



# Métro Grand Paris

DOSSIER DES ÉTUDES

## Étude LA DEFENSE

*(RATP)*

SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS



# Grand Paris – Note fonctionnelle

## LA DEFENSE CNIT ET TOUR PHARE

ESP T 10-06 – version 0 – 21 juin 2010

Département des Espaces  
et du Patrimoine



## SOMMAIRE

<b>1. Objectifs généraux .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Etat actuel du pôle transport .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Données d'entrée.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Etude du Scénario 1 : Implantation de la station à proximité du CNIT.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Etude du Scénario 2 : Implantation de la station à proximité de la Tour Phare.....</b>	<b>22</b>

## **Introduction**

Le présent document répond à la demande d'étude d'implantation d'une station nouvelle à la Défense dans le cadre du Grand Paris.

Il présente les réflexions et l'étude menées qui permettent de proposer une solution à la problématique citée ci-dessus et par conséquent traite de deux scénarii d'implantation possible.

La correspondance avec le projet EOLE à La Défense ne fait pas l'objet de la présente étude.

## 1. Objectifs généraux

Dans le cadre des études du Grand Paris, il est envisagé la création de deux lignes (la ligne verte et la ligne rouge) s'arrêtant à La Défense. Par ailleurs, le projet du prolongement EOLE doit également passer par ce pôle multimodal pour rejoindre ensuite le site de la Folie.

Il a été demandé d'étudier l'implantation d'une nouvelle station et les correspondances selon deux scénarios :

- 1<sup>er</sup> scénario : implantation de la station de la ligne verte entre le pôle transport existant et le CNIT,
- 2<sup>ème</sup> scénario : implantation d'une station commune aux lignes verte et rouge au niveau du boulevard circulaire ,à côté de la future Tour Phare.



## 2. Etat actuel du pôle transport

Le pôle multimodal de La Défense réunit plusieurs lignes organisées sur 4 niveaux : la ligne 1, le RER A, le tramway T2, une gare routière et le transilien (SNCF), à noter l'autoroute A14 longe la ligne 1 de chaque côté. Ces lignes sont distribuées à partir de la salle des échanges accessible en voirie depuis le parvis de La Défense, et depuis le CNIT par un couloir souterrain. D'autres accès desservent plus particulièrement le tramway ainsi que les lignes SNCF.

Niveau moyen	Voirie
62,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parvis de La Défense – face au CNIT</li> </ul>
64,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parvis de La Défense – entre le CNIT et les collines de l'Arche</li> </ul>
61,5*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salle des colonnes</li> </ul> <p>*côte approximative non repérée sur un plan</p>
Niveau moyen	Pôle Transport
57,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Village service</li> </ul>
56,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gare routière – avenue Perronet</li> <li>• Niveau supérieur des commerces de la salle des échanges ou locaux techniques</li> <li>• Quais Tramway et Transilien</li> </ul>
51,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salle des échanges</li> </ul>
46,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle accès Ligne 1</li> <li>• Locaux techniques</li> </ul>
45,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais Ligne 1</li> <li>• Autoroute A14</li> </ul>
38,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais RER A</li> </ul>
Niveau moyen	Hors Pôle Transport
57,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>er</sup> niveau de la voie de livraison du CNIT</li> </ul>
52,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2<sup>ième</sup> niveau de la voie de livraison du CNIT</li> </ul>
49,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couloir de liaison CNIT – pôle transport</li> </ul>

### ***3. Données d'entrée***

---

Les données d'entrée suivantes ont été utilisées pour réaliser l'étude :

- Les plans de synthèse d'aménagement du pôle transport,
- Les plans topographiques de la zone concernée,
- Arrêté du 24 janvier 2007 portant approbation des règles de sécurité contre les risques d'incendie dans les gares,
- Etude de faisabilité de la station rue Carpeaux 2344-FAI-160015-TCE,
- Les plans d'étude de l'accès Perronet,
- Les plans génie civil du parvis,
- Le projet d'issue de secours de l'A14 – plans fournis très succincts,
- Le projet d'implantation de la Tour Phare,
- Le projet d'implantation de la station EOLE de *l'étude Systra de mars 2009*,
- Les plans du couloir de liaison CNIT – pôle transport,
- Les plans phase Projet du bâtiment du triangle de l'arche (*EB 14 254*),
- Les vues en plan de certains concessionnaires (non exhaustif).

Les données d'entrée nécessaires à la réalisation de l'étude ne sont pas exhaustives, des recherches approfondies devront être menées en phase prochaine et notamment pour obtenir les plans :

- des fondations des locaux techniques de l'Arche,
- de la salle des petites colonnes,
- des parkings et fondations du bâtiment des collines de l'Arche,
- des fondations du bâtiment CNIT.

La géologie du site est représentée à titre indicatif sur les plans. Des sondages appropriés et une analyse géologique devront être menés en phase prochaine des études.

La présence de la nappe a été supposée, son niveau n'étant pas précisément connu.



## 4. Etude du Scénario 1 : Implantation de la station à proximité du CNIT

Trois hypothèses ont été évoquées pour l'implantation de la station de la ligne verte à proximité du CNIT et du pôle transport.

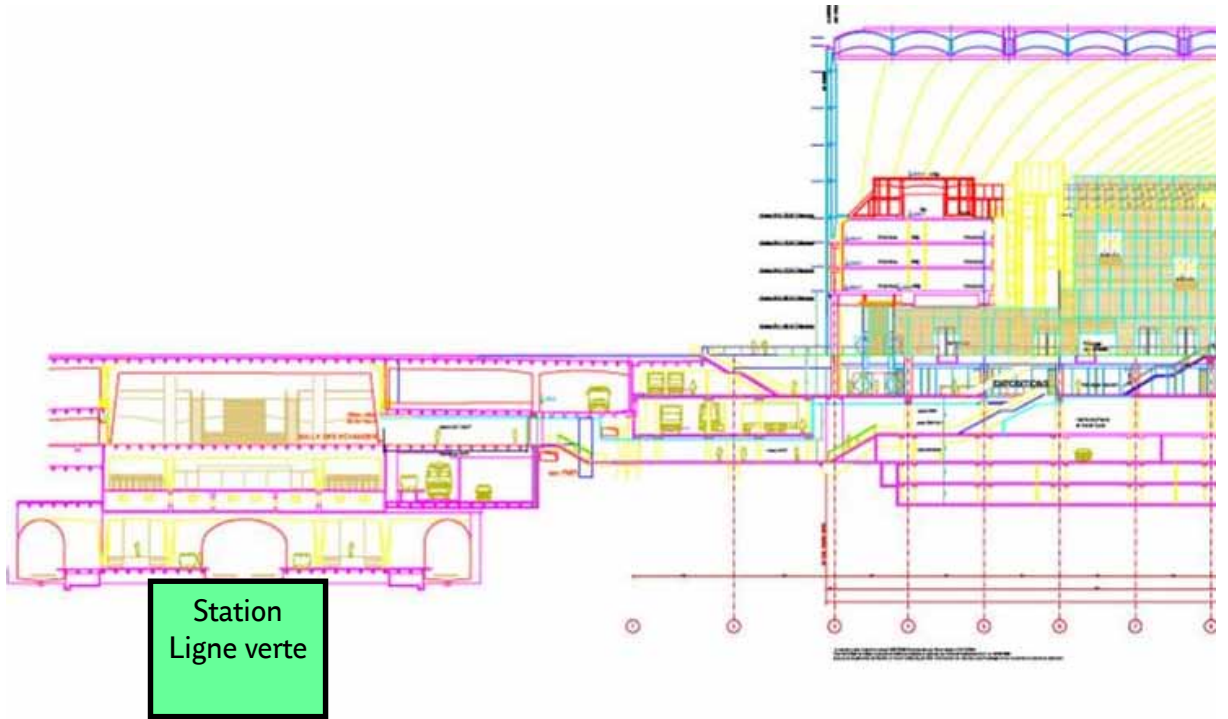
### 4.1 Hypothèse 1 : implantation de la station sous le pôle transport existant (sous le niveau RER)



Une solution a été envisagée sous le RER A avec une mutualisation des infrastructures. Néanmoins, cette solution pose problème principalement en terme d'évacuation et de cheminement des voyageurs. En effet, dans le cas où la nouvelle station serait située sous le RER, les voyageurs seraient obligés d'emprunter les cheminements existants pour remonter vers la salle des échanges et le parvis, ce qui surchargerait les circulations. Par conséquent, il semble difficile de pouvoir répondre à la réglementation en superposant les trois lignes (Ligne 1, RER A et Grand Paris).

