



# Métro Grand Paris

DOSSIER DES ÉTUDES

## Étude LA DEFENSE

ANALYSE DES TRAFICS

*(DRIEA)*

SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS

## **PREPARATION DU DEBAT PUBLIC SUR LE GRAND PARIS ETUDES ET SYNTHESSES POUR L'INSERTION DES LIAISONS DU METRO AUTOMATIQUE SUR LE SECTEUR DE LA DEFENSE**

### **SITUATION ACTUELLE ET TRAFICS POTENTIELS FUTURS**

Janvier 2011



D00	13/01/2011	C.Cayzac	A. Bloch	H.Thiebaut	Intégration corrections DRIEA
C00	10/01/2011	C.Cayzac	A. Bloch	H.Thiebaut	Corrections de forme et sensibilité du trafic dans la salle d'échanges
B00	04/01/2011	C.Cayzac	A. Bloch	H.Thiebaut	Intégration test de trafic potentiel et corrections DRIEA
A00	23/12/2010	C.Cayzac	A. Bloch	H.Thiebaut	1 <sup>ère</sup> émission
IND	DATE	AUTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	MODIFICATION

Setec Tpi - Xelis	Société :	Affaire :	Emet. :	Type :	Référence :	Numéro :	Indices :	Rev. :
	003	26645	I	N	FAI	201	D	00

## SOMMAIRE

### PARTIE A : SITUATION ACTUELLE

<b>1. VOYAGEURS ACTUELS AU POLE DE LA DEFENSE.....</b>	<b>5</b>
Une enquête détaillée .....	5
Une sur-pointe très importante.....	5
Un trafic qui reste largement inférieur à celui du pôle de Châtelet les Halles .....	5
Un équilibre entre l'accès au pôle et les fonctions de correspondances entre lignes .....	6
<b>2. LES FLUX ACTUELS A L'INTERIEUR DU POLE.....</b>	<b>6</b>
Matrice détaillée .....	6
Le RER A est aujourd'hui le mode le plus emprunté du pôle.....	7
Des correspondances plus nombreuses avec T2 et les bus.....	8
Schéma simplifié des correspondances.....	8
Le RER A concentre la moitié des accès au pôle .....	9
<b>3. ACCES ACTUELS.....</b>	<b>10</b>
Le matin, les sorties du pôle sont très largement prépondérantes.....	10
Une dizaine d'accès différents, presque tous largement utilisés.....	10
Les accès sont utilisés par les différents modes .....	11
Chaque mode utilise les accès d'une façon similaire.....	11
Les voyageurs cheminent à l'intérieur du pôle pour choisir leur sortie.....	13
<b>4. SALLE D'ECHANGES.....</b>	<b>14</b>
62 000 voyageurs dans la salle d'échanges à l'HPM.....	14
Des circulations en limite de capacité dans le futur ? .....	15
<b>5. DESSERTE EXTERIEURE DU POLE .....</b>	<b>16</b>
Emplois et logements .....	16
Données disponibles : la surface des tours de bureaux.....	16
Localisation des emplois actuels à La Défense : le Nord-Est privilégié .....	16
Les zones de chalandises des différents emplacements envisagés.....	18

## **PARTIE B : TEST DE TRAFIC POTENTIEL**

<b>1.</b>	<b>ETUDES DE TRAFIC EXISTANTES .....</b>	<b>22</b>
1.1	2 modèles, 1 scénario de trafic potentiel .....	22
1.2	Comparaison des hypothèses .....	23
<b>2.</b>	<b>FLUX D’ECHANGES A LA DEFENSE – TRAFIC POTENTIEL– ETUDE RATP ...</b>	<b>24</b>
2.1	Globalement .....	24
2.2	Évolution des lignes existantes .....	25
2.3	Trafic des nouvelles lignes à La Défense .....	27
2.4	Regroupements sur le pôle .....	29
2.5	Schémas des correspondances .....	32
2.6	Correspondances avec le M1 .....	35
2.7	Flux dans la Salle d’Echanges .....	36
<b>3.</b>	<b>COMPARAISON AUX RESULTATS DU MODELE DRIEA – TRAFIC POTENTIEL .....</b>	<b>40</b>
3.1	Hypothèses .....	40
3.2	Résultats .....	40

## **ANNEXE**

## **PARTIE A : SITUATION ACTUELLE**

### **1. VOYAGEURS ACTUELS AU POLE DE LA DEFENSE**

#### **UNE ENQUETE DETAILLEE**

Dans le cadre des études du prolongement à l’Ouest du RER E, le STIF et la RATP ont mené en 2008/2009 une enquête auprès des voyageurs du pôle de La Défense pour dresser un panorama des échanges à la pointe du matin sur le pôle multimodal.

L’objectif était de chiffrer les montants et descendants par mode, les entrants et sortants par accès et les flux traversants.

L’enquête a été menée par BVA par une méthode de distribution / récupération de coupons colorés. A l’entrée du pôle, un carton d’une couleur particulière était distribué au voyageur, qui devait suivre son cheminement habituel et le rendre à un autre enquêteur positionné à sa sortie du pôle. L’ensemble de la matrice des déplacements à l’intérieur du pôle a ainsi pu être reconstituée.

#### **UNE SUR-POINTE TRES IMPORTANTE**

L’ensemble de la période de pointe du matin a été enquêtée : de 7h à 10h. Environ 156 000 voyageurs passent par le pôle de La Défense sur cette période de 3 heures, soit 52 000 à l’heure moyenne.

**L’heure la plus chargée est entre 8h25 et 9h25 : 75 500 voyageurs passent alors par le pôle.**

La pointe du matin est donc très resserrée par rapport à la période du matin : l’heure de pointe concentre à elle seule la moitié du trafic des 3 heures de la période du matin. Cela est bien sûr dû à la desserte des emplois de bureau du secteur de La Défense.

#### **UN TRAFIC QUI RESTE LARGEMENT INFERIEUR A CELUI DU POLE DE CHATELET LES HALLES**

Le trafic observé à La Défense, de 75 500 voyageurs à l’heure de pointe du matin sur le pôle est nettement inférieur à celui du pôle de Châtelet les Halles, qui accueille au maximum 100 500 voyageurs à l’heure de pointe du soir.

Le pôle de La Défense représente toutefois un équivalent des  $\frac{3}{4}$  du pôle majeur qu’est Châtelet les Halles.

## UN EQUILIBRE ENTRE L’ACCES AU POLE ET LES FONCTIONS DE CORRESPONDANCES ENTRE LIGNES

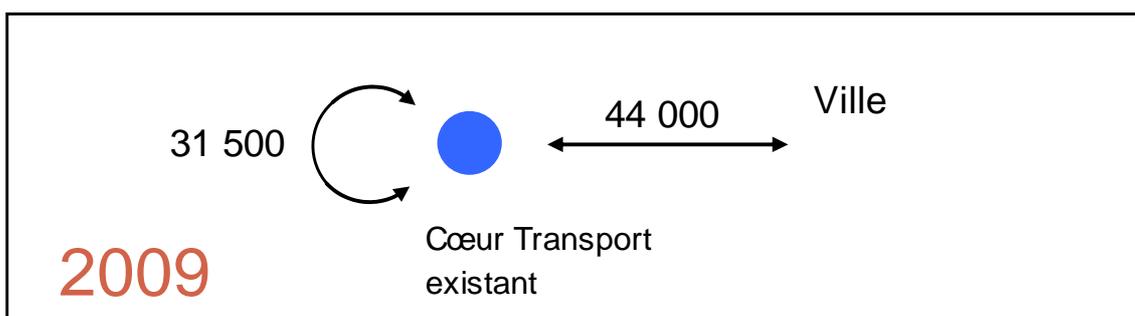
Sur l’ensemble de la période du matin et sur l’heure de pointe, on peut observer que le pôle est utilisé de manière presque équivalente pour les accès à La Défense (entrées et sorties) et pour les correspondances entre lignes.

Les correspondances représentent en effet 46 % du trafic et les entrées/sorties du pôle 53 % sur l’ensemble de la période du matin.

**Pour l’heure de pointe, la part des accès devient plus forte, avec 58 % des trafics du pôle en entrée / sortie contre 42 % en correspondances entre lignes.**

Le schéma suivant illustre cette répartition. Ce schéma très simple pour la situation actuelle sera complété par les estimations de flux avec les lignes nouvelles RER E prolongé et lignes du Grand Paris pour les scénarios futurs.

Figure 1 : Schéma simplifié des échanges en 2009



## 2. LES FLUX ACTUELS A L’INTERIEUR DU POLE

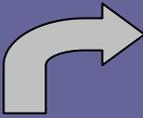
### MATRICE DETAILLEE

L’enquête a permis de reconstituer la matrice des déplacements à l’intérieur du pôle multimodal de La Défense.

Le tableau suivant détaille cette matrice entre les différents modes. Elle se lit de la manière suivante :

- 1 700 voyageurs descendent du RER A pour prendre une ligne SNCF Transilien (U ou L),
- 18 700 voyageurs descendent du RER A pour sortir du pôle et accéder à la dalle.

**Figure 2 : Matrice des déplacements à l’intérieur du pôle de La Défense en 2009 à l’HPM**

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Bus	Ville	Total
SNCF U/L	300	300	2 700	2 500	800	7 300	<b>13 900</b>
T2	400	0	1 600	800	300	2 500	<b>5 600</b>
RER A	1 700	3 400	0	5 200	3 600	18 700	<b>32 600</b>
M1	100	300	1 100	0	900	8 400	<b>10 800</b>
Bus	300	200	3 000	1 600	200	1 700	<b>7 000</b>
Ville	100	400	3 100	1 500	500	0	<b>5 600</b>
Total	<b>2 900</b>	<b>4 600</b>	<b>11 500</b>	<b>11 600</b>	<b>6 300</b>	<b>38 600</b>	<b>75 500</b>

### LE RER A EST AUJOURD’HUI LE MODE LE PLUS EMPRUNTE DU POLE

En termes de montées / descentes, le RER A est aujourd’hui le mode principal du pôle avec plus de 44 000 montées / descentes à l’HPM. Le métro 1 accueille un trafic équivalent à la moitié du RER A avec plus de 22 000 montées / descentes. Le Transilien, le T2 et les bus accueillent un trafic équivalent avec entre 10 000 et 17 000 voyageurs à l’HPM.

**Figure 3 : Montées / descentes par mode en 2009 à l’HPM<sup>1</sup>**

	Montées / Descentes
SNCF U/L	16 800
T2	10 200
RER A	44 100
M1	22 400
Bus	13 300

<sup>1</sup> La somme des trafics de ce tableau est supérieure au trafic global du pôle : les correspondances sont en effet comptées deux fois, comme descente du premier mode puis montée au second mode.

## DES CORRESPONDANCES PLUS NOMBREUSES AVEC T2 ET LES BUS

Le tableau suivant montre que T2 et les bus ont une part de correspondance plus importante : ils sont utilisés pour les rabattements vers les modes lourds. Le RER A, le transilien et le M1 ont dans leur trafic une part équivalente de correspondance avec les autres modes.

**Figure 4 : Part des correspondances par mode en 2009 à l’HPM**

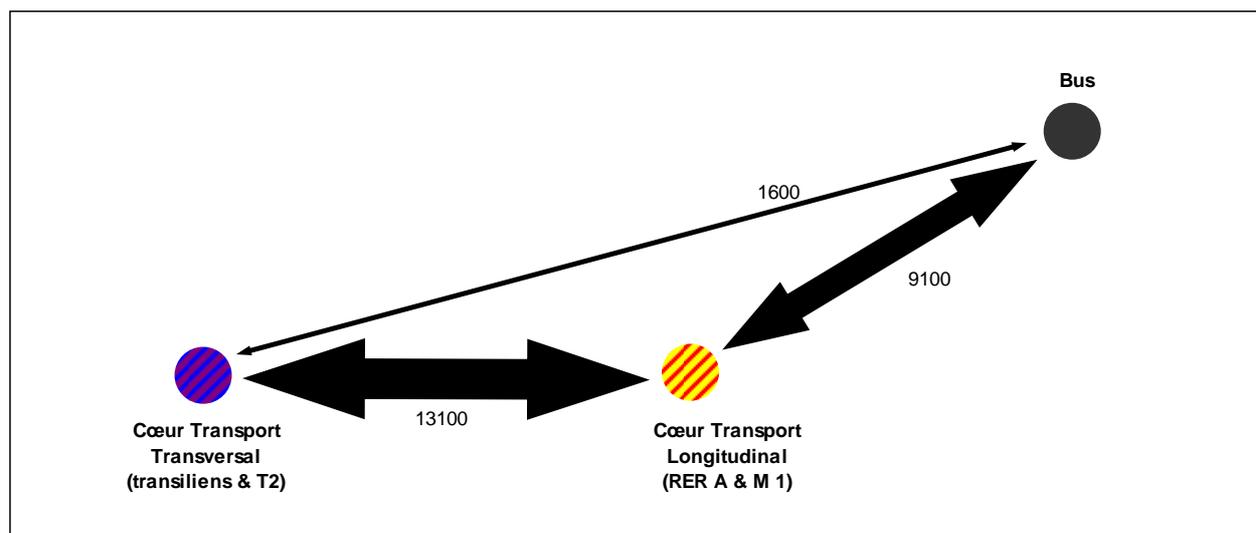
	Entrées/Sorties	Correspondances	Part de correspondances
SNCF U/L	7 400	9 400	56%
T2	2 900	7 300	72%
RER A	21 800	22 300	51%
M1	9 900	12 500	56%
Bus	2 200	11 100	83%

## SCHEMA SIMPLIFIE DES CORRESPONDANCES

Le schéma suivant montre les correspondances entre les trois ensembles formés par le transilien et le T2 d’une part, le RER A et le M1 d’autre part et enfin le pôle bus.

Ce schéma sera réutilisé pour les scénarios futurs, avec les nouvelles lignes.

**Figure 5 : schéma des correspondances en 2009 à l’HPM**



## LE RER A CONCENTRE LA MOITIE DES ACCES AU POLE

Le tableau suivant montre la répartition des entrées / sorties selon les modes. Le RER A concentre près de la moitié des flux d’accès (entrée ou sortie) du pôle, le M1 22 % et transilien 17 %.

Figure 6 : Répartition des entrées / sorties selon le mode en 2009 à l’HPM

	Entrées / Sorties	Part du mode dans les entrées / sorties
SNCF U/L	7 400	17%
T2	2 900	7%
RER A	21 800	49%
M1	9 900	22%
Bus	2 200	5%
<b>Total</b>	<b>44 200</b>	<b>100%</b>

### 3. ACCES ACTUELS

L’enquête a aussi permis d’analyser le choix des entrées et des sorties des voyageurs.

#### LE MATIN, LES SORTIES DU POLE SONT TRES LARGEMENT PREPONDERANTES

Le matin, les sorties du pôle représentent 87 % du trafic contre 13 % pour les entrées. Cela est bien sûr dû à la nature de La Défense, centrée sur le pôle d’emplois plus largement que sur la fonction logements.

