

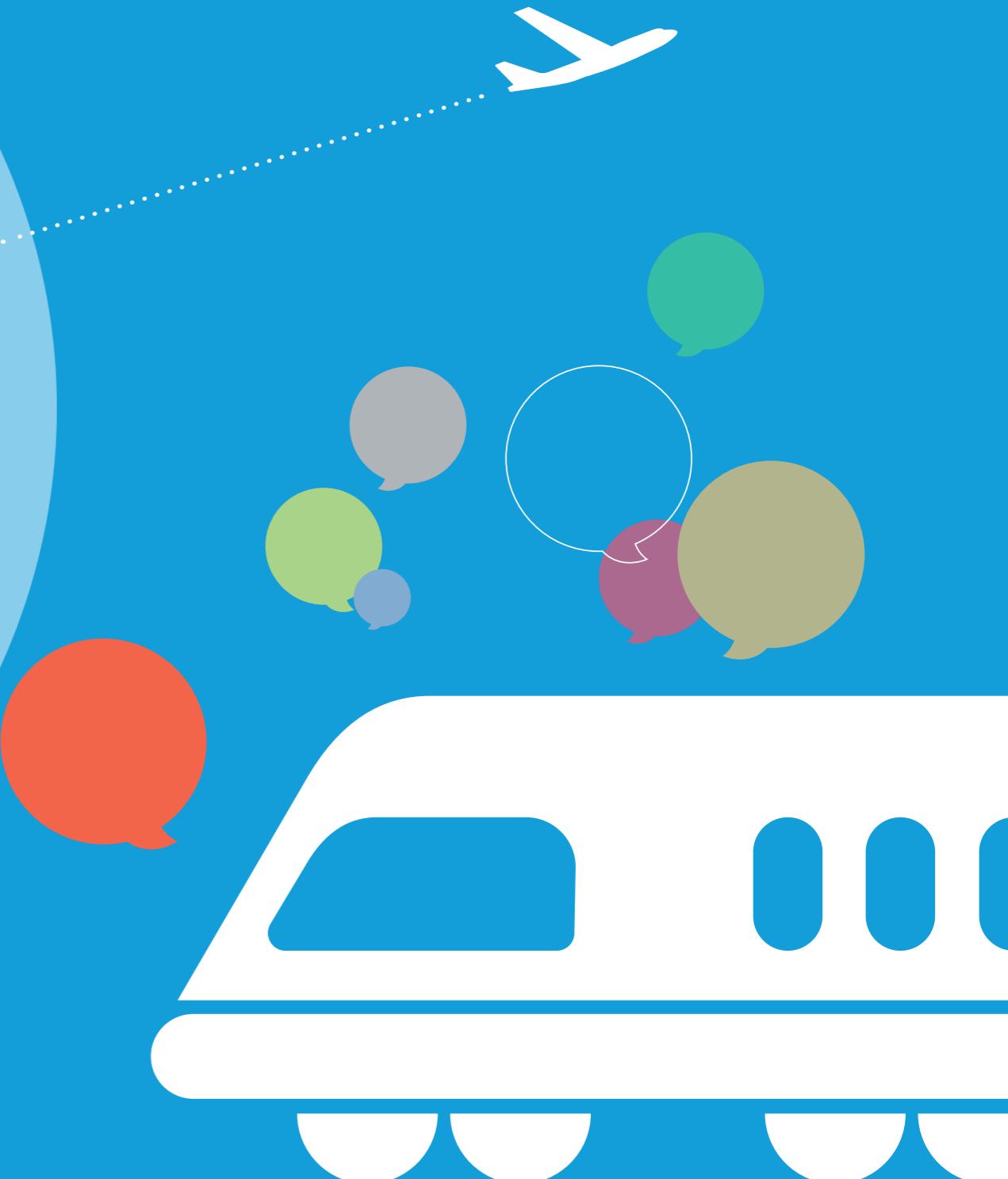


Dossier d'enquête publique

préalable à la déclaration d'utilité publique modificative

Pièce F

Dossier d'évaluation socio-économique



Maître d'ouvrage

En partenariat avec



AVERTISSEMENT

Le projet CDG Express a fait l'objet d'une enquête publique en 2007 et a été déclaré d'utilité publique en 2008, avec des effets prorogés en 2013 jusqu'en 2018. Depuis, le projet a connu des modifications substantielles dans son montage juridique, son coût et son financement. C'est pourquoi il est de nouveau soumis à une enquête publique en vue de confirmer son utilité publique par une déclaration d'utilité publique (DUP) modificative.

Ces modifications concernent tout particulièrement les critères de performances économiques sur la base desquels la déclaration d'utilité publique avait été prononcée en 2008.

C'est pourquoi l'évaluation socio-économique du projet a été entièrement actualisée selon la réglementation en vigueur encadrant les méthodes d'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure de transport.

De plus, et conformément au droit en vigueur, l'évaluation socio-économique du projet a été soumise à la contre-expertise du Commissariat général aux investissements et a fait l'objet d'un avis de celui-ci. Le rapport de contre-expertise et l'avis du Commissaire général à l'investissement sont versés au présent dossier d'enquête publique en complément du dossier d'évaluation socio-économique (pièce F). Les recommandations du rapport sur les modifications à apporter à la pièce F ont été prises en compte.

Sommaire

Chapitre 1 - Analyse stratégique	7	
1. État des lieux	9	
1.1. Paris et la région Ile-de-France	9	
1.1.1. La région la plus peuplée de France, une démographie dynamique	9	
1.1.2. La première région économique française	11	
1.1.3. Le tourisme à Paris et dans sa région	15	
1.2. Le système de déplacements francilien	18	
1.2.1. Une mobilité qui progresse et des pratiques modales qui privilégient les modes alternatifs à la voiture particulière	18	
1.2.2. Le RER B : une ligne en évolution	19	
1.3. L'aéroport Paris-Charles de Gaulle aujourd'hui	22	
1.3.1. Paris-Charles de Gaulle : deuxième aéroport européen au trafic en progression constante	22	
1.3.2. Qui sont les passagers de la plateforme Paris-Charles de Gaulle ?	24	
1.4. Les accès de Paris à l'aéroport aujourd'hui	26	
1.4.1. Quels sont les modes d'accès à la plate-forme Paris-Charles de Gaulle aujourd'hui ?	26	
1.4.2. Quels modes de transport utilisent les voyageurs aujourd'hui ?	29	
2. Le scénario de référence	31	
2.1. L'évolution du contexte macro-économique	31	
2.2. Les évolutions du contexte des déplacements en Ile-de-France	32	
2.2.1. Une volonté réaffirmée de privilégier le développement des modes alternatifs à la voiture particulière dans le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France	32	
2.2.2. La mobilité : une priorité de la planification régionale	32	
2.2.3. Une organisation des réseaux de transport franciliens totalement revisée au travers du Nouveau Grand Paris	33	
2.2.4. Paris-Charles de GaulleLe Schéma Directeur RER B Sud : un pas de plus après les actions déjà engagées	36	
2.3. Evolution du contexte socio-démographique et urbain	37	
2.3.1. Les hypothèses d'évolution socio-démographique à l'échelle de la région Ile-de-France	37	
2.3.2. Paris Nord-Est Elargi	38	
2.4. Les évolutions de la plateforme de Paris-Charles de Gaulle	42	
2.4.1. Les évolutions prévues pour Paris-Charles de Gaulle dans le Contrat de Régulation Economique 2016-2020 d'Aéroports de Paris	42	
2.4.2. Quels projets d'aménagement à long terme pour Paris-Charles de Gaulle ?	43	
2.5. Les perspectives d'évolution du trafic aérien de Paris-Charles de Gaulle à long terme	44	
3. Les objectifs du projet CDG Express	45	
3.1. Créer une véritable liaison directe entre Paris et son aéroport	45	
3.2. Les objectifs du projet CDG Express	47	
4. Présentation du projet	48	
4.1. L'option de projet	48	
4.2. Les options de référence	49	
Chapitre 2 - Les analyses des effets du projet	51	
1. Analyse qualitative et quantitative	53	
1.1. Impact du projet en termes d'image, de rayonnement et d'attractivité	53	
1.2. Impact du projet sur le confort des voyageurs	55	
1.3. Effets environnementaux du projet	55	
1.4. Effets sur l'emploi	57	
1.5. Prévisions de trafic de CDG Express	58	
1.5.1. Objectifs des études de trafic	58	
1.5.2. Démarche suivie	58	
1.5.3. Résultats détaillés à l'horizon 2025	60	
1.5.4. Le trafic prévisionnel de CDG Express au-delà de 2025	64	
1.5.5. Taux de confiance des prévisions	64	
2. L'analyse monétarisée : le bilan socio-économique	65	
2.1. Approche suivie	65	
2.2. Impacts du projet	66	
2.2.1. Dépenses liées au projet	66	
2.2.2. Avantages pour les usagers : quelques indicateurs clés	66	
2.2.3. Impacts environnementaux : quelques indicateurs clés	67	
2.2.4. Baisse des coûts d'exploitation et d'entretien des infrastructures et moyens de transport	67	
2.2.5. Prise en compte du risque	67	
2.3. Résultats du bilan	68	
2.3.1. Rentabilité socio-économique du projet	68	
2.3.2. Bilan par acteur	68	
2.3.3. Variantes et tests de sensibilité	70	
Chapitre 3 - Synthèse de l'évaluation	75	

Introduction

CDG Express permettra de relier directement en vingt minutes la gare de l'Est et l'aéroport Paris – Paris-Charles de Gaulle, avec un train toutes les 15 minutes, sur une large amplitude horaire, de 5h00 à minuit. Ce projet nécessite un investissement estimé, en valeur 2014, à 1,4 milliards d'euros pour l'infrastructure et à 285 millions d'euros pour le matériel roulant et le dépôt.

Les articles L.1511-2 à L.1511-4 et R.1511-1 et suivants du code des transports précisent que toute opération envisagée, dont le coût est supérieur à 83 millions d'euros, est soumise aux obligations réglementaires en termes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transport, et notamment à la réalisation d'une évaluation économique et sociale.

Cette évaluation doit être jointe au dossier de l'enquête publique à laquelle est soumis le projet.

L'Etat a récemment réaffirmé que « les projets de transports doivent répondre au mieux aux besoins de déplacement en tenant compte des enjeux de développement durable, de la transition écologique et énergétique et des contraintes budgétaires. Le besoin d'évaluation couvrant l'ensemble des effets sociaux, environnementaux et économiques en est renforcé ».

Il a donc mis en œuvre une évolution des dispositions réglementaires encadrant l'évaluation de ces projets à travers la publication de l'instruction du 16 juin 2014 de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du secrétaire d'Etat chargé des transports, de la mer et de la pêche. Cette instruction a été accompagnée par une note technique de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) en date du 27 juin 2014 qui présente les éléments de méthode à appliquer pour mener ces évaluations, elle-même complétée par une série de « fiches-outils ».

Le cadre général de l'évaluation comporte trois volets :

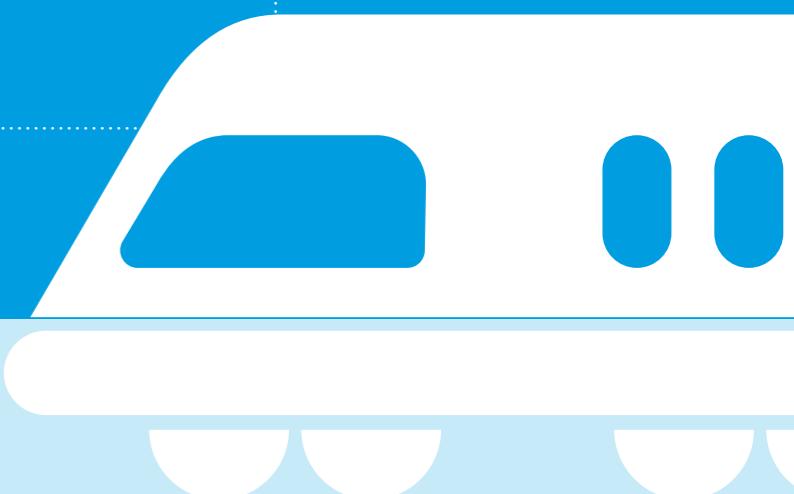
- » Une analyse stratégique définissant la situation existante, le scénario de référence, l'option de référence qui aurait prévalu sans le projet, les motifs à étudier l'éventualité d'agir et les objectifs du projet ;
- » Une analyse qualitative et quantitative des principaux effets sociaux, environnementaux et économiques du projet monétarisés à travers un bilan coûts-avantages global pour la Collectivité et décliné par acteur ;
- » Une synthèse, présentant les estimations sur le niveau d'atteinte des objectifs et sur les effets du projet.