Par ailleurs, les quais et les circulations du RER sont déjà très chargés en heure de pointe. Faire transiter les voyageurs de la ligne verte par les quais dégraderait encore la situation.

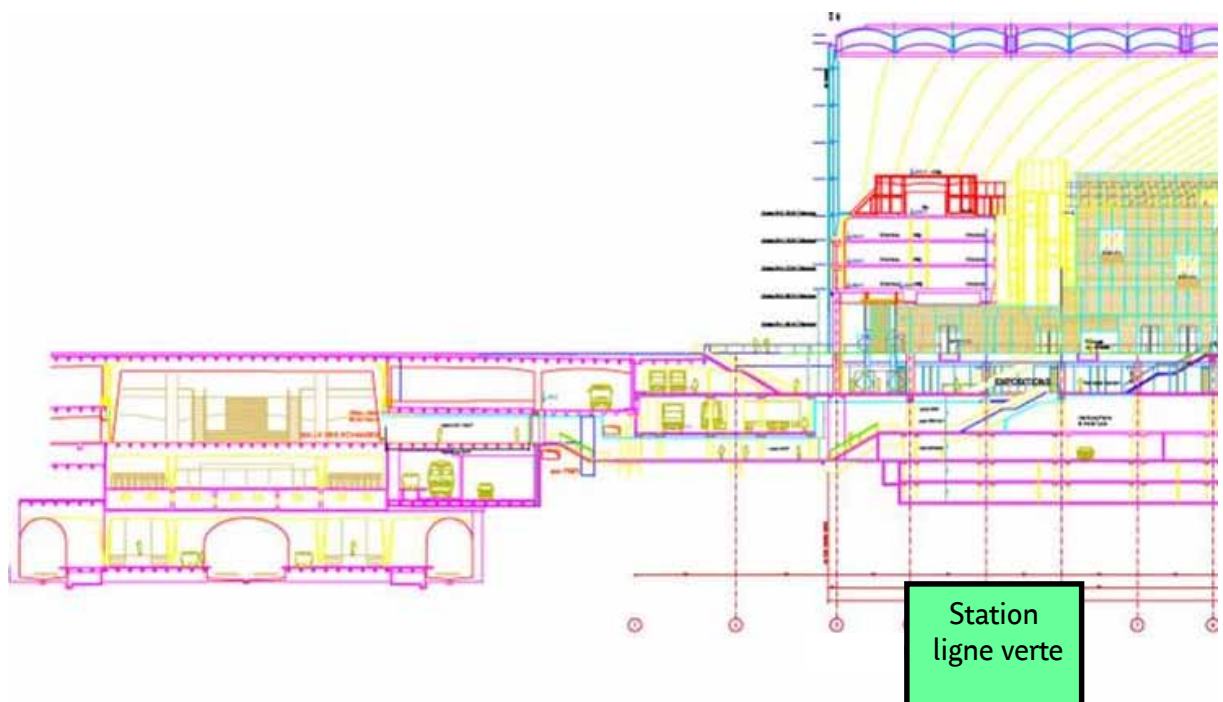
Par conséquent cette solution n'a pas été retenue.



## 4.2 Hypothèse 2 : implantation de la station sous le CNIT



Il a été envisagé d'implanter la station de la ligne verte sous le CNIT à côté de la station projetée EOLE. Néanmoins, étant donné le manque d'information disponible sur le type de fondation du CNIT, il est difficilement possible de justifier d'une implantation souterraine de la station. De plus l'éloignement de la station du pôle d'échanges rend difficile les correspondances. Par conséquent cette solution n'a pas été approfondie dans le cadre de cette étude.

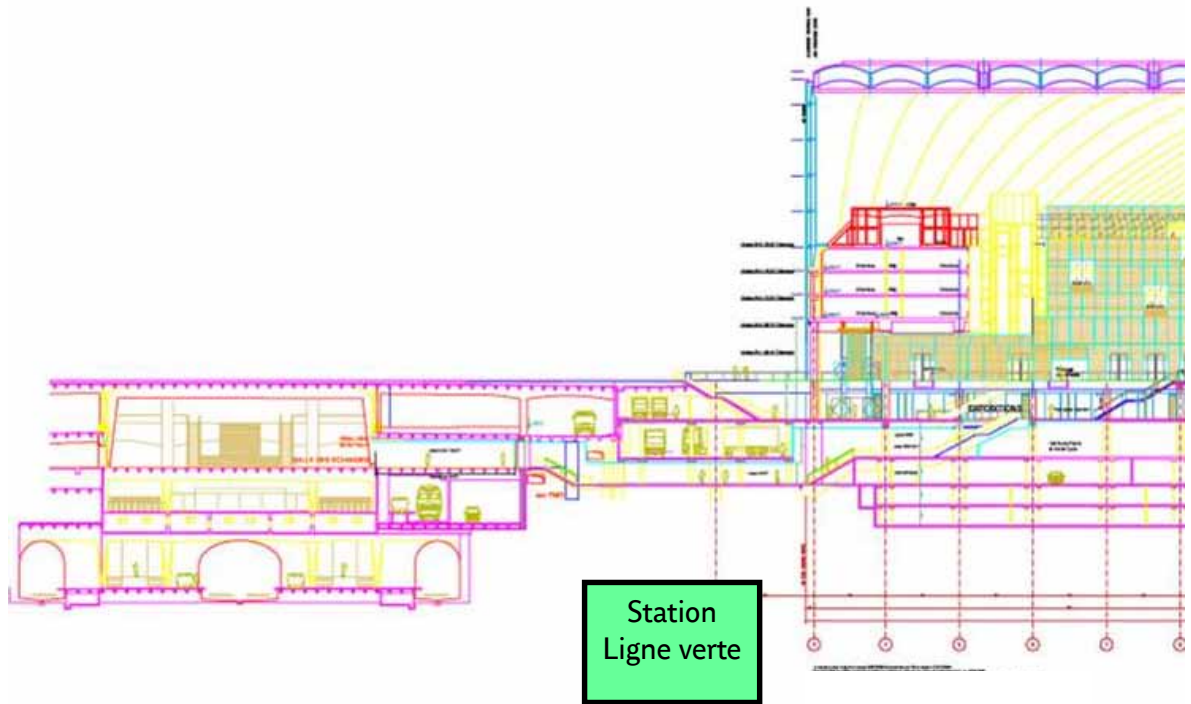


### 4.3 Hypothèse 3 : implantation de la station sous le parvis, entre le pôle transport et le CNIT



Une dernière hypothèse a été retenue : réaliser la station de la ligne verte sous le parvis entre le pôle transport et le CNIT répondant ainsi à la contrainte de créer une station parallèle au RER dans l'espace délimité par le pôle transport et le CNIT. Au vu de l'espace disponible entre le CNIT et le RER, seule l'implantation imagée ci-dessus restait possible. Mais au vu des contraintes du tréfonds, il a été nécessaire d'envisager deux solutions :

- La première consiste à créer une station souterraine entre l'ouvrage du RER et le CNIT, en échappant au pieux du parvis,
- La seconde reprend l'ensemble de la structure du parvis pour s'affranchir des fondations existantes et organiser plus librement de la station.



En ce qui concerne l'organisation de la station, il est fait l'hypothèse que la nouvelle station est un ERP différent de celui existant. Ce postulat sera à confirmer auprès des services compétents.

Au sujet du dimensionnement et de l'évacuation, il sera privilégié pour le premier des circulations mécanisées compte tenu de la profondeur de la station et pour le second les escaliers fixes. Dans le cas de l'évacuation, les escaliers mécaniques pourront être considérés comme dimensionnant en terme d'évacuation s'ils sont suffisamment nombreux et bien positionnés.

#### 4.3.1 Hypothèses générales

##### *Conception de la station*

- 6 m de largeur de zone de quai, hors tout obstacle,
- 4 m de largeur pour les circulations verticales situées en dehors de la zone de quai.

##### *Concessionnaires*

Des réseaux importants sont situés sous la rue Perronet. A ce stade des études nous ne disposons pas de données précises permettant d'identifier leur position et leur profondeur. Une recherche approfondie devra être menée en phase prochaine des études.