#### UNE DIZAINE D’ACCES DIFFERENTS, PRESQUE TOUS LARGEMENT UTILISES

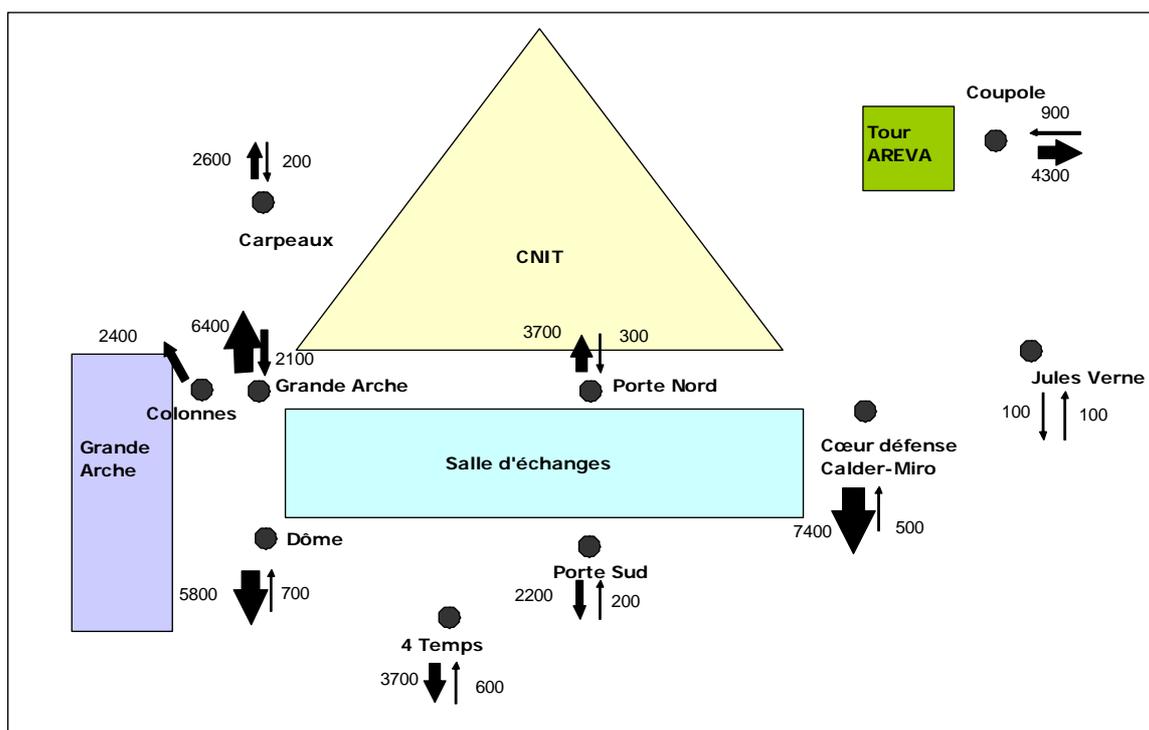
Le schéma suivant montre les entrées / sorties du pôle à l’HPM, pour les dix points d’accès.

Le point d’accès direct au pôle bus (Jules Verne) est de loin le moins utilisé.  
Les autres accès voient tous un nombre de voyageurs important.

Les accès principaux sont Grande Arche (8 500), Cœur Défense (7 900), Dôme (6 500) et Coupole (5 200).

Les accès centraux que sont Porte Nord et Porte Sud sont relativement moins utilisés, ainsi que l’accès Carpeaux.

Figure 7 : Entrées / sorties actuelles (2009)

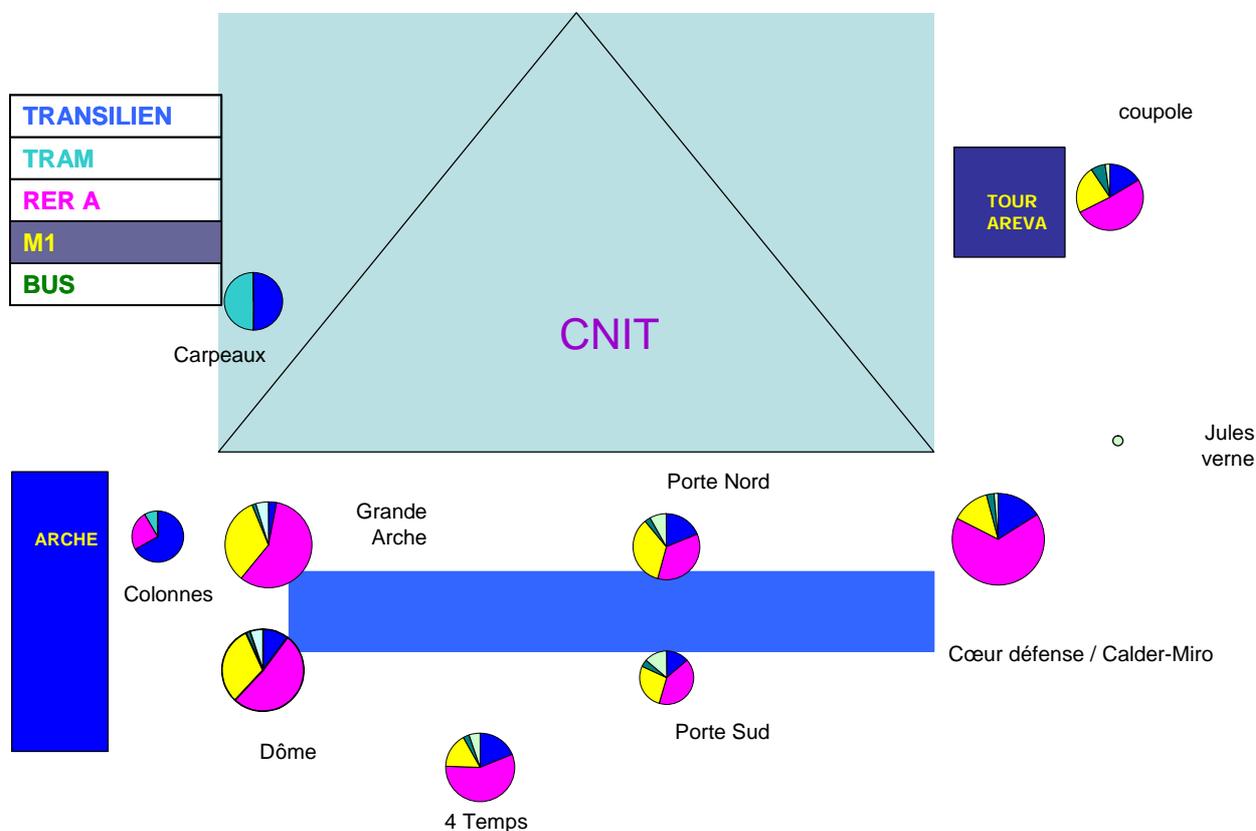


## LES ACCES SONT UTILISES PAR LES DIFFERENTS MODES

Le schéma suivant montre le mode de provenance (ou de destination) des voyageurs pour chacun des accès.

L'accès Carpeaux est, de par son positionnement, utilisé uniquement par T2 et Transilien.  
L'accès Jules Verne est dédié au pôle bus.  
Par contre, les autres accès voient des voyageurs de tous les modes du pôle.

Figure 8 : Part des lignes aux entrées / sorties actuelles (2009)



## CHAQUE MODE UTILISE LES ACCES D'UNE FAÇON SIMILAIRE

Le graphique suivant montre la répartition des entrées / sorties de chaque mode entre les points d'accès. Pour cela, les accès (hors Jules Verne) sont regroupés en 4 ensembles : Coupole, Cœur Défense, Centre (Porte Nord, Porte Sud et 4 Temps) et Grande Arche (Dôme, Grande Arche, Colonnes et Carpeaux), comme défini dans le schéma qui suit.

Figure 9 : Schéma de regroupement des accès

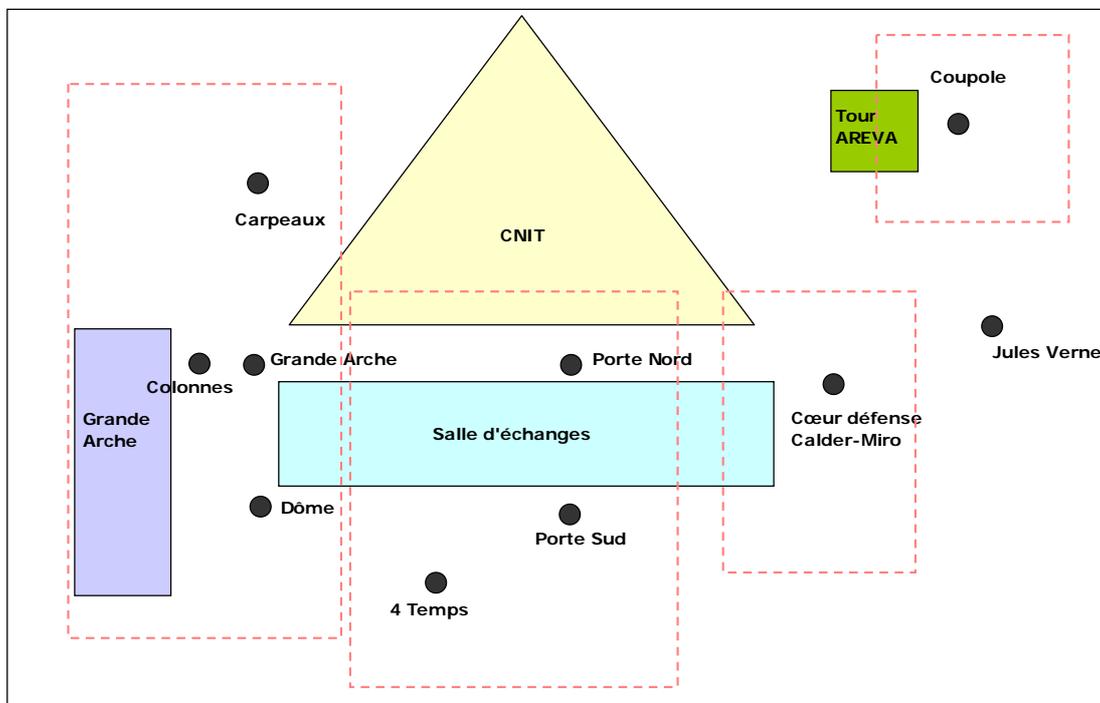
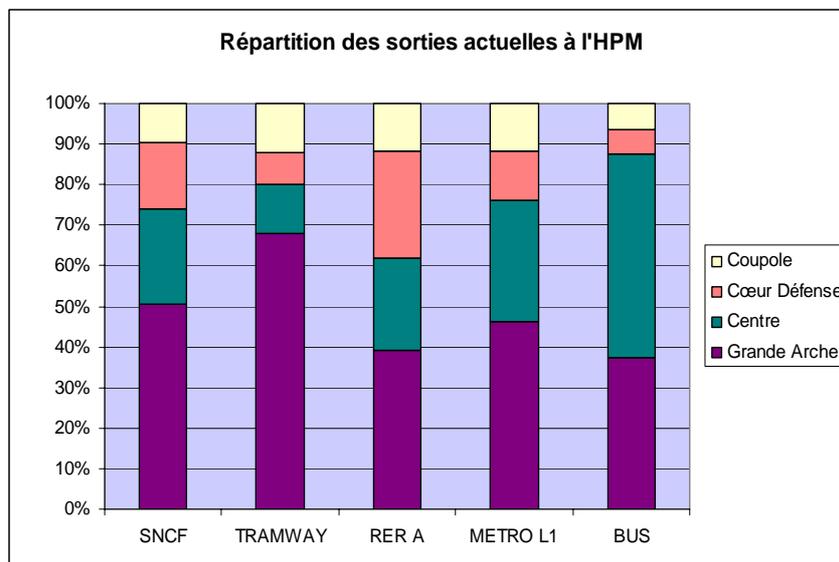


Figure 10 : Répartition entre accès pour chaque mode



L'accès Coupole attire environ 10 % des entrées ou sorties, quel que soit le mode. Le regroupement des accès Grande Arche concentre entre 40 et 65 % des entrées / sorties, pour les bus, comme pour le transilien.

Ce graphique montre que chaque mode n’est pas en lien privilégié avec la sortie la plus proche. Si les voyageurs choisissaient la sortie la plus proche de leur mode, par exemple 80% des voyageurs du transilien et du T2 utiliseraient les sorties Grande Arche, les sorties à Coupole seraient limitées aux voyageurs du RER A et du M1. Le graphique précédent montre que ce n’est pas le cas.

## LES VOYAGEURS CHEMINENT A L’INTERIEUR DU POLE POUR CHOISIR LEUR SORTIE

Il apparaît donc que les voyageurs utilisent les circulations à l’intérieur du pôle d’échanges pour atteindre l’accès qui les intéresse (et donc probablement le plus proche de leur destination extérieure) plutôt que sortir le plus directement possible pour cheminer à l’extérieur du pôle.

En ce sens, ils obéissent à la signalétique du pôle multimodal qui indique les circulations intérieures. De plus, les circulations à l’extérieur (sur la dalle) ne sont pas toujours faciles (confortables) et lisibles (bien indiquées).

Ce résultat est très important pour le dimensionnement du pôle. En effet,

- l’utilisation des sorties semble liée à leur positionnement vis-à-vis des emplois, plus que vis-à-vis des modes de transports.
- Les cheminements internes au pôle sont non seulement liés aux correspondances entre modes, mais aussi aux accès parfois longs vers les entrées / sorties.

L’intégration de nouveaux modes va créer

- de nouveaux cheminements vers les sorties actuelles correspondant à la desserte de certains emplois,
- De nouvelles entrées/sorties du pôle, qui seront utilisées à la fois par les voyageurs des nouveaux modes, mais aussi par ceux des modes actuels qui pourraient y voir une meilleure desserte de leur emploi ou logement,
- Sans que l’on puisse considérer que les nouvelles entrées / sorties sont dédiées aux nouveaux modes et que les entrées/sorties des nouveaux modes restent très liés à ces nouveaux accès.

Cette réflexion conduit à analyser deux nouveaux éléments, et leur évolution prévisible à l’horizon du projet :

- La salle d’échanges et les flux qu’elle accueille,
- La répartition géographique des emplois.

#### 4. SALLE D’ECHANGES

On définit la salle d’échanges comme l’espace de circulation sous la dalle qui permet la distribution vers les différentes sorties et vers les différents modes, regroupés en trois ensembles Transilien / T2, l’accès vers RER A et M1 au centre et le pôle bus.