Ce document, pièce F du dossier d'enquête publique modificative, présente ces trois volets.



Chapitre 1

Analyse stratégique



L'analyse stratégique situe le projet dans son environnement global, à la fois urbain et économique, et décrit la situation actuelle dans lequel va s'inscrire le projet en mettant en évidence les problématiques qui ont conduit à sa conception, la situation future si le projet n'était pas réalisé et la définition du projet qui a été retenue pour être soumis à l'enquête publique.

Il s'agit ici de comprendre et de mettre en évidence comment la liaison nouvelle, permettra de palier une carence en termes de transport, et constituera également un outil au service du développement économique, du rayonnement de Paris et des Franciliens.

1. État des lieux

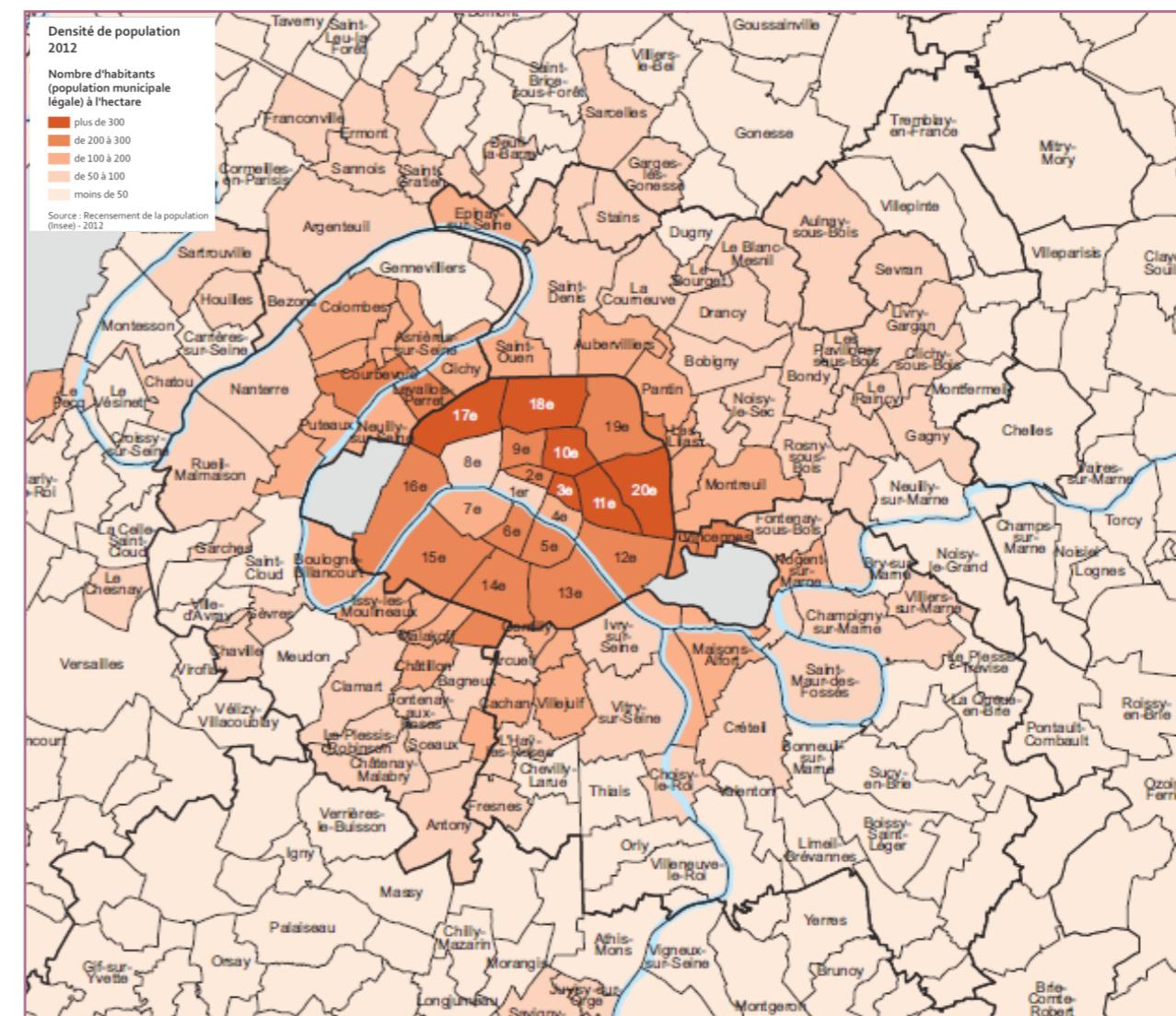
1.1. Paris et la région Ile-de-France

1.1.1. La région la plus peuplée de France, une démographie dynamique

Alors qu'elle ne s'étend que sur 2% de la superficie du territoire national, l'Ile-de-France concentre près 19% de la population métropolitaine avec environ 12 millions d'habitants¹, ce qui en fait, la région française la plus peuplée. De plus, l'agglomération parisienne se classe parmi les grandes métropoles mondiales :

- » 26^{ème} métropole mondiale en termes de population après Tokyo (37,7 millions), New York (22,2 millions) ou Pékin (20,7 millions) ;
- » 2^{ème} métropole la plus peuplée en Europe derrière Londres (13,4 millions).

Le cœur de l'agglomération, la Ville de Paris, 2,2 millions d'habitants (soit 19% de la population de l'Ile-de-France), est elle-même la commune la plus peuplée de France, et c'est aussi la plus dense avec 21 258 habitants/km², contre 990 habitants/km² à l'échelle du territoire francilien (811 habitants/km² hors Paris) et seulement 115 habitants/km² sur le territoire métropolitain.



❖ Figure 1 : Densité de population 2012

Source : Population, logement, emploi dans la métropole du Grand Paris / Résultats de l'exploitation globale 2011 et chiffres de population 2012, APUR mars 2015 (p.13)

Une démographie dont la croissance est surtout portée par un important taux de natalité

Le territoire francilien est par ailleurs marqué par une croissance démographique qui reste soutenue : entre 2007 et 2012, elle a augmenté de 60 000 habitants par an, soit +0,5%/an, taux similaire à celui observé à l'échelle de la France métropolitaine.

En Ile-de-France, c'est le solde naturel qui dynamise la démographie : le nombre de naissances est nettement supérieur à celui des décès, et l'excédent naturel y est de l'ordre de 110 000 personnes par an. Ce dynamisme distingue l'Ile-de-France à l'échelon national car l'excédent naturel de la région Ile-de-France représente 43% de celui de la France métropolitaine, et le territoire francilien recense une naissance sur quatre en France.

¹ 11,9 millions d'habitants au 1er janvier 2012 selon les dernières données officielles disponibles publiés le 1er janvier 2015 (source : INSEE Flash Ile-de-France n°1 « La population légale de l'Ile-de-France au 1er janvier 2012 »)

En revanche, le solde migratoire de la région est déficitaire de l'ordre de -0,4% par an. Ces départs, plus nombreux que les arrivées, concernent tous les départements de la région à l'exception de la Seine-et-Marne dont le taux d'évolution du solde migratoire est de +0,1% entre 2007 et 2012. Ils concernent en particulier les ménages avec enfants pour lesquels le logement est très coûteux dans la région.

La dynamique démographique est globalement homogène au sein du territoire entre Paris, petite couronne et grande couronne. A Paris, la croissance est certes très légèrement en retrait par rapport à la moyenne régionale (+0,4% par an) mais la capitale a néanmoins gagné 47 600 habitants en cinq ans. Quant au 10^{ème} arrondissement qui accueille la Gare de l'Est, il figure parmi les plus denses de la capitale (en quatrième position derrière les 11^{ème}, 18^{ème} et 20^{ème} avec 326,7 habitants à l'hectare en 2012) et figure parmi les quatorze arrondissements en progression entre 2007 et 2012, même si celle-ci est en retrait par rapport à la moyenne de la capitale (+0,2% contre +0,4%).

Facteurs explicatifs des évolutions de la population municipale légale

	Population au 1 ^{er} janvier 2012	Taux de croissance annuel moyen (%)		Taux de croissance annuel moyen dû au solde annuel (%)		Taux de croissance annuel moyen dû au solde migratoire apparent (%)	
		2007-2012	199-2007	2007-2012	199-2007	2007-2012	1999-2007
Paris	2 240 621	0,4	0,4	0,7	0,7	-0,3	-0,3
Hauts-de-Seine	1 586 434	0,5	1,0	1,0	1,0	-0,5	-0,0
Seine-Saint-Denis	1 538 726	0,5	1,0	1,3	1,2	-0,8	-0,2
Val-de-Marne	1 341 831	0,6	0,8	1,0	0,9	-0,4	-0,1
Petite Couronne	4 466 991	0,5	0,9	1,1	1,0	-0,6	-0,1
Métropole	6 707 612	0,5	0,7	1,0	0,9	-0,5	-0,2
Seine-et-Marne	1 353 946	1,0	1,0	0,9	0,8	0,1	0,2
Yvelines	1 412 356	0,1	0,5	0,8	0,8	-0,7	-0,4
Essonne	1 237 507	0,6	0,7	0,9	0,9	-0,3	-0,2
Val-d'Oise	1 187 081	0,5	0,6	1,0	1,1	-0,6	-0,5
Grande Couronne	5 190 890	0,5	0,7	0,9	0,9	-0,4	-0,2
Île-de-France	11 898 502	0,5	0,7	0,9	0,9	-0,4	-0,2

Le solde apparent des entrées-sorties est calculé comme la différence entre la variation de la population et le solde naturel. Il dépend des mouvements de population entre l'Île-de-France et les autres régions ou l'étranger.

Source : INSEE, recensements de 1999, 2007 et 2012 ; Etat civil de 1999 à 2011

❖ Tableau 1: Facteurs explicatifs des évolutions de la population

Source : Population, logement, emploi dans la métropole du Grand Paris / Résultats de l'exploitation globale 2011 et chiffres de population 2012, APUR mars 2015 (p.10)

Une population qui se distingue par sa jeunesse, son niveau de qualification et sa part d'étrangers

Le territoire francilien et Paris réunissent une population particulièrement jeune et qualifiée par rapport à la moyenne française :

» **Les moins de 20 ans représentent** 19,6% de la population à Paris et **25,8% de la population d'Île-de-France**, contre 19,6% seulement sur le reste du territoire métropolitain (moyenne France métropolitaine de 24,4%). Parallèlement, la part des 60 ans ou plus est de 20,3% à Paris, 18,3% sur le territoire francilien et de 23,4% en France métropolitaine ;

» **Les jeunes adultes (20-34 ans) représentent 27,1% de la population à Paris**, mais seulement 21,9% en Île de France et 14,3% sur le reste du territoire métropolitain (moyenne France métropolitaine de 18,3%).

» **Les cadres représentent 43,1% de la population active à Paris** et 26,9% de la population active d'Île-de-France, contre 15,6% seulement en France métropolitaine.

Si, comme partout en France métropolitaine, la tendance est bien au vieillissement de la population, l'Île-de-France se caractérise donc par une part des 60 ans ou plus nettement moins élevée qu'à l'échelle du territoire national. C'est dans les départements de grande couronne que le vieillissement a le plus progressé ; en revanche, dans le cœur d'agglomération (Paris et départements de petite couronne), la structure par âge est relativement stable en 2011 par rapport à 2006.

A Paris même, le vieillissement est atténué grâce aux migrations résidentielles avec l'accueil de nombreux étudiants mais aussi de jeunes actifs alors que la population âgée, la retraite venue, a tendance à quitter la capitale pour la province. Le 10^{ème} arrondissement fait partie des six arrondissements où les jeunes adultes de 20 à 34 ans représentent plus de 30% de la population (27,1% en moyenne à Paris).