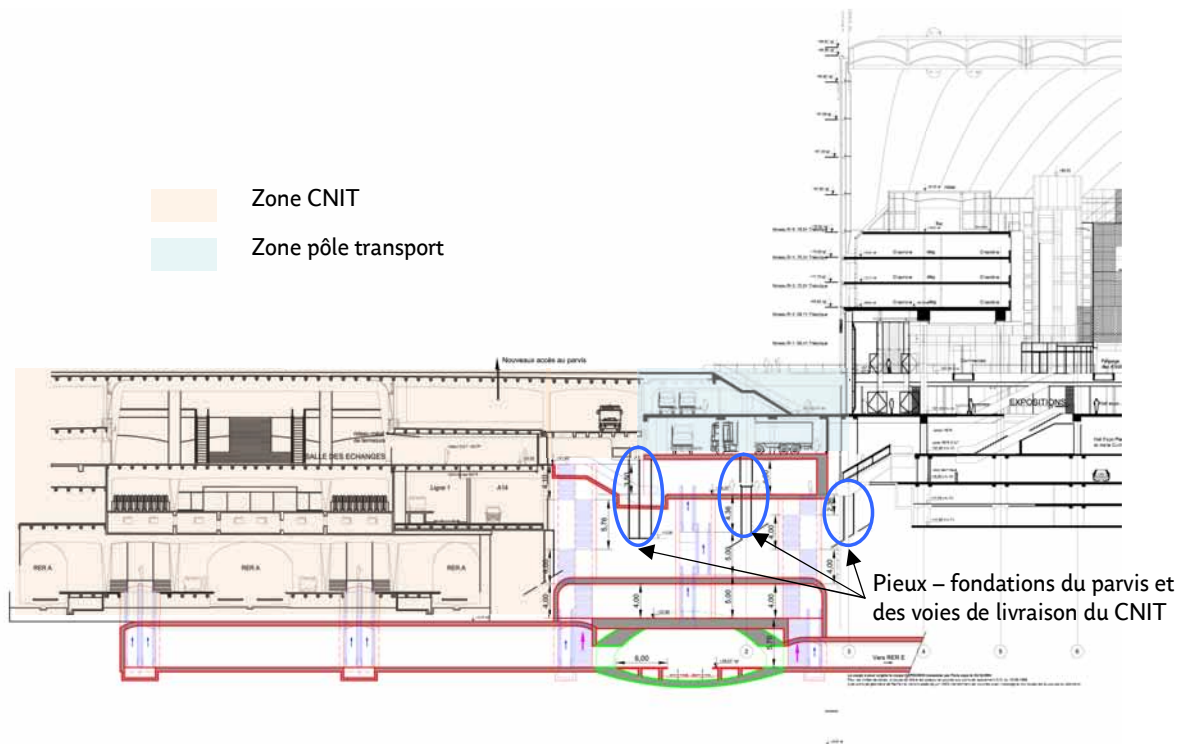
##### *Niveau de la nappe*

Le niveau de la nappe a été considéré à la côte 34 m NGF d'après les éléments de profil en long des nouvelles lignes. Cette information est à vérifier en phase prochaine des études.

### 4.3.2 Hypothèse 3a – Insertion de la station entre le pôle transport et le CNIT sans impacter les fondations

#### Structure

Afin d'éviter d'impacter les pieux supportant le parvis, le quai de la station est situé environ au niveau 28 m NGF. La structure des circulations verticales (escaliers fixes et escaliers mécaniques) montant du quai vers la salle d'échange est située à 2,50 m des pieux pour éviter de modifier leur capacité portante. Cette donnée d'entrée contraint fortement l'organisation de la station.



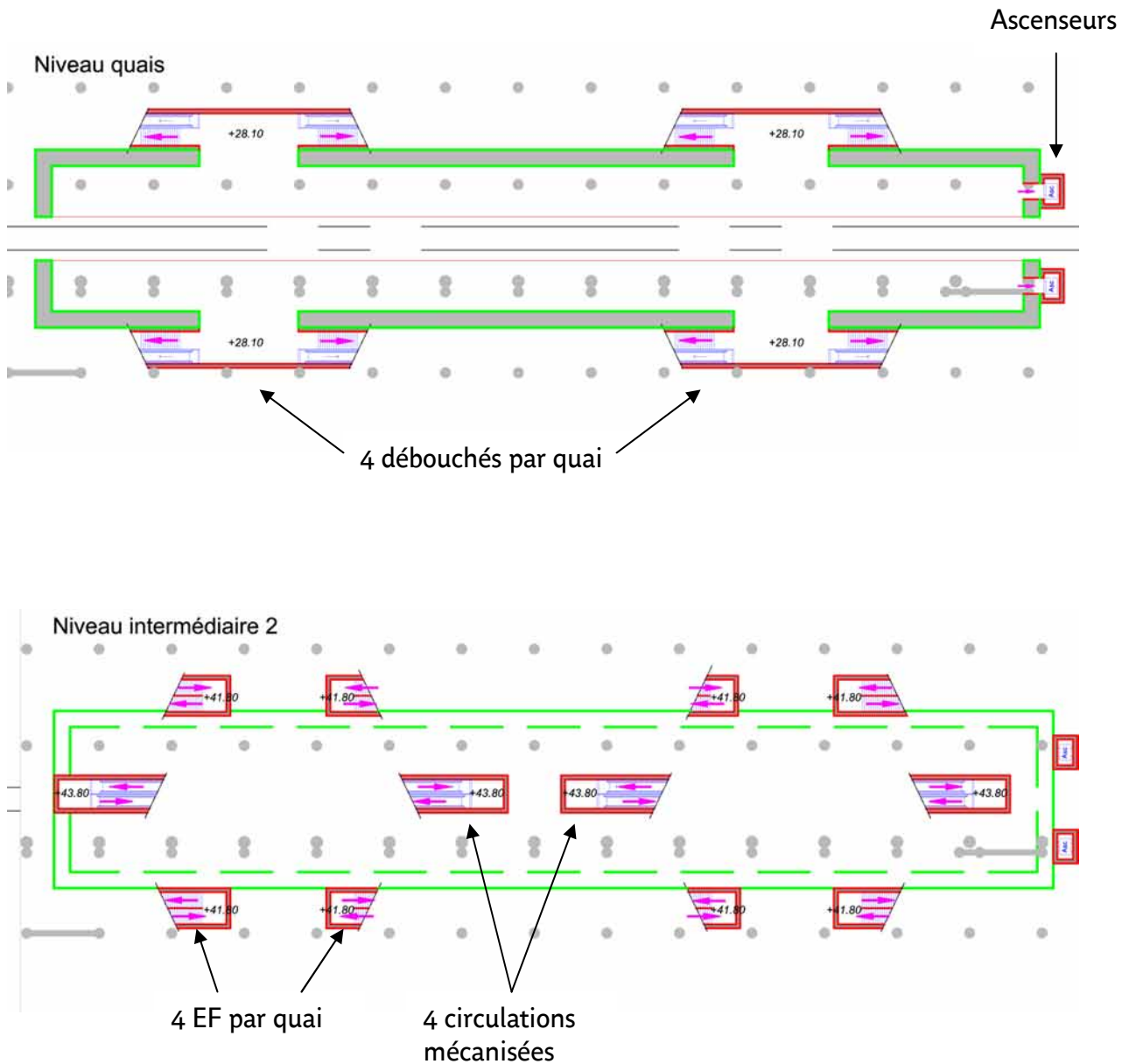
#### Principe organisationnel de la station

La station est organisée selon 3 niveaux principaux :

- Niveau quai : 28 m NGF
- Niveau mezzanine : 33 m NGF
- Niveau accès à la salle des échanges : 48 m NGF

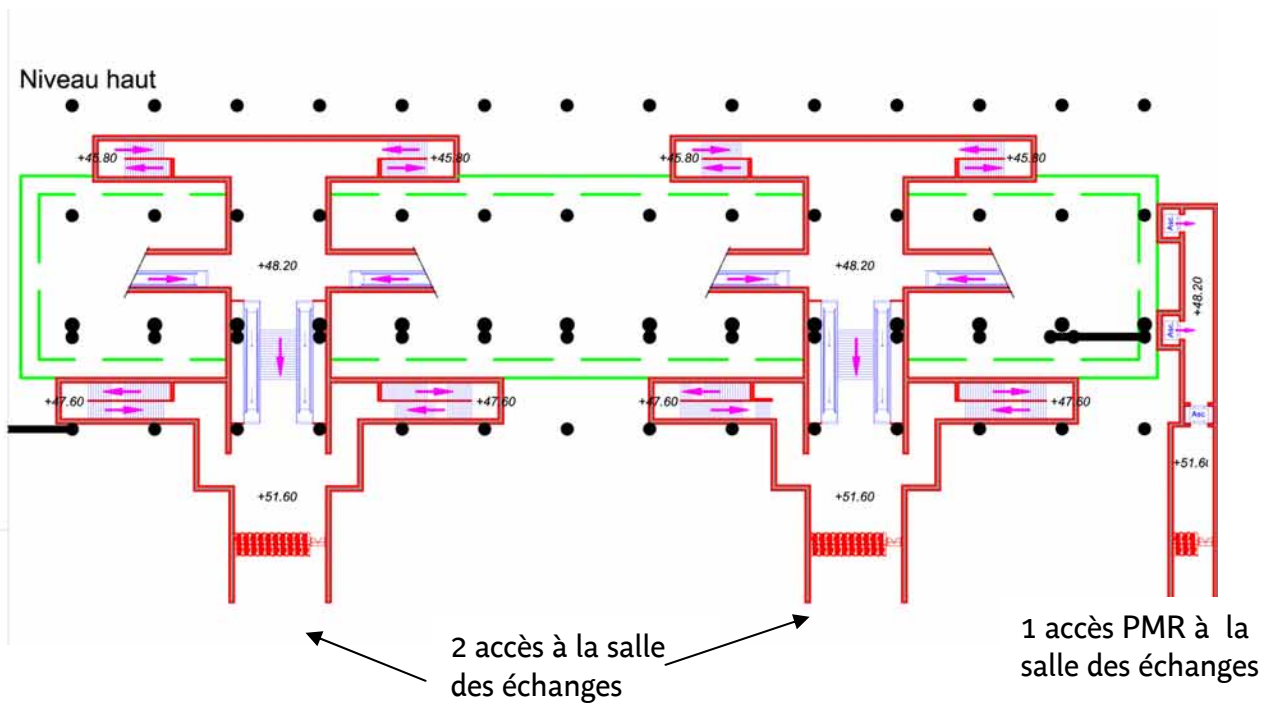
Les circulations verticales relient chacun de ces niveaux de la manière suivante :

- 4 escaliers fixes de 2 m de larges sur chacun de quais, desservant directement le couloir d'accès à la salle des échanges depuis le quai,
- 4 cheminements mécanisés, 2 à la montée et 2 à la descente, situés au centre de la station,
- 1 circulation PMR pour chacun des quais, débouchant directement dans la salle des échanges.



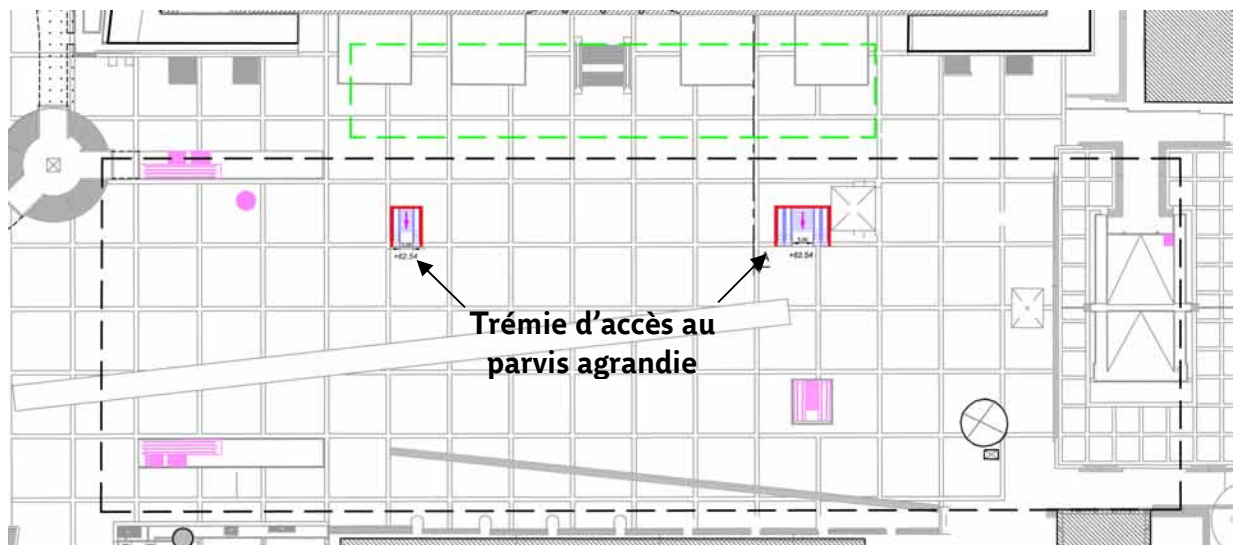
Deux accès à la salle des échanges sont créés au travers des commerces existants, niveau auquel le contrôle est franchi. L'accès existant entre le CNIT et le pôle transport est maintenu.

Il est proposé une correspondance avec le RER A depuis les quais de la ligne verte, en réalisant en sous-oeuvre deux couloirs d'accès aux quais du RER.



### Accès au niveau parvis

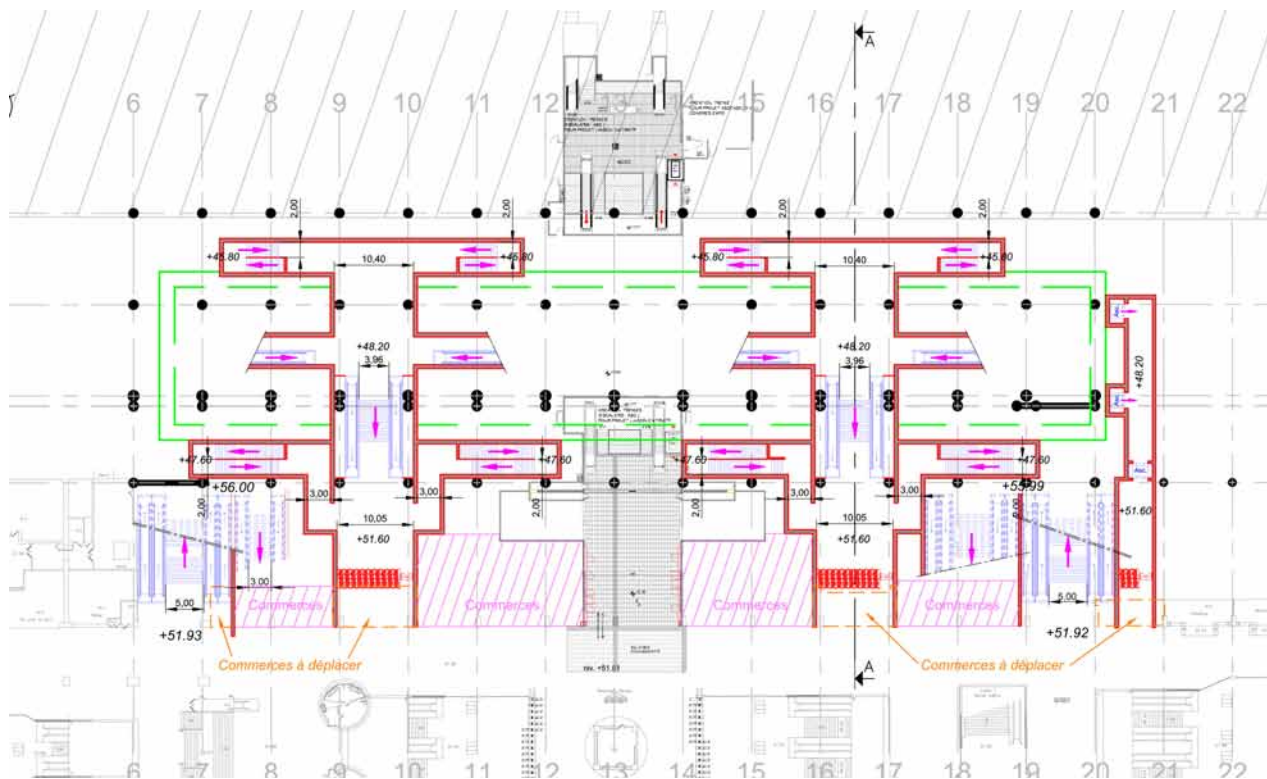
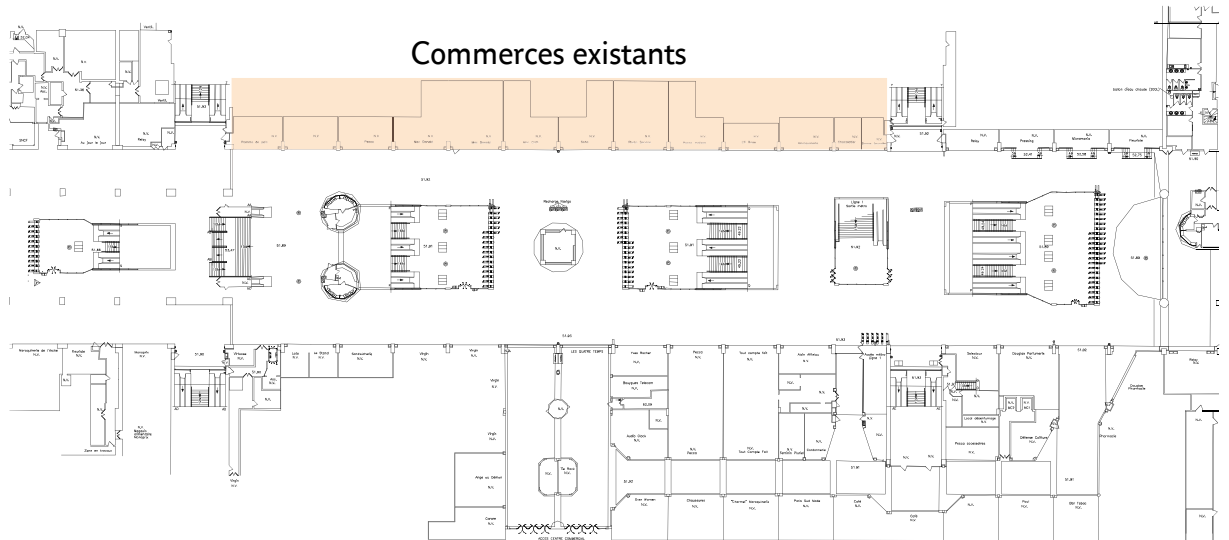
Les accès au parvis depuis la salle des échanges devront être modifiés dans le cas d'une configuration générale du pôle de transport. Dans cette étude, il est proposé de d'agrandir les 2 trémies existantes côté CNIT, elles peuvent être doublées (2 EM à la montée, 2 EM à la descente, 5 m d'EF pour chacune des trémies).





**Commerces**

L'ensemble des commerces situé le long de la salle d'échange côté CNIT devra être remanié.



### ***Dimensionnement et évacuation***

Etant donné que la création de cette station nécessite la reconfiguration du pôle de transport et que nous ne connaissons pas les flux prévisionnels, il n'est pas possible de se prononcer à ce stade de l'étude sur le temps d'évacuation de la station projetée.

Cependant, il est possible de dire que la mécanisation des cheminements ne semble pas suffisante pour assurer la fluidité dans le parcours des voyageurs. En se référant au RER A à La Défense qui compte la même proportion d'escaliers mécaniques par rapport à la longueur du quai, à l'heure de pointe du matin, les flux s'écoulent difficilement.

En terme d'évacuation, la station présente 16 m de largeur cumulée d'escaliers fixes. Cependant, une première évaluation a montré qu'il sera difficile d'assurer l'évacuation de la station en moins de 10 min.

Ces éléments nous ont conduit à étudier la solution présentée ci-après.

### ***Réalisation***

La station est réalisée en souterrain par travées successives grâce à des puits d'accès situés au niveau de la rue Perronet et des voies de livraison du CNIT.

La rue Perronet ainsi que les voies de livraison du CNIT sont fermées pendant la phase travaux, un phasage approprié des travaux peuvent permettre une exploitation partielle.

### **4.3.2 Hypothèse 3b – Insertion de la station entre le pôle transport et le CNIT en modifiant la structure du parvis**

#### ***Structure***

Afin d'optimiser les espaces, cette solution propose de s'affranchir de la structure du parvis en l'intégrant dans la conception de la nouvelle station. L'objectif est par conséquent de réaliser un ouvrage cadre, entre le pôle transport et le CNIT, qui englobe les voies de livraisons du CNIT et la rue carpeaux.

#### ***Principe organisationnel de la station***

La station est organisée selon 3 niveaux principaux :

- Niveau quai : 28 m NGF
- Niveau mezzanine : 34 m NGF
- Niveau accès salle des échanges : 51,50 m NGF

Etant donné la largeur importante de la station, il est proposé un appui intermédiaire entre les voies. Cet appui permettra une organisation en deux parties de la station et un phasage des travaux.

Les circulations verticales relient chacun des niveaux de la manière suivante :

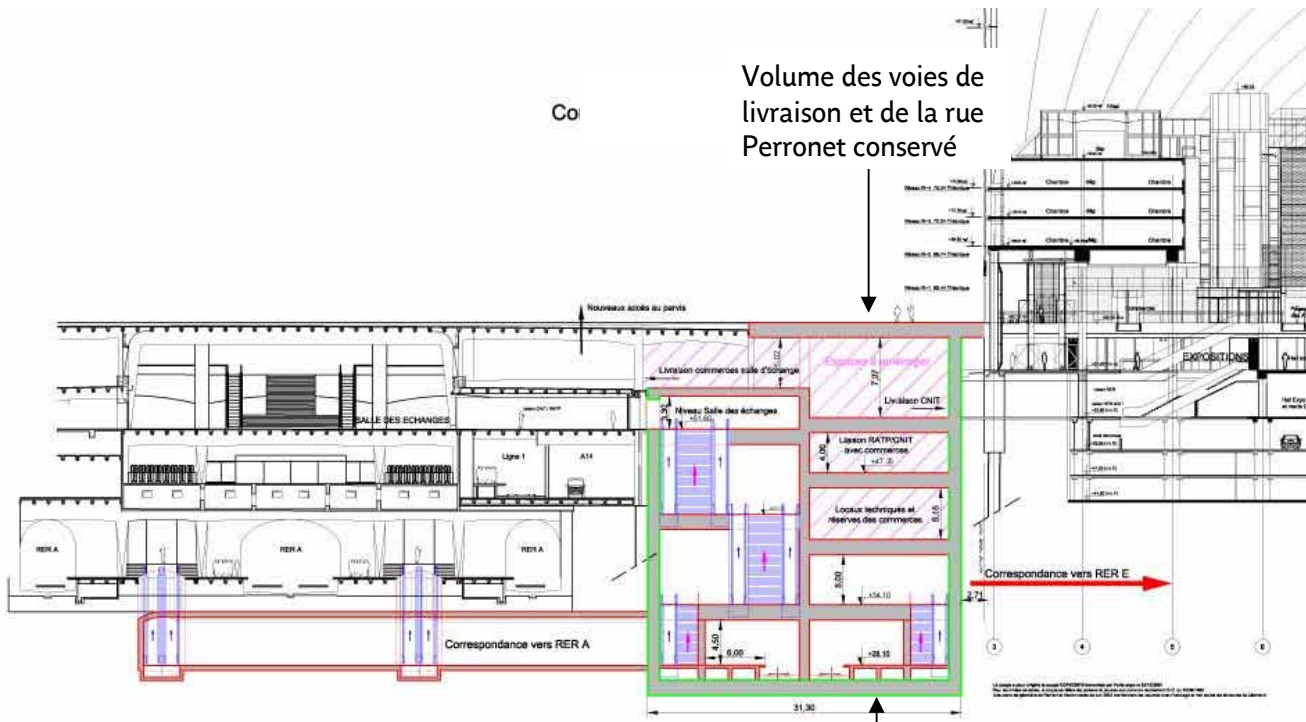
- 4 escaliers fixes de 2 m de larges et 4 escaliers mécaniques sur chacun des quais desservent le niveau mezzanine
- 4 circulations verticales, composées chacune de 2 escaliers mécaniques et d'un escalier fixe d'une largeur de 3,33 m, relient le niveau mezzanine à la salle des échanges,
- 1 circulation PMR pour chacun des quais, débouchant directement dans la salle des échanges.

Pour pouvoir insérer les 4 circulations verticales, il est nécessaire d'allonger la station de 25 m environ.

Deux accès à la salle d'échange sont créés au travers des commerces existants, niveau auquel le contrôle est franchi. L'accès existant entre le CNIT et le pôle transport est modifié, il est intégré au nouvel ouvrage réalisé et est situé à un niveau plus bas.

Il est proposé une correspondance avec le RER A depuis les quais de la ligne verte, en réalisant en sous-oeuvre deux couloirs d'accès aux quais du RER.

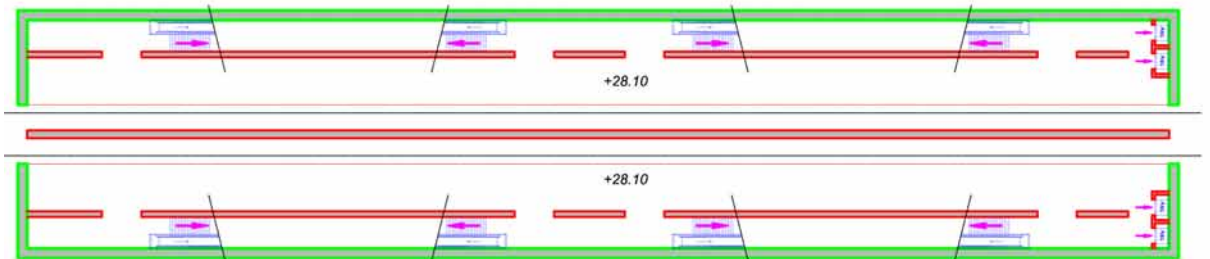
Volume des voies de livraison et de la rue Perronet conservé



Appui intermédiaire  
Organisation en 2 parties de la station

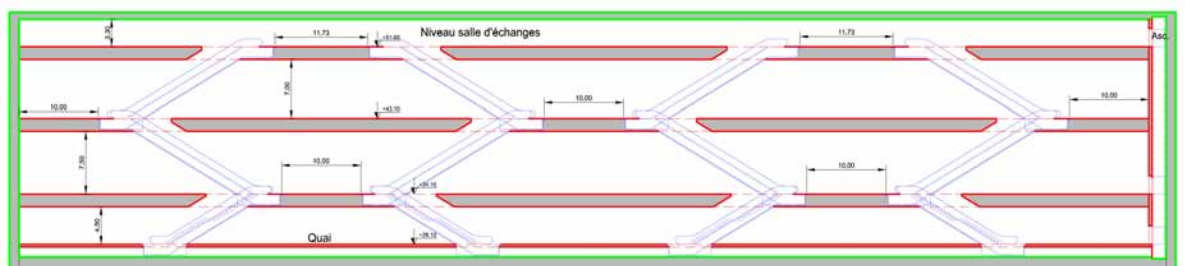
Ascenseurs

Niveau quai (+28.10)

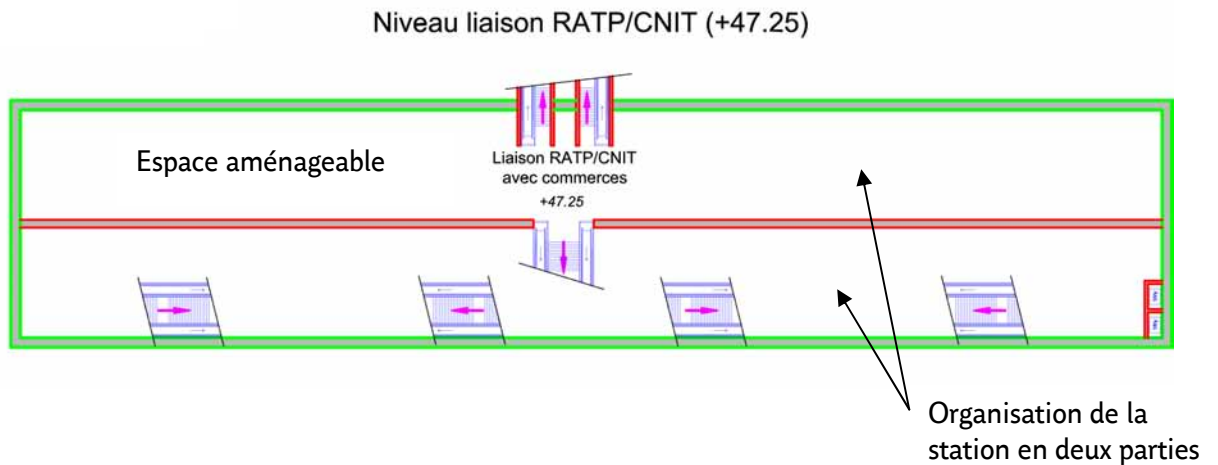


4 EF et 4EM par quai

Coupe longitudinale



4 circulations verticales composées chacune de 2 EM et d'un EF de 3,30 m de large



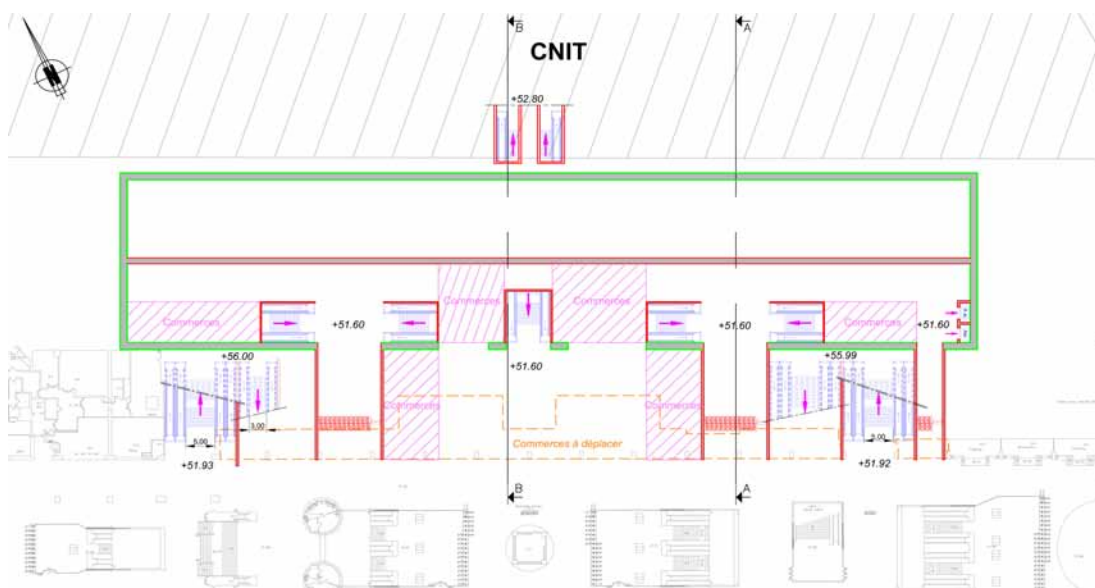
### Accès au niveau parvis

Les accès au parvis depuis la salle des échanges devront être modifiés dans le cas d'une reconfiguration générale du pôle de transport. Dans cette étude, il est proposé d'agrandir les 2 trémies existantes côté CNIT, elles peuvent être doublées (2 EM à la montée, 2 EM à la descente, 5 m d'EF pour chacune des trémies).

Plan : Idem que la solution précédente

### Commerces

L'ensemble des commerces situé le long de la salle d'échange côté CNIT devra être remanié. Il est présenté à titre indicatif les possibilités d'implantation de commerces.



### ***Dimensionnement et évacuation***

Comme évoqué pour la solution précédente, la création de cette station nécessite la reconfiguration du pôle de transport dont nous ne connaissons pas les flux prévisionnels. Par conséquent, il n'est pas possible de se prononcer à ce stade de l'étude sur le temps d'évacuation de la station projetée.

Cependant, une première évaluation a démontré que la configuration de cette station est plus favorable que la solution 3a pour répondre aux exigences d'évacuation. Sans prévision de flux, il n'est toutefois pas possible de se prononcer sur la faisabilité de cette configuration en terme d'évacuation.

D'un point de vue du dimensionnement, les circulations mécanisées sont deux fois plus larges que celles proposées dans la solution précédente.

### ***Réalisation***

Cette station sera réalisée selon deux hypothèses, la première partie sera effectuée entre parois pré-établies (parois moulées), la deuxième partie sera réalisée entre voiles en tranchée blindée au droit des bâtis mitoyens ou de la structure pré-contrainte existante conservée.. La structure de l'autoroute A14 contiguë à la station projetée sera reprise en sous-œuvre.

### ***Issue de secours de l'A14***

Dans les deux solutions présentées, l'issue de secours projetée est impactée. En phase prochaine et avec les acteurs concernés, il sera nécessaire d'étudier la possibilité :

- soit de la déplacer aux extrémités de la station projetée,
- soit de créer un dégagement dans la station projetée.

## 5. Etude du Scénario 2 : Implantation de la station à proximité de la Tour Phare

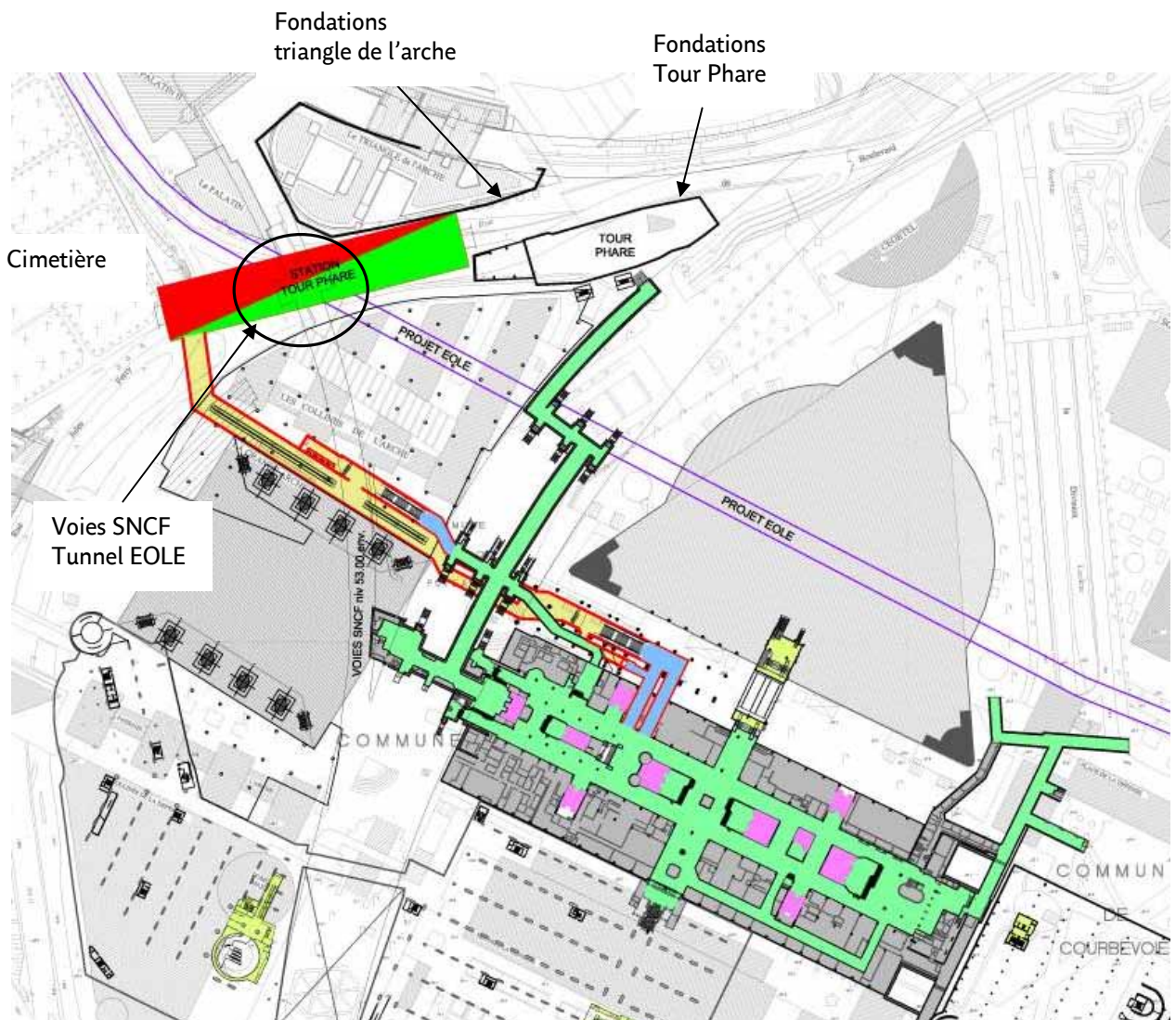
### 5.1 La station

#### Structure

Le positionnement de la station des lignes verte et rouge sous le boulevard circulaire est contraint par :

- les fondations de la future tour Phare,
- les fondations du triangle de l'arche (parois moulées situées en avant de la façade du bâtiment),
- les voies SNCF (niveau 53.00 m NGF environ),
- le tunnel du projet EOLE,
- le cimetière.

La station présentée dans la suite de l'étude s'insère à côté et sous ces contraintes.



### Principe organisationnel de la station

La station est traversée par la ligne verte (niveau 22,90 m NGF) et la ligne rouge (niveau 15,90 m NGF), ces deux lignes sont superposées et situées sous le niveau du projet EOLE (niveau 30,80 m NGF).

La station étant traversée par le tunnel SNCF et le projet EOLE, elle est organisée en deux parties de part et d'autre de ces ouvrages :

- Côté Tour Phare :

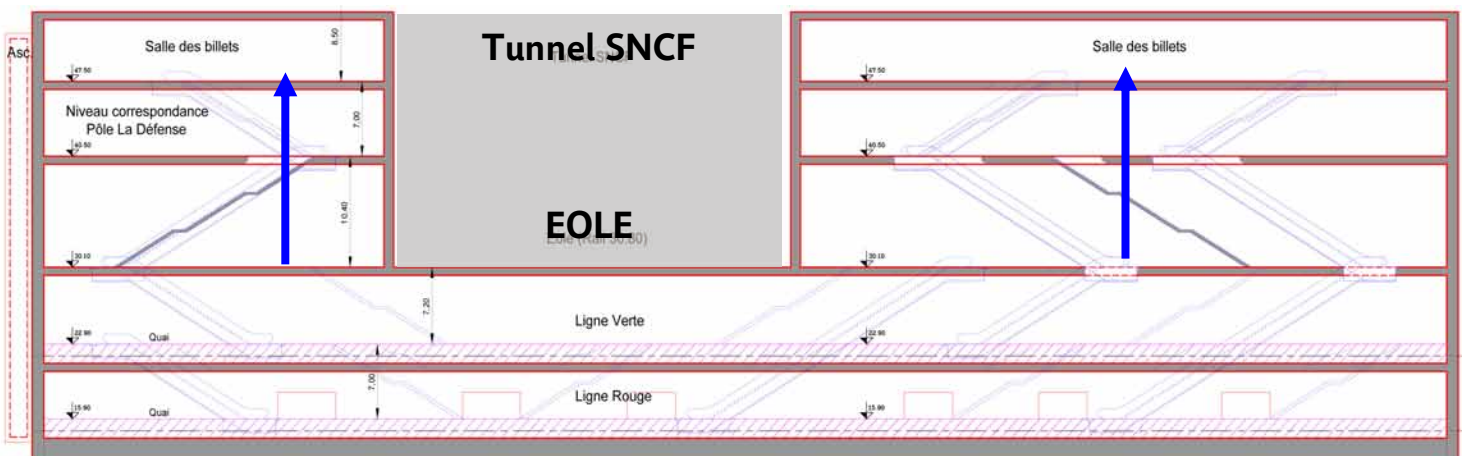
- Niveau intermédiaire 1 : 30,10 m NGF
- Niveau intermédiaire 2 : 40,50 m NGF
- Niveau intermédiaire 3 : 42,10 m NGF
- Niveau accès salle des billets : 47,50 m NGF

Un cheminement fixe et deux cheminements mécanisés dans les deux sens relient les niveaux entre eux depuis les quais.

- Côté cimetière :

- Niveau intermédiaire 1 : 30,10 m NGF
- Niveau intermédiaire 2 : 40,50 m NGF – niveau de la correspondance avec le pôle d'échanges
- Niveau accès salle des billets : 47,50 m NGF

Un cheminement fixe et mécanisé dans les deux sens permet des lignes vertes et rouge de rejoindre la correspondance vers le pôle d'échanges. Un seul cheminement pour assurer l'ensemble des correspondances paraît insuffisant.



Afin d'insérer l'ensemble des circulations verticales, il est nécessaire d'allonger la station de 25 m environ.

La réalisation de la station sous le boulevard circulaire devra être accompagnée d'un aménagement urbain (hors chiffrage) qui intégrera l'ensemble des accès au niveau voirie. Le niveau 56,00 m NGF a été pris comme référence car c'est le niveau le plus bas du boulevard circulaire qui est en pente.



***Dimensionnement et évacuation***

La présence du tunnel SNCF, du projet EOLE et de la Tour Phare contraignent fortement l'organisation des circulations de la station qui, compte tenu de la profondeur, semblent insuffisantes pour assurer le temps réglementaire d'évacuation. La station dispose seulement de 12 m de largeur d'escaliers fixes pour une profondeur d'environ 41,00 m.

***Réalisation***

La station est réalisée en parois moulées. Les travaux pourront être phasés de manière à maintenir une partie de la circulation routière.

## 5.2 La correspondance

### Structure

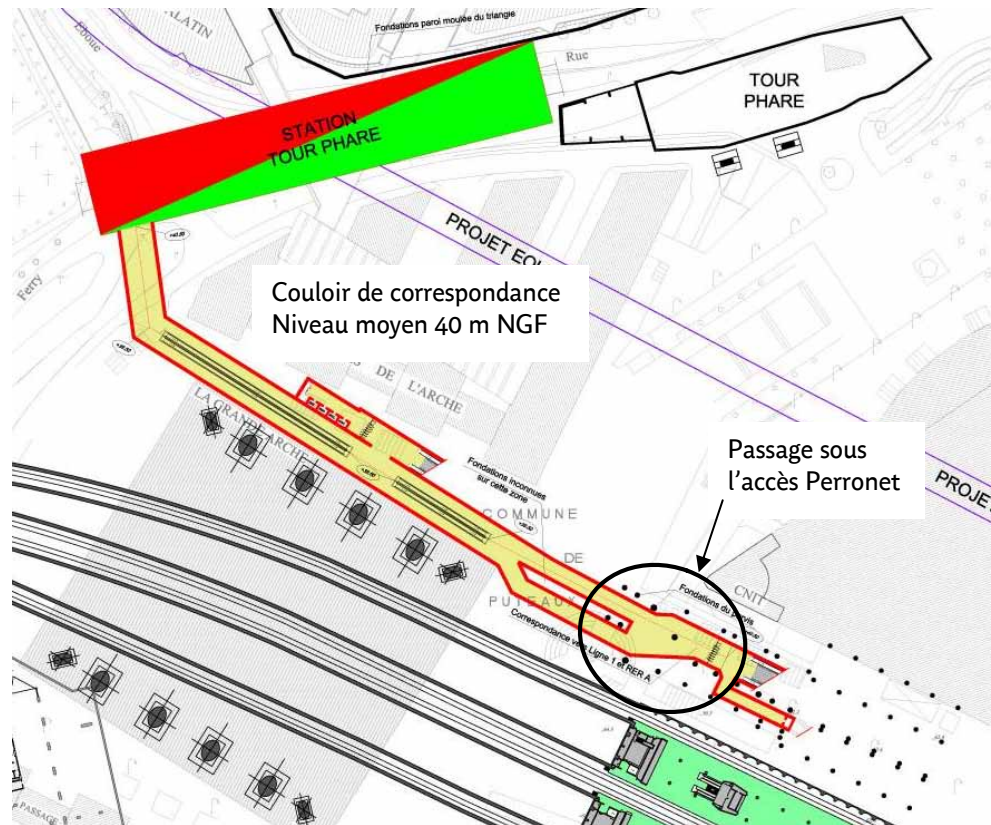
Le couloir de correspondance qui relie la station « Tour Phare » au pôle transport existant doit échapper le long de son trajet :

- Aux locaux techniques de l'arche (niveau 43.00 m NGF environ),
- Aux fondations des collines de l'arche (présence de niveaux de parking sous le bâtiment), nous avons supposé les fondations à l'aplomb du bâtiment,
- Aux voies SNCF (niveau 53.00 m NGF environ),
- A l'issue de secours de l'A14 (niveau 48.00 m NGF environ),
- Au couloir d'accès aux voies SNCF et T2,
- A l'accès Perronet,
- Aux pieux de fondations du parvis.

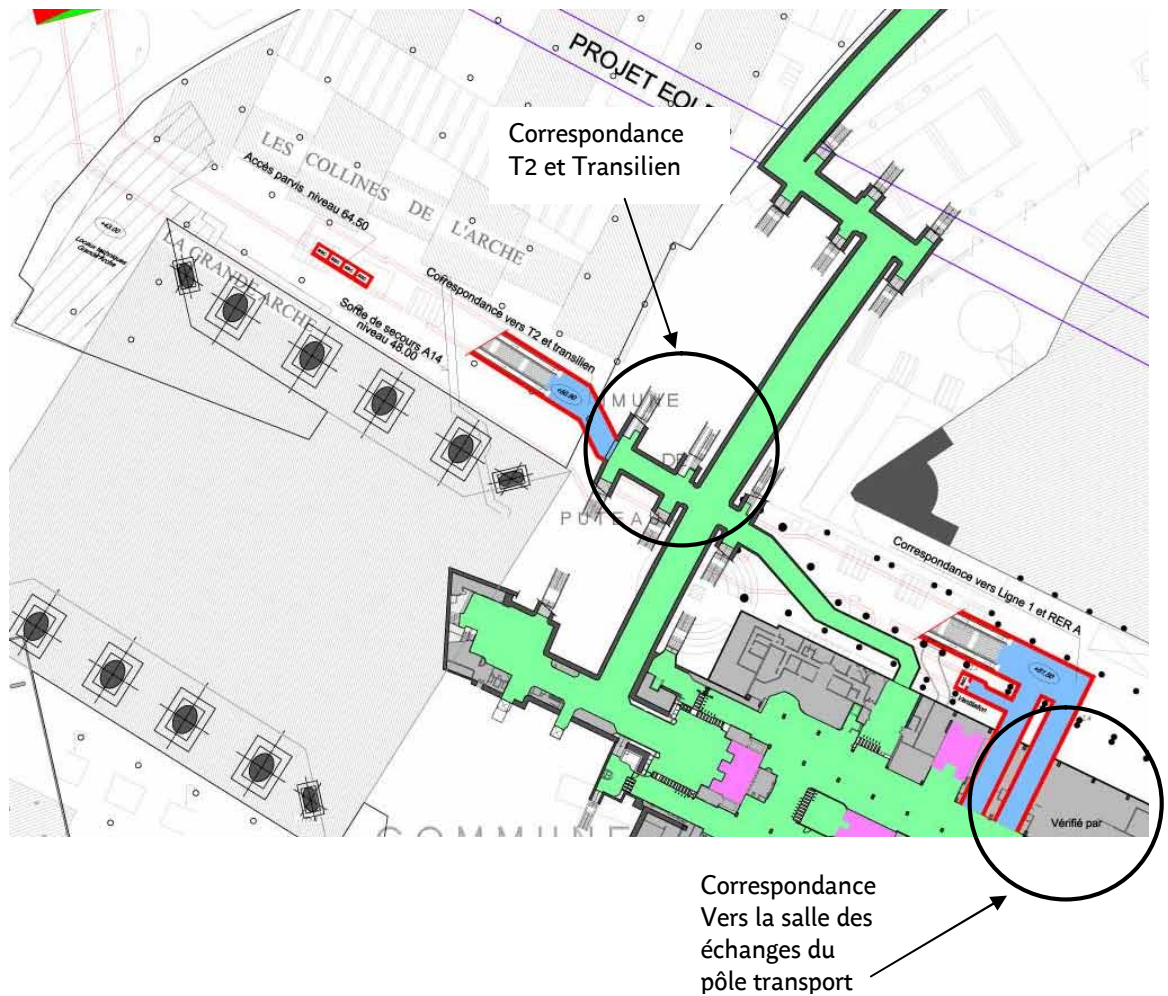


### Principe organisationnel de la correspondance

- Réalisation d'un couloir de correspondance entre la station tour Phare et le pôle transport, niveau du couloir au départ de la station Tour Phare : 40,50 m NGF



- Le couloir passe sous l'accès Perronet qui peut donc être conservé.
- Le couloir de correspondance est tracé de manière à éviter les pieux du parvis. Nous n'avons pas connaissance de l'ensemble des fondations du parvis notamment au niveau des voies SNCF. Par conséquent nous avons supposé que la trame des pieux se poursuivait ce qui explique pourquoi le couloir a été divisé en deux sous les voies SNCF.
- Le couloir est positionné au niveau 40 ce qui permet de passer sous l'accès aux voies SNCF et sous l'accès Perronet.
- Correspondance avec le tramway T2 et le Transilien SNCF au niveau 50,90 n NGF.



- L'accès au parvis niveau 64,50 m NGF est possible grâce à la mise en place d'ascenseurs. Compte tenu de toutes les contraintes évoquées précédemment, l'installation d'escaliers mécaniques n'est pas envisagée. Cet accès nécessite une reprise de la salle des petites colonnes.