#### 62 000 VOYAGEURS DANS LA SALLE D’ECHANGES A L’HPM

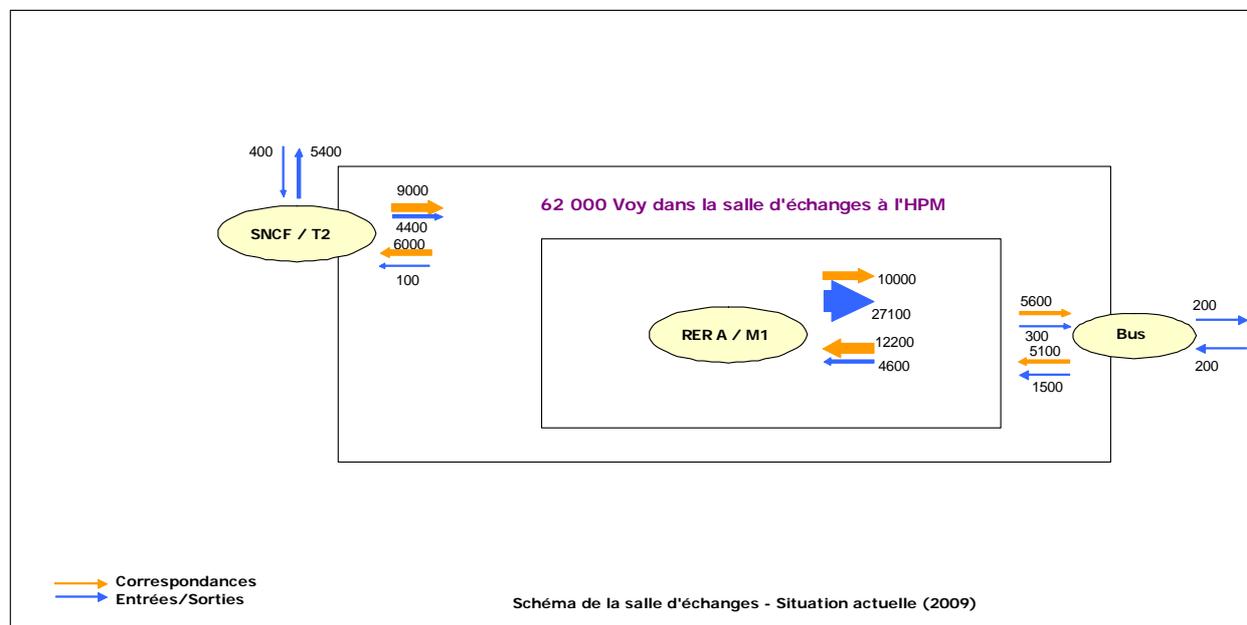
La plupart des correspondances et des entrées/ sorties passent aujourd’hui par la salle d’échanges.

En effet, seules les entrées / sorties directes de transilien / T2 et du pôle bus vers l’extérieur n’empruntent pas la salle d’échanges.

Les correspondances empruntent pour la plupart la salle d’échanges, sauf les correspondances RER A / M1 et Transilien / T2, qui représentent environ un quart de l’ensemble des correspondances.

Le schéma suivant indique les différents flux en distinguant les entrées / sorties des correspondances et en distinguant les sens.

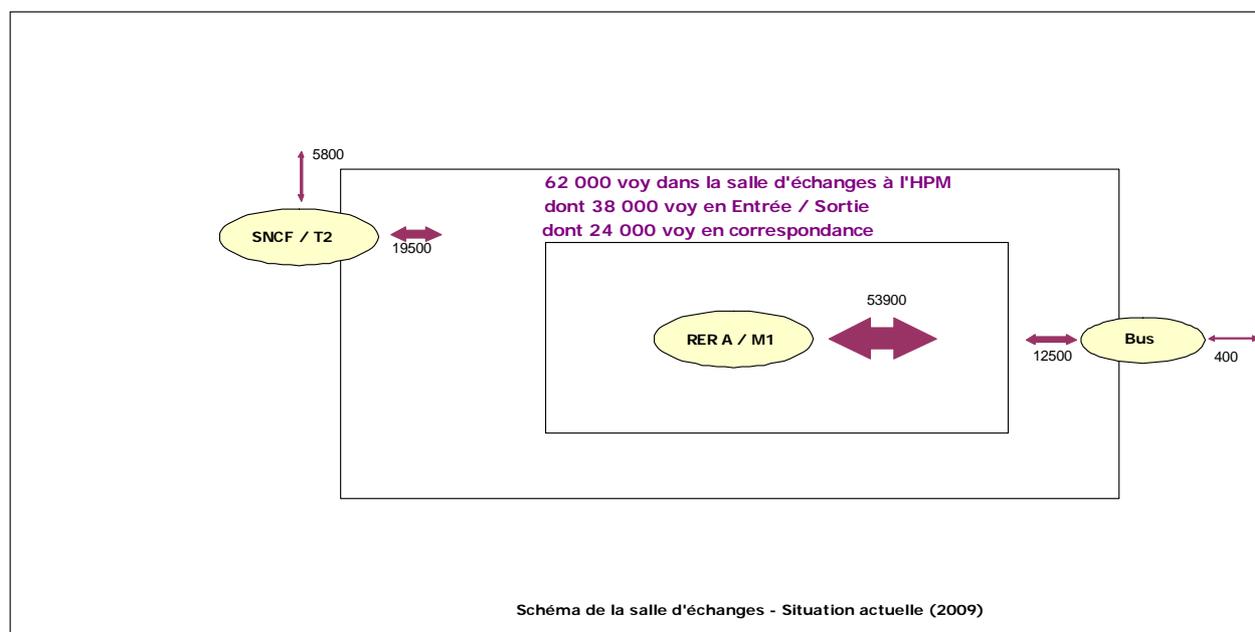
Figure 11 : Schéma détaillé des flux de la salle d’échanges (2009)



Au global, ce sont 62 000 voyageurs qui passent par la salle d’échanges, dont 24 000 en correspondances entre lignes (38%) et 38 000 en entrée / sortie (62%).

La salle d'échanges sert donc en grande partie aux flux d'entrée / sortie. Les correspondances ne représentent qu'un peu plus d'un tiers des voyageurs de la salle d'échanges.

Figure 12 : Schéma globalisé des flux de la salle d'échanges (2009)



## DES CIRCULATIONS EN LIMITE DE CAPACITE DANS LE FUTUR ?

Les flux de cette salle d'échange sont très importants. Toutefois, les circulations sont aujourd'hui assez largement dimensionnées.

Il appartiendra aux études de dimensionnement futures du pôle de vérifier le bon fonctionnement de cette salle d'échanges, des couloirs de circulations, comme des circulations verticales.

Les possibilités de cheminements directs de correspondances entre lignes ou d'entrées/sorties directes devront également être étudiées afin de ne pas surcharger cette salle d'échanges.

A titre de comparaison, le pôle de Châtelet les Halles accueille de l'ordre de 100 000 voyageurs à l'heure de pointe du soir.

L'évolution du fonctionnement de la salle d'échanges doit constituer un point de vigilance, mais rien ne semble démontrer a priori que l'apport de voyageurs supplémentaires est impossible.

## 5. DESSERTE EXTERIEURE DU POLE

### EMPLOIS ET LOGEMENTS

La problématique de la desserte extérieure du pôle multimodal de La Défense ne doit pas se limiter aux seuls emplois.

En effet, la desserte des zones de logements est aussi un enjeu pour le secteur et son développement, même si les emplois restent sans doute le critère prépondérant.

Néanmoins, dans le cadre de cette étude (relativement limitée dans le temps), nous n’avons eu accès qu’à des données sur le positionnement actuel et dans un futur proche des tours de bureaux. L’analyse pourra être complétée ultérieurement par la desserte des logements, et éventuellement des emplois hors tours de bureaux.

### DONNEES DISPONIBLES : LA SURFACE DES TOURS DE BUREAUX

L’emploi à La Défense est principalement situé dans les tours de bureaux. La DRIEA (sur la base de données issues de l’EPADESA et du CG92) nous a transmis une liste des tours de bureaux et de leur surface (SHON). Le nombre d’emplois peut être déduit de la SHON, par ratio. Ici une fourchette haute et basse du ratio de m<sup>2</sup> de SHON par emplois a été retenue : 16 m<sup>2</sup> par personne et 20 m<sup>2</sup> par personne.

La liste des tours contient les bâtiments actuels ainsi que les tours dont le permis de construire a été délivré. Il s’agit donc d’un état à relativement court terme (vis-à-vis du projet Grand Paris, dont les échéances sont beaucoup plus éloignées), mais sur lequel il existe une bonne visibilité.

Un travail plus précis sur les évolutions attendues et le développement des différents secteurs de La Défense à l’horizon 2025 et 2035 pourrait compléter l’approche, même s’il est difficile de positionner précisément des surfaces ou des nombres d’emplois à ces horizons.

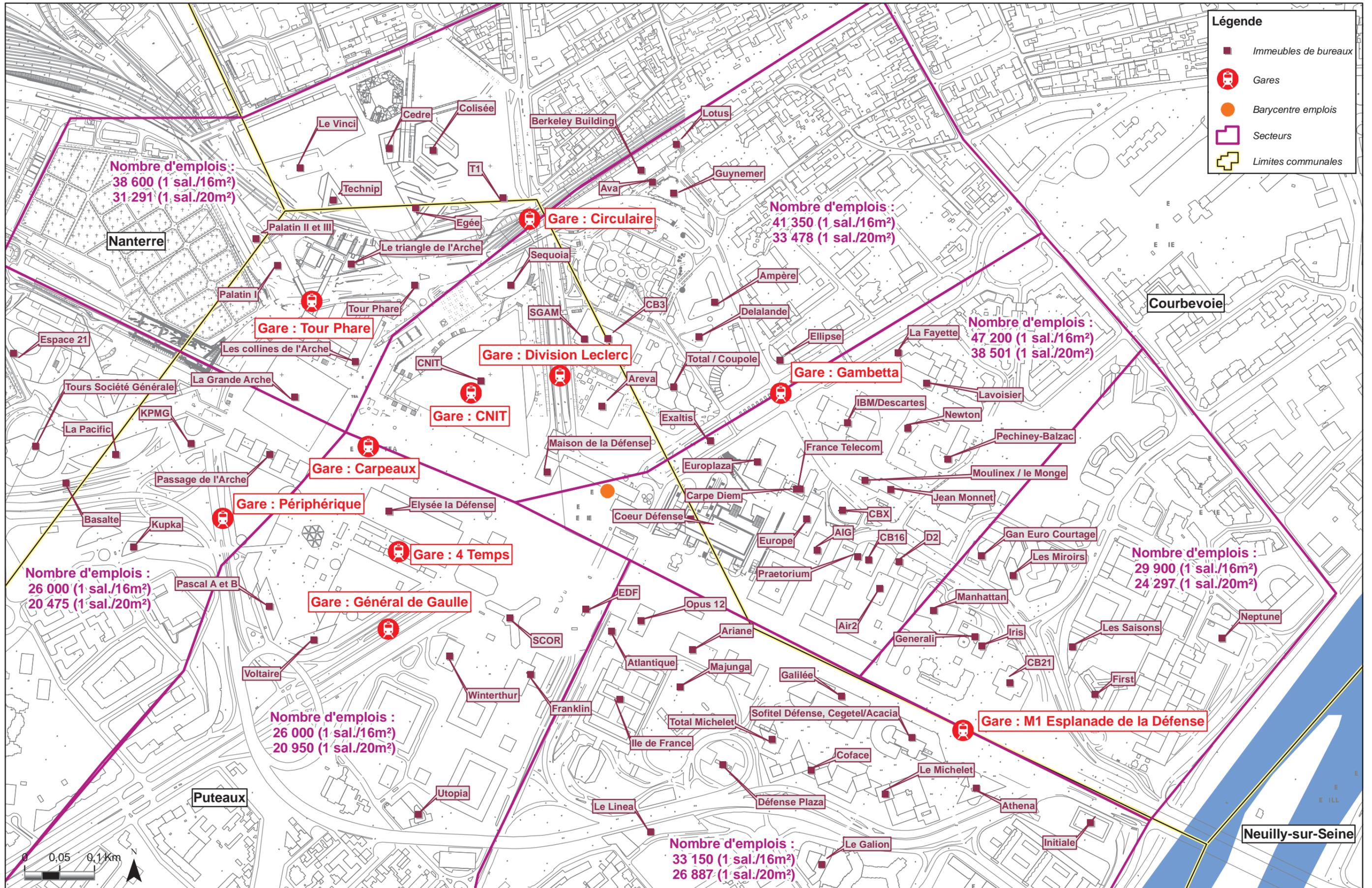
### LOCALISATION DES EMPLOIS ACTUELS A LA DEFENSE : LE NORD-EST PRIVILEGIE

La carte suivante localise les tours identifiées dans la base de données transmise. Elle identifie également les différentes possibilités d’implantation de gare étudiées.

Des secteurs sont définis par les principaux axes routiers.

On peut observer que les emplois dans les tours de bureaux sont majoritaires au Nord-Est du CNIT. Le barycentre des emplois a été calculé et positionné sur la carte : il est situé à l’extrémité Est du parvis (point orange sur la carte).

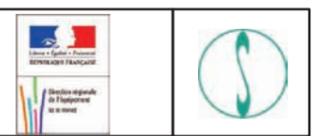
Figure 13 : Localisation des tours et estimation du nombre d'emploi par zone.



26645											RAPPT	C10	B00
affaire	ident. gen	ident. part	niveau	type dossier	domaine	ouvrage	nature	libre	indice				
Date : 5 décembre 2011											Echelle : 1/5 000		
Sources : Fichiers nombre d'emplois DRIEA													

**GRAND PARIS LA DEFENSE**  
 Localisation des emplois

C:\Affaires\Travaux en cours\00326645\_GdParis\1TECH\RAPPT\Graph\SIG\FIN\C10\26645\_GdParis\_localisation\_emplois\_C10\_B00.pdf



## LES ZONES DE CHALANDISES DES DIFFERENTS EMPLACEMENTS ENVISAGES

Il est intéressant de comparer le positionnement des gares possibles pour le projet du Grand Paris avec la desserte des emplois offerte.

Les différents emplacements étudiés sont présentés dans la note *Note technique secteur de La Défense – analyse multi-critères des solutions*. Ils sont au nombre de 9 :

- **Gare « Tour Phare »**. Cette gare serait située sous le boulevard Circulaire, à proximité du projet de la tour Phare,
- **Gare « Boulevard Circulaire »**. Cette gare serait située en bordure du nouveau quartier du Faubourg de l’Arche, à environ 600 mètres du pôle d’échanges.
- **Gare « division Leclerc »**. Cette gare serait située sous l’avenue de la division Leclerc, contre le CNIT. Elle serait située à environ 300 mètres du pôle d’échanges La Défense.
- **Gare « Gambetta »**. Cette gare serait située sous l’avenue Gambetta, au droit de son intersection avec le boulevard Circulaire, à 600 mètres environ du pôle d’échanges.
- **Gare « Général de Gaulle »**. Entre le boulevard Circulaire et les 4 temps, sous l’avenue du Général de Gaulle, la gare serait située à environ 400 mètres du pôle d’échanges.
- **Gare « Périphérique »**. Cette gare serait située sous le boulevard circulaire à proximité du Dôme, à environ 530 mètres du pôle d’échanges.
- **Gare « Carpeaux »**. La gare de la ligne rouge serait située, à faible profondeur, au cœur du pôle La Défense.
- **Gare « CNIT »**, située sous le CNIT : des études techniques sont nécessaires pour préciser son implantation exacte sous la structure sensible qu’est le CNIT, selon le positionnement du RER E.
- **Gare « Quatre Temps »**. Il existe, sous le centre commercial des 4 temps, un volume qui avait été réservé pour la station de la ligne 1 du métro. Ce volume pourrait être utilisé pour accueillir la station du Grand Paris.

Toutefois, comme démontré précédemment pour les modes de transport actuels, le choix du mode de transport n’est pas lié au positionnement des emplois à desservir (chaque mode dessert tous les emplois de La Défense). Le choix du mode de transport est bien sûr lié à l’origine du déplacement en Ile-de-France et à l’efficacité du déplacement plutôt qu’à la desserte locale à La Défense.

Il en sera de même pour les nouvelles lignes, dont le trafic (en accès à La Défense) dépendra plus de l’efficacité en temps de transport que du positionnement sur le pôle.

Néanmoins, le temps d’accès final aux emplois fait partie du temps global de transport et lorsque deux modes offrent des temps de parcours proches, le temps d’accès final peut devenir un critère de choix.

Les zones de chalandise autour des gares définies ici sont destinées à comparer les positionnements proposés. Mais elles ne constituent pas une base pour le calcul des trafics attendus sur les lignes, elles ne délimitent pas le secteur effectivement desservi par la gare.

Le calcul du nombre d’emplois (dans les tours de bureaux identifiées) est mené pour deux rayons :

- Un rayon de 300 m autour des gares. Ce rayon est retenu pour permettre une distinction des emplois très proches de chaque gare,
- Un rayon de 700 m autour des gares, qui correspond à des temps d’accès beaucoup plus longs.

Ces rayons sont pris en distance vol d’oiseau depuis le centre de la gare envisagée. Ils n’intègrent donc pas de circulation verticale (depuis le niveau du mode lui-même jusqu’à l’extérieur) ou de possibilité de circulation à l’extérieur (rue ou trottoir).

Le tableau suivant montre le nombre d’emplois inclus dans un rayon de 300m ou 700m autour des gares envisagées.

**Figure 14 : comparaison du nombre d’emplois dans un rayon de 300 ou 700 m autour des gares**

Gare	Nbre de salariés (1sal./16 m <sup>2</sup> )	
	Rayon de 300 m autour des gares	Rayon de 700 m autour des gares
CNIT	65 200	202 700
Carpeaux	47 100	178 300
4 Temps	50 600	194 300
Tour Phare	52 900	151 050
Circulaire	60 050	158 250
Gambetta	60 100	198 300
Division Leclerc	65 400	194 600
Périphérique	39 000	141 400
Général de Gaulle	26 000	178 150

A un rayon de 300 m autour des gares, les gares Nord / Nord-Est (CNIT, Circulaire, Gambetta, Division Leclerc) apparaissent comme plus intéressantes que les gares situées plus au Sud ou à l’Ouest (les gares Périphériques et Général de Gaulle mal connectées).

A un rayon de 700 m autour des gares, les gares centrales sont plus intéressantes, les gares de périphérie de la zone sont plus défavorables.

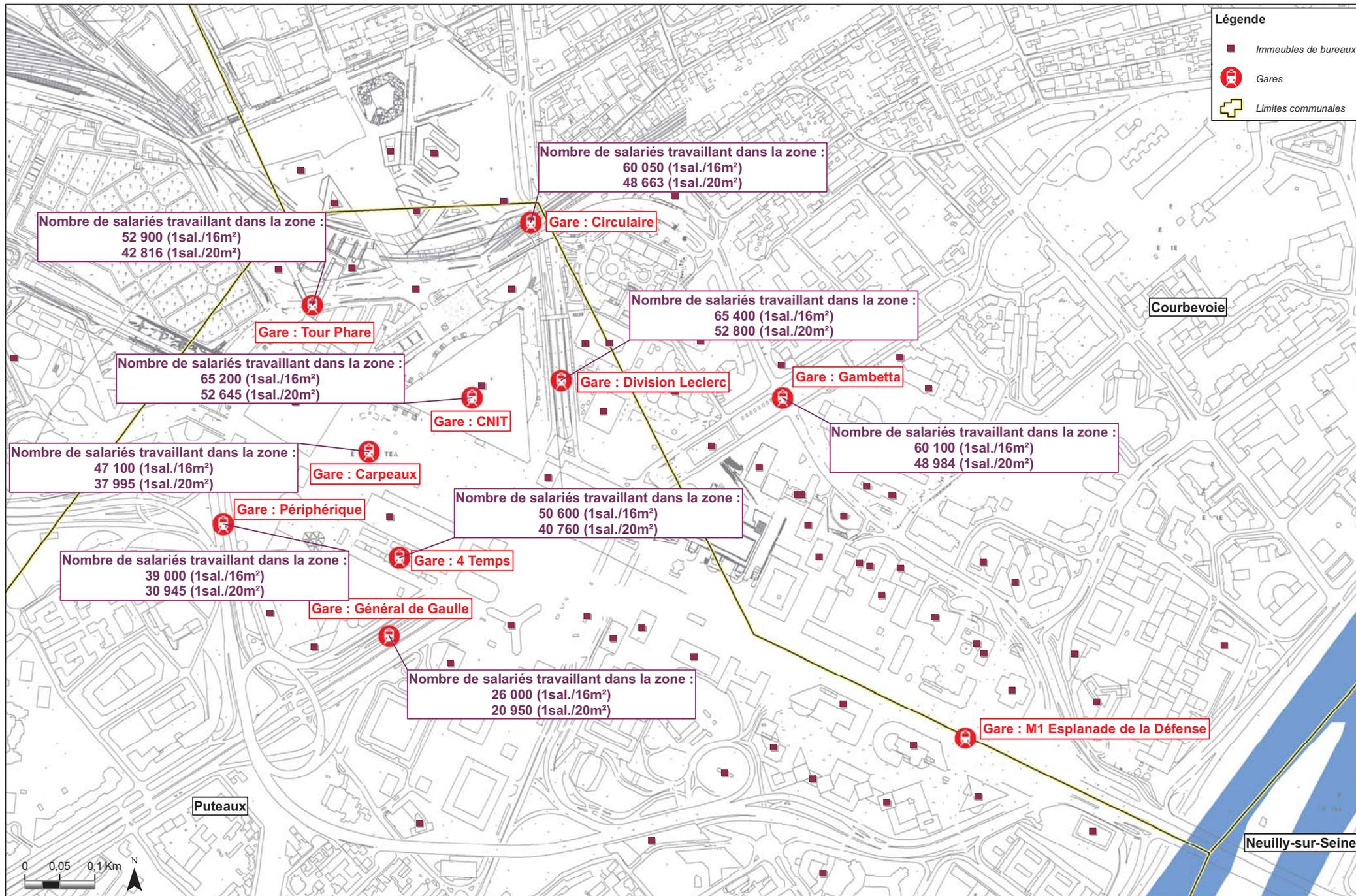
En effet, le cercle autour des gares centrales couvre mieux les emplois des tours de bureaux analysés, alors que les gares plus en périphérie couvrent aussi des secteurs sur lesquels aucune tour n’est implantée.

Au global, les positionnements Nord/Nord-Est qui restent très proches du centre apparaissent à privilégier pour une meilleure desserte des emplois : CNIT, Gambetta, Division Leclerc.

Le positionnement « Périphérique » semble le moins bien desservir les emplois de La Défense.

La carte page suivante montre le nombre d’emplois localisés dans un rayon de 300 m et regroupe les gares offrant une desserte comparable. Le détail des cercles de 300 m est donné en annexe.

**Figure 15 : Zone de chalandise de 300 m autour des neuf sites de gare.**



26645	---	---	---	---	---	RAPPT	---	C11	A00
affaire	ident. gen	ident. part	niveau	type dossier	domaine	ouvrage	nature	libre	indice
Date : 21 octobre 2010		Echelle : 1/5 000							
Sources : Fichiers nombre d'emplois DRIEA									

## GRAND PARIS LA DEFENSE

Emplois autour des sites de gares

C:\Affaires\Travaux en cours\00326645\_GdParis\1TECH\RAPPT\Graph\SIG\FIN\C11\26645\_GdParis\_recap\_emplois\_gares\_C11\_A00.pdf



## **PARTIE B : TEST DE TRAFIC POTENTIEL**

### **1. ETUDES DE TRAFIC EXISTANTES**

#### **1.1 2 MODELES, 1 SCENARIO DE TRAFIC POTENTIEL**

##### **Deux modèles**

Différentes modélisations des transports en commun en Ile-de-France sont développées actuellement par les différents acteurs : le STIF, avec son modèle ANTONIN, la DRIEA, avec son modèle MODUS, la RATP avec son propre modèle.

Pour l’étude du Grand Paris, la RATP a été sollicitée pour fournir des prévisions de trafics avec sa modélisation.

L’Etat a, de son côté, utilisé son modèle pour établir des prévisions de trafic (utilisées en particulier dans le cadre du dossier pour le débat public). Mais par ailleurs RFF et la DRIEA ont affiné la modélisation (meilleur calage en 2009 et en particulier sur les données fines de comptages des flux internes à La Défense) pour l’étude du prolongement du RER E à l’ouest (étude de trafic menée par Setec pour RFF en collaboration avec la DRIEA). Ce sont les passages pour l’étude du RER E qui ont été utilisés ici.

Les deux modèles ont des conceptions différentes : par exemple, le modèle DRIEA a été initialement construit pour le mode routier puis la modélisation des transports collectifs a été développée par la suite. Le modèle RATP a un zonage plus fin que celui de la DRIEA : la description des échanges avec la surface y est donc plus fine. Par contre, les mouvements de correspondance entre transports lourds sont sans doute plus comparables.

##### **Un scénario de trafic potentiel**

Le trafic, et en particulier le trafic de correspondances entre lignes, dépend fortement des hypothèses de localisation des gares et des aménagements de couloirs de cheminements.

L’étude de faisabilité en infrastructure doit permettre d’apporter des éléments sur ces positionnements. Mais les résultats seront connus en fin d’étude.

Toutefois, un éclairage sur les trafics potentiels du pôle sont nécessaires pour imaginer un premier dimensionnement : le travail doit être itératif entre conception et estimations de trafic.

Une première analyse des flux susceptibles d’être accueillis par les lignes nouvelles et l’ensemble du pôle de La Défense a donc été menée sur la base de temps de correspondances et de cheminements d’un scénario *le plus favorable possible*, pour estimer les trafics potentiels, hors contrainte de site.

Le scénario utilisé est celui mené par la RATP, sur la base d’un aménagement d’implantation des gares au plus proche, permettant des temps de correspondances minimaux. Des hypothèses similaires ont ensuite été implémentées dans le modèle DRIEA pour vérifier la cohérence des résultats entre les deux modèles.

Des tests de trafic avec d’autres hypothèses d’implantation ont été menés, sur la base de cheminements de correspondances liées aux études précédentes (cf rapport 202). De nouvelles estimations de temps de correspondance ont été ensuite faites sur la base des nouveaux plans d’implantation. De nouveaux tests de modèles de trafic devront être effectués pour tenir compte de ces nouveaux temps de correspondance (la sensibilité des trafics aux temps de correspondances est généralement forte : les résultats peuvent être assez différents de ceux présentés ici en situation optimale).

## 1.2 COMPARAISON DES HYPOTHESES

### Hypothèses de Populations et Emplois

L’étude menée par la RATP et celle réalisée à partir du modèle de la DRIEA s’appuient toutes deux sur des projections urbaines « Grand Paris » ventilées au niveau communal.

### Hypothèses de réseau

Dans tous les cas, EOLE est prolongé jusqu’à Mantes avec un arrêt à la Défense sous le CNIT. Dans le cas du modèle RATP, le RER E ne marque pas d’arrêt porte Maillot alors qu’il s’y arrête pour le modèle DRIEA.

Les missions SNCF sont inchangées par rapport à 2010, et notamment il n’y a pas de mise en omnibus des missions des lignes U et L.

Concernant le réseau Grand Paris, les hypothèses sont a priori similaires, en termes de dessertes ou de temps de parcours.

### Hypothèses de temps de correspondances – scénario de trafic potentiel

Dans le modèle RATP, la station Grande Arche de la ligne Rouge se trouve à l’actuel emplacement du Village Services (emplacement dénommé Carpeaux dans les études techniques) et la station Grande Arche de la ligne Verte est insérée entre le CNIT et l’actuel pôle multimodal, parallèlement au RER E.

Les temps de correspondance intégrés à la modélisation sont similaires pour les lignes nouvelles (l’analyse est plus détaillée dans le modèle RATP).

Pour les lignes existantes, les temps de correspondances sont ceux utilisés pour le calage de chaque modèle : ils ne sont donc pas mis en parfaite cohérence.

Attention : le tableau des hypothèses RATP est en 1/10<sup>e</sup> min : du RER A au RER E , le temps est de 4,5 min.

Figure 16 : Temps de correspondances, modèle RATP (à gauche, en 1/10<sup>e</sup> min) et DRIEA (à droite)

	A	E	M 1	R	V	U / L	T2	BUS
A		45	15	25	25	35	30	40
E	45		35	25	20	35	35	50
M 1	15	40		20	30	30	25	35
R	25	35	20		30	35	30	40
V	20	25	35	30		40	35	40
U / L	45	35	30	35	40		15	55
T2	30	35	25	30	35	20		50
BUS	35	50	35	40	40	50	50	

	RER A	Transiliens	Métro 1	T2	RER E	Ligne Verte	Ligne Rouge
RER A		3 min	3 min	3 min	3 min	3 min	3 min
Transiliens	3 min		3 min	3 min	3 min	3 min	3 min
Métro 1	3 min	2 min		2 min	3 min	3 min	3 min
T2	3 min	2 min	1 min		3 min	3 min	3 min
RER E	3 min	3 min	3 min	2 min		3 min	3 min
Ligne Verte	3 min	3 min	3 min	3 min	2 min		3 min
Ligne Rouge	3 min	3 min	3 min	3 min	3 min	2 min	

Pour ce scénario, les résultats du modèle RATP sont disponibles à la fois pour 2025 et pour 2035. Les passages DRIEA ont été réalisés uniquement en 2035.

## 2. FLUX D’ECHANGES A LA DEFENSE – TRAFIC POTENTIEL– ETUDE RATP

La partie suivante analyse les résultats de modélisation de la RATP (du 16 septembre 2010 et sa mise en jour transmise le 24 septembre), et tire des premières conclusions sur l’impact des lignes rouge et verte sur les trafics du pôle et le positionnement des gares. L’ensemble des trafics cités ci-dessous correspond à l’Heure de Pointe du Matin.

### 2.1 GLOBALEMENT

Le nombre de voyageurs dans le pôle passe de 75 500 en 2009 à 122 700 en 2025 avec le projet, soit 1.6 fois plus. Cette croissance est due à la fois aux prévisions de croissance « au fil de l’eau » et à l’effet du projet, en termes de croissance de population et d’emplois supplémentaire d’une part et d’effet réseau d’autre part.

## 2.2 ÉVOLUTION DES LIGNES EXISTANTES

Par rapport à aujourd’hui, la situation 2025 présente les caractéristiques suivantes :

- **Sur le RER A**, le trafic est équivalent au trafic actuel (-6 % pour les descentes / +10% pour les montées).
- **Pour les trains lignes U et L**, une décharge pour les descentes (-49%) essentiellement pour les accès ville (- 5 000) et pour les correspondances SNCF/RER A (-2 000) et pour les montées un trafic équivalent à l’actuel (+9%).
- **Pour le M1**, une décharge pour les descentes (-44%), essentiellement pour les accès ville (- 5000), mais une charge supplémentaire pour les montées (+70%), avec de nombreuses correspondances RER E, LR, LV vers le M1 (desserte de l’arrêt Esplanade ?).
- **Le trafic de T2** est doublé par rapport à la situation actuelle. Toutefois, cette évolution est en grande partie due au prolongement du T2.
- **Les trafics bus** sont relativement peu modifiés : -31% en descente et -2% en montée.
- **Les accès ville** sont maintenant largement augmentés : de 44 000 en 2009 à 58 000 en 2025, soit +32 %, de manière cohérente avec les hypothèses d’augmentation des emplois.

**Tableau 1 : Matrice des correspondances – Situation actuelle (comptages) – HPM**

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Bus	Ville	Total
SNCF L	300	300	2 700	2 500	800	7 300	13 900
T2	400	0	1 600	800	300	2 500	5 600
RER A	1 700	3 400	0	5 200	3 600	18 700	32 600
M1	100	300	1 100	0	900	8 400	10 800
Bus	300	200	3 000	1 600	200	1 700	7 000
Ville	100	400	3 100	1 500	500	0	5 600
Total	2 900	4 600	11 500	11 600	6 300	38 600	<b>75 500</b>

**Tableau 2 : Matrice des correspondances – Situation 2025 (modèle RATP) - HPM**

Projet 2025

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Rouge	Vert	RER E	Bus	Ville	Total
SNCF L	100	550	850	1 650	50	450	850	200	2 350	7 050
T2	450	0	2 050	2 500	550	850	1 150	250	3 100	10 900
RER A	1 100	2 700	0	4 500	2 650	1 950	300	1 450	15 950	30 600
M1	150	650	550	0	500	450	150	200	3 400	6 050
Rouge	100	900	2 050	3 650	0	1 250	650	1 150	8 800	18 550
Vert	250	1 350	3 250	2 750	1 550	0	600	1 300	7 350	18 400
RER E	650	2 100	500	2 450	1 850	1 300	50	1 000	8 950	18 850
Bus	150	200	1 200	700	650	550	450	400	500	4 800
Ville	200	600	2 200	1 500	600	1 000	1 100	250		7 450
Total	3 150	9 050	12 650	19 700	8 400	7 800	5 300	6 200	50 400	<b>122 650</b>

**Tableau 3 : Évolution 2009 – 2025**

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Bus	Ville	Total
SNCF L	-67%	83%	-69%	-34%	-75%	-68%	<b>-49%</b>
T2	13%		28%	213%	-17%	24%	<b>95%</b>
RER A	-35%	-21%		-13%	-60%	-15%	<b>-6%</b>
M1	50%	117%	-50%		-78%	-60%	<b>-44%</b>
Bus	-50%	0%	-60%	-56%	100%	-71%	<b>-31%</b>
Ville	100%	50%	-29%	0%	-50%		<b>33%</b>
Total	<b>9%</b>	<b>97%</b>	<b>10%</b>	<b>70%</b>	<b>-2%</b>	<b>31%</b>	<b>62%</b>

## 2.3 TRAFIC DES NOUVELLES LIGNES A LA DEFENSE

### ↪ Trois lignes aux trafics totaux équivalents en 2025 :

- RER E : 24 000 M+D (25 000 en 2035)
- Ligne Rouge : 27 000 M+D (33 000 en 2035)
- Ligne Verte : 26 000 M+D (32 000 en 2035)

En 2035, les écarts entre lignes se creusent, avec un trafic stable pour le RER E mais en forte croissance pour les lignes du Grand Paris.

### ↪ Des lignes où les échanges prédominent :

Pour les trois lignes, environ les 2/3 des voyageurs des lignes sont en correspondance avec d'autres lignes du pôle de La Défense (entre 58 % pour le RER E et 68 % pour la ligne Verte) : seuls 1/3 des voyageurs sont en entrée ou sortie du pôle.

Tableau 4 : Part des correspondances dans le trafic total (M+D) en 2025 – modèle RATP

Part de correspondances	descente	montée	2 sens
RER E	53%	79%	58%
Ligne rouge	53%	93%	65%
Ligne Verte	60%	87%	68%

Tableau 5 : Part des correspondances dans le trafic total (M+D) en 2035 – modèle RATP

Part de correspondances	descente	montée	2 sens
RER E	55%	80%	61%
Ligne rouge	52%	93%	64%
Ligne Verte	60%	88%	68%

### ↪ Des échanges centrés sur le RER A, le M1 et le Bus :

- Ligne Rouge :
  - 61 % des échanges avec RER A + M1 + Bus
  - 11 % des échanges avec Ligne Verte
- Ligne Verte :
  - 57 % des échanges avec RER A + M1 + Bus
  - 16 % des échanges avec Ligne Rouge
- RER E :
  - 29 % des échanges avec M1 + Bus
  - Peu d'échanges avec RER A
  - 23 % des échanges avec T2
  - 18 % des échanges avec Ligne Rouge

(ces chiffres concernent 2025)

↪ **Des échanges avec l'extérieur répartis par moitié entre Coeur transport et les lignes nouvelles**

En 2025 30 000 entrants/sortants depuis Coeur transports, contre 28 000 provenant des lignes nouvelles

↪ **Des accès aux lignes nouvelles limités en proportion, mais importants en valeur absolue**

Si la part des accès dans le trafic des lignes nouvelles est relativement limitée (environ 1/3, entre 32 % pour la ligne Verte et 42 % pour le RER E): les entrées / sorties sont importantes en valeur :

**Tableau 6 : Entrées / sorties des lignes Rouge, Verte et RER E en 2025 – modèle RATP**

	Ligne Rouge	Ligne Verte	RER E
Entrées	600	1 000	1 100
Sorties	8 800	7 350	8 950
<b>Total</b>	<b>9 400</b>	<b>8 350</b>	<b>10 050</b>

**Tableau 7 : Entrées / sorties des lignes Rouge, Verte et RER E en 2035 – modèle RATP**

	Ligne Rouge	Ligne Verte	RER E
Entrées	700	1 150	1 200
Sorties	11 300	8 950	8 650
<b>Total</b>	<b>12 000</b>	<b>10 100</b>	<b>9 850</b>

## 2.4 REGROUPEMENTS SUR LE POLE

Dans les tableaux suivants, nous avons regroupé les lignes par localisation : cœur transport transversal (lignes SNCF et T2), cœur transport longitudinal (RER A et Métro 1), dont nous avons dissocié les bus.

**Tableau 8 : Situation 2009 (comptages) – HPM**

	Cœur Transport transversal (T2 + SNCF)	Cœur Transport longitudinal (RER A + M1)	Bus	Entrées / Sorties	Total
Cœur Transport transversal (T2 + SNCF)	1 000	7 600	1 100	9 800	19 500
Cœur Transport longitudinal (RER A + M1)	5 500	6 300	4 500	27 100	43 400
Bus	500	4 600	200	1 700	7 000
Entrées/Sorties	500	4 600	500	0	5 600
<b>Total</b>	<b>7 500</b>	<b>23 100</b>	<b>6 300</b>	<b>38 600</b>	<b>75 500</b>

**Tableau 9 : Situation 2025 (modèle RATP) – HPM**

	Cœur Transport transversal (T2 + SNCF)	Cœur Transport longitudinal (RER A + M1)	Bus	Entrées / Sorties	RER E	Ligne Rouge	Ligne Verte	Total
Cœur Transport transversal (T2 + SNCF)	1 100	7 050	450	5 450	2 000	600	1 300	17 950
Cœur Transport longitudinal (RER A + M1)	4 600	5 050	1 650	19 350	450	3 150	2 400	36 650
Bus	350	1 900	400	500	450	650	550	4 800
Entrées/Sorties	800	3 700	250	0	1 100	600	1 000	7 450
RER E	2 750	2 950	1 000	8 950	50	1 850	1 300	18 850
Ligne Rouge	1 000	5 700	1 150	8 800	650	0	1 250	18 550
Ligne Verte	1 600	6 000	1 300	7 350	600	1 550	0	18 400
<b>Total</b>	<b>12 200</b>	<b>32 350</b>	<b>6 200</b>	<b>50 400</b>	<b>5 300</b>	<b>8 400</b>	<b>7 800</b>	<b>122 650</b>

**Tableau 10 : Situation 2035 (modèle RATP) – HPM**

	Cœur Transport transversal (T2 + SNCF)	Cœur Transport longitudinal (RER A + M1)	Bus	Entrées / Sorties	RER E	Ligne Rouge	Ligne Verte	Total
Cœur Transport transversal (T2 + SNCF)	1 000	7 550	450	5 600	2 200	700	1 700	19 200
Cœur Transport longitudinal (RER A + M1)	4 750	5 400	1 600	18 800	550	3 600	3 000	37 700
Bus	350	2 000	400	500	500	750	750	5 250
Entrées/Sorties	900	3 950	300	0	1 200	700	1 150	8 200
RER E	2 850	3 000	950	8 650	0	2 200	1 550	19 200
Ligne Rouge	1 150	7 050	1 450	11 300	800	0	1 650	23 400
Ligne Verte	2 000	7 050	1 700	8 950	750	1 750	0	22 200
<b>Total</b>	<b>13 000</b>	<b>36 000</b>	<b>6 850</b>	<b>53 800</b>	<b>6 000</b>	<b>9 700</b>	<b>9 800</b>	<b>135 150</b>

Les schémas suivants proposent une visualisation de ces flux.

↪ **Cœur transport actuel déchargé**

La charge globale de l'ensemble Cœur Transport diminue en situation 2025 par rapport à 2009 :

- 22 500 correspondances internes à cœur transport en 2025, contre 31 300 en 2009,
- 30 000 entrées/sorties de cœur transport en 2025, contre 44 000 en 2009

↪ **Des correspondances entre les 3 lignes nouvelles limitées**

- Seules 7 200 correspondances entre RER E, lignes Rouge et Verte, soit 6 % des flux de l'ensemble du pôle,
- 2 800 correspondances entre lignes Rouge et Verte.

↪ **Des échanges entre l'ensemble RER E, LR, LV supérieurs aux correspondances internes actuelles de cœur transport**

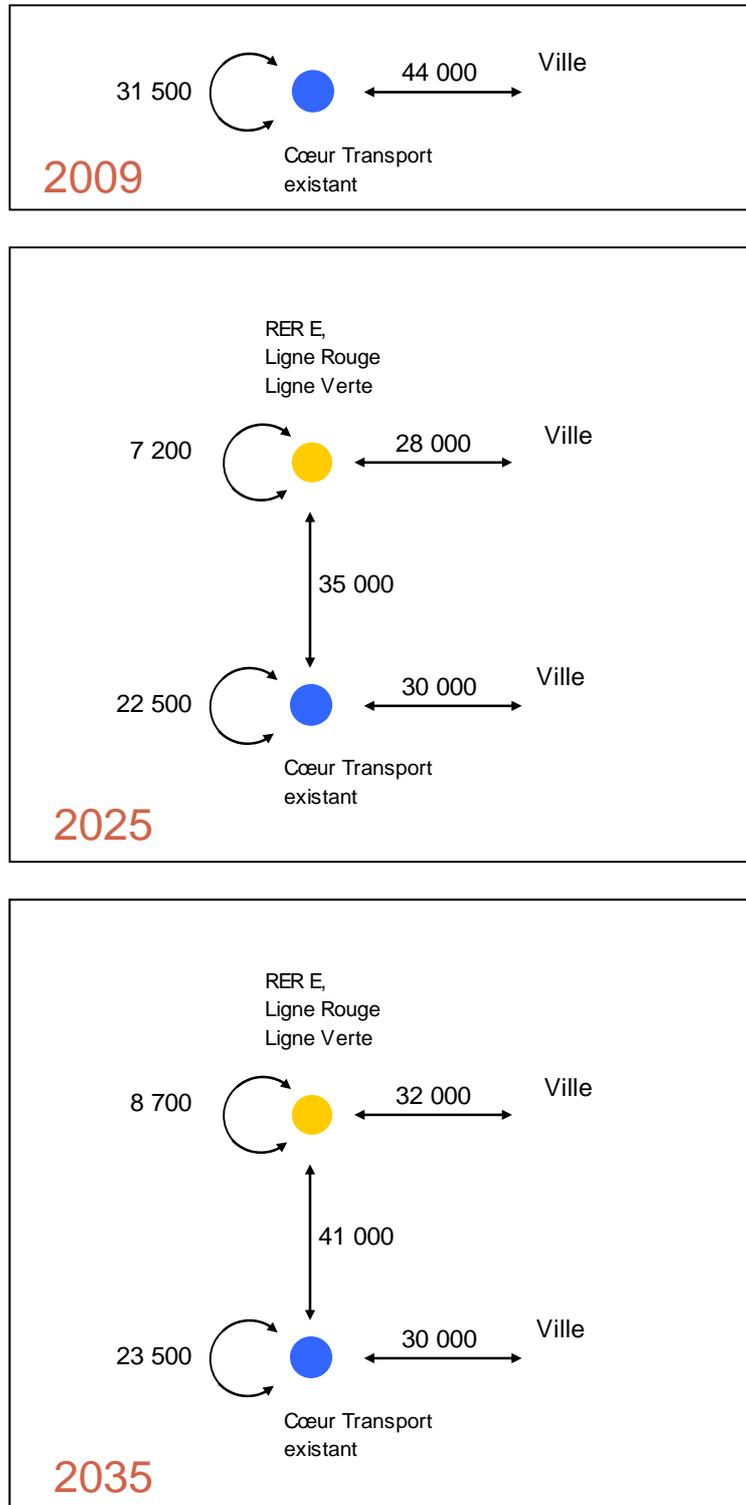
- 35 000 correspondances entre l'ensemble RER E, ligne Rouge, ligne Verte et l'ensemble Cœur Transport existant,
- Contre 31 300 correspondances internes à cœur transport en 2009.

↪ **Cœur transport élargi : un doublement des échanges**

En tenant compte des échanges internes à cœur transport et des échanges des 3 lignes vers cœur transport, le flux d'échange que devra traiter cœur transport double presque : 58 000 voyageurs (31 300 en 2009).

Ces remarques sont de même type en 2035.

Figure 17 : Schéma simplifié des échanges en 2009, 2025 et 2035



## 2.5 SCHEMAS DES CORRESPONDANCES

### Principe

Les schémas suivants montrent les flux de correspondances entre lignes à l’intérieur du pôle multimodal.

Pour plus de lisibilité, les transiliens et T2 ont été regroupés, ainsi que le RER A et le M1.

Sur ce schéma le positionnement des lignes nouvelles RER E, Ligne Rouge et Ligne Verte correspondent un peu au positionnement du cas CNIT / Carpeaux. Toutefois il ne s’agit pas ici de localiser les flux dans l’espace mais bien de schématiser des échanges, sans préjuger des cheminements physiques.

### Schéma 2025

Dans le schéma suivant pour 2025, on note trois échanges essentiels, ceux entre cœur transport longitudinal (RER A / M 1) d’une part et cœur transport transversal (SNCF/T2), ligne Rouge et ligne Verte / M1 d’autre part.

Deux échanges sont massifs, ceux entre le RER E d’une part et cœur transport longitudinal (RER A / M 1) et cœur transport transversal (SNCF/T2) d’autre part.

Les autres échanges sont tous supérieurs à 1 500 voyageurs à l’HPM.

### Schéma 2035

Les schémas obtenus à partir des résultats de 2035 sont du même aspect que ceux pour 2025 : la structure des échanges est peu modifiée.

Figure 18 : Schéma des échanges entre lignes à La Défense – Situation HPM 2025 (Échanges 2 sens)

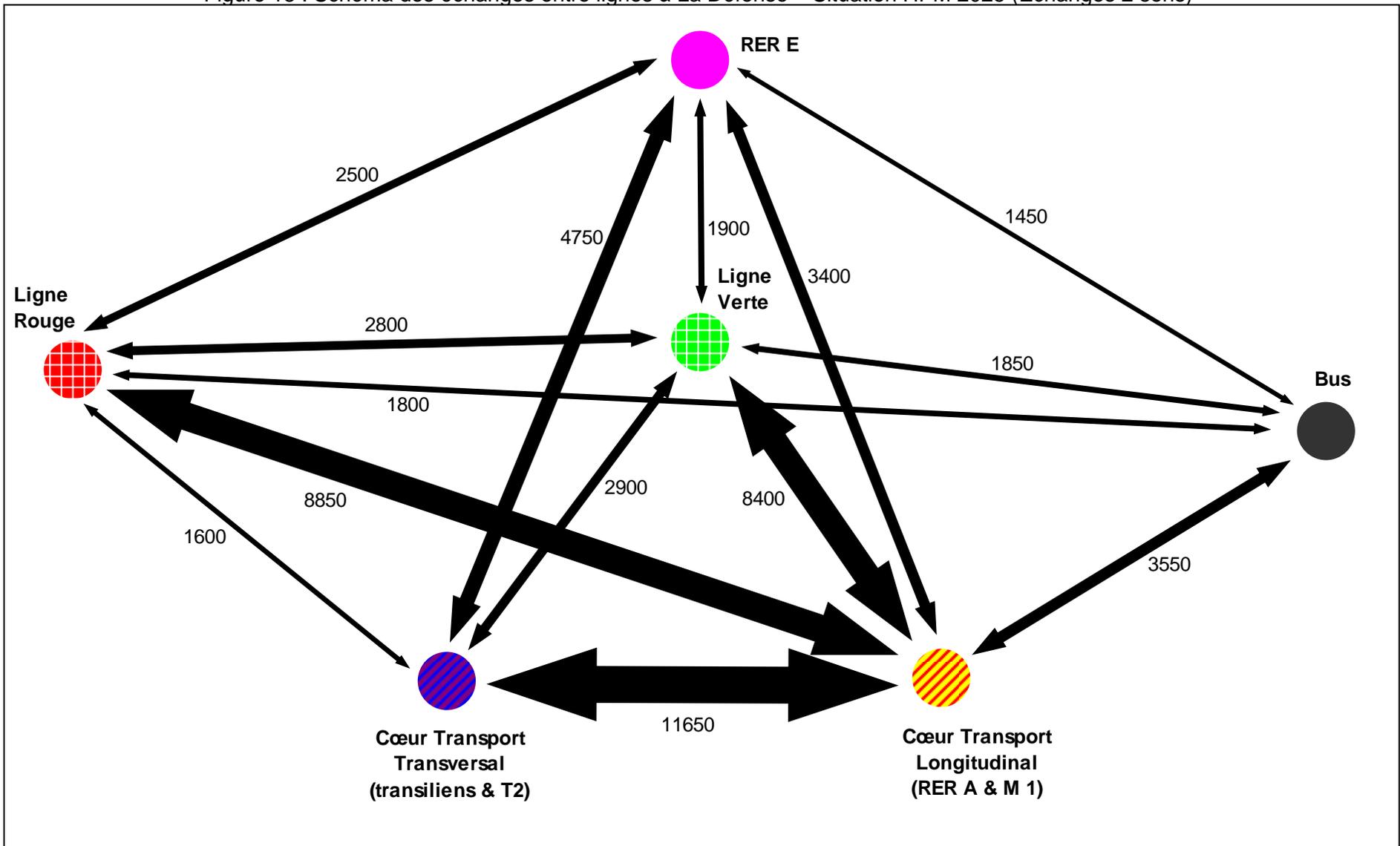
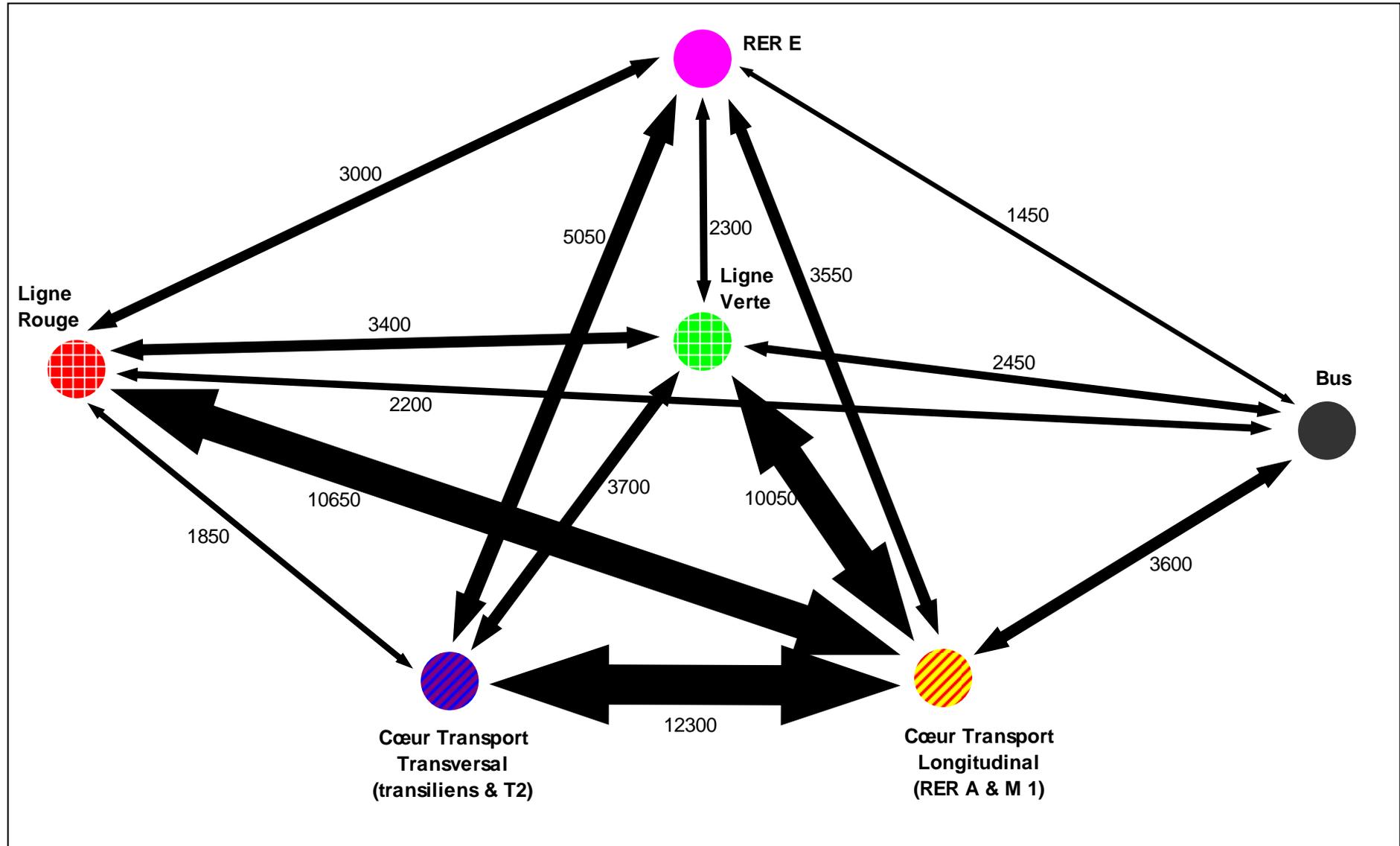


Figure 19 : Schéma des échanges entre lignes à La Défense – Situation HPM 2035 (Échanges 2 sens)



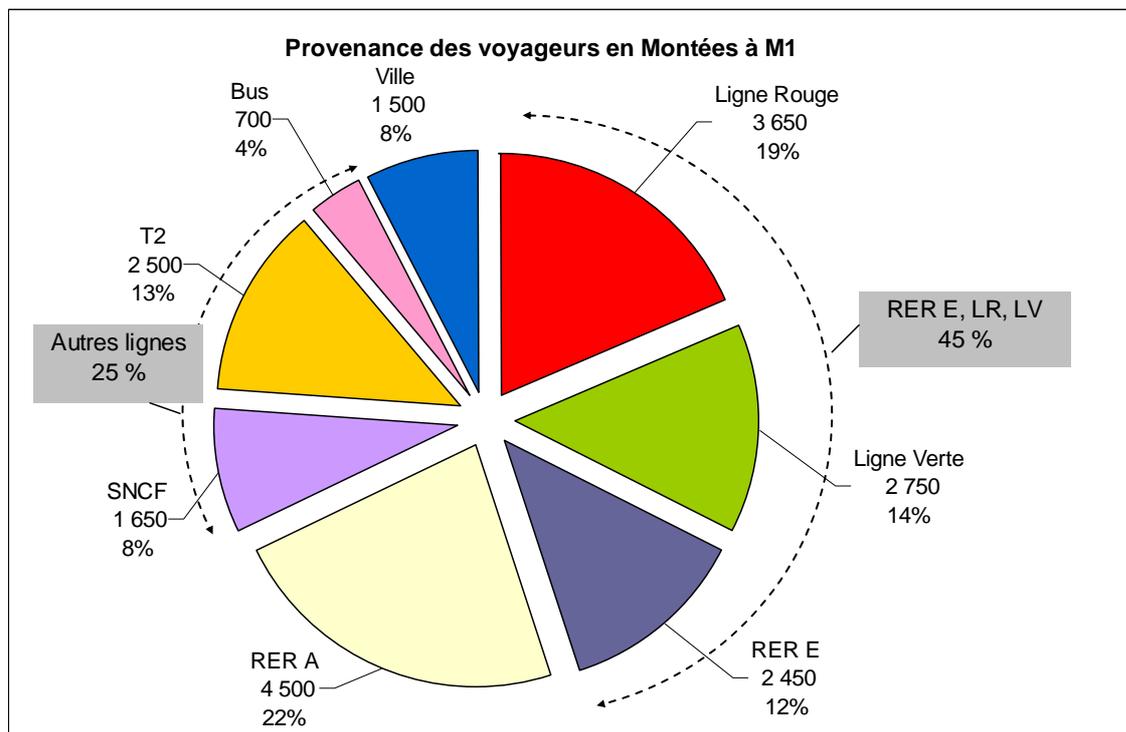
## 2.6 CORRESPONDANCES AVEC LE M1

Dans les correspondances du pôle de La Défense en 2025, on a pu identifier de très nombreuses correspondances avec le M1 vers Paris : 18 200 voyageurs en correspondance au départ du M1, sur 28 600 au départ du pôle « Cœur Transport Longitudinal » (RER A + M1), soit les 2/3 de ce pôle.

La provenance des voyageurs en montée à Grande Arche sur le M1 (19 700 voyageurs en montée, dont 18 200 venant d’autres lignes) est répartie de la manière suivante :

- 45 % provient des 3 lignes nouvelles,
- 23 % provient du RER A,
- 25 % des autres lignes,
- 8 % sont des entrées au pôle (domicile La Défense).

Figure 20 : Provenance des voyageurs en montée au métro M1



Dans les résultats transmis par la RATP, il semble qu’environ 6 000 des correspondances à Grande Arche correspondent à de la desserte entre Grande Arche et Esplanade de la Défense.

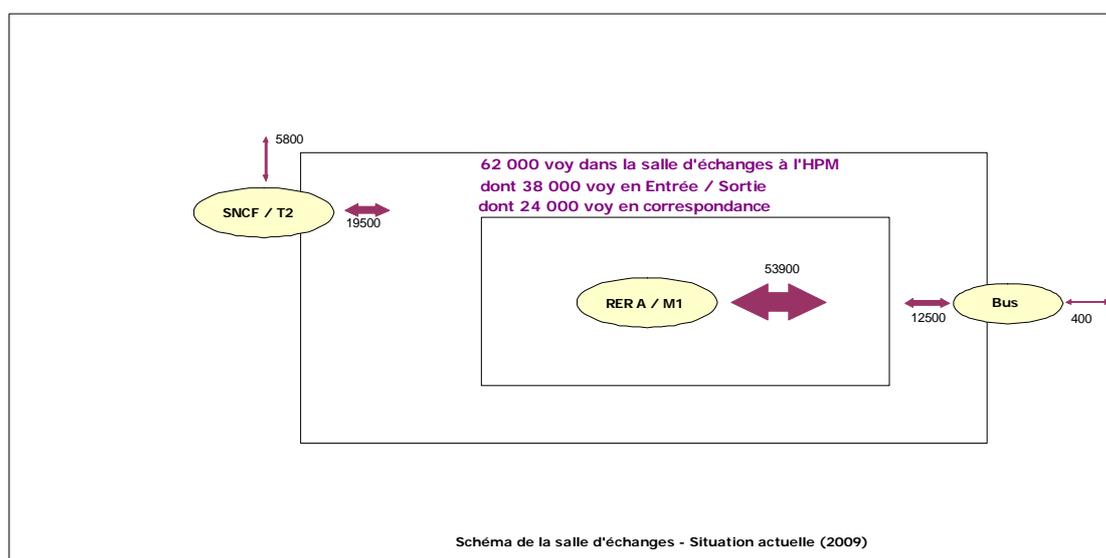
## 2.7 FLUX DANS LA SALLE D’ECHANGES

Comme noté dans l’analyse des trafics de 2009, la salle d’échanges joue un rôle à la fois de cheminement de correspondance et de distribution.

En effet, les voyageurs n’utilisent pas la sortie la plus rapide à partir de leur mode de transport pour ensuite cheminer à l’extérieur, mais cheminent à l’intérieur du pôle pour sortir au plus près de leur destination.

La plupart des correspondances et des entrées/ sorties passent aujourd’hui par la salle d’échanges.

Figure 21 : Flux passant par la salle d’échanges en 2009



Pour les scénarios futurs, certains cheminements de correspondances pourront être aménagés de façon directe (des quais du RER E aux quais du RER A par un couloir inférieur par exemple).

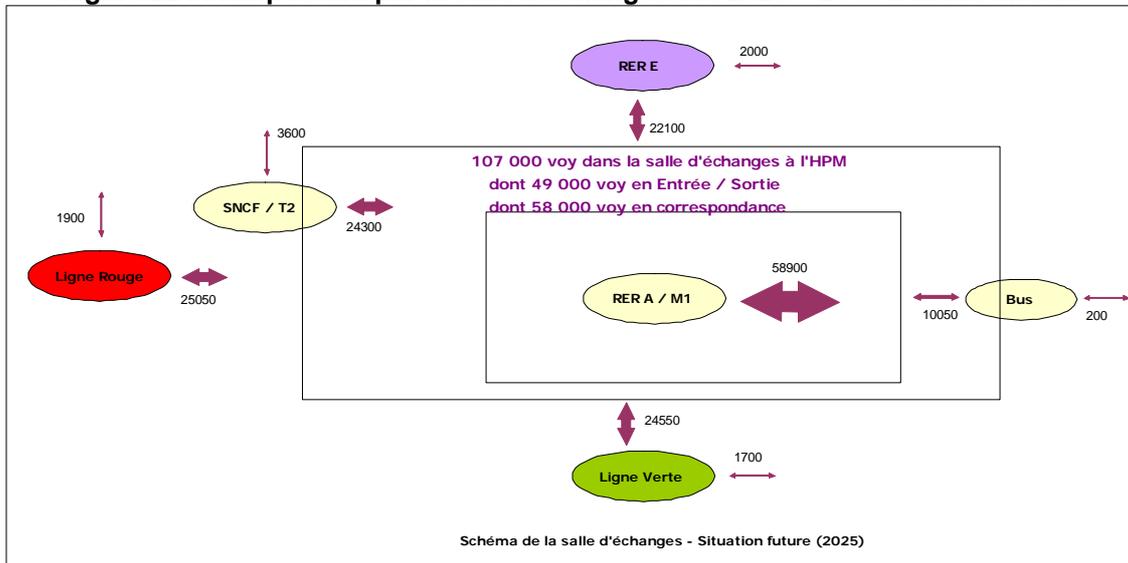
### Flux maximal

Sans préjuger de tels aménagements de liaisons directes, le calcul du flux maximal à attendre en salle d’échanges a été effectué ici.

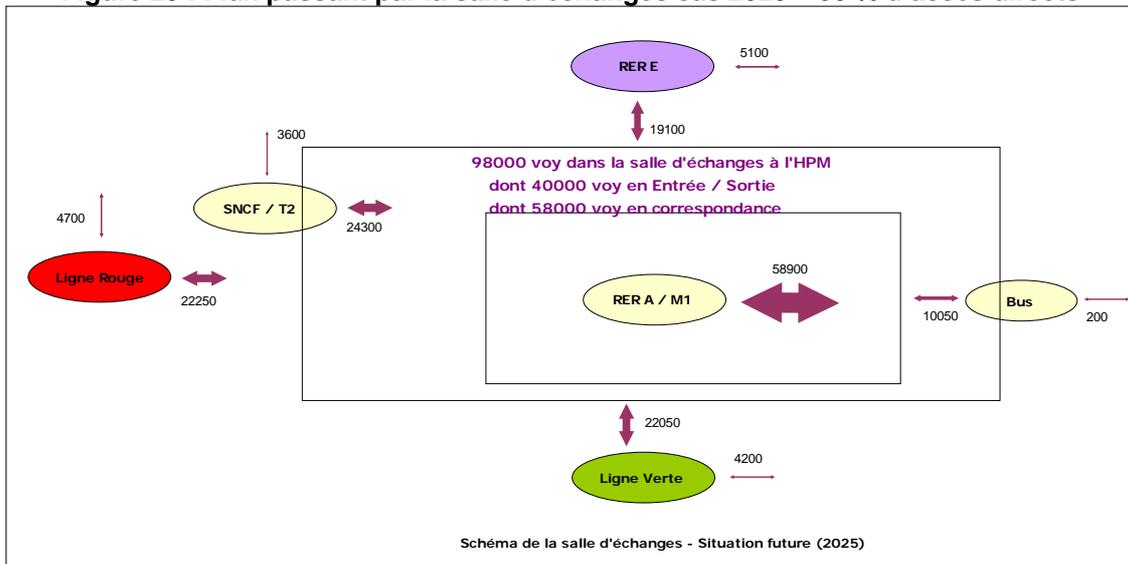
Une hypothèse importante est aussi la part de sortie directe depuis les nouveaux modes (sans cheminer par la salle d’échanges). Sans préjuger du positionnement des accès et de leur utilisation, le calcul a été effectué avec deux hypothèses fortes : seulement 20 % des accès sont directs (80 % utilisent la salle d’échanges), ou 50 % des accès sont directs (50 % empruntent la salle d’échanges).

Les schémas suivants identifient les flux dans les différents cas (ils n’indiquent pas la localisation de ces flux).

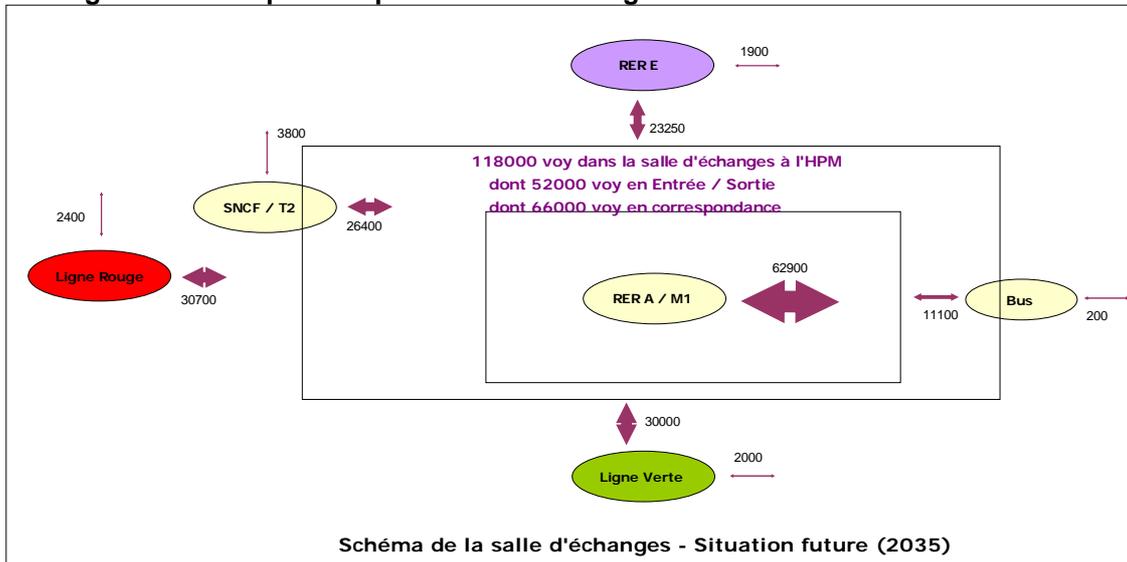
**Figure 22 : Flux passant par la salle d’échanges cas 2025 – 20 % d’accès directs**



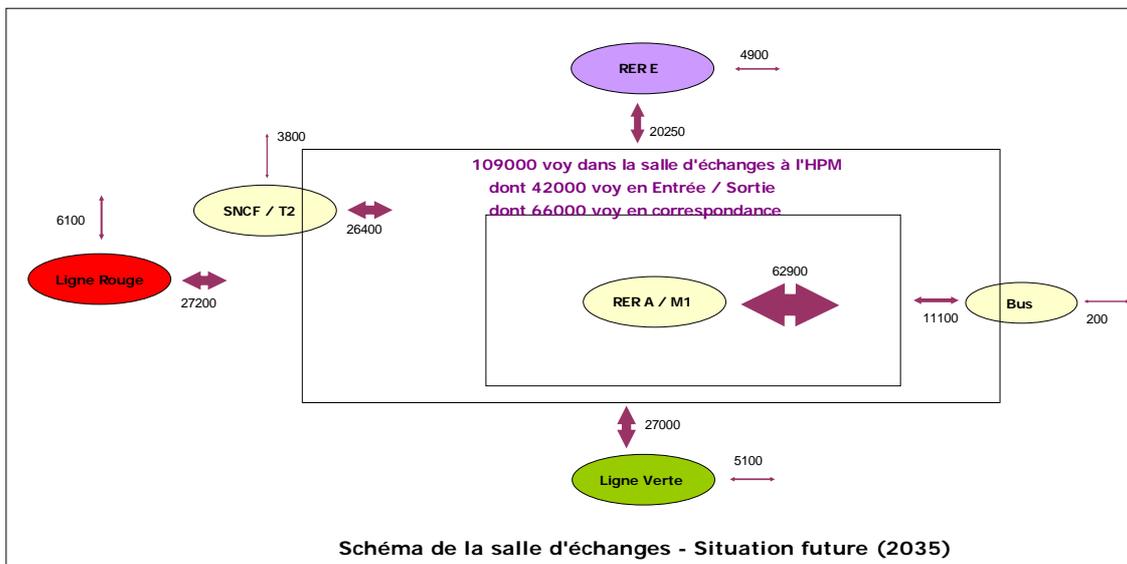
**Figure 23 : Flux passant par la salle d’échanges cas 2025 – 50 % d’accès directs**



**Figure 24 : Flux passant par la salle d’échanges cas 2035 – 20 % d’accès directs**



**Figure 25 : Flux passant par la salle d’échanges cas 2035 – 50 % d’accès directs**



Selon les hypothèses, le flux à attendre dans la salle d’échanges est de 100 000 à 120 000 voyageurs à l’HPM. Ce trafic représente un quasi doublement par rapport à la situation 2009.

Cette analyse montre que le sujet de la capacité de la salle d’échanges à traiter ces flux peut être sensible. Il faudra donc s’attacher à permettre des liaisons de correspondances directes (sans passer par la salle d’échanges) et de favoriser également les accès directs. Toutefois, des aménagements de la salle d’échanges elle-même peuvent aussi être prévus pour augmenter sa capacité d’accueil des voyageurs.

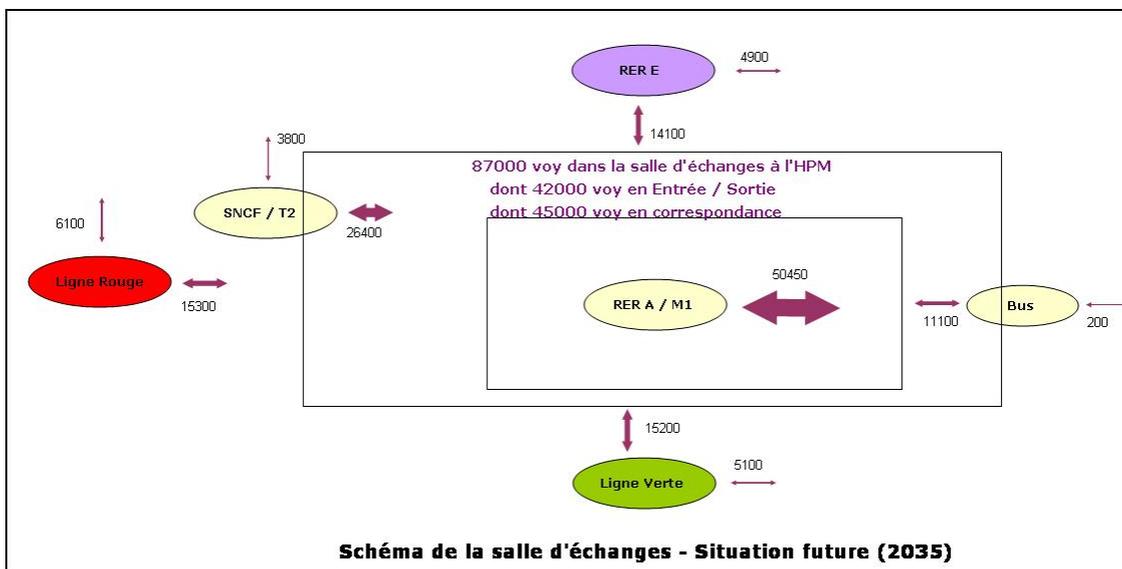
### Hypothèse d’aménagement d’un couloir de correspondance directe

Selon les aménagements proposés, un couloir ou des couloirs de correspondances spécifiques pourraient être aménagés entre le RER E, la ligne rouge, la ligne verte et le RER A. Par exemple, dans une configuration où la ligne rouge serait aux 4 temps, la ligne verte et le RER E sous le CNIT, il serait possible d’envisager un couloir transversal passant sous les voies du RER A permettant de connecter ces 4 lignes sans passer par la salle d’échange. Dans d’autres configurations, d’autres couloirs de correspondance directe pourraient aussi être aménagés. Dans ces configurations, on suppose que les liaisons avec le Métro 1, les transiliens, le T2 et les bus devraient s’effectuer via la salle d’échanges.

Pour évaluer l’impact sur le trafic dans la salle d’échanges, on effectue un calcul en supposant que l’ensemble des correspondances entre lignes rouge, verte, RER A et RER E s’effectuent via des couloirs de correspondances directs et non via la salle d’échanges. Dans ces conditions, le trafic de correspondances à accueillir dans la salle d’échanges est diminué d’environ 1/3.

Le schéma suivant reprend la figure 25, en supposant un couloir (ou des couloirs) de correspondance directe Ligne rouge, ligne verte, RER A, RER E.

**Figure 26 : Flux passant par la salle d’échanges cas 2035 – 50 % d’accès directs – cas avec couloir(s) de correspondance entre ligne rouge, ligne verte, RER A et RER E**



Dans ce cas où on suppose à la fois un bon accès vers l’extérieur et de bonnes correspondances directes, le flux à accueillir dans la salle d’échanges du pôle est limité à environ 90 000 voyageurs à l’HPM, contre 62 000 environ aujourd’hui en 120 000 en 2035 dans un cas moins favorable. Ces résultats montrent tout l’intérêt de réaliser des correspondances directes évitant la salle d’échange.

### 3. COMPARAISON AUX RESULTATS DU MODELE DRIEA – TRAFIC POTENTIEL

#### 3.1 HYPOTHESES

Les modèles RATP et DRIEA sont de structures différentes. Mais les hypothèses de construction de ce scénario de trafic potentiel sont proches :

- Mêmes hypothèses de populations et emplois,
- Temps de correspondances à La Défense similaires
- Les hypothèses de codage du RER E sont un peu différentes (arrêt à Porte Maillot intégré dans le modèle DRIEA et non dans le modèle RATP)

A noter que le zonage du modèle RATP est plus fin que celui de la DRIEA (en particulier sur le secteur de La Défense) : la desserte locale y est donc plus précise.

#### 3.2 RESULTATS

**Avec le modèle de la DRIEA, les résultats obtenus sont globalement cohérents et les effets attendus du projet sont similaires. Cependant, il peut y avoir de gros écarts dans le détail.**

La croissance attendue globalement au niveau du pôle est similaire : 135 000 voyageurs en 2035 pour le modèle RATP, 143 000 pour le modèle DRIEA.

Les entrées / sorties sont plus importantes dans le modèle DRIEA que dans le modèle RATP (qui doit favoriser des rabattements par bus ou T2, du fait de la plus petite taille des zones). Par contre les trafics de correspondance des deux modèles sont proches, 73 100 voyageurs en 2035 pour le modèle RATP, 72 000 pour le modèle DRIEA.

Le modèle RATP prévoit une stabilité des trafics du RER A, alors que le modèle DRIEA prévoit tout de même une assez forte croissance.

Pour le M1, le modèle RATP prévoit une évolution fortement dissymétrique pour les deux sens du métro, alors que le modèle DRIEA reste sur une évolution moins contrastée (plus réaliste ?).

**Tableau 11 : Comparaison des résultats généraux des deux modèles à l'horizon 2035**

	2009	2035			
		modèle RATP		modèle DRIEA	
<b>Ensemble du pôle</b>	75 500	135 100	80%	143 100	90%
<b>RER A (montées + descentes)</b>	44 000	45 200		59 000	
<b>M1</b>	<i>montées</i>	<i>montées</i>	<i>descentes</i>	<i>montées</i>	<i>descentes</i>
	11 600	11 000	22 100	6 300	16 600
<b>Accès ville (entrées + sorties)</b>	44 000	62 000		72 000	
<b>Correspondances</b>	31 500	73 100		71 100	

Le trafic attendu pour les lignes nouvelles est relativement proche entre les deux modèles, en particulier pour la ligne rouge.

**Tableau 12 : Trafic à la Défense (montées + descentes) des nouvelles lignes en 2035**

	RATP	DRIEA
<b>RER E</b>	25 000	19 000
<b>ligne Rouge</b>	33 000	31 000
<b>ligne Verte</b>	32 000	25 000

Dans les deux modèles, les lignes nouvelles sont très fortement connectées au reste du pôle, avec de fortes correspondances.

**Tableau 13 : Part des correspondances dans le trafic total (M+D) en 2035**

**Modèle RATP**

	Trafic de correspondances			Part de correspondances		
	descente	montée	2 sens	descente	montée	2 sens
<b>RER E</b>	10 550	4 800	15 350	55%	80%	61%
<b>Ligne rouge</b>	12 100	9 000	21 100	52%	93%	64%
<b>Ligne Verte</b>	13 250	8 650	21 900	60%	88%	68%

**Modèle DRIEA**

	Trafic de correspondances			Part de correspondances		
	descente	montée	2 sens	descente	montée	2 sens
<b>RER E</b>	8 500	4 500	13 000	60%	90%	68%
<b>Ligne rouge</b>	12 000	10 200	22 200	60%	91%	71%
<b>Ligne Verte</b>	9 800	7 100	16 900	58%	88%	68%

L'écart observé sur les prévisions par ligne est plutôt centré sur les trafics en entrée / sortie. Cela est sans doute dû à la description plus fine du zonage et des temps d'accès par le modèle RATP.

**Tableau 14 : Entrées / sorties des lignes Rouge, Verte et RER E en 2035 – modèle DRIEA**

**Modèle RATP**

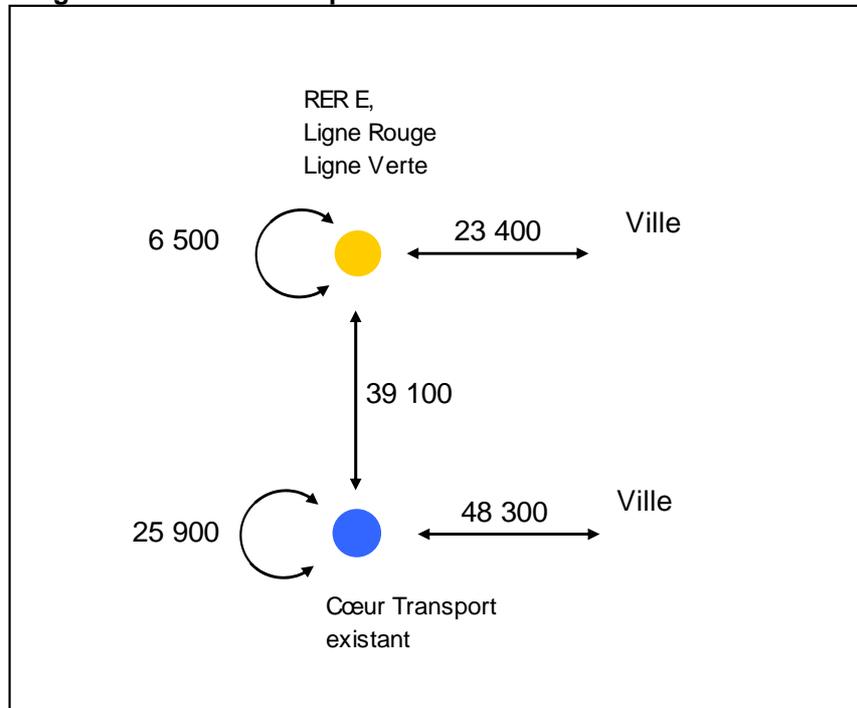
	Ligne Rouge	Ligne Verte	RER E
Entrées	700	1 150	1 200
Sorties	11 300	8 950	8 650
<b>Total</b>	<b>12 000</b>	<b>10 100</b>	<b>9 850</b>

**Modèle DRIEA**

	Ligne Rouge	Ligne Verte	RER E
Entrées	1 000	1 000	500
Sorties	8 100	7 100	5 700
<b>Total</b>	<b>9 100</b>	<b>8 100</b>	<b>6 200</b>

Globalement, le schéma d'organisation en pôle unique plutôt qu'en bi-pôle reste similaire avec les deux modèles.

Figure 27 : Schéma simplifié des flux – Cas 2035 - Modèle DRIEA



Par contre, au niveau de la matrice détaillée, des écarts très importants peuvent être analysés, comme le montrent les tableaux ci-dessous.

**Tableau 15 : Matrice des correspondances HPM en 2035 - modèle RATP**

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Rouge	Vert	RER E	Bus	Ville	Total
SNCF L	0	550	850	1 800	50	550	900	200	2 450	7 350
T2	450	0	2 200	2 700	650	1 150	1 300	250	3 150	11 850
RER A	1 200	2 700	0	4 800	3 050	2 450	350	1 400	15 450	31 400
M1	200	650	600	0	550	550	200	200	3 350	6 300
Rouge	50	1 100	2 450	4 600	0	1 650	800	1 450	11 300	23 400
Vert	250	1 750	3 650	3 400	1 750	0	750	1 700	8 950	22 200
RER E	750	2 100	500	2 500	2 200	1 550	0	950	8 650	19 200
Bus	150	200	1 250	750	750	750	500	400	500	5 250
Ville	250	650	2 350	1 600	700	1 150	1 200	300	0	8 200
<b>Total</b>	<b>3 300</b>	<b>9 700</b>	<b>13 850</b>	<b>22 150</b>	<b>9 700</b>	<b>9 800</b>	<b>6 000</b>	<b>6 850</b>	<b>53 800</b>	<b>135 150</b>

**Tableau 16 : Matrice des correspondances HPM en 2035 - modèle DRIEA**

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Rouge	Vert	RER E	Bus	Ville	Total
SNCF L	100	200	2 400	1 600	100	1 200	1 000	500	5 400	12 400
T2	100	0	1 300	1 800	1 200	600	1 000	0	1 600	7 600
RER A	1 800	1 900	0	3 200	4 100	2 300	900	2 700	20 900	37 700
M1	200	500	1 500	0	1 000	700	100	500	7 400	12 000
Rouge	200	1 200	4 700	2 600	0	1 900	1 000	400	8 100	20 200
Vert	1 200	900	3 800	1 900	1 500	0	100	400	7 100	16 900
RER E	1 400	1 300	2 500	600	1 900	100	0	700	5 700	14 200
Bus	200	0	1 900	800	400	300	400	2 700	2 900	9 500
Ville	600	300	3 100	4 100	1 000	1 000	500	2 000	0	12 600
<b>Total</b>	<b>5 600</b>	<b>6 300</b>	<b>21 200</b>	<b>16 600</b>	<b>11 200</b>	<b>8 200</b>	<b>4 900</b>	<b>9 900</b>	<b>59 200</b>	<b>143 100</b>

**Tableau 17 : Matrice des correspondances HPM en 2035 - modèle DRIEA/RATP**

	SNCF U/L	T2	RER A	M1	Rouge	Vert	RER E	Bus	Ville	Total
SNCF L		-64%	182%	-11%	100%	118%	11%	150%	120%	69%
T2	-78%		-41%	-33%	85%	-48%	-23%	-100%	-49%	-36%
RER A	50%	-30%		-33%	34%	-6%	157%	93%	35%	20%
M1	0%	-23%	150%		82%	27%	-50%	150%	121%	90%
Rouge	300%	9%	92%	-43%		15%	25%	-72%	-28%	-14%
Vert	380%	-49%	4%	-44%	-14%		-87%	-76%	-21%	-24%
RER E	87%	-38%	400%	-76%	-14%	-94%		-26%	-34%	-26%
Bus	33%	-100%	52%	7%	-47%	-60%	-20%	575%	480%	81%
Ville	140%	-54%	32%	156%	43%	-13%	-58%	567%		54%
<b>Total</b>	<b>70%</b>	<b>-35%</b>	<b>53%</b>	<b>-25%</b>	<b>15%</b>	<b>-16%</b>	<b>-18%</b>	<b>45%</b>	<b>10%</b>	<b>6%</b>

Le schéma des flux d’échanges à l’intérieur du pôle de La Défense est peu modifié entre les modèles RATP et DRIEA pour ce scénario de trafic potentiel.

Figure 28 : Schéma des échanges entre lignes à La Défense – Situation HPM 2035 (Échanges 2 sens) – modèle RATP

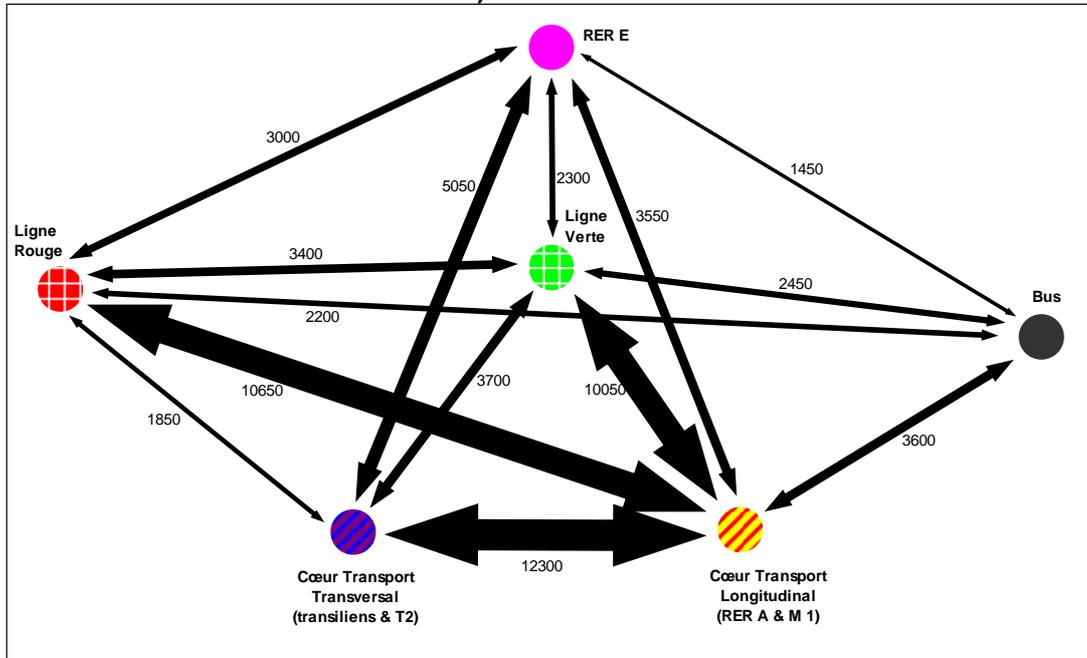
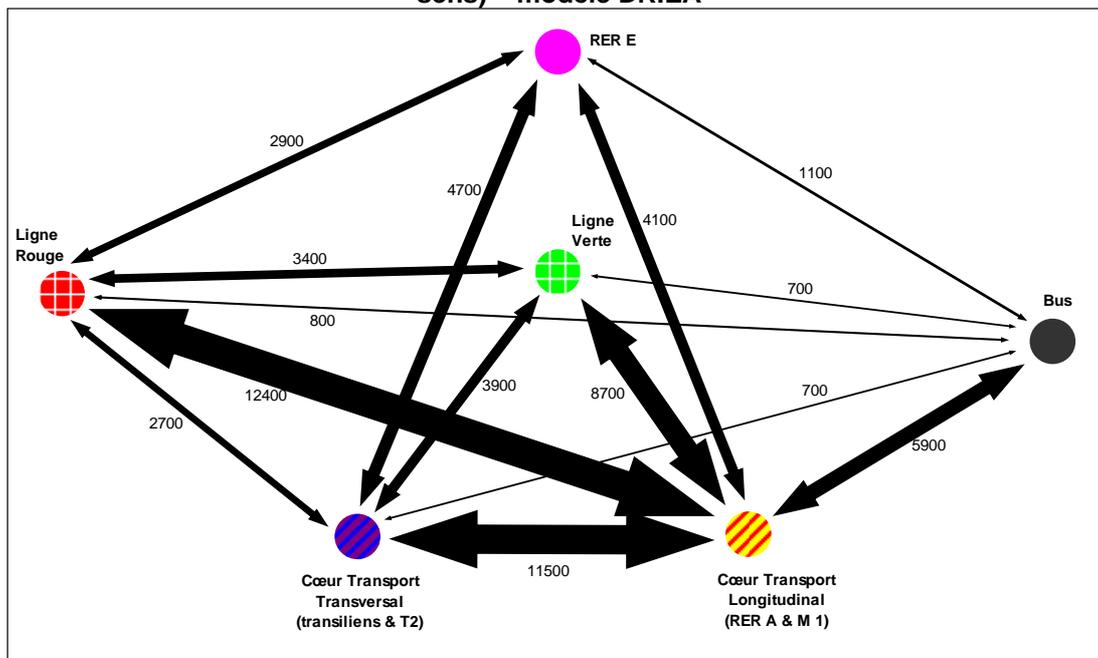


Figure 29 : Schéma des échanges entre lignes à La Défense – Situation HPM 2035 (Échanges 2 sens) – modèle DRIEA



## ANNEXE

Cartes de localisation des emplois dans un rayon de 300 m autour des sites des gares

