Facteurs explicatifs des évolutions de la population municipale légale

	Moins de 20 ans	20-34 ans	35-59 ans	60 ans ou plus	Part des moins de 20 ans en 2011	Part des 60 ans ou plus en 2011	Part des moins de 20 ans en 2006	Part des 60 ans ou plus en 2011
Paris	440 181	610 244	742 872	456 678	19,6	20,3	19,5	18,7
Petite Couronne	1 181 259	979 656	1 503 828	780 515	26,6	17,6	26,5	15,2
Hauts-de-Seine	398 703	349 076	538 725	295 125	25,2	18,7	24,8	16,3
Seine-Saint-Denis	439 725	341 906	509 376	238 921	28,7	15,6	28,8	13,3
Val-de-Marne	342 831	288 674	455 727	246 469	25,7	18,5	25,6	15,9
Communes limitrophes de Paris	341 148	323 531	469 252	242 621	24,8	17,6	24,5	15,8
Autres communes de petite couronne	840 111	656 125	1 034 576	537 894	27,4	17,5	27,3	14,9
Métropole	1 621 440	1 589 900	2 246 700	1 237 193	24,2	18,5	24,1	16,4
Grande couronne	1 433 245	1 009 217	1 786 607	928 549	27,8	18,0	28,2	13,6
Île-de-France	3 054 684	2 599 118	4 033 307	2 165 742	25,8	18,3	25,9	15,2
Province	12 346 030	9 014 368	17 248 567	12 608 531	24,1	24,6	24,5	22,5
France métropolitaine	15 400 714	11 613 486	21 281 874	14 774 273	24,4	23,4	24,8	21,4

Source : INSEE, recensement de 2006 et de 2011

❖ Tableau 2: Structure de la population par tranche d'âge en 2011

Source : Population, logement, emploi dans la métropole du Grand Paris / Résultats de l'exploitation globale 2011 et chiffres de population 2012, APUR mars 2015 (p.20)

La dynamique récente concernant les catégories socioprofessionnelles montre que les cadres et professions intellectuelles supérieures progressent tandis que les catégories ouvrières et employés reculent : à Paris intra-muros, 43,1% de la population active est cadre, en progression de +2 points par rapport à 2006. L'importance de cette catégorie, plus nomade que les autres, est bien sûr liée aux fonctions de capitale économique et administrative et aux emplois stratégiques des grandes entreprises et administrations centrales implantées dans la capitale. Sa croissance traduit quant à elle l'élévation des qualifications requises dans une économie où les fonctions à haute valeur ajoutée sont de plus en plus présentes.

Le territoire francilien se caractérise enfin par une part d'étrangers plus importante que dans les autres régions françaises : ils représentent 14,8% de la population à Paris et 12,7% au total en Ile-de-France, contre 6% seulement à l'échelon national. C'est Paris qui accueille la population étrangère la plus nombreuse (333 300 personnes) au sein du territoire régional. Ce phénomène laisse supposer une demande plus forte pour le transport aérien.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Paris, deuxième métropole européenne la plus peuplée, se caractérise par une forte dynamique démographique, ce qui contribue à l'augmentation du trafic des aéroports parisiens.

La population de la métropole parisienne est jeune (avec notamment une forte représentation des jeunes adultes de 20 à 34 ans), très qualifiée et se caractérise par une plus forte part d'étrangers que dans les autres régions françaises.

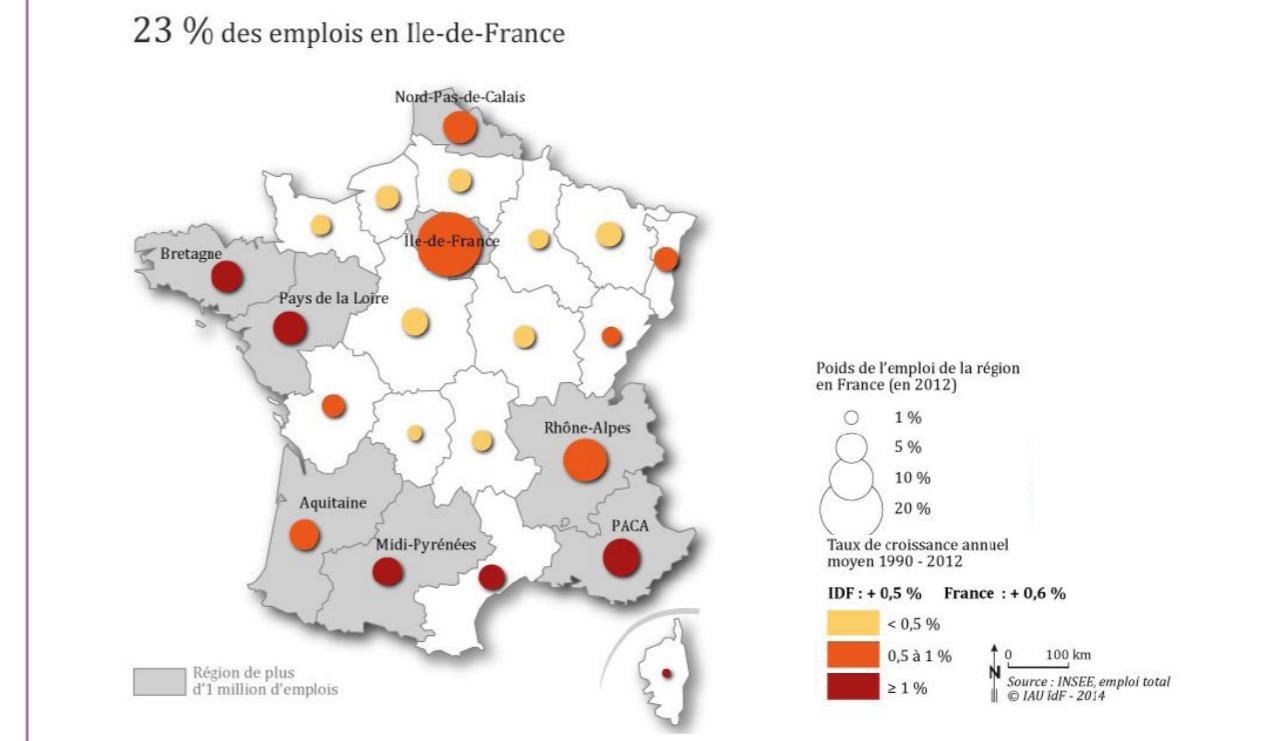
Or, c'est justement dans ces catégories que la propension à voyager est forte, notamment à l'international (qu'il s'agisse de voyages familiaux ou touristiques, ou de déplacements professionnels). Pour les habitants de Paris, habitués à voyager, la qualité des liaisons avec les aéroports est donc importante.

1.1.2. La première région économique française

Deuxième bassin d'emplois européen² avec près de 6 millions d'emplois en 2012³, soit 23% des emplois en France, l'Ile-de-France pèse à elle seule 4% du produit intérieur brut (PIB) européen et environ 31% du PIB français⁴.

La dynamique économique récente du territoire francilien s'est caractérisée par une croissance généralisée de l'emploi, elle-même marquée par :

- » Une évolution par secteur confirmant la tertiarisation croissante du territoire francilien : en 2012, le secteur tertiaire représente 87% des emplois totaux (salariés et non-salariés) avec 5 263 000 emplois ;
- » Une localisation de l'emploi qui a évolué avec un recul régulier du poids de Paris au profit de la petite couronne qui totalise 37% de l'emploi francilien en 2012 (contre 31% pour Paris et 32% pour la grande couronne) et de la grande couronne où la croissance de l'emploi a été la plus forte entre 1990 et 2012 (+20% contre +16% en petite couronne et une légère baisse de -3% à Paris, principalement du fait de la cherté des loyers) ;
- » Un taux de chômage qui reste inférieur au taux national (8,7% de la population active contre 10% sur le territoire national) et qui est marqué par de fortes disparités au sein du territoire francilien.

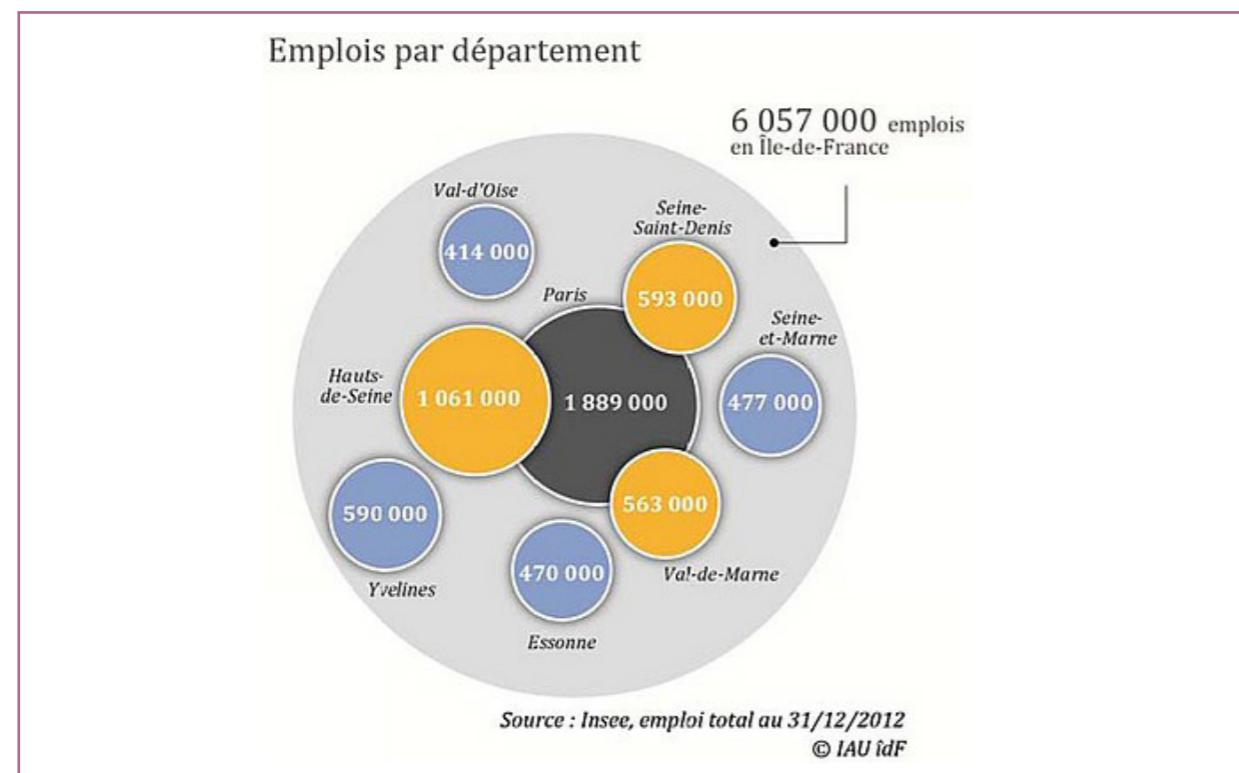


❖ Figure 2 : Le poids des emplois dans les grandes régions en 2012 et leur évolution entre 1990 et 2012.
Source : Insee, emploi total, IAU IdF, 2014

2 Après l'Aire Métropolitaine Urbaine de Londres (environ 14 millions d'habitants), qui ne doit pas être confondue avec le Grand Londres (moins de 9 millions d'habitants)

3 Source : Emploi et crise / Départements et territoires d'Ile-de-France, mai 2014, IAU Ile-de-France (p.6)

4 Le PIB régional était de 623 673 millions d'euros en 2012 et le PIB français de 2 052 553 millions d'euros



❖ Figure 3 : Les emplois par départements en 2012
Source : Insee, IAU IdF, 2014

Industrie : un secteur de plus en plus orienté vers les fonctions de conception et de recherche

La désindustrialisation (tous secteurs confondus) de la région Île-de-France est un fait majeur de l'évolution de l'économie francilienne depuis plus de deux décennies : entre 2000 et 2012, l'emploi industriel s'est replié de 22%, soit une perte de l'ordre de 132 000 emplois. Après la Seine-Saint-Denis qui, avec une diminution des effectifs industriels de 30%, a été le département le plus touché au cours de cette période, Paris a vu les emplois industriels reculer de 27%. La capitale a même enregistré le plus fort recul en termes d'emplois industriels avec 27 000 emplois de moins. De fait, ce secteur ne représente plus que 4% des emplois de la capitale en 2012. C'est dans les départements de grande couronne, et notamment les Yvelines et dans une moindre mesure la Seine-et-Marne, que la part de l'industrie dans l'emploi est, en 2012, la plus élevée (respectivement 15% et 11%).

L'autre évolution majeure observée pour ce secteur est l'orientation de plus en plus forte de l'industrie vers des fonctions de conception et de recherche qui se traduit par une part de cadres toujours plus importante dans les emplois industriels franciliens : la proportion de cadres dans l'industrie est aujourd'hui de 25% en Île-de-France⁵.

La région Île-de-France reste toutefois la première région industrielle française avec quelques 482 000 emplois⁶ répartis au sein des principales filières que sont l'industrie automobile, l'industrie aéronautique, les industries mécaniques ou les industries agro-alimentaires.

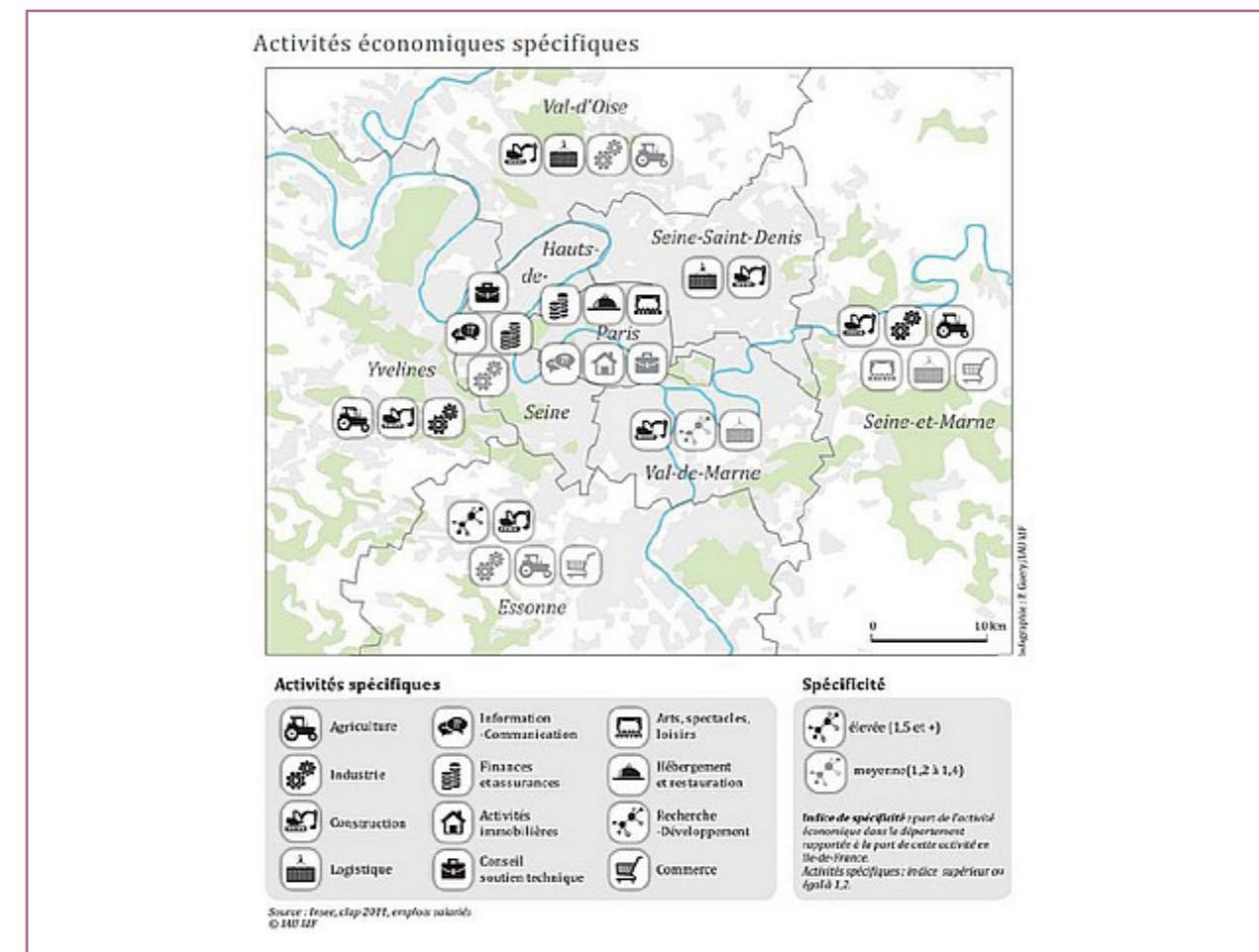
5 Source : « Industries franciliennes : des emplois plus qualifiés et moins industriels », INSEE Île-de-France à la page n°378, décembre 2011.

6 Source : Emploi et crise / Départements et territoires d'Île-de-France, mai 2014, IAU Île-de-France (p.8)

Un tertiaire devenu prépondérant qui se spécialise vers des fonctions à haute valeur ajoutée

Avec plus de 5 millions d'emplois, le tertiaire est, non seulement, le secteur économique prépondérant en Île-de-France mais il est également le plus dynamique : entre 2000 et 2012, les emplois tertiaires ont augmenté de 372 000 emplois, avec une croissance qui a surtout profité aux départements de petite couronne (c'est en Seine-Saint-Denis que l'évolution a été la plus forte, +19% soit +74 000 emplois et dans les Hauts-de-Seine que le nombre d'emplois a le plus progressé, +124 000 emplois). A Paris, l'emploi tertiaire est quant à lui resté relativement stable (+0,5%, soit +9 000 emplois).

Cette tertiarisation de l'économie francilienne a été en particulier caractérisée par le développement des fonctions à haute valeur ajoutée (conception, recherche, gestion...) qui s'est accentué entre 1990 et 2012 : l'Île-de-France présente une concentration d'emplois dans les secteurs de l'information-communication, l'informatique, la banque-assurance, le conseil, le soutien technique et la recherche informatique qui constituent ainsi les activités spécifiques de la région⁷. Toutes ces activités (à l'exception de la recherche) sont très représentées à Paris et dans les Hauts-de-Seine.



❖ Figure 4 : Des activités économiques spécifiques selon les départements
Source : « Emploi et crise / Départements et territoires d'Île-de-France », mai 2014, IAU IdF

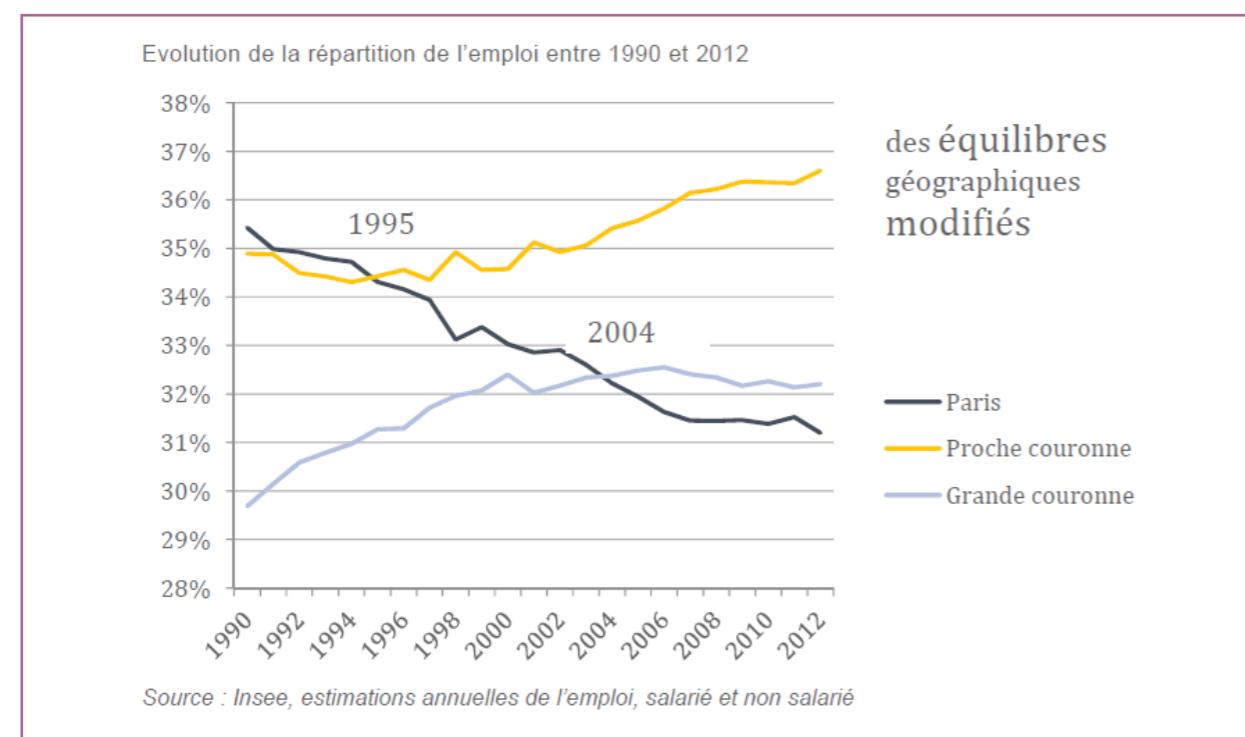
7 Ces activités ont un indice de spécificité supérieur à 150. Cet indice mesure le poids de l'activité dans une région par rapport au poids moyen en France. Si l'indice est supérieur à 100, l'activité est plus présente dans la région. Si l'indice est supérieur à 150, l'activité est surreprésentée dans la région.

La recherche, avec plus de 150 000 emplois dont près de 100 000 chercheurs, soit 40% des effectifs nationaux, à laquelle il conviendrait d'ajouter les pôles universitaires (17 Universités) et les Grandes Ecoles qui accueillent aujourd'hui plus de 600 000 étudiants, tient une place essentielle dans l'économie francilienne. Elle soutient le positionnement de la région vers des filières porteuses d'avenir comme les entreprises du digital et des contenus numériques, des industries créatives (le cinéma et l'image animée, l'audiovisuel, la publicité, l'architecture, la musique, le spectacle vivant, l'édition de livre et de jeux vidéo, le design, la mode...)⁸ ou encore la filière santé et sciences du vivant dont le développement s'organise autour des pôles de compétitivité implantés sur le territoire francilien qui leur sont dédiés⁹.

Enfin, l'importance de l'économie touristique, à travers les activités d'hébergement et de restauration et d'arts-spectacles-loisirs notamment, qui totalise près de 400 000 emplois sur le territoire francilien, soit environ 8% des emplois tertiaires, est à souligner (voir l'analyse détaillée du secteur touristique au §1. 1. 3).

Une localisation de l'emploi qui évolue progressivement

L'évolution de l'emploi francilien depuis les années 1990, marquée par une tertiarisation croissante de l'économie, a également engendré une nouvelle géographie de l'emploi au sein du territoire francilien avec un « élargissement de la centralité »¹⁰ au profit de la proche couronne.



❖ Figure 5 : Evolution de la répartition de l'emploi en Ile-de-France entre 1990 et 2012
Source : Emploi et crise / Départements et territoires d'Ile-de-France, mai 2014, IAU IdF (p.6)

8 Ces « industries » ont fait l'objet d'une étude récente (mars 2015) réalisée par l'APUR : <http://www.apur.org/etude/regards-economie-paris-filières-avenir-industries-creatrices-numérique-mode-ecoactivites>

9 Advantcity pour la Ville et la Mobilité durable, AsTech pour l'Aéronautique/Espace, Cap Digital pour les contenus numériques, Finance Innovation pour l'ingénierie des services financiers, Medicen pour la santé, Mov'eo pour l'automobile et Systematic pour les systèmes numériques.

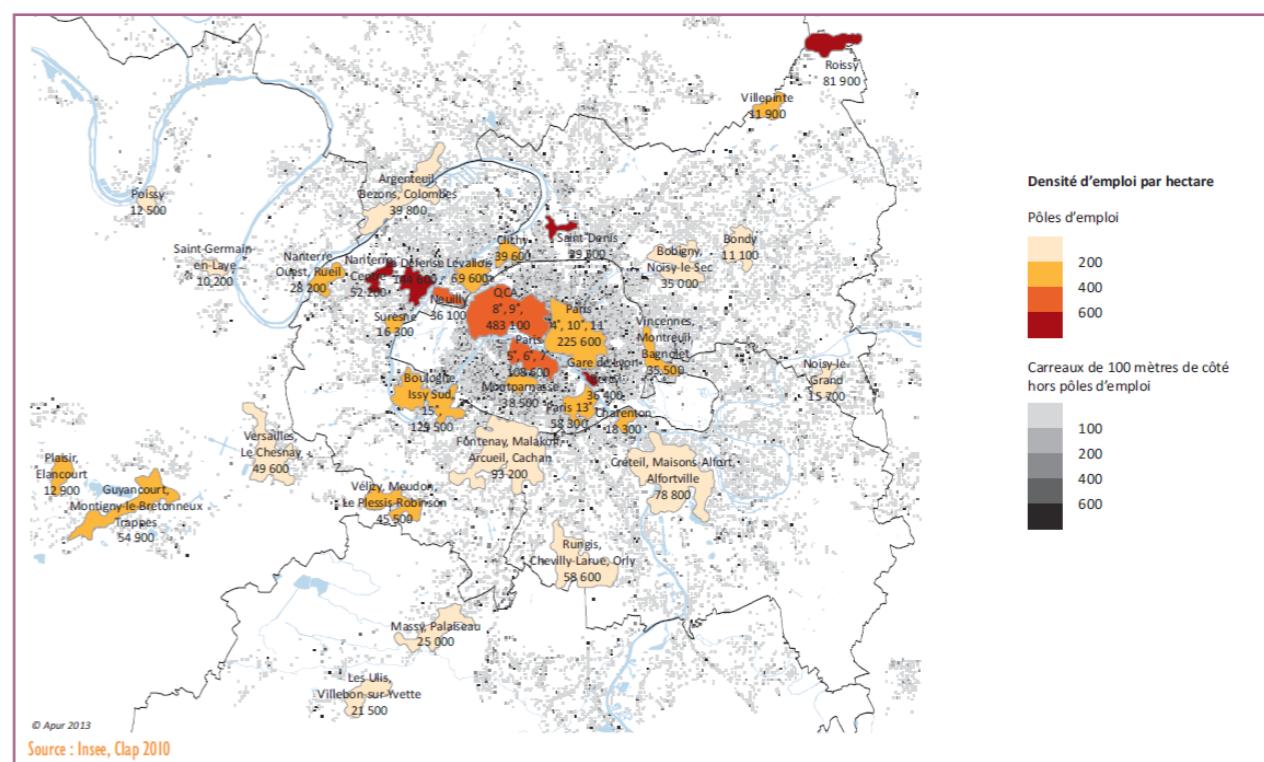
10 Source : Emploi et crise / Départements et territoires d'Ile-de-France, mai 2014, IAU Ile-de-France (p.35)

En 2012, la petite couronne représente 37% des emplois franciliens (soit 2,22 millions d'emplois pour 4,47 millions d'habitants) alors que Paris, néanmoins toujours très dense en emplois (1,89 millions d'emplois pour 2,24 millions d'habitants), n'en accueille plus que 31%, légèrement en retrait même par rapport à la grande couronne (32 % des emplois franciliens soit 1,95 millions d'emplois pour 5,19 millions d'habitants).

Pour autant, l'emploi francilien reste concentré sur une petite partie du territoire : 39 pôles de plus de 10 000 emplois concentrent 43% de l'emploi sur seulement 1% du territoire francilien¹¹. Six pôles totalisant près d'un million d'emplois sont localisés dans Paris.

Le Quartier Central des Affaires (QCA) situé dans l'ouest parisien (2^{ème}, 8^{ème}, 9^{ème}, 16^{ème} et 17^{ème} arrondissements) reste aujourd'hui le principal pôle d'emploi français et francilien avec près de 500 000 emplois salariés, soit 30% des salariés de Paris et 10% des salariés franciliens.

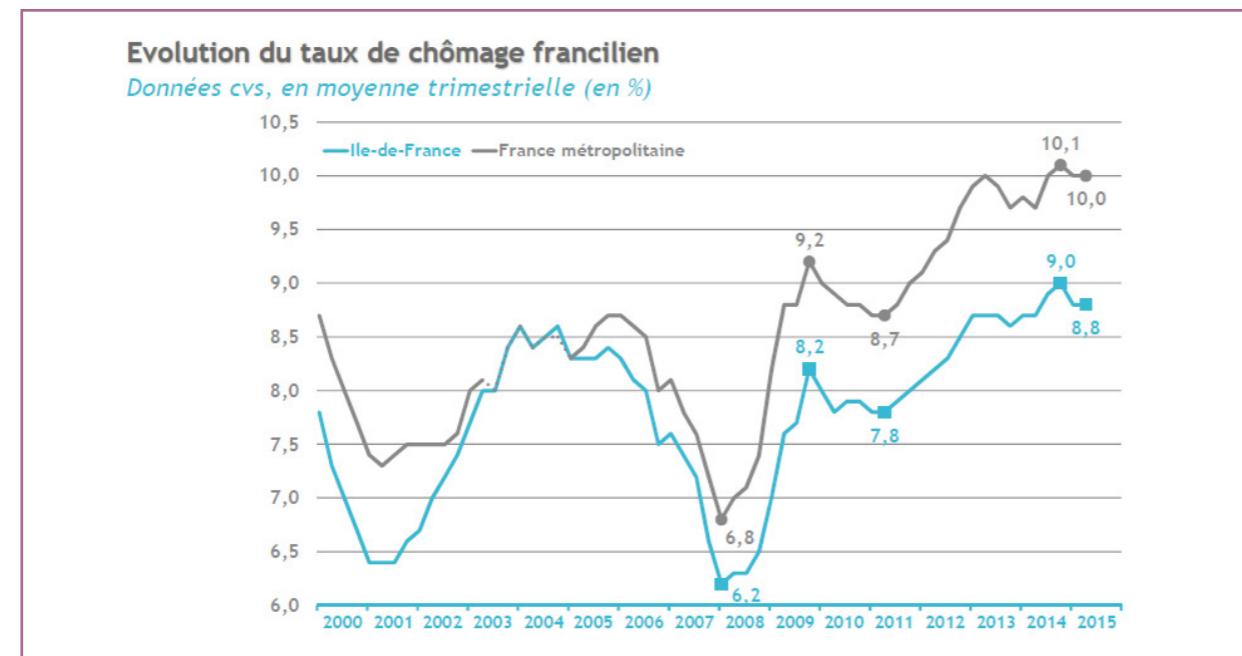
Le pôle composé des 4^{ème}, 10^{ème} et 11^{ème} arrondissements de Paris concentre plus de 220 000 emplois dont 25% relèvent de l'administration publique (Hôtel de Ville, Assistance publique-hôpitaux de Paris, sites santé de l'Université Paris Diderot, CNAM). Le commerce et l'hôtellerie-restauration y sont également des activités très présentes.



❖ Figure 6 : Les 39 principaux pôles d'emploi en Ile-de-France
Source : « En IdF, 39 pôles d'emploi structurent l'économie régionale », Insee IdF A la page n°417, janvier 2014

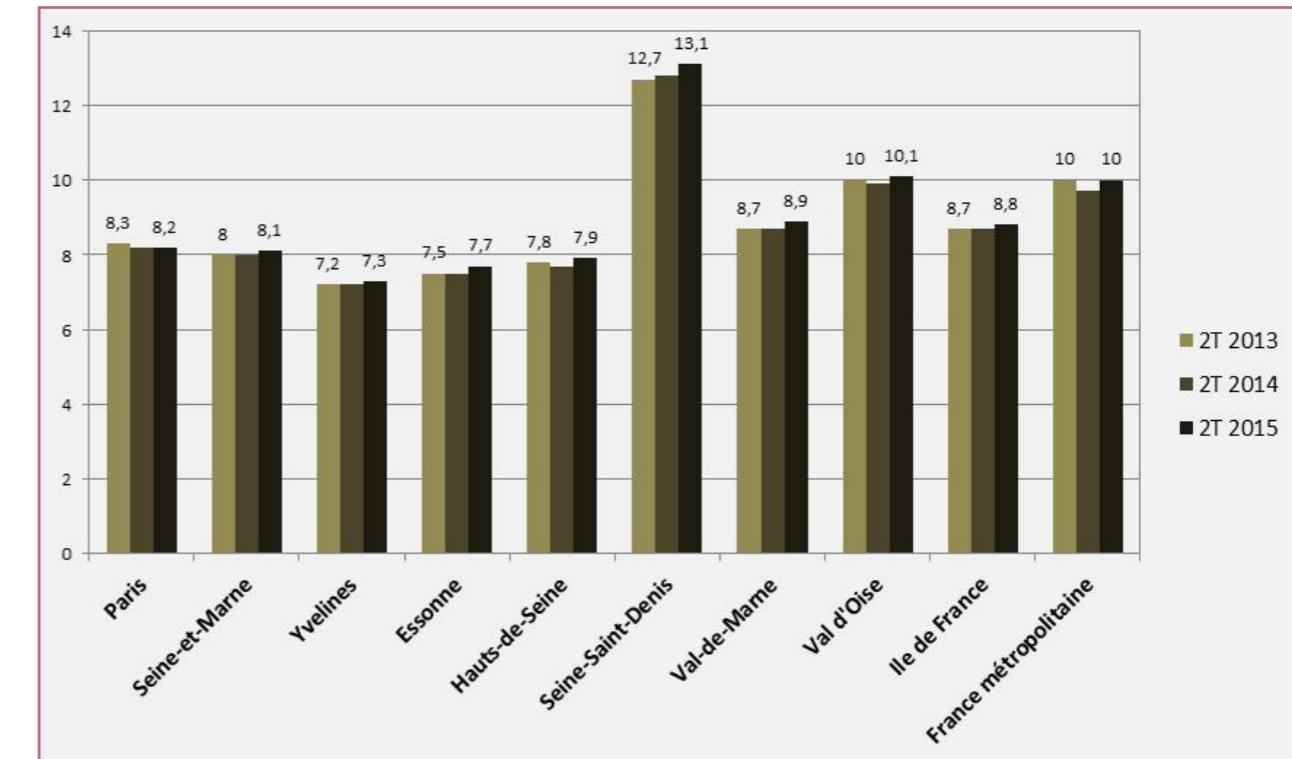
Un taux de chômage francilien inférieur à la moyenne nationale et marqué par des disparités territoriales

En dépit de son dynamisme, la région Ile-de-France est également touchée par la crise de l'emploi qui affecte durablement l'économie nationale mais le taux de chômage, qui s'élève à 8,8% de la population active au 2^{ème} trimestre 2015, reste sensiblement inférieur au taux de chômage en France métropolitaine qui atteint 10%. Une étude récente¹² montre que le chômage est moins fréquent que dans les autres régions pour les femmes, les jeunes et les étrangers ; il n'en demeure pas moins que ce sont les jeunes, les actifs les moins diplômés et les catégories les plus vulnérables, employés et ouvriers, qui sont les plus touchés, (taux de chômage de 15% pour cette dernière catégorie quand celui des cadres est inférieur à 5%).



❖ Figure 7 : Evolution du taux de chômage en Ile-de-France entre 2000 et 2015 (données 2^{ème} trimestre)
Source : INSEE, taux de chômage en moyenne trimestrielle (en % de la population active)

Par ailleurs, les inégalités territoriales sont fortes au sein du territoire régional avec deux départements, Val d'Oise et surtout Seine-Saint-Denis, dont les taux de chômage sont supérieurs au taux national. Il est même en très légère progression en Seine-Saint-Denis entre 2013 et 2015 (+0,4 point). Enfin, quatre départements (Seine-et-Marne, Yvelines, Essonne et Hauts-de-Seine) ont un taux de chômage égal ou inférieur à 8%.



❖ Figure 8 : Evolution du taux de chômage en Ile-de-France entre 2012 et 2015 (données 2^{ème} trimestre)
Source : INSEE, taux de chômage localisé (en % de la population active)

CE QU'IL FAUT RETENIR

La métropole parisienne regroupe encore aujourd'hui une part importante de l'activité française, qui à l'échelle du territoire francilien reste fortement concentrée sur Paris intra-muros et les Hauts de Seine en dépit d'un « élargissement de la centralité » à la petite couronne ;

L'économie du territoire francilien est aujourd'hui de plus en plus spécialisée dans les fonctions à haute valeur ajoutée : secteurs de la communication, de la banque-assurance, du conseil ou encore des fonctions de conception et de recherche. L'enjeu d'ouverture sur le monde et donc d'une accessibilité aisée aux aéroports de la métropole depuis les principales zones d'emploi apparaît essentiel pour permettre à Paris de conserver son rang et de rester dans la compétition économique mondiale avec les autres métropoles ;

Cette croissance des emplois à fonctions à haute valeur ajoutée de la métropole francilienne, tant dans le secteur tertiaire que dans l'industrie, dans une économie de plus en plus internationalisée, génère des mobilités de plus en plus nombreuses des cadres et dirigeants des multinationales, notamment en avion. La qualité de la liaison aux aéroports parisiens est donc importante, tant pour les salariés franciliens que pour les dirigeants de ces sociétés.

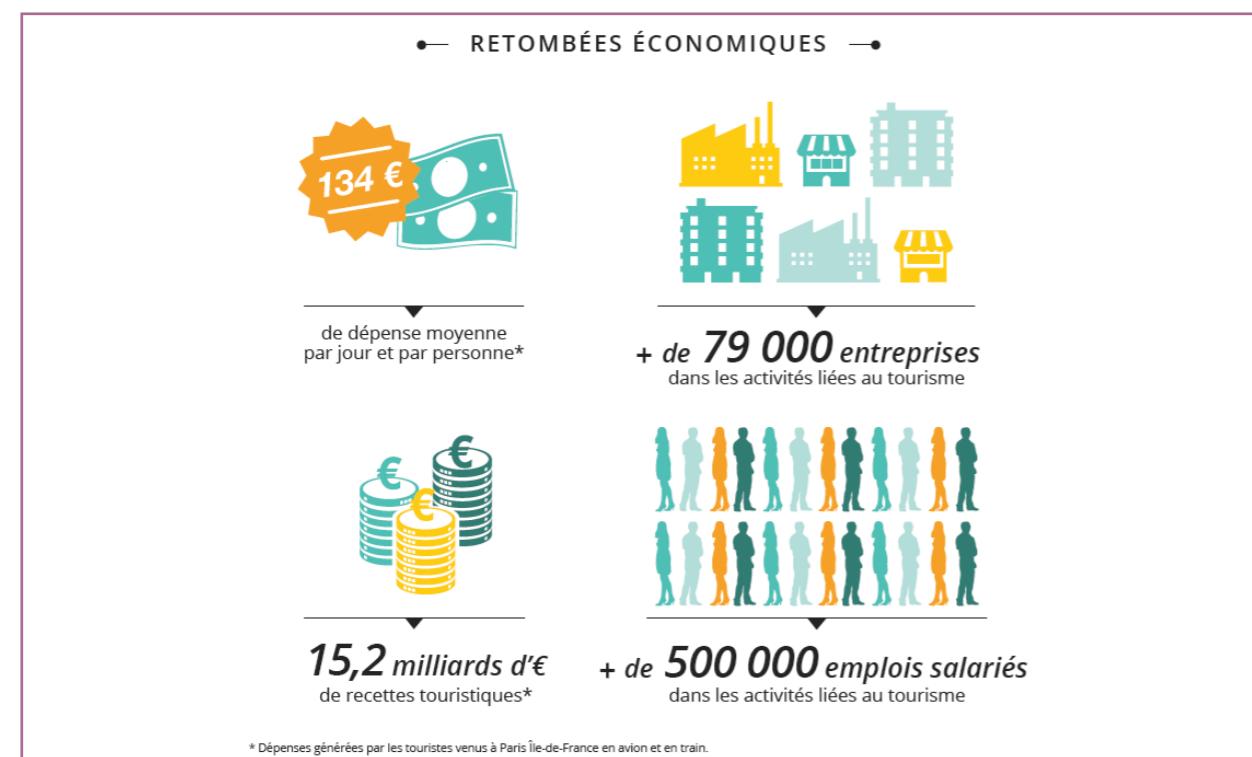
12 « Le chômage en Ile-de-France : son importance, ses caractéristiques par rapport aux autres régions », BREF Thématique n°53, DIRCCTE Ile-de-France, janvier 2015

1.1.3. Le tourisme à Paris et dans sa région

Les données du Comité Régional du Tourisme d'Ile-de-France, indiquent que la région a accueilli 32 millions de touristes (nombre d'arrivées hôtelières) en 2014, pour 67 millions de nuitées. L'hôtellerie représente 63% des hébergements, pour 28% en hébergement non marchand (qui est d'ailleurs le principal mode d'hébergement des touristes français) et 9% pour les autres hébergements marchands¹³. Ces chiffres, s'ils sont apparemment en légère baisse (-1%) en 2014 par rapport à 2013 (mais les nouvelles formes d'accueil comme Airbnb ne sont pas comptabilisées ici), montrent que la région Ile-de-France est l'une des plus visitées au monde.

Une activité essentielle à l'économie de la Région

La consommation touristique en Ile-de-France représente près de 40 milliards d'euros d'après les chiffres du Compte Satellite du Tourisme¹⁴, soit plus du quart de la consommation à l'échelle nationale. L'activité touristique génère aujourd'hui plus de 500 000 emplois en Ile-de-France (soit près d'un emploi sur dix), ce qui en fait un secteur important de l'économie régionale. Le secteur des transports représente une part importante des emplois touristiques en Ile-de-France (35%), suivie par la restauration, la culture et les loisirs, puis l'hébergement (12%).



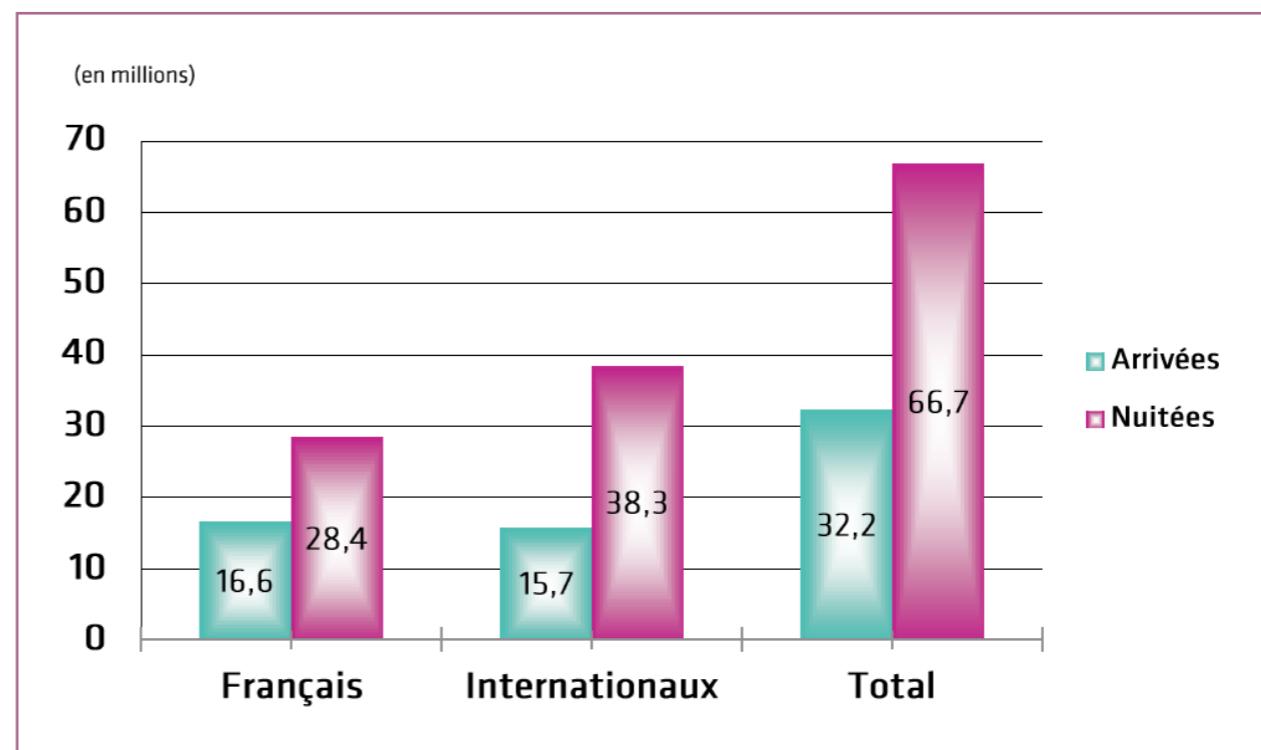
❖ Figure 9 : Les retombées économiques du tourisme en Ile-de-France en 2013
(sources : INSEE - DGE - CRT Ile-de-France)

13 Répartition établie à partir des chiffres 2013 du CRT Ile-de-France

14 Le Compte Satellite du Tourisme est établi au niveau national par la Direction Générale des Entreprises (DGE), et comptabilise, notamment, tous les biens et services consommés par les visiteurs pendant leur voyage et les biens de consommation durable (bateaux de plaisance, camping-cars...) destinés à être utilisés exclusivement durant les voyages de leurs propriétaires. Ces données sont ensuite régionalisées, à partir de différentes sources, dont les données de fréquentation émises par l'INSEE. Chiffres issus de la note INSEE Analyses Ile-de-France n°20 – Juin 2015

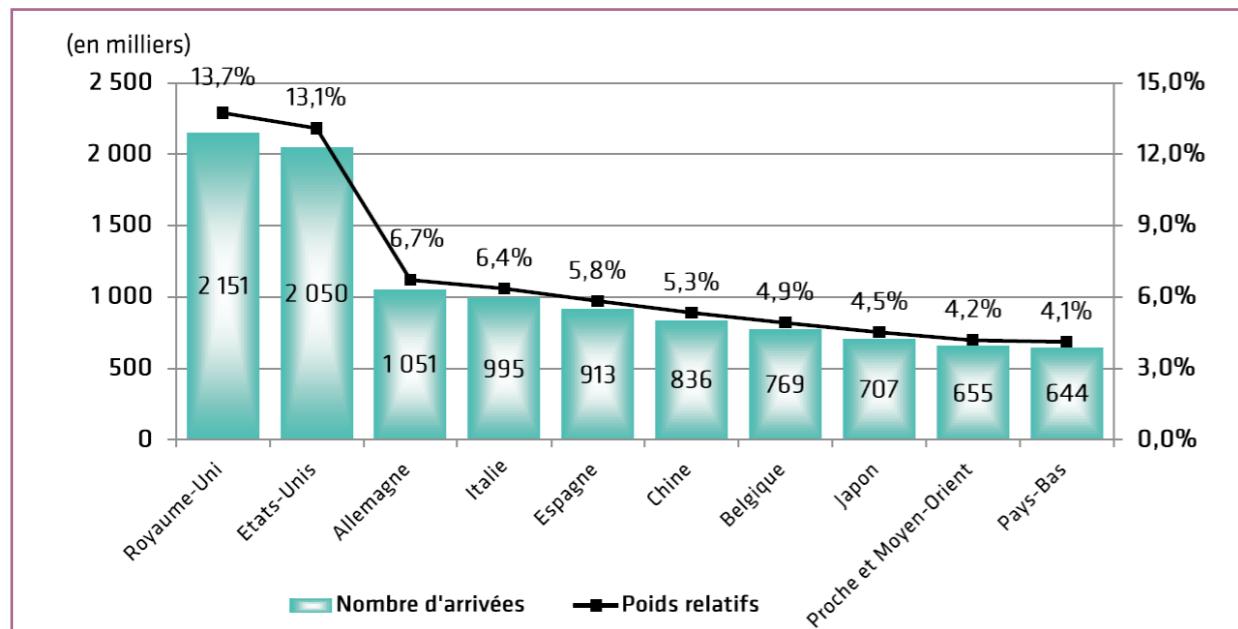
La moitié de la clientèle est internationale

En 2014, si la clientèle française est majoritaire, la clientèle internationale représente néanmoins 49% des arrivées (en très légère hausse en termes de proportion par rapport à 2013,) et 57% des nuitées.



❖ Figure 10 : Nombre d'arrivées et de nuitées en Ile-de-France en 2014
(sources : INSEE - DGE - CRT Ile-de-France)

Avec respectivement près de 14% et 13% de la clientèle internationale totale, Britanniques et Américains constituent les deux clientèles internationales principales, devant les Allemands, les Italiens et les Espagnols. Les Européens représentent globalement plus de la moitié de la clientèle internationale. Les clientèles chinoises et du Proche/Moyen-Orient sont celles qui ont le plus fortement augmenté depuis quelques années (+110% pour la Chine et +84% pour le Proche/Moyen-Orient entre 2010 et 2014).



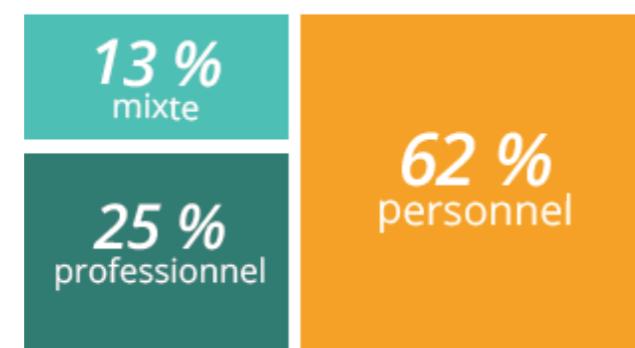
❖ Figure 11 : Principales clientèles internationales en 2014
(sources : INSEE - DGE - CRT Ile-de-France)

Contrairement à d'autres destinations touristiques françaises, l'Ile-de-France se singularise par un accueil continu des touristes tout au long de l'année, avec toutefois un pic d'activité en juin et un léger creux en janvier-février.

Plus d'un tiers de clientèle d'affaire

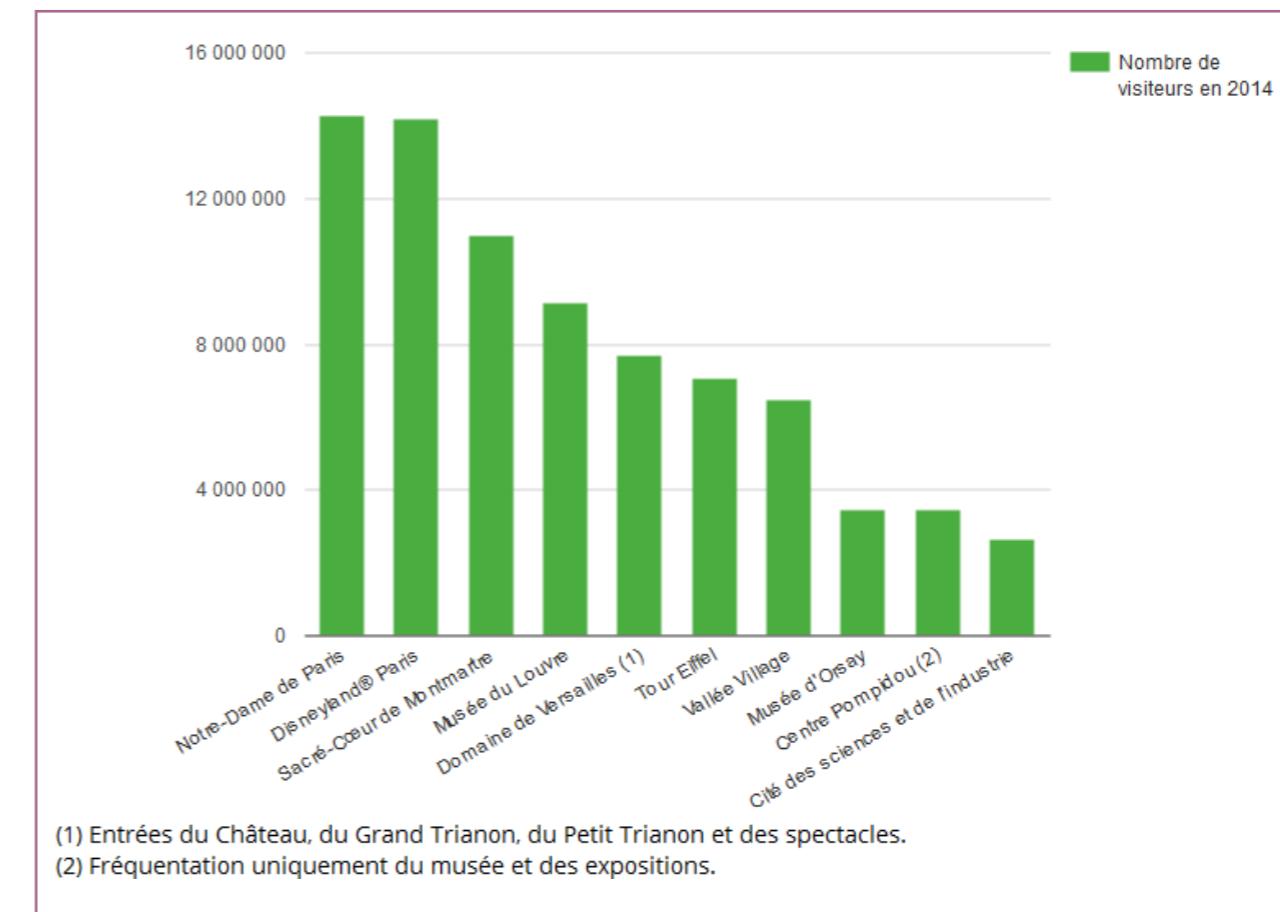
Si le motif du séjour est personnel pour près des deux tiers des touristes, la clientèle d'affaires a généré 38% du total des nuitées en 2014.

• MOTIF DU SÉJOUR •



Le rôle essentiel de la capitale Paris dans l'économie touristique francilienne

En dehors du parc Disneyland Paris et du Domaine de Versailles, les sites touristiques les plus visités sont localisés dans Paris intra-muros.



❖ Figure 12 : les 10 sites les plus visités d'Ile-de-France
(sources : CDT - CRT Ile-de-France - Monuments - Musées - OTCP)

La Ville de Paris concentre également les arrivées hôtelières : 48% en 2014 d'après les chiffres du Comité Régional du Tourisme (CRT). Les touristes qui logent dans des hôtels à Paris sont en majorité des touristes étrangers (57% au premier semestre 2015), les touristes français étant plus enclins à se loger en petite ou en grande couronne (respectivement 34% et 39% de clientèle internationale au premier trimestre 2015, d'après le CRT).

Enfin, c'est dans la capitale que presque la moitié des emplois touristiques d'Ile-de-France est localisée. La Seine-et-Marne profite du dynamisme du parc Disneyland Paris (10% des emplois, 14% des arrivées hôtelières, chiffres INSEE/CRT). Hors Seine-et-Marne, l'activité touristique est généralement plus développée en petite couronne qu'en grande couronne. Versailles peut représenter une exception, mais l'activité hôtelière y est moins développée qu'à Paris, la visite du domaine faisant souvent l'objet d'une excursion d'une journée depuis Paris.

Concernant la clientèle d'affaires, la fréquentation hôtelière se localise surtout à proximité des principaux centres économiques ou de congrès (la Défense, Le Bourget, Villepinte, mais aussi Porte de Versailles ou Porte Maillot). Ainsi, en comparaison avec les autres départements franciliens dont les hôtels accueillent environ la moitié de clients professionnels, Paris conserve une majorité de clients touristes d'agrément (60%), de même que la Seine-et-Marne (83%).

Enfin, la clientèle touristique en transit par les aéroports parisiens peut être amenée à passer une nuit à l'hôtel à proximité des aéroports. C'est ainsi que les pôles d'Orly et de Paris-Charles de Gaulle proposent une offre hôtelière importante (de chaîne principalement).

Des touristes dont les attentes sont fortes quant aux conditions d'accessibilité à l'aéroport

A l'exception des touristes français ou des pays limitrophes, l'avion est le mode d'accès de la grande majorité des touristes.

Le CRT et la CCI Paris Ile-de-France soulignent que les conditions d'arrivée à Paris et la qualité de l'accueil sont des facteurs essentiels dans la première impression que les touristes étrangers ont de Paris : ces deux organismes ont listé les points importants qui conditionnent un bon accueil à l'aéroport et à Paris. Parmi ces points figurent notamment :

- » Un accueil multilingue,
- » Une signalétique claire sur les moyens de transport permettant de se rendre à Paris,
- » Un accueil physique renforcé qui apparaît d'autant plus souhaitable que les bornes automatiques d'achat des tickets sont jugés relativement peu ergonomiques et que les guichets d'accueil sont souvent saturés.

Le CRT Paris Ile-de-France a réalisé une étude portant sur les préoccupations des voyageurs d'affaires¹⁵. Cette clientèle aux besoins spécifiques (pas de temps à perdre, besoin de calme et de confort, de prestations de qualité en matière d'hébergement et de restauration...), est en attente d'un traitement particulier comprenant des services dédiés. En termes de transport, ces voyageurs recherchent des transports efficaces avec un maximum d'accompagnement et de facilitation. Une organisation fluide et l'absence de retard constituent des éléments décisifs pour les clients d'affaires. Aujourd'hui, les voyageurs d'affaires jugent le système de transport francilien pratique et étendu mais ils indiquent rencontrer des difficultés à leur arrivée à l'aéroport Paris – Paris-Charles de Gaulle ou en Gare du Nord pour acheter un titre de transport, trouver (facilement) le RER ou encore prendre un taxi.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Le tourisme est une activité essentielle à la fois pour le territoire français et pour Paris et sa région, tant d'un point de vue économique qu'en termes d'image : l'Ile-de-France, et surtout Paris, attire les touristes du monde entier.

La qualité de service offerte aux touristes constitue un enjeu d'importance pour l'attractivité du pays, tout particulièrement pour les voyageurs professionnels, qui représentent presque la moitié des nuitées : elle doit être irréprochable tout au long du séjour, et c'est souvent dès l'arrivée à l'aéroport et sur « l'expérience » que le touriste vit au cours de son trajet vers son hôtel que tout se joue.

¹⁵ Profil et attentes des clientèles d'affaires – CRT Paris Ile de France – Mars 2014 (clientèles française et européenne présentes à Paris Ile-de-France dans le cadre de salons ou congrès)

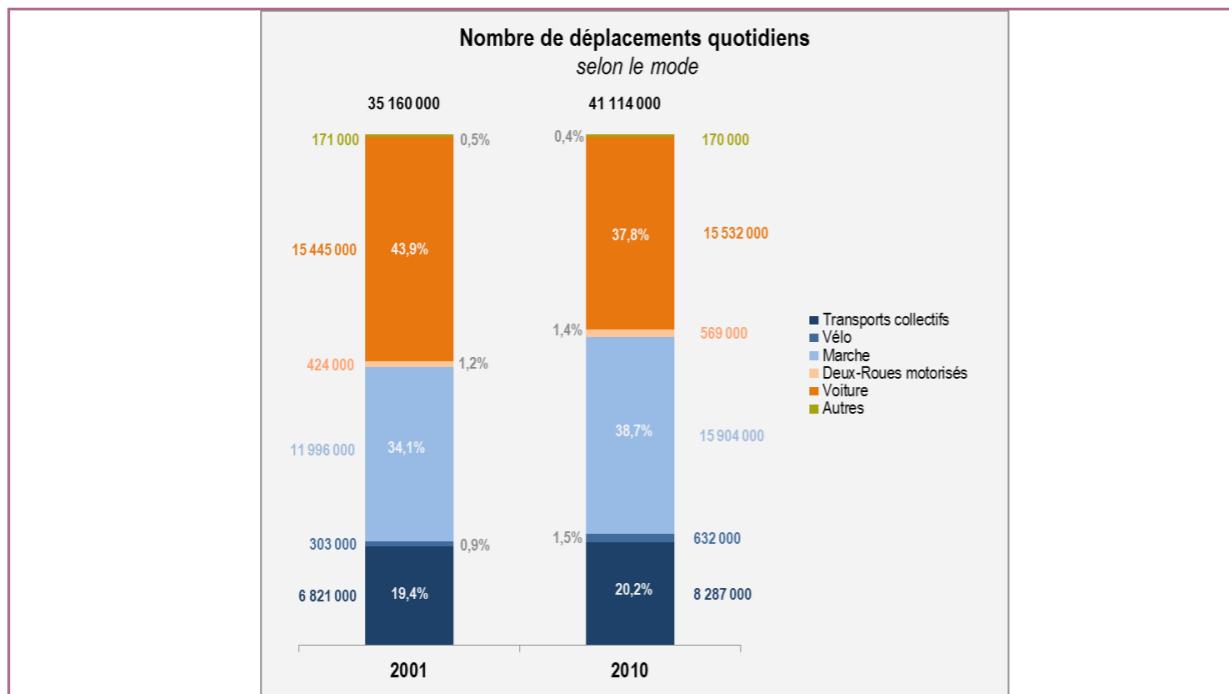
1.2. Le système de déplacements francilien

1.2.1. Une mobilité qui progresse et des pratiques modales qui privilégient les modes alternatifs à la voiture particulière

Des pratiques de mobilité qui évoluent : des Franciliens toujours plus mobiles mais qui privilégient les modes alternatifs à la voiture particulière

L'Enquête Globale Transport (EGT) est une grande enquête régionale qui a lieu tous les dix ans environ depuis 1976 et qui permet de mieux connaître les comportements des Franciliens liés à la mobilité afin de mieux définir les politiques de déplacements à engager sur le territoire francilien. La dernière EGT a été réalisée entre 2009 et 2011 sous l'égide du Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) en partenariat avec la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Equipment et de l'Aménagement (DRIEA) d'Ile-de-France. Au cours de cette édition 2010 de l'EGT, 18 000 ménages ont été enquêtés soit près de 43 000 personnes (âgées de 5 ans et plus) sur l'ensemble de l'Ile-de-France. L'enquête ne porte que sur les déplacements des Franciliens et ne comprend pas les déplacements réalisés par les non Franciliens sur le territoire.

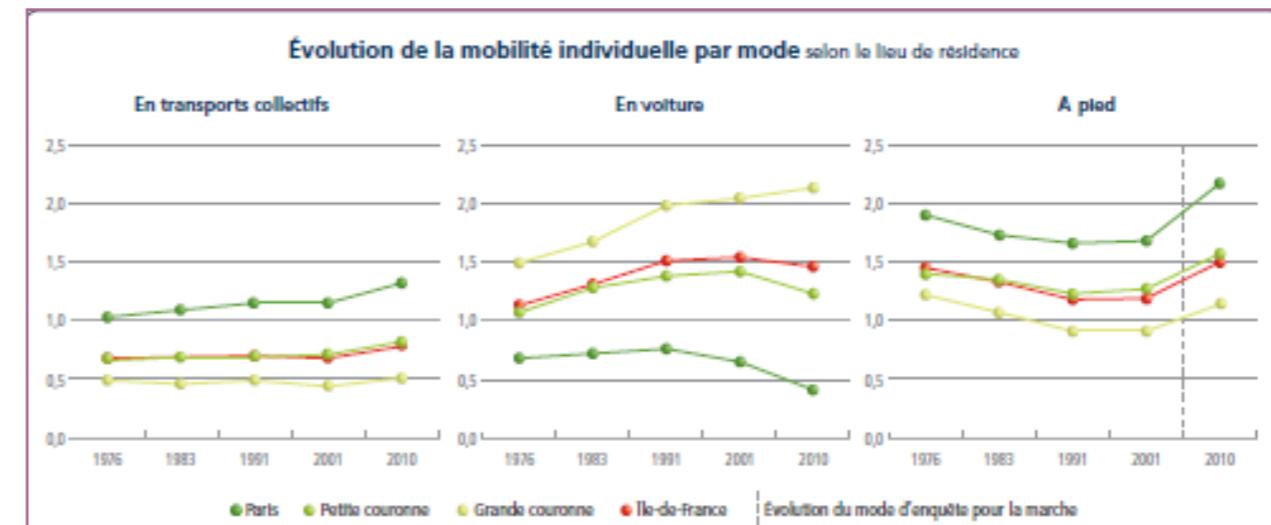
Les résultats de cette enquête montrent que les 10,6 millions de Franciliens de 5 ans et plus effectuent au total **41 millions de déplacements par jour en 2010 (contre 35 millions de déplacement par jour en 2001)**. L'observation de la mobilité en Ile-de-France entre 2001 et 2010 met clairement en évidence une augmentation du nombre de déplacements effectués en transports collectifs (+21% entre 2001 et 2010). Le nombre des déplacements en voiture particulière est quant à lui pratiquement stable (+0,6%). L'automobile a donc logiquement vu sa part dans la mobilité quotidienne diminuer : elle représentait au moins 1,54 déplacement par personne et par jour en 2001, alors qu'en 2010 elle n'en représente plus que 1,46.



❖ Figure 13 : Evolution du nombre de déplacement quotidiens en Ile-de-France selon le mode entre 2001 et 2010 - (source : EGT 2010 STIF-OMNIL-DRIEA)

La mobilité en transports collectifs a quant à elle fortement augmenté entre 2001 et 2010. Elle atteint 0,78 déplacement par personne et par jour en 2010 alors qu'elle était restée stable (0,68) depuis 1976. On observe donc une vraie rupture comportementale qui concerne tous les territoires : près de 8,3 millions de déplacements sont effectués en transports collectifs.

L'usage de la voiture ne progresse plus qu'en grande couronne, principalement dans l'espace rural et les agglomérations secondaires, où les réseaux de transport en commun sont les moins denses. La diminution des déplacements en voiture qui est observée depuis 1991 dans Paris se poursuit. Par rapport à 2001, on observe également une diminution de la mobilité en voiture particulière des habitants de Petite Couronne. Globalement, la part modale moyenne de la voiture particulière à l'échelle de la région Ile-de-France se réduit et passe sous la barre des 40%.



❖ Figure 14 : Evolution de la mobilité individuelle par mode selon le lieu de résidence entre 1976 et 2010¹⁶
(source : EGT 2010 STIF-OMNIL-DRIEA)

Au sein de la région Ile-de-France, ce sont les déplacements internes aux petite et grande couronnes qui ont le rythme d'augmentation le plus soutenu, notamment depuis 1983. Ces flux sont aujourd'hui très majoritaires dans la répartition des déplacements. Suivent les déplacements internes à Paris (qui ont augmenté entre 2001 et 2010 avec la croissance de la marche), presque deux fois inférieurs à ceux internes à la grande couronne, et les liaisons d'échange entre couronnes.

16 L'inversion de tendance concernant les déplacements à pied observée pour tous les territoires depuis 1991 se confirme et s'accélère. Cette accélération peut toutefois aussi être expliquée partiellement par la nouvelle méthode d'enquête retenue dans l'EGT 2010 pour les déplacements courts, différente de celle utilisée dans les EGT précédentes.

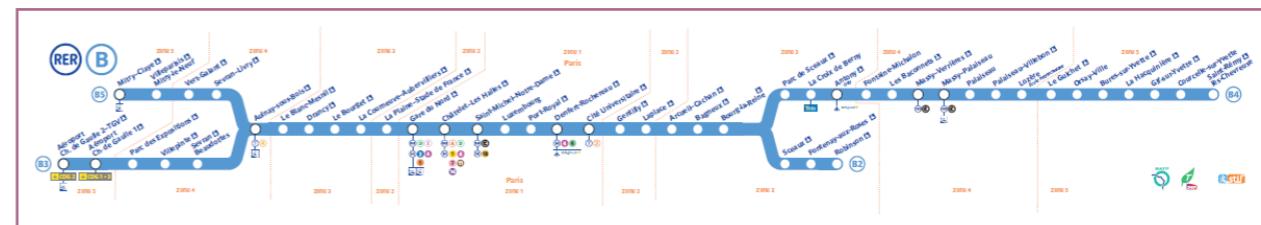
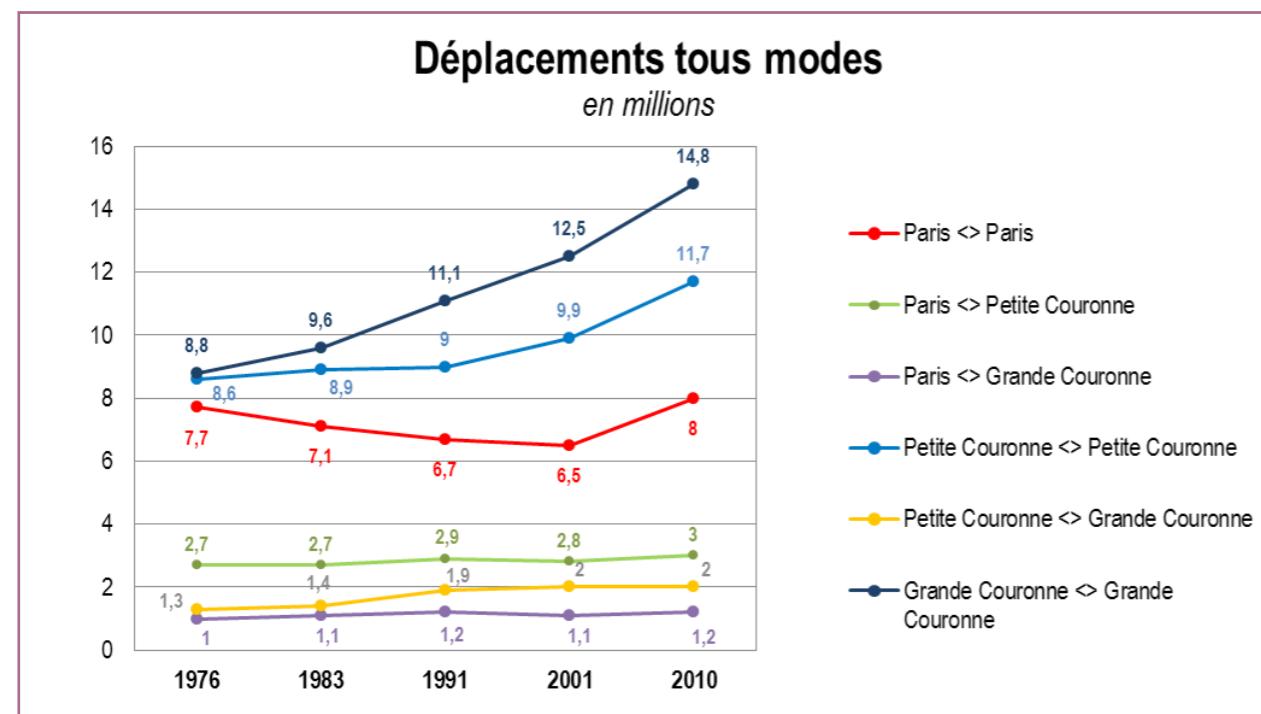


Figure 16 : Schéma de ligne du RER B (source : STIF)

Le RER B a vu sa fréquentation et ses usages évoluer, notamment en dehors des heures de pointe en journée (les heures creuses représentent aujourd’hui 29% des montées de la ligne) et le week-end.

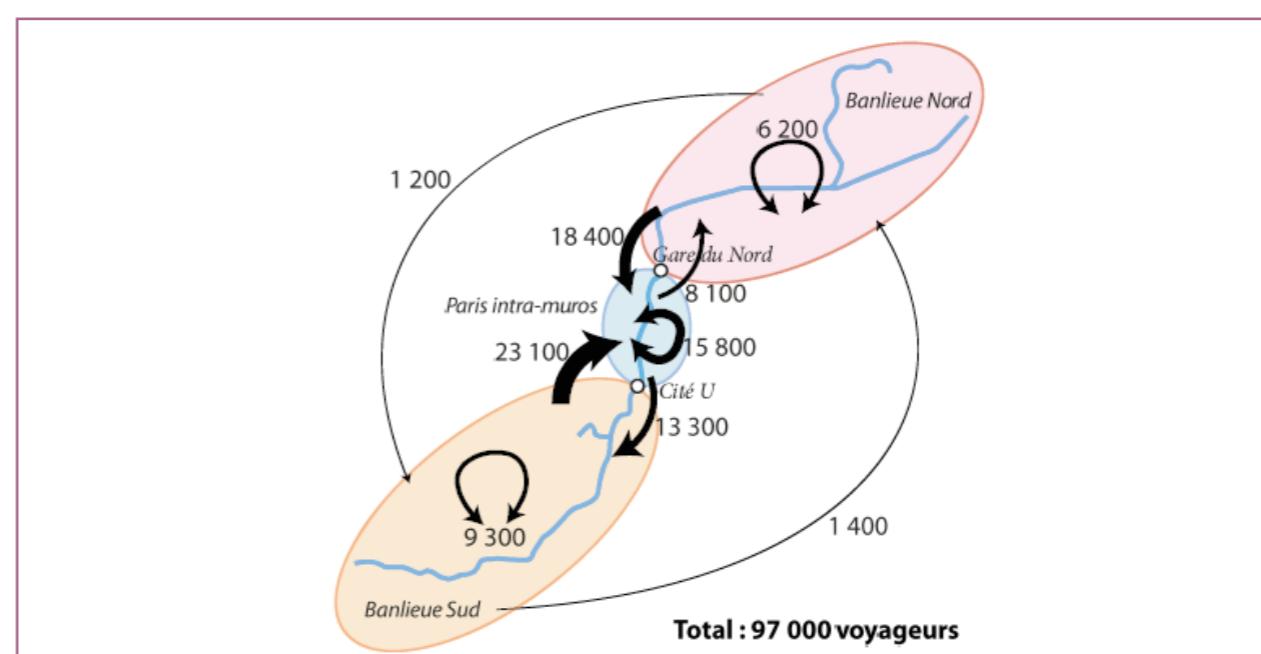
Entre 2000 et 2008, sa fréquentation a augmenté de 18% côté RATP et de 21% côté SNCF. En 2008, elle transportait quotidiennement quelques 780 000 voyageurs en moyenne et jusqu’à 870 000 voyageurs les jours de très forte affluence. En mars 2014, ce sont 862 500 voyageurs qui ont été recensés en moyenne sur un jour ouvrable avec une répartition quasi-égale par sens : 432 500 montées vers le Nord et 430 000 vers le Sud.

Les secteurs les plus fortement chargés en termes de montées sont les gares situées dans les secteurs Châtelet-Les Halles / Cité Universitaire (6 gares / 5km) et Paris-Nord / Aulnay-sous-Bois (7 gares / 14km) :

- » 24% des déplacements de la ligne B sont réalