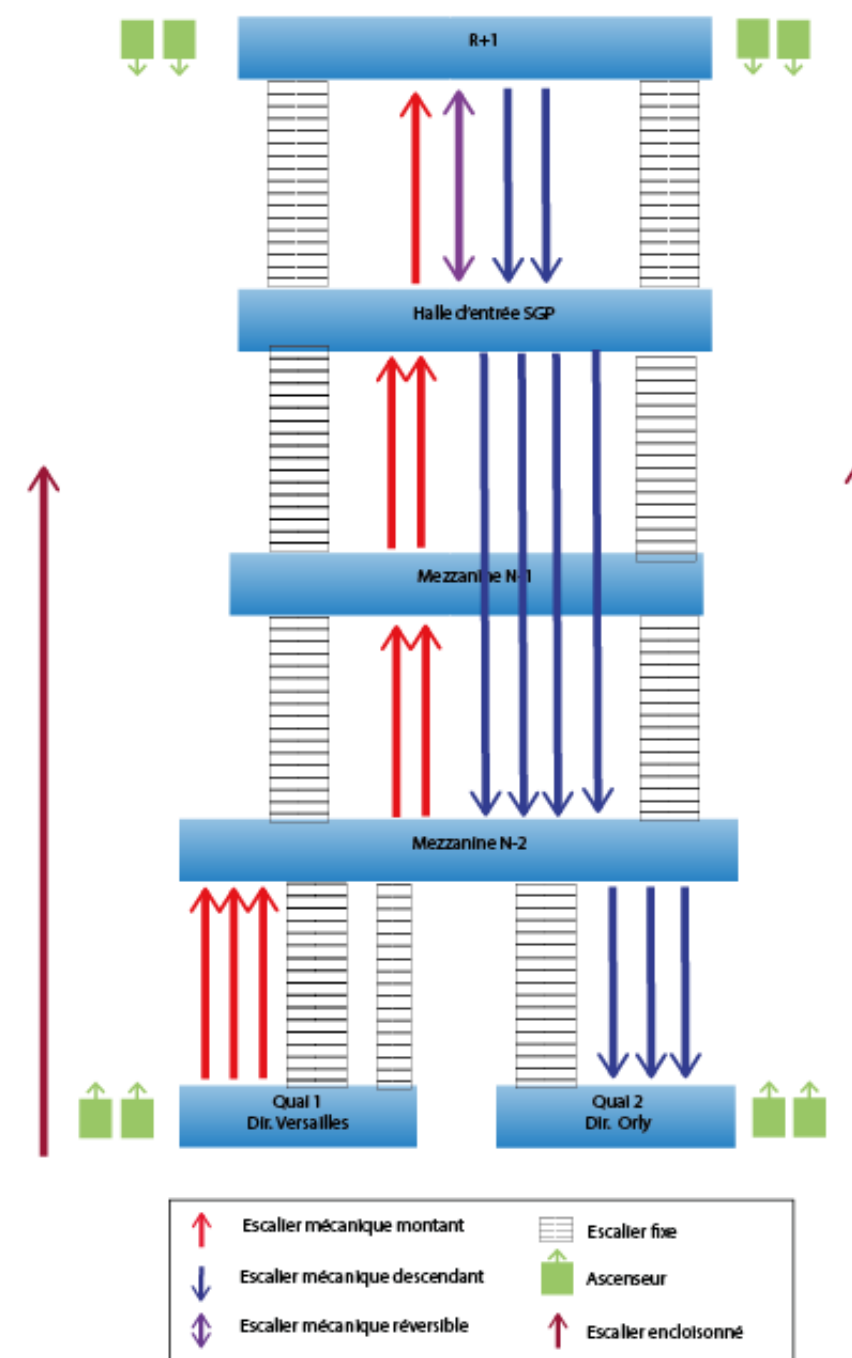


Figure 337 : Schéma des circulations verticales à l'HPM et HPS à l'horizon 2030



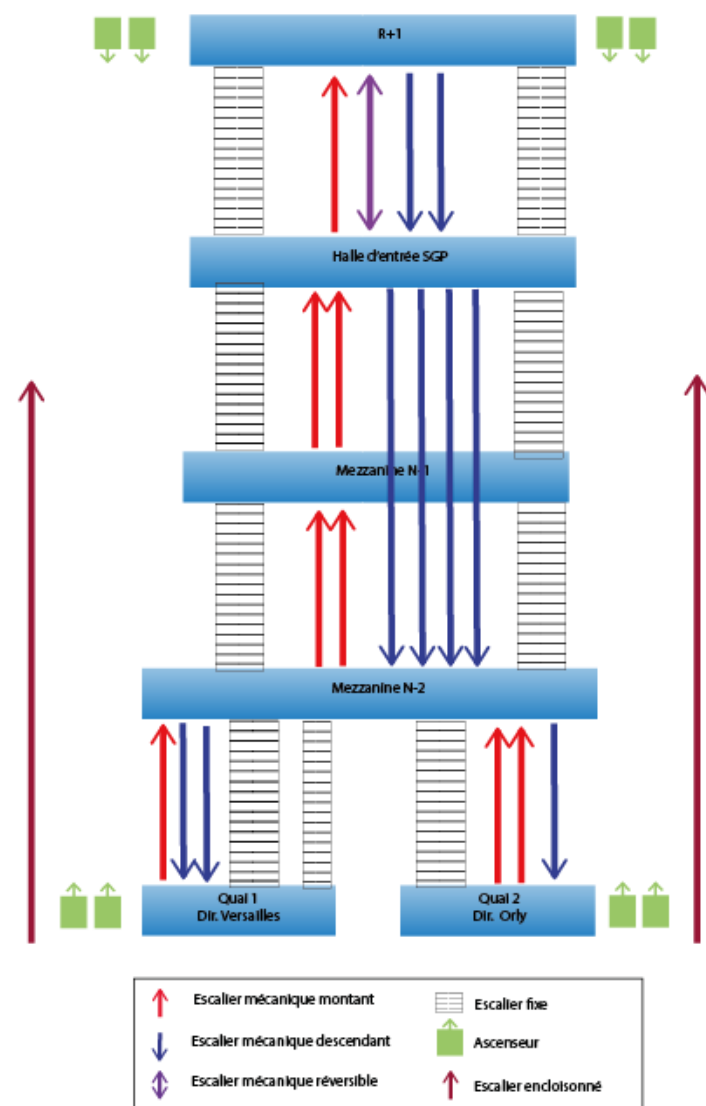


Figure 338 : Schéma des circulations verticales à l'HPM et HPS à l'horizon post-2030

• Organisation générale de la gare

La gare de Versailles Chantier est une gare souterraine, présentant un dénivelé de 21 m du niveau quai au niveau du parvis (RDC) et 7 m entre le parvis (RDC) et le niveau de la passerelle SNCF existante (R+1).

La gare SGP de Versailles Chantier offre deux accès :

- Un accès sur le parvis (rue de la Porte de Buc) au niveau RDC
- Un accès sur les passerelles SNCF au niveau R+1 permettant une connexion directe entre la gare SGP et la gare SNCF existante.

Une ligne de contrôle se trouve positionnée à chacun des deux accès.

La gare se développe sur cinq niveaux, le niveau du parvis (RDC), zone hors sinistre, est pris ici comme niveau de référence :

- Niveau de quais, 111,15 m NGF,
- Niveau de mezzanine 1 (S02 sur plans), 118,15 m NGF,
- Niveau de mezzanine 2 (S01 sur plans), 125,15m NGF,
- Niveau de RDC (parvis), 132,15 NGF,
- Niveau de R+ 1 (passerelle), 138,48 NGF

Le niveau du terrain naturel varie d'environ 135,59 à 137,92 NGF.

		Niveau relatif (m)	Dénivelé (m)	Altimétrie NGF
Niveau passerelle (R+1)	Niveau 1	6,3		138,48
Niveau parvis (RDC)	Niveau 0	0,0	-6,33	132,15
Mezzanine 2	Niveau -1	-7,0	-7,00	125,15
mezzanine 1	Niveau -2	-14,0	-7,00	118,15
quais	Niveau -3	-21,0	-7,00	111,15

Figure 339 : Récapitulatif des niveaux et des dénivelés

• Matrices des flux

Deux horizons sont considérés pour la conception de la gare, traduits par deux matrices différentes :

- Matrice horizon 2030 – avec terminus à Versailles Chantier
- Matrice horizon post 2030 – avec terminus à Nanterre la Folie

Les matrices permettent de renseigner sur les montants et descendants du métro, par quai. Les matrices renseignent également sur chacun des mouvements d'échanges de quai à quai. Il est à noter qu'aucune précision n'apparaît dans les matrices concernant la destination ou l'origine des entrants ou sortants extérieurs (Bus, tramway, Ville, ...).

• Matrices 2030 et post 2030

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Matin (HPM) sont présentées ci-dessous.

La matrice détaillée post 2030 a été obtenue par extrapolation en % de la matrice 2016. Les pourcentages de répartition ont été obtenus à partir de la matrice horizon 2030 de la notice dimensionnement de la gare de Versailles Chantier.

Sur cette base, on note une diminution significative du volume de voyageurs global sur le pôle gare. La diminution concerne plus particulièrement les mouvements en lien avec la SNCF.

S'agissant des mouvements L18, ils augmentent significativement entre les horizons 2030 et post-2030 : + 5090 voyageurs au global. L'horizon post 2030 semble donc être le plus dimensionnant.

Les matrices de flux à l'Heure de Pointe du Soir (HPS), sont obtenues par inversion des matrices HPM.

A la suite de l'avis émis par la RATP sur l'AVP-A du 20/09/2016, les matrices de flux ont été inversées selon la méthode préconisée par la RATP.

NOTA : La gare de Versailles Chantier est en terminus à l'horizon 2030 : aucun voyageur ne monte dans le train dans la direction Versailles et aucun voyageur ne sort dans la direction Orly

MATRICE 2016 horizon 2030		DESTINATION = Partants										TOTAL
HPM	Sortants "ville/bus"	Tram-train d' Evry	Transil. N d' Paris	Transil. N d' Banlieue	Transil. U d' La Défense	Transil. U d' La Verrière	RER C d' Paris	RER C d' Saint-Quentin	L18 d' Versailles	L18 d' Orly		
Entrants "ville/bus"		250	2410	250	810	740	370	160	0	458	5 448	
Tram-train d' Versailles	750		200	190	310	150	200	70	0	50	1 920	
Transil. N d' Paris	2700	630	280	290	1165	150	450	50	0	417	6 132	
Transil. N d' Banlieue	1030	150	0	70	100	150	50	50	0	200	1 800	
Transil. U d' La Défense	850	100	250	100			190	80	0	375	1 945	
Transil. U d' La Verrière	875	150	170	80			100	50	0	208	1 633	
RER C d' Paris	220	70	60	30	50	50			0	150	630	
RER C d' Saint-Quentin	370	100	50	50	50	50			0	150	820	
L18 d' Versailles	1100	50	375	100	542	150	292	70			2 679	
L18 d' Orly	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
	7 895	1 500	3 795	1 160	3 027	1 440	1 652	530	0	2 008	23 007	

Figure 340 : Matrice 2016 HPM - Horizon 2030

MATRICE 2016 horizon post 2030		DESTINATION = Partants										TOTAL
HPM	Sortants "ville/bus"	Tram-train d' Evry	Transil. N d' Paris	Transil. N d' Banlieue	Transil. U d' La Défense	Transil. U d' La Verrière	RER C d' Paris	RER C d' Saint-Quentin	L18 d' Versailles	L18 d' Orly		
Entrants "ville/bus"	0	0	850	100	250	350	100	200	1706	302	3 857	
Tram-train d' Versailles	0	0	100	50	100	150	50	50	598	38	1 135	
Transil. N d' Paris	2150	200	0	0	350	100	50	250	1961	414	5 475	
Transil. N d' Banlieue	550	100	0	0	50	150	50	50	43	151	1 144	
Transil. U d' La Défense	950	100	50	50	0	0	50	50	299	113	1 662	
Transil. U d' La Verrière	150	50	0	50	0	0	50	50	43	38	431	
RER C d' Paris	200	505	0	50	50	50	0	0	43	75	973	
RER C d' Saint-Quentin	100	50	50	50	50	50	0	0	129	113	592	
L18 d' Versailles	764	36	219	73	36	109	36	146			1 420	
L18 d' Orly	1539	188	38	226	38	151	76	38			2 293	
	6 403	1 229	1 307	648	924	1 110	462	834	4 821	1 243	18 982	

Figure 341 : Matrice 2016 HPM - Horizon post 2030

• Prise en compte du trafic maximal

Les trafics à l'heure de pointe la plus chargée sont obtenus en pondérant les matrices précédentes par les coefficients de sécurité suivants :

Coefficient d'hyperpointe	1,5
Coefficient d'incertitude prévisions de trafic	1,2

Les matrices en HPM obtenues après application des coefficients sont les suivantes :

FLUX en HPM (voy)	DESTINATION									
	GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville/bus"	Tram-train d' Evry	Transil. N d' Paris	Transil. N d' Banlieue	Transil. U d' La Défense	Transil. U d' La Verrière	RER C d' Paris	RER C d' Saint-Quentin
GP (sens 1)			1980	90	675	180	976	270	526	126
GP (sens 2)			0	0	0	0	0	0	0	0
Entrants "ville/bus"	0	824		450	4338	450	1458	1332	666	288
Tram-train d' Versailles	0	90	1350		360	342	558	270	360	126
Transil. N d' Paris	0	751	4860	1134	504	522	2097	270	810	90
Transil. N d' Banlieue	0	360	1854	270	0	126	180	270	90	90
Transil. U d' La Défense	0	675	1530	180	450	180	0	0	342	144
Transil. U d' La Verrière	0	374	1575	270	306	144	0	0	180	90
RER C d' Paris	0	270	396	126	108	54	90	90	0	0
RER C d' Saint-Quentin	0	270	666	180	90	90	90	90	0	0

Figure 342 : Matrice 2016 horizon 2030 en HPM après application des coefs. de sécurité

FLUX en HPM (voy)	DESTINATION									
	GP (sens 1)	GP (sens 2)	Sortants "ville/bus"	Tram-train d' Evry	Transil. N d' Paris	Transil. N d' Banlieue	Transil. U d' La Défense	Transil. U d' La Verrière	RER C d' Paris	RER C d' Saint-Quentin
GP (sens 1)			1375	66	394	131	66	197	66	262
GP (sens 2)			2771	338	68	406	68	271	137	68
Entrants "ville/bus"	3070	543		0	1530	180	450	630	180	360
Tram-train d' Versailles	1076	68	0		180	90	180	270	90	90
Transil. N d' Paris	3530	745	3870	360			630	180	90	450
Transil. N d' Banlieue	77	271	990	180			90	270	90	90
Transil. U d' La Défense	538	204	1710	180	90	90			90	90
Transil. U d' La Verrière	77	68	270	90	0	90			90	90
RER C d' Paris	77	136	360	909	0	90	90	90		
RER C d' Saint-Quentin	232	204	180	90	90	90	90	90		

Figure 343 : Matrice 2016 horizon post2030 en HPM après application des coefs. de sécurité



• Organisation des flux par niveau

Les flux (en voy/min) sont représentés en tenant compte des principes ci-dessous :

- Les flux sont répartis en fonction du débit des équipements en privilégiant les EM ;
- Dans le cas d'accès multiples, la répartition est précisée dans la notice PN1424\_05\_PRA\_NOT\_001856\_2\_Not\_SynthDim.

Les flux sont présentés à l'HPM et à l'HPS.

xxx volume voy/min à l'horizon 2030

(xxx) volume voy/min à l'horizon post 2030

→ EM montant

→ EM descendant

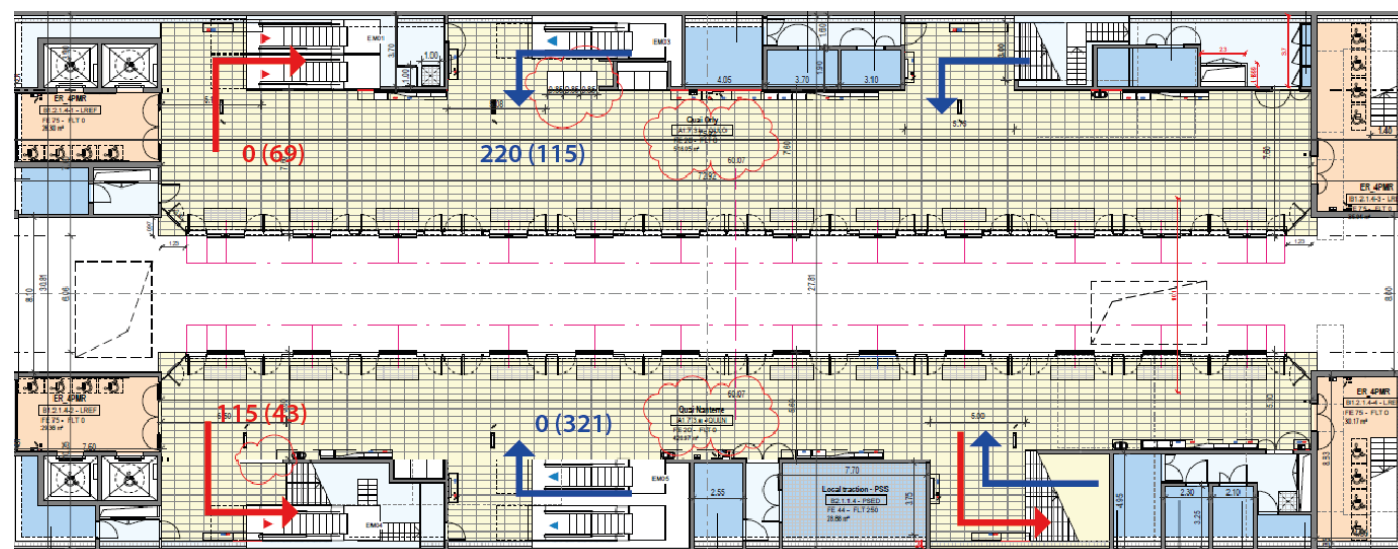


Figure 344 : Schéma des flux en HPM – Niveau Quais

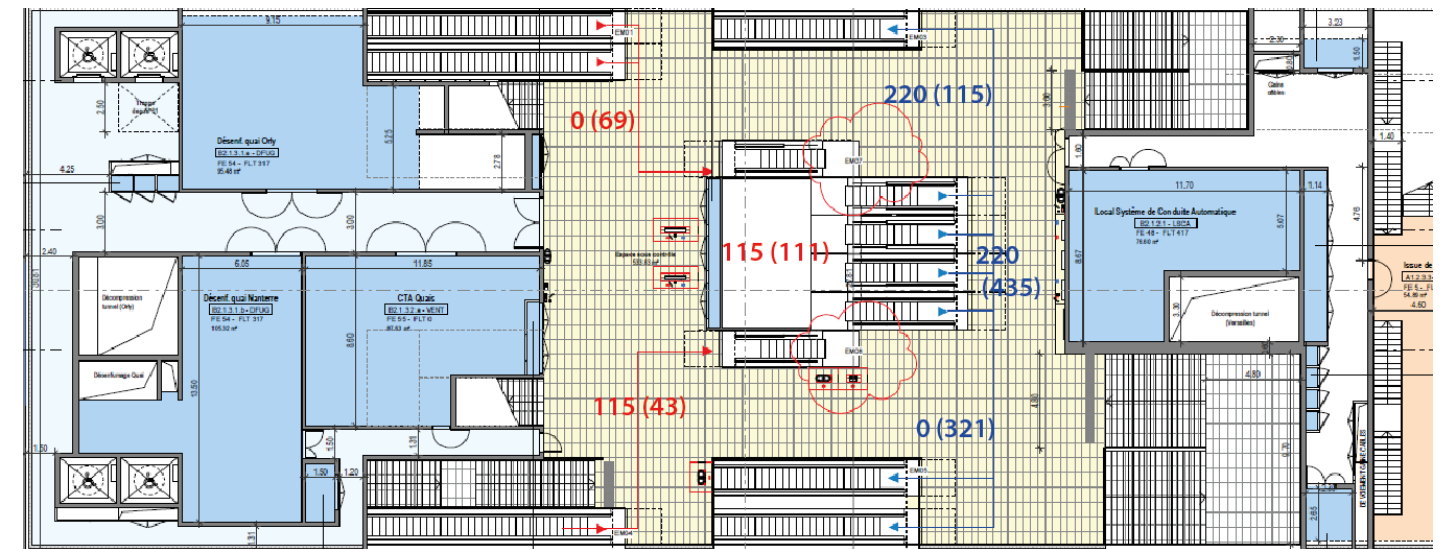


Figure 345 : Schéma des flux en HPM – Niveau Mezzanine (1)

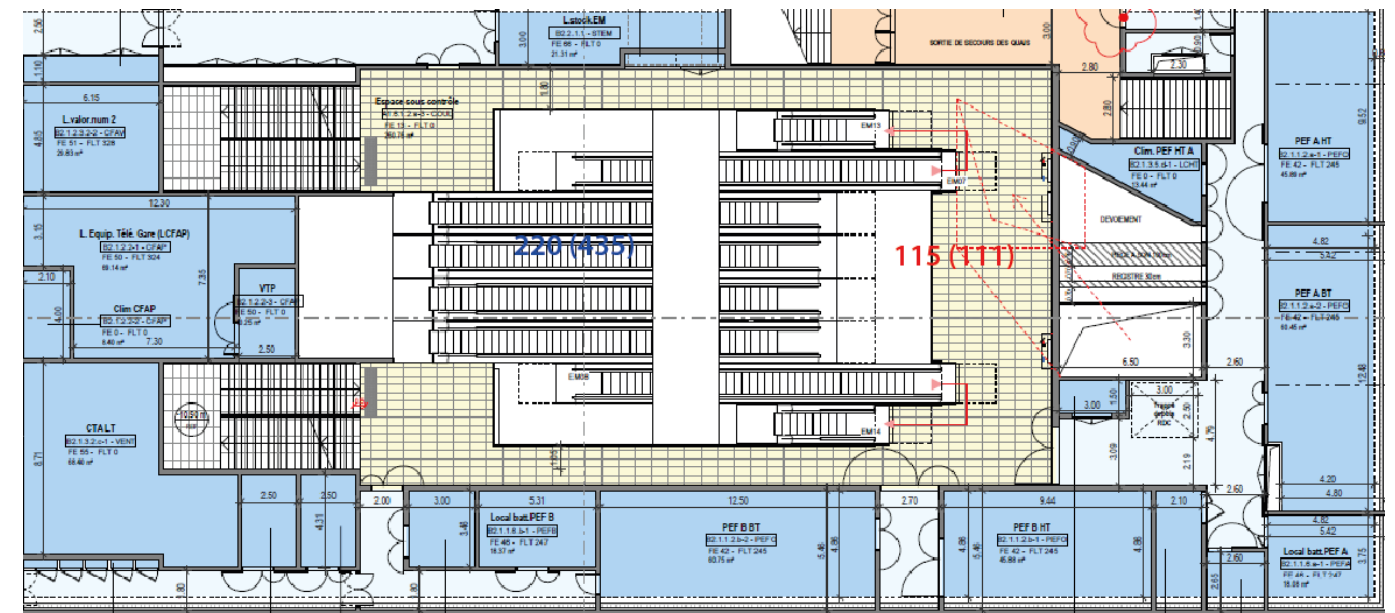
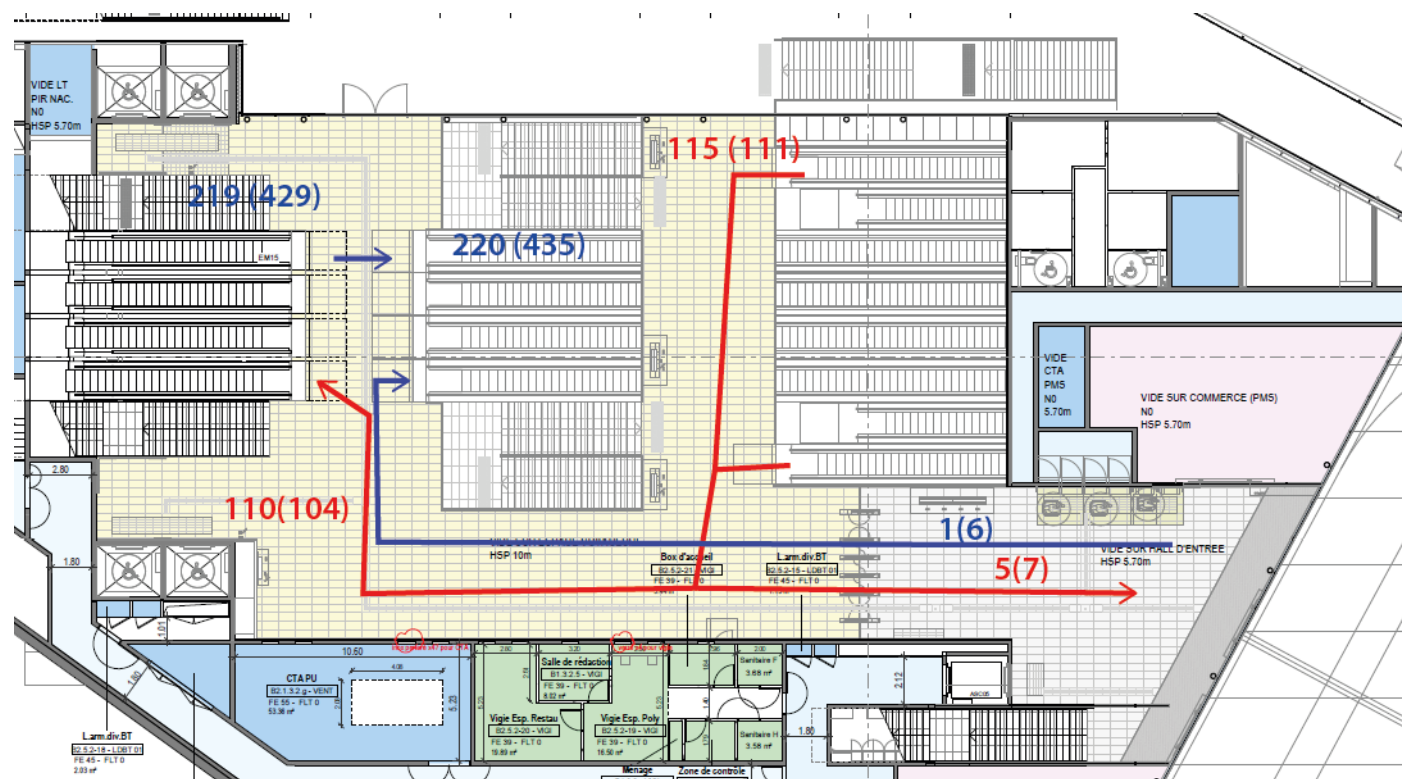
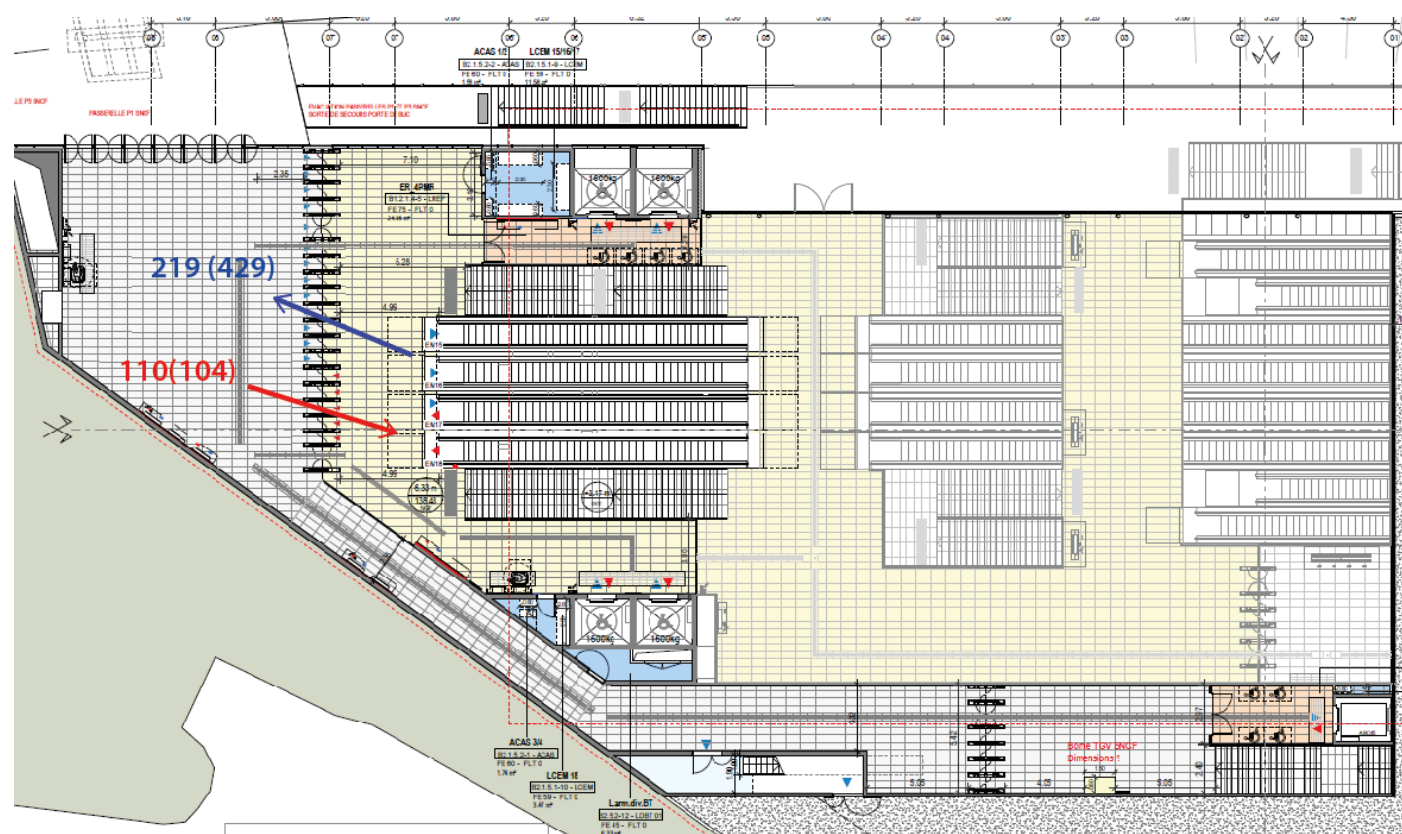


Figure 346 : Schéma des flux en HPM – Niveau Mezzanine (2)



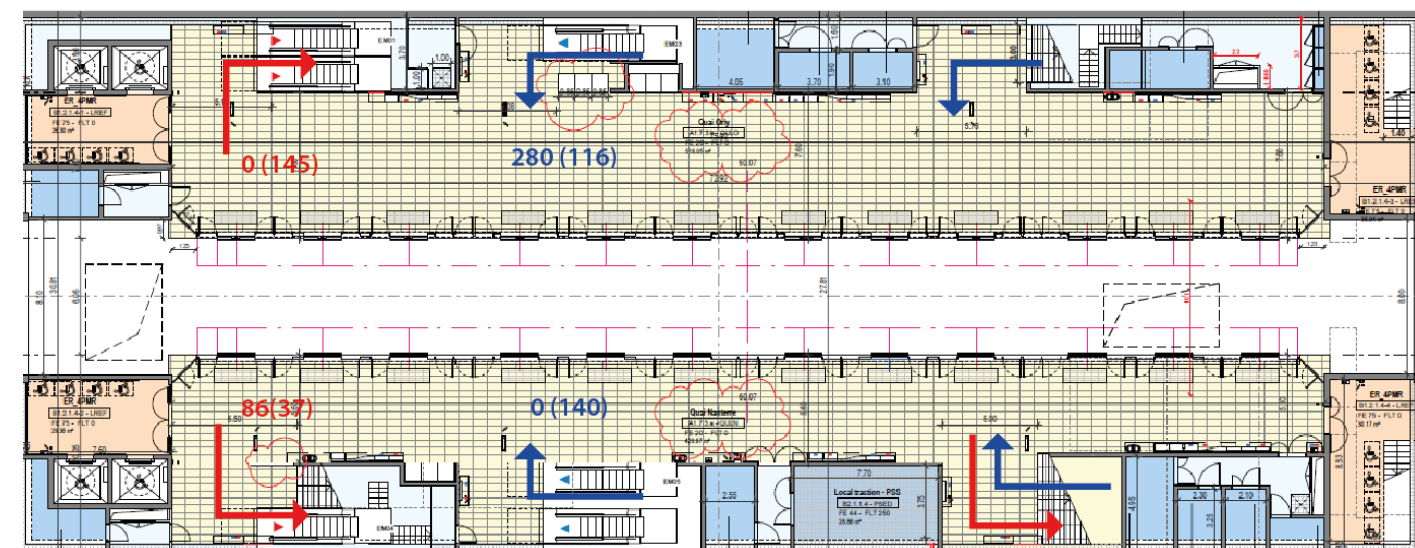
Rem : EM accès SNCF en cours d'intégration

Figure 347 : Schéma des flux en HPM – Niveau RDC



Rem : EM accès SNCF en cours d'intégration

Figure 348 : Schéma des flux en HPM – Niveau R+1



Rem : EM accès SNCF en cours d'intégration

Figure 349 : Schéma des flux en HPS – Niveau Quais

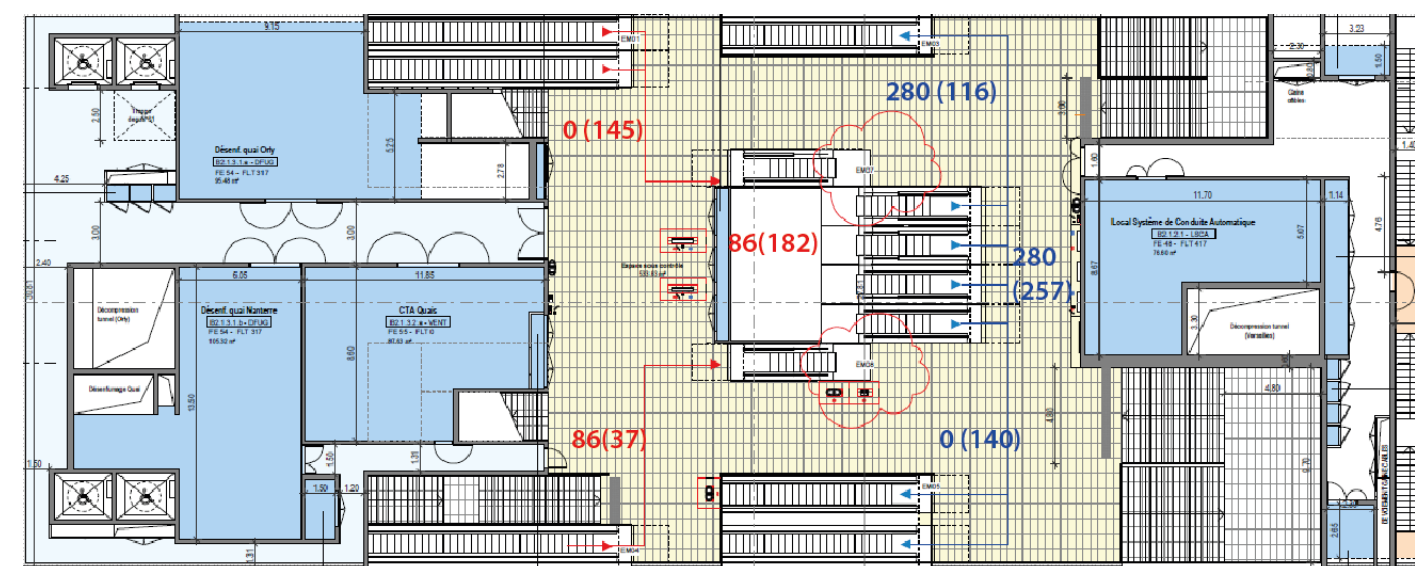


Figure 350 : Schéma des flux en HPS – Niveau Mezzanine (1)



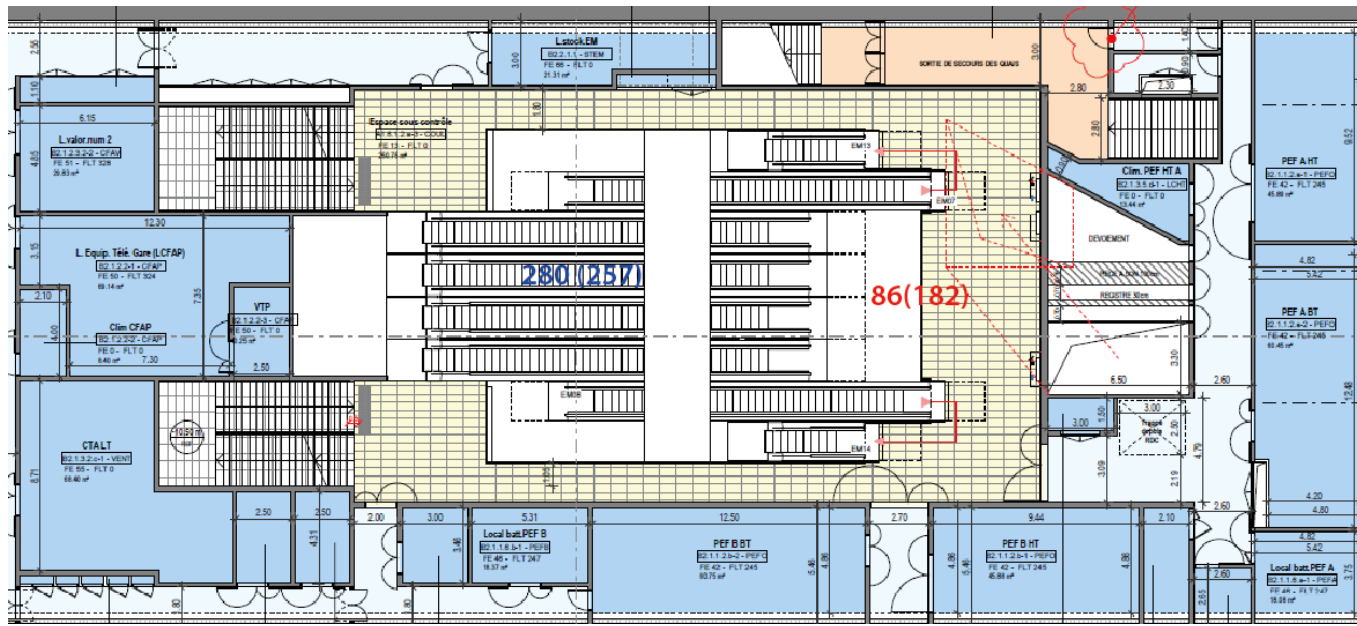
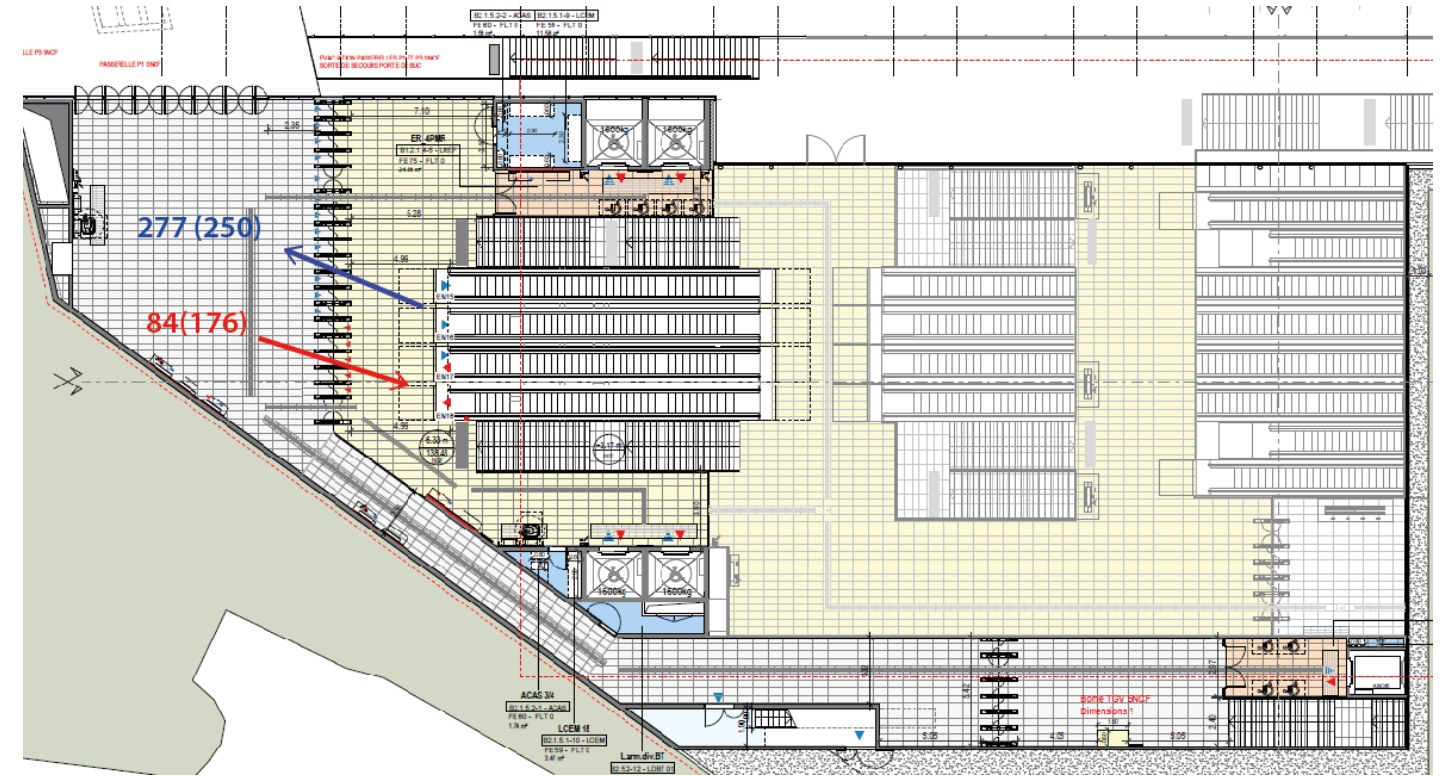
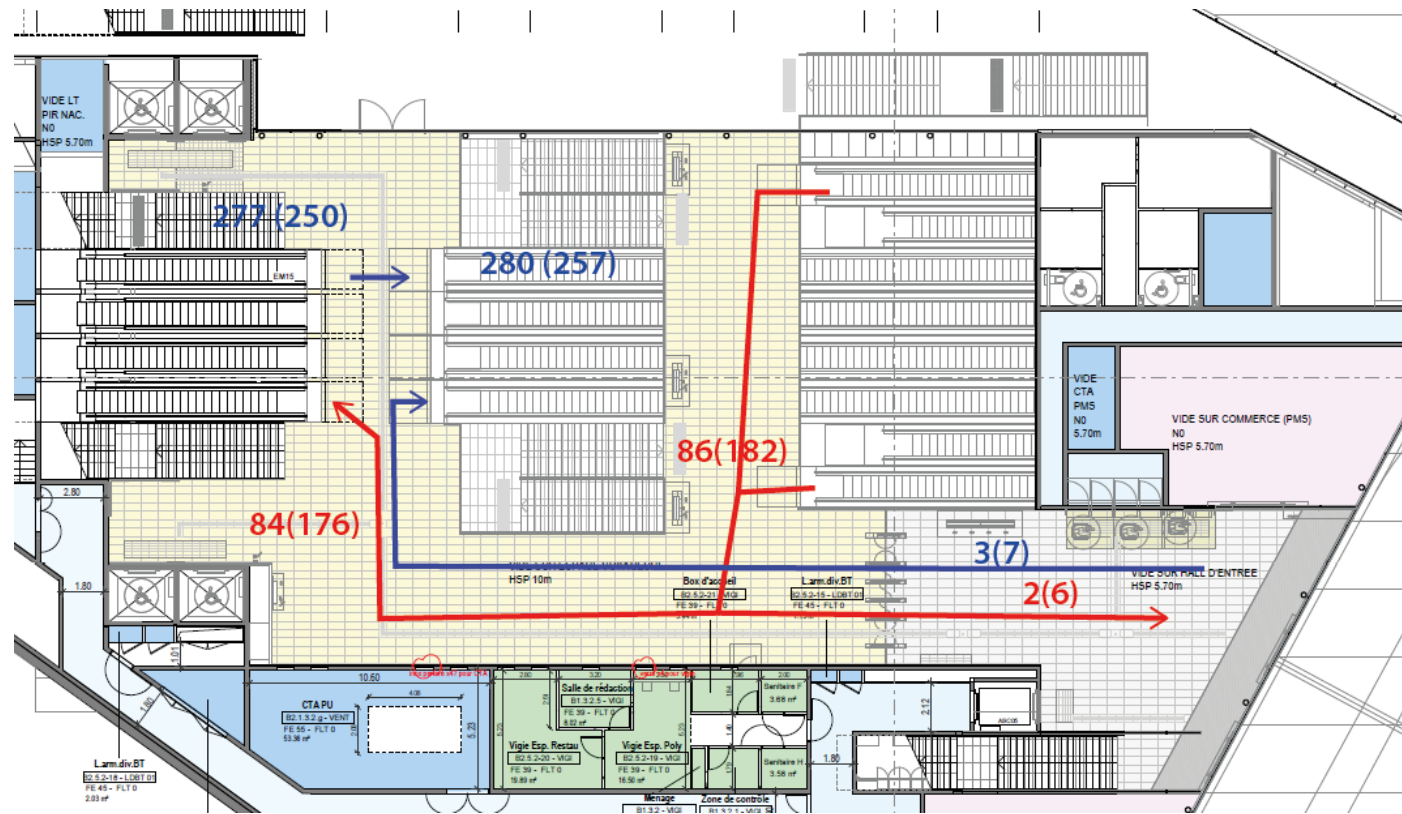


Figure 351 : Schéma des flux en HPS – Niveau Mezzanine (2)



Rem : EM accès SNCF en cours d'intégration

Figure 353 : Schéma des flux en HPS – Niveau R+1



Rem : EM accès SNCF en cours d'intégration

Figure 352 : Schéma des flux en HPS – Niveau RDC

#### 4.1.11.7. Correspondance et modes lourds

La gare de Versailles Chantiers est actuellement desservie par les lignes de Transilien N et U, la ligne de RER C et la ligne de TramTrain VE.

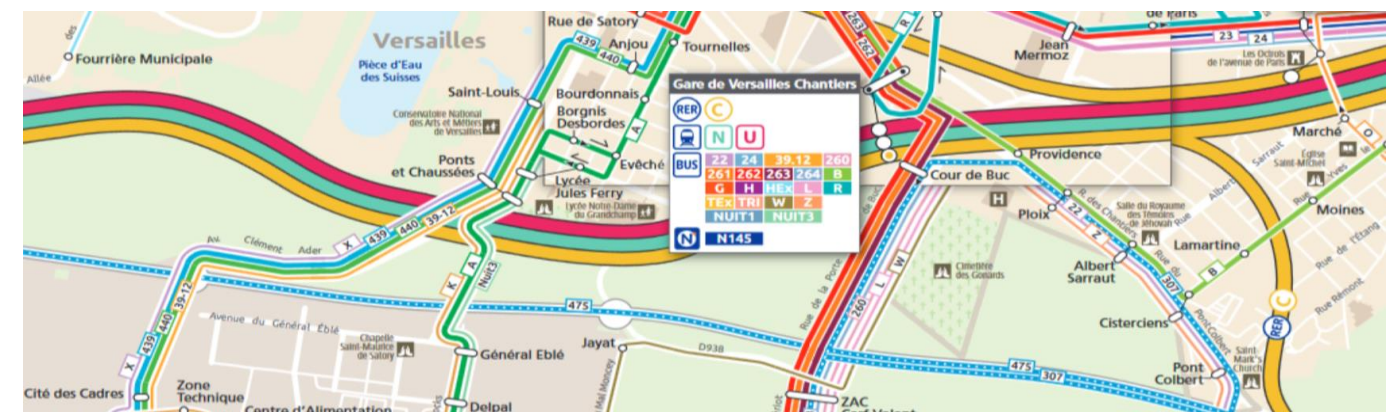


Figure 354 : Plan de correspondance avec le réseau RER C, Transilien N et U et TTVE, gare de Versailles Chantiers – Plan RATP



Les flux de correspondance sont schématisés sur le schéma ci-dessous.

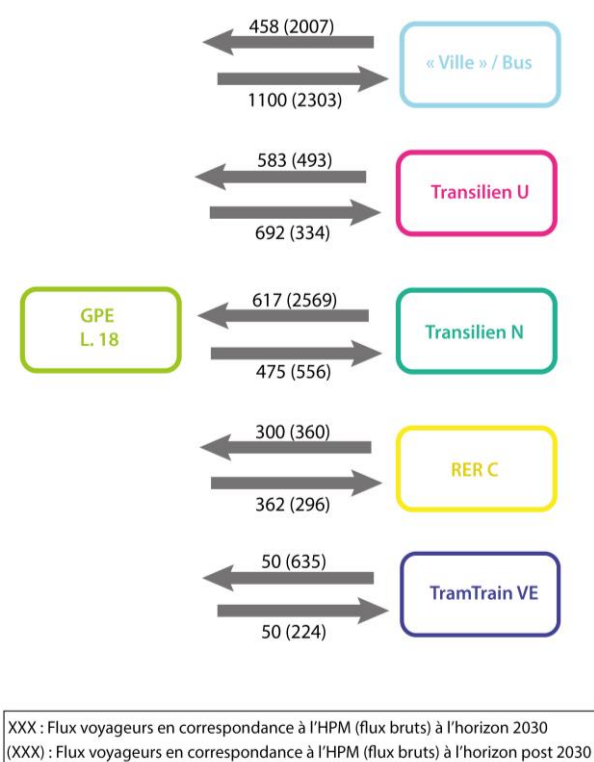


Figure 355 : Flux voyageurs en correspondance à l'HPM (matin) par heure (flux bruts)

A l'HPS (soir), les flux sont inversés.

#### 4.1.11.8. Intermodalité

##### • Réseau bus

Il existe des arrêts de bus sur la rue de la Porte de Buc qui s'arrêtent devant la gare. L'étude de pôle lancée fin mars 2017 définira le projet d'intermodalité qui bordera la future gare.

Une gare routière est installée côté Nord-Ouest de la gare existante, laquelle est desservie par les lignes 1, 2, 4, 6, 13, 22, 24 et 105 du réseau de bus Phébus, 260, 261, 262, 263, 264, 307 39.12 et 39.40A, 39.40B et 39.40D du réseau SAVAC, par les lignes 439 et 440 du réseau de bus Sqybus, par la ligne 11 de la société de transport Hourtoule, la ligne Express 1 de l'établissement Transdev de Montesson Les Rabaux et, la nuit, par la ligne N145 du réseau Noctilien.

Les aménagements propres aux circulations et stationnements des bus sur et à proximité du parvis doivent être traités via l'Etude de Pôle, portée par VGP.



Figure 356 : Plan d'aménagement du site



- **Vélos**

Les aménagements propres aux circulations et stationnements des vélos sur le parvis doivent être traités via l'Etude de Pôle , portée par VGP.

- **Véhicules particuliers, stationnement**

Les aménagements propres aux circulations et stationnements des véhicules particuliers – et notamment ceux liés à l'activité de l'Infrapôle - sur et à proximité du parvis doivent être traités via l'Etude de Pôle , portée par VGP.

- **Autre réseau ou autre mode de transport**

Les aménagements propres aux circulations et stationnements des deux-roues motorisées sur et à proximité du parvis doivent être traités via l'Etude de Pôle , portée par VGP.

- **Plan des aménagements intermodaux**

L'ensemble des aménagements intermodaux doivent être traités via l'Etude de Pôle , portée par VGP.

#### 4.1.11.9. Maintenance et exploitation de la gare

- **Dispositions générales**

##### Locaux

Les zones d'accueil, d'information et de vente sont situées dans la zone hors contrôle à l'entrée de la gare. Le projet intègre le point multiservices derrière la façade sur le parvis. Le point accueil est à cheval sur la ligne de contrôle permettant un accès de part et d'autre au personnel.

Espaces de services :

- Au N0, un large cheminement logistique dessert, depuis le parvis directement, les locaux de la vigie située au niveau N1, le local gestion des interventions et son local SSI, le point d'accueil accompagné de son back office, le local poubelle, la presse à cartons et enfin des locaux techniques au fond. Il débouche directement au Sud Est du parvis. Au Nord du parvis, une deuxième circulation logistique débouche sur le parvis, à proximité immédiate du local coffre en façade. Cette circulation relie le local arrière des distributeurs automatiques de tickets et le local coffre, elle dessert également les locaux du personnel et de l'exploitant bus, ainsi que l'accès arrière du point multi services pour les livraisons.
- Le niveau N1 est un entresol technique situé uniquement au Sud de l'espace voyageur, les voyageurs n'y ont pas accès et n'ont pas conscience de sa présence. Il est accessible par deux escaliers logistiques situés dans la zone logistique Sud : l'un à l'Est derrière l'accueil

et l'autre à l'Ouest. Les espaces de la vigie prennent place sur ce niveau, avec une vue directe sur l'espace voyageur depuis plusieurs ouvertures placées en hauteur au-dessus du point d'accueil.

Locaux techniques :

- Le niveau N2 ne comprend quasiment pas de locaux techniques : seules des armoires techniques pour la gestion des ascenseurs et des escaliers mécaniques sont intégrées discrètement autour des gaines d'ascenseurs.
- Le niveau N1, outre la vigie, contient des locaux de CTA et les aérorefroidisseurs de la gare en toiture sont accessibles à ce niveau directement : ils sont donc intégrés et ne sont pas visibles de l'extérieur (dans un patio sous une toiture caillebotis).
- Le niveau N0 comprend tout à l'Ouest sous la correspondance SNCF en arrière des 4 grand escaliers mécaniques tous les locaux de production chaud/froid (local hydraulique et groupes froids).
- Les niveaux intermédiaires souterrains traversés par le puits de circulation voyageur au centre contiennent en périphérie de nombreux locaux techniques. Des locaux d'entretien sont aménagés à chaque niveau pour un accès aisé pour le personnel.
- Le niveau quais au S3 contient également des locaux techniques situés sous les nombreux escaliers fixes et mécaniques reliant la mezzanine aux quais, et qui longent la paroi moulée de la boîte gare.

##### Stationnement

Les aménagements nécessaires aux livraisons doivent être traités via l'Etude de Pôle , portée par VGP.

##### Accès

Les locaux du niveau S3 sont accessibles par des sas d'accès depuis l'espace des quais : le nombre de portes donnant sur un sas est minimisé afin de pouvoir déployer un nombre suffisant d'assises et de mobilier transverse à la ligne 18.

Ces sas donnent également l'accès aux sous-quais qui représentant un niveau entièrement technique non accessible au public, uniquement accessible depuis chacun des quais par un escalier technique et une trappe, situés dans les sas.

##### Maintenance

Les matériaux sont durables et faciles à entretenir pour assurer la pérennité et maintenance de l'ouvrage. La structure principale reste apparente.

L'accessibilité pour la maintenance est développée dans le sens de la sécurité des mainteneurs, notamment pour la toiture en sheds.

Les réseaux seront alignés proprement et laissés apparents pour une accessibilité aisée pour la maintenance et pour une visibilité architecturale du fonctionnement de la gare.

Les équipements techniques de la gare pour l'exploitation et la maintenance comprennent des installations Courants forts, Eclairage, Courants faibles, Désenfumage, Chauffage, Ventilation, Climatisation, Protection incendie, Drainage, Mécanisation des accès, Fermeture des accès.

• **Mesures spécifiques de sécurité et d'évacuation des voyageurs**

Les gares GPE et SNCF sont reliées par une passerelle au N2. Celle-ci ne fait pas partie du marché de la gare GPE mais si elle est conçue à l'air libre et, si elle fait plus de 20 m de long, les deux établissements fonctionneront de manière indépendante pour l'évacuation.

Le temps maximal d'évacuation de la gare GPE depuis les quais, en considérant les issues vers le parvis à l'air libre, est de 6 mn et 13 s.

Conformément à l'article GA 23, chaque quai dispose de deux dégagements permettant d'assurer l'évacuation des personnes qui ne pourraient évacuer en empruntant les escaliers. Ces dégagements sont soit commun avec les dégagements du reste du public, soit situés à proximité de ceux-ci. Ils sont répartis de façon équilibrée le long de chaque quai.

Le premier de ces dégagements à l'extrémité du quai côté Ouest permet d'utiliser 2 ascenseurs protégés de façon à pouvoir assurer leur fonctionnement pour l'évacuation.

- Ce dégagement permet de réaliser une évacuation directe, jusqu'à la zone hors sinistre au sens de l'article R 123-4 du code de la construction et de l'habitation ;
- En cas de panne ou d'indisponibilité des 2 ascenseurs, ce dégagement est aménagé pour pouvoir assurer l'évacuation différée des personnes concernées ;
- A noter que ce dégagement est situé à proximité d'un dégagement normal : escalier fixe à 6.65 m.

L'autre dégagement est aménagé et l'autre extrémité des quais côté Est, et permet de réaliser une évacuation différée au sens de l'article R 123-4 du code de la construction et de l'habitation.

Le public qui a rejoint l'un ou l'autre de ces 2 dégagements est protégé des fumées et à l'abri des effets thermiques provenant de la zone sinistrée.

Chaque niveau accessible aux UFR est équipé de deux cabines d'ascenseurs se déplaçant dans une gaine protégée de manière à pouvoir fonctionner en cas d'évacuation. Chaque cabine a une capacité de 1600 kg et permet d'accueillir jusqu'à 2 UFR en même temps.

Ces deux cabines sont précédées d'un espace refuge pour permettre au PSH concernés d'attendre la cabine à l'abri des flammes, des fumées et des effets thermiques (équivalent à un espace d'attente sécurisé). Les emplacements d'attente des ascenseurs (au sein des espaces refuges) sont donc protégés dans les mêmes conditions qu'une solution utilisée dans le cadre de l'évacuation différée.

A chaque phase d'ouverture au public, une signalétique et un balisage d'évacuation, largement dimensionnés, seront mis en place et adaptés au phasage.

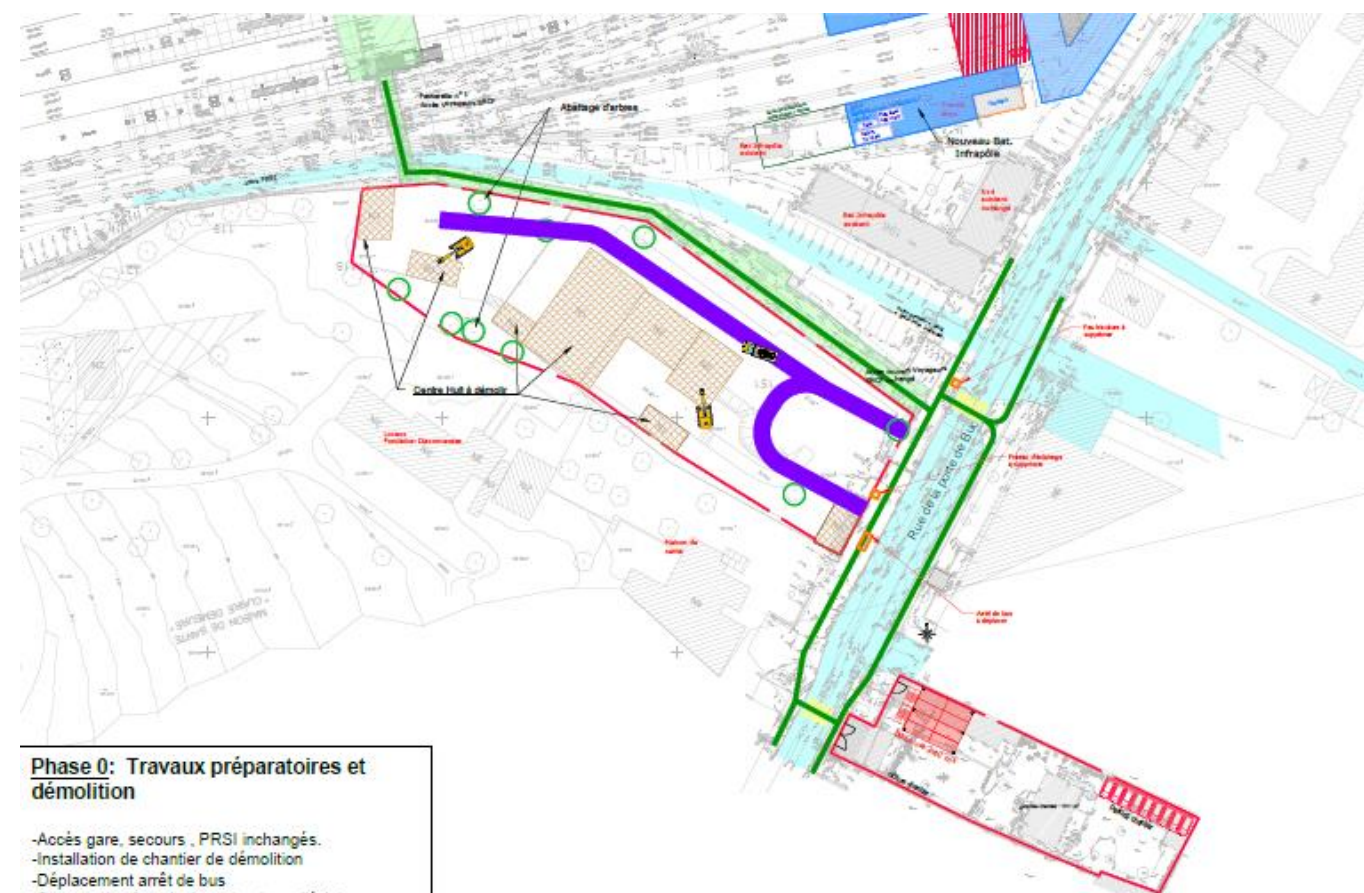
**4.1.11.10. Génie civil et travaux**

• **Travaux préalables**

Ces travaux concernent principalement :

- La réalisation et la modification des accès aux ouvrages conservés ;

- Le déplacement d'un arrêt de bus ;
- Les travaux de démolition, compris les installations du Centre 8 ;
- L'abattage des arbres et le défrichage.



**Figure 357 : Travaux préparatoires**



• **Installations de chantier**

La réalisation des travaux doit être organisée dans une emprise réduite avec de nombreux basculements de phases pour permettre le maintien des activités, notamment celle de l’Infrapôle et l’accès voyageurs à la gare SNCF.

Ainsi, les installations de chantier seront évolutives en fonction du phasage et de la nature des travaux réalisés dans chacune.

• **Phasage des travaux**

Les travaux sont organisés en 9 phases, présentées ci-dessous.

La Phase 1 comprend des travaux de démolition (Centre Huit, Diaconesses), la création de l’accès provisoire voyageurs à la gare SNCF, la réalisation du soutènement en paroi berlinoise et la mise en place d’une passerelle de liaison au-dessus de la voie PRSI.

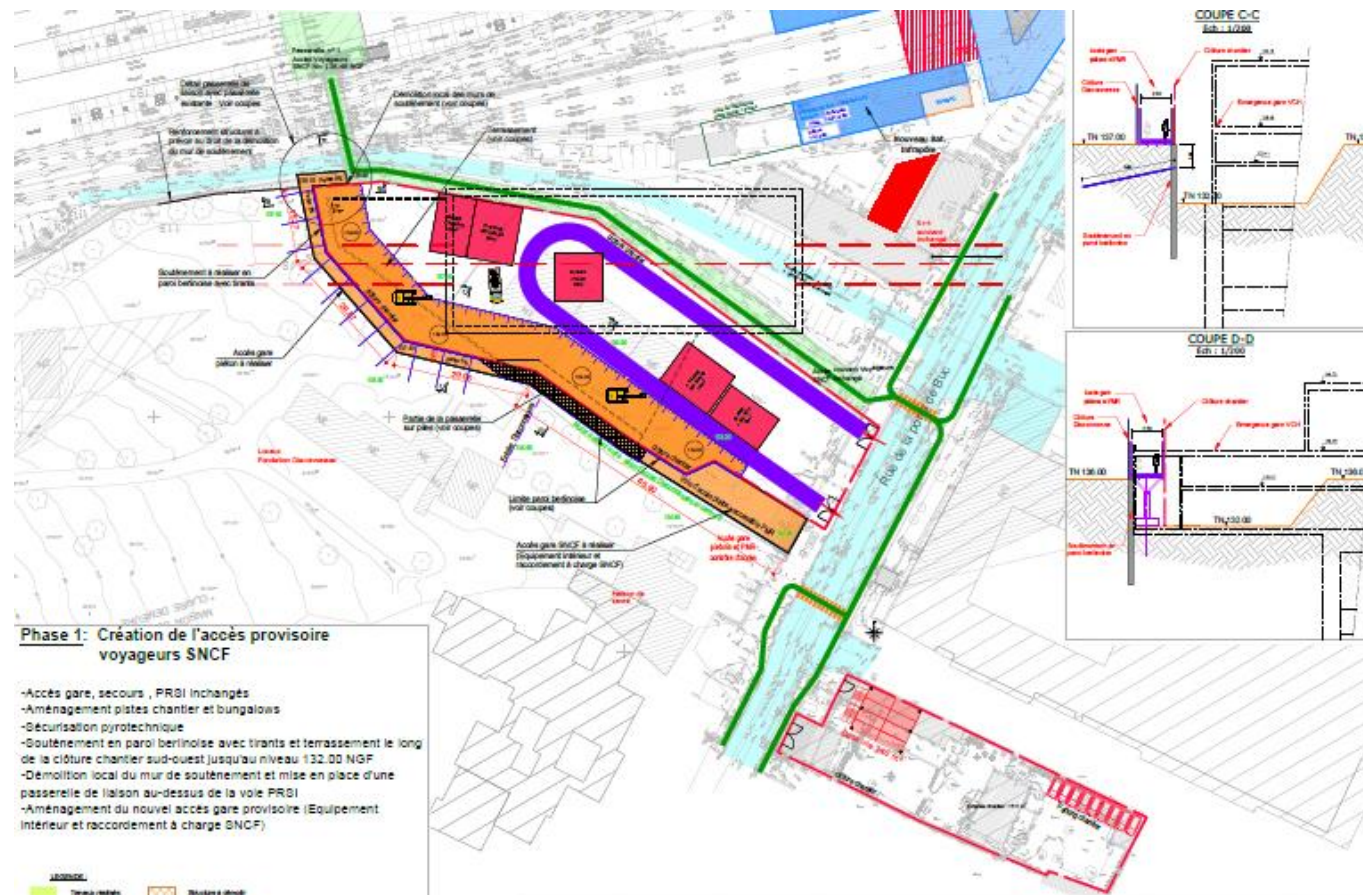


Figure 358 : Phase 1 - Création accès provisoire

La Phase 2 comprend des travaux de démolition (Infrapôle, Accès SNCF existant), la création de la plateforme chantier ainsi que le basculement vers le nouvel accès voyageurs.

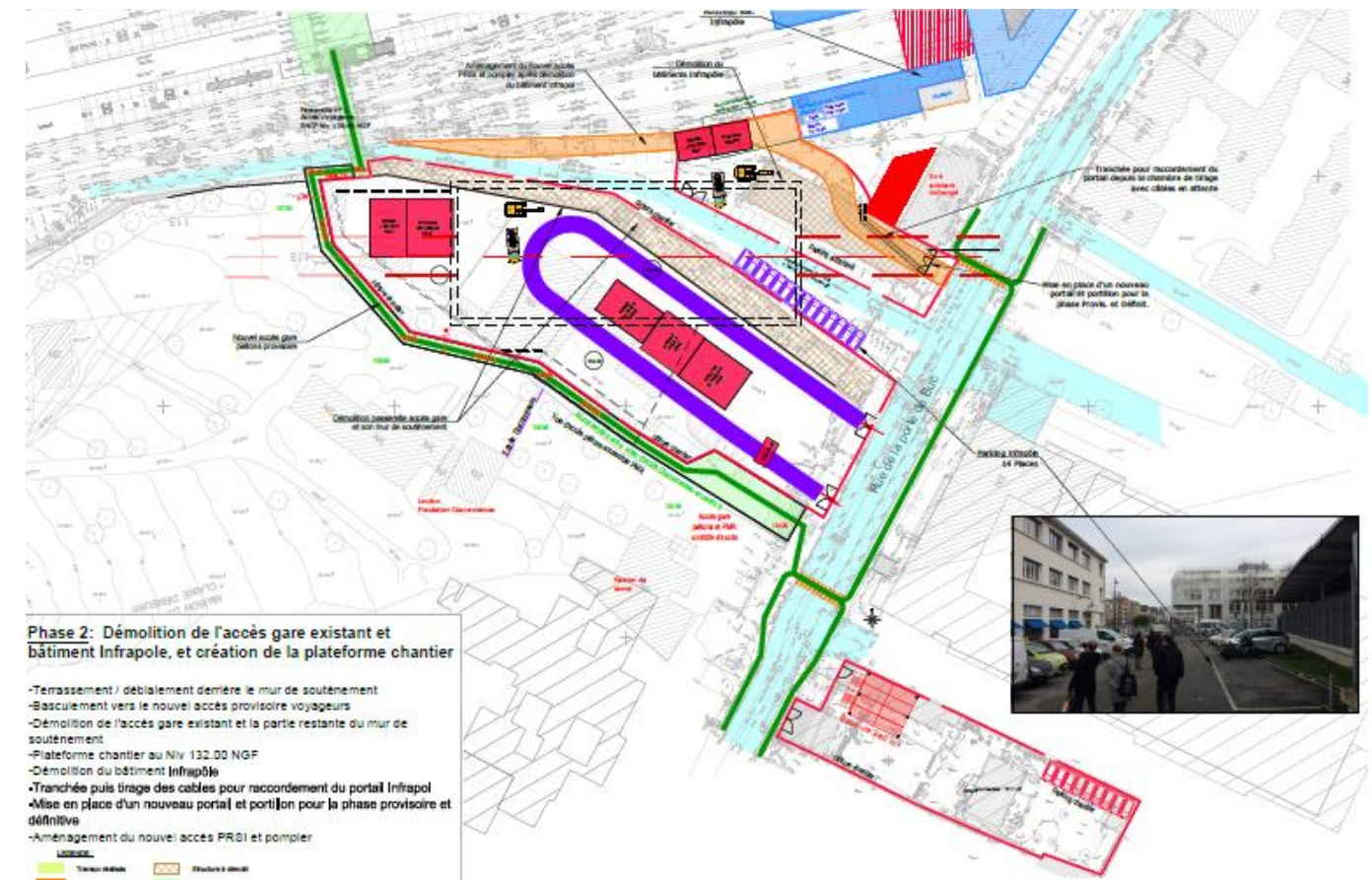


Figure 359 : Phase 2 - Création plateforme chantier



La Phase 3 voit la réalisation des parois moulées et le « Jet Grouting » aux entrées et sorties du tunnelier. Des places de stationnement pour l'Infrapôle / SNCF seront également créées pendant cette étape.

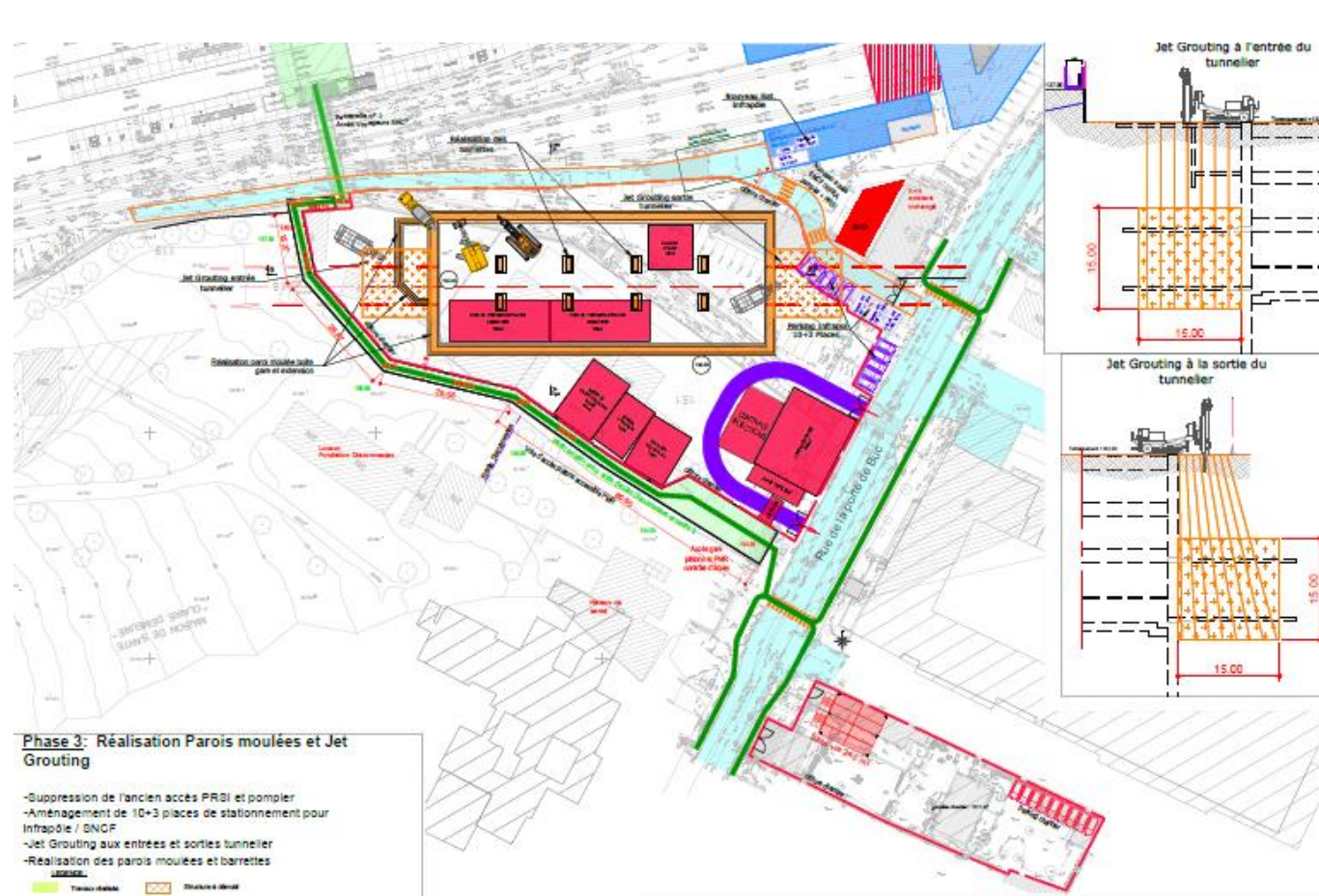


Figure 360 : Phase 3 – Parois moulées

Le terrassement et la réalisation de la boîte gare sont réalisés pendant la phase 4, ainsi que le bassin de rétention prévu dans le cadre de l'opération.

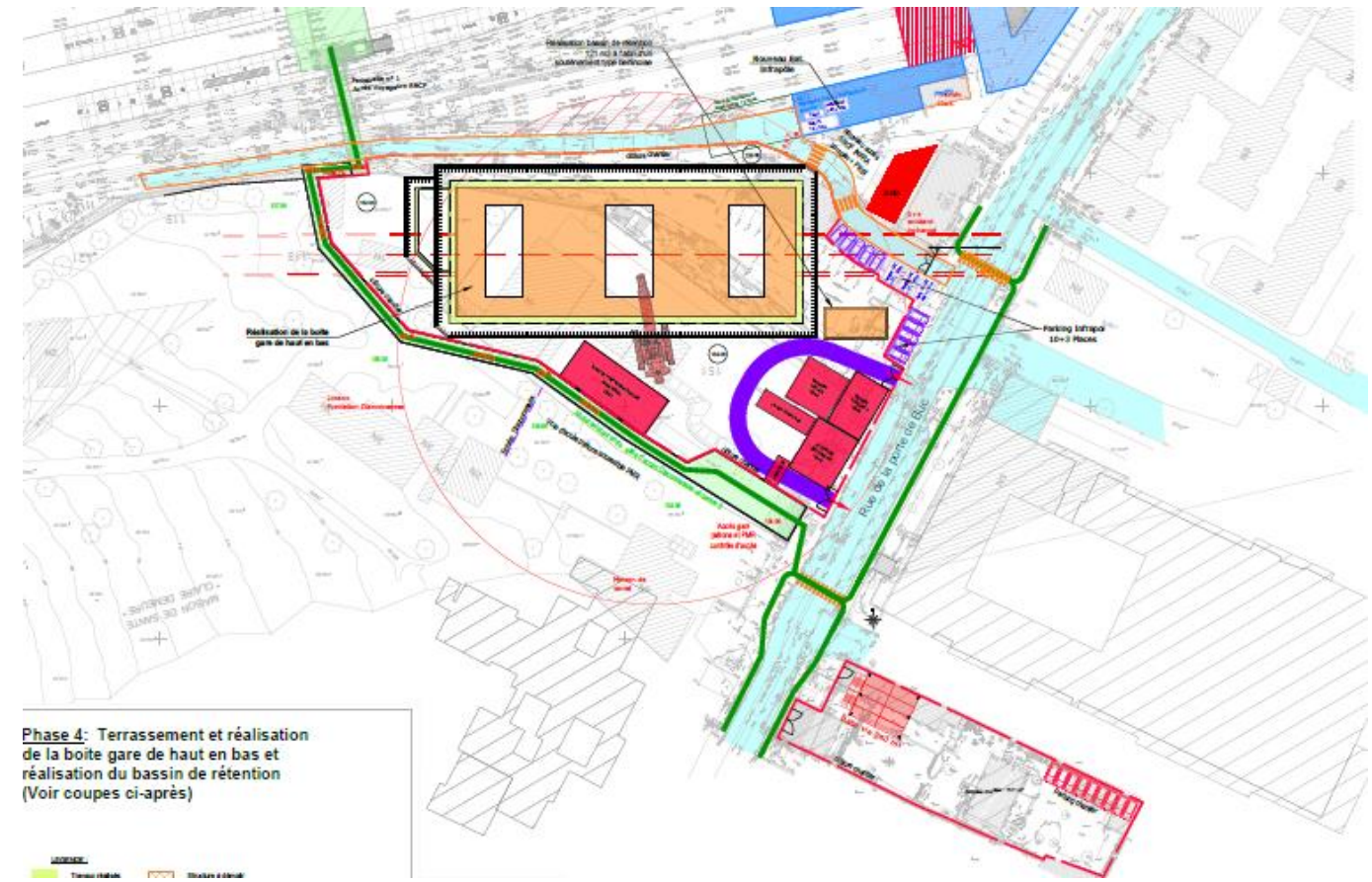


Figure 361 : Phase 4 – Boîte Gare



La Phase 5 voit la réalisation de l'extension Ouest ainsi que la libération des emprises pour l'intervention du Lot 7B (le marché TCE de la gare de VCH).

La phase 6 comprend le terrassement et les fondations de l'émergence (extension Sud) ainsi que le démarrage des travaux du Lot 7B.

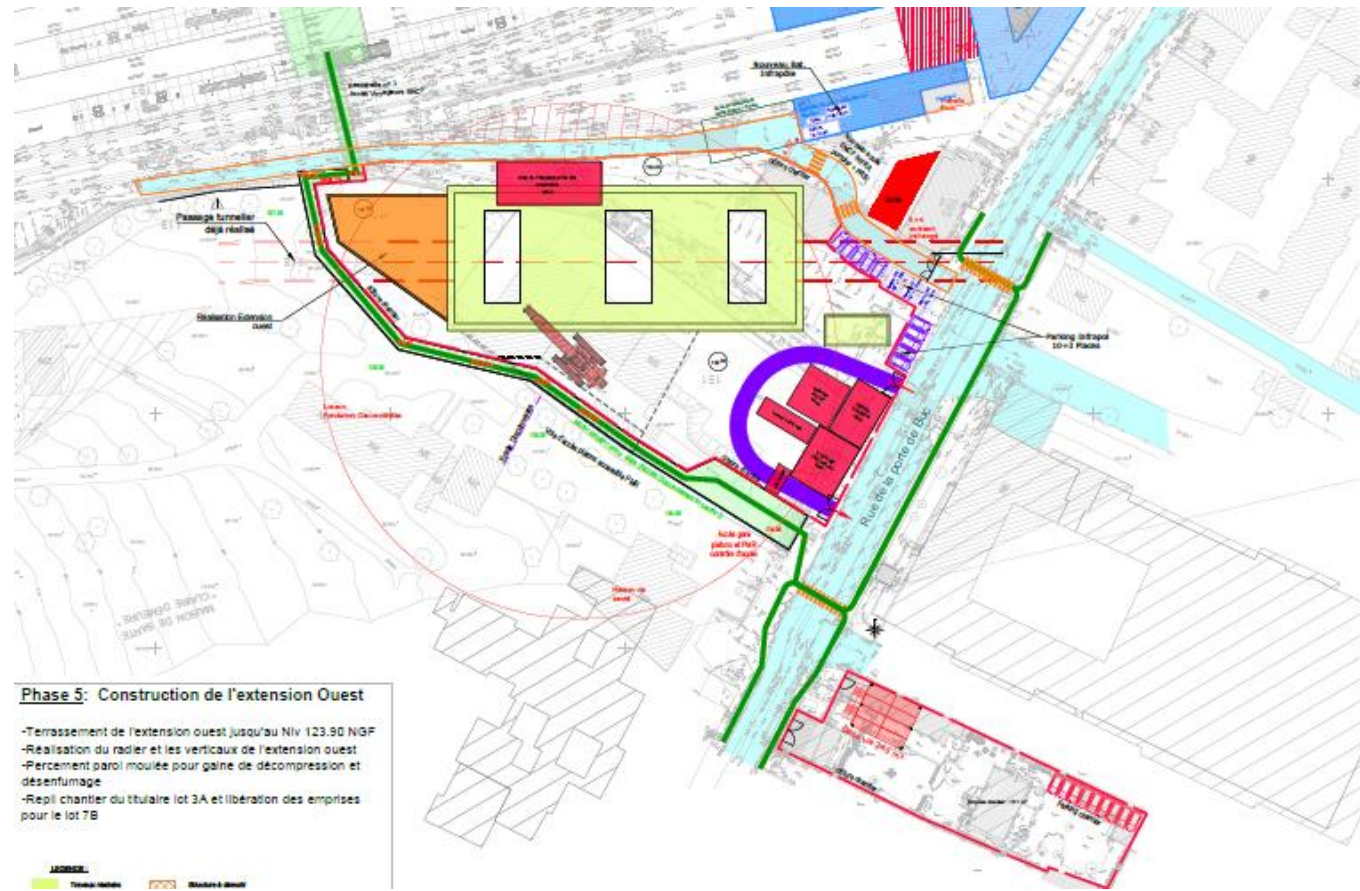


Figure 362 : Phase 5 – Extension Ouest

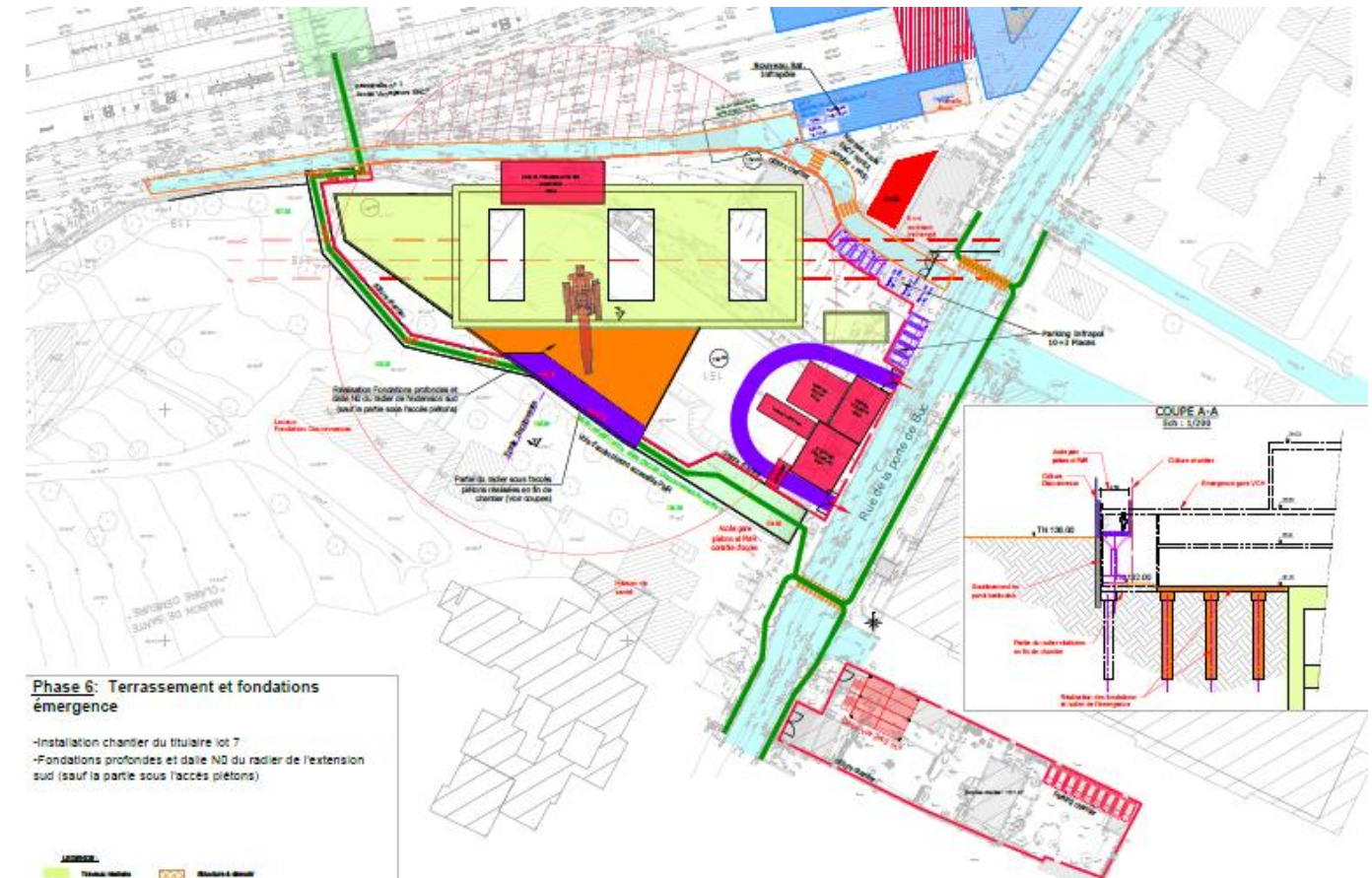


Figure 363 : Phase 6 – Fondations émergence Sud



Le second œuvre ainsi que les systèmes sont réalisés au cours de la Phase 7, en parallèle de la réalisation de l'émergence.

La Phase 8 comprend les travaux de finalisation et d'aménagement extérieur de la gare.

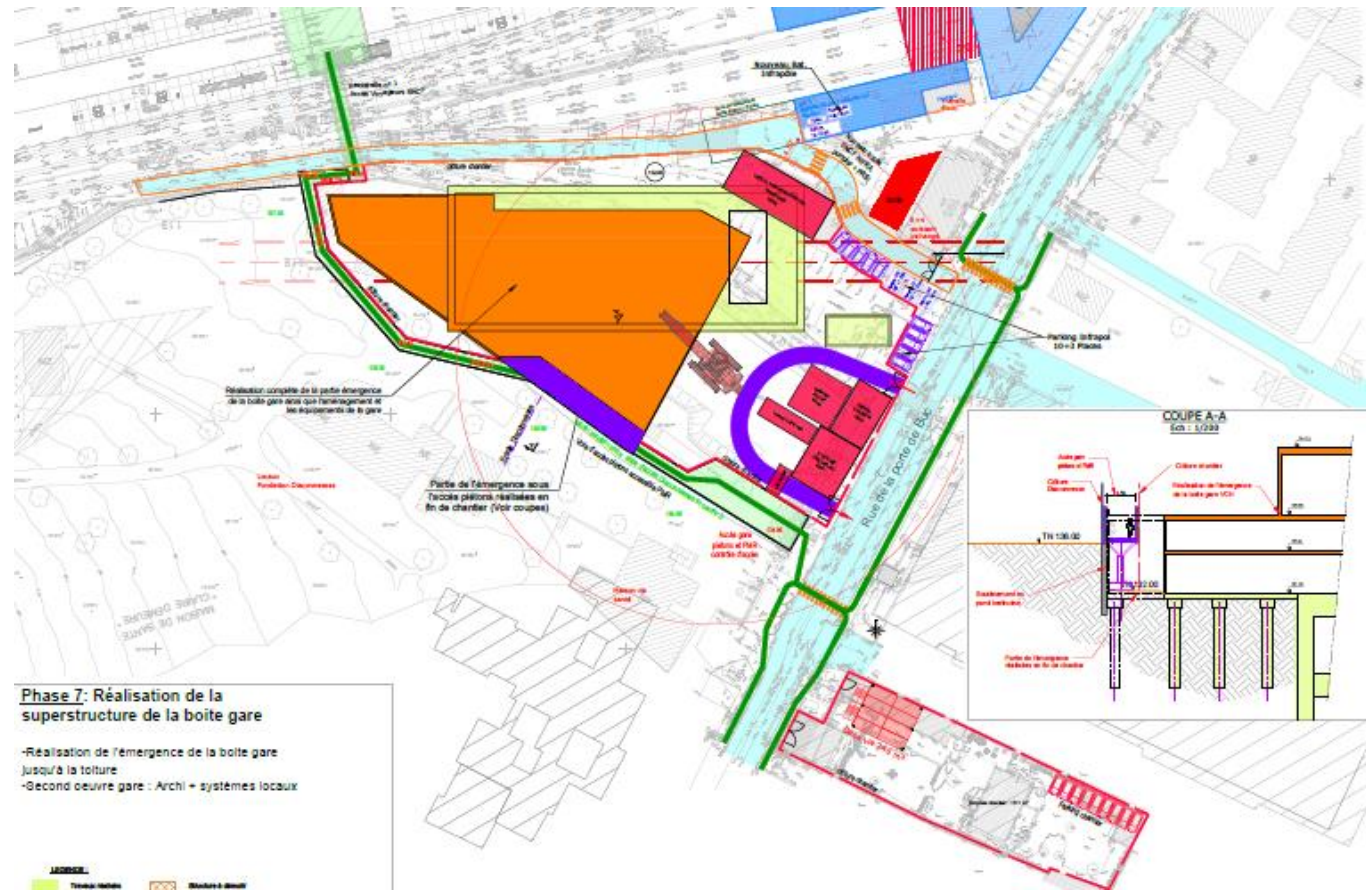


Figure 364 : Phase 7 – Aménagement de la gare

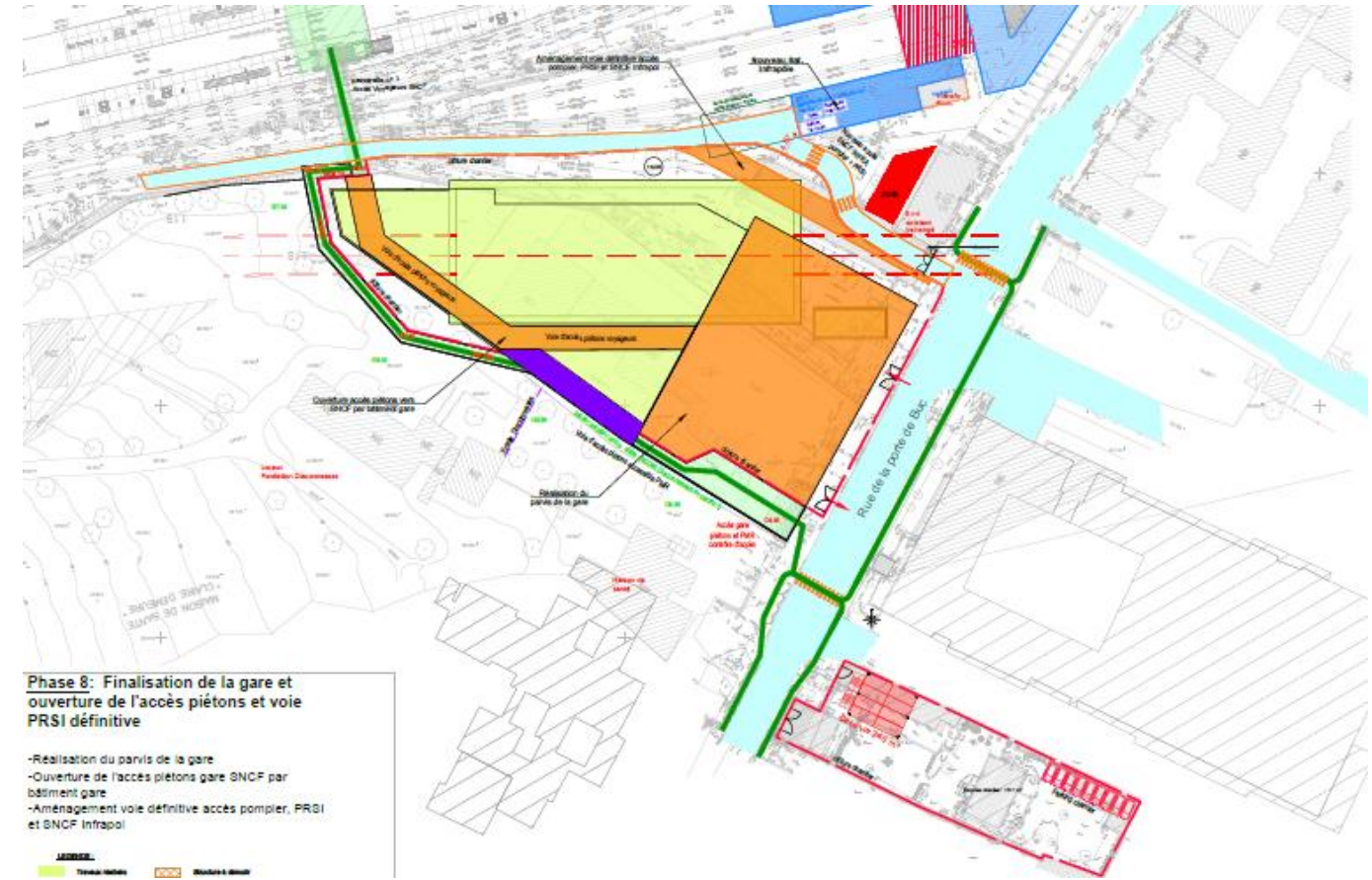


Figure 365 : Phase 8 – Finalisation des travaux



Enfin, les travaux de la partie restante sur l'émergence sont réalisés lors de la Phase 9, ainsi que la remise en état du terrain et la libération des emprises.

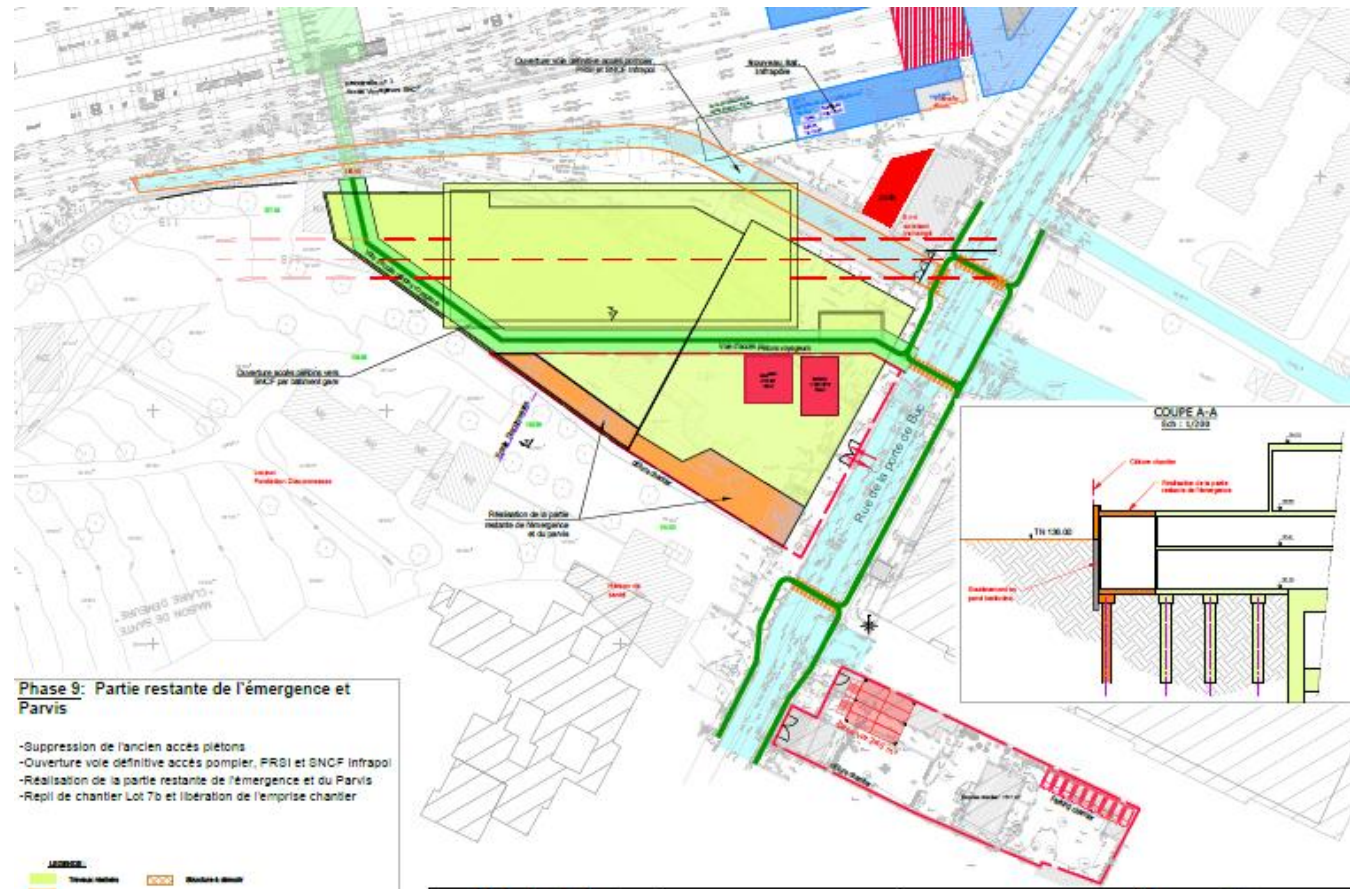


Figure 366 : Phase 9 – Remise en état

#### 4.1.11.11. Correspondance et adaptation des réseaux existants

Travail en cours avec la SNCF.







**Société du Grand Paris**  
Immeuble « Le Cézanne »  
30, avenue des Fruitières  
93200 Saint-Denis

[societedugrandparis.fr](http://societedugrandparis.fr)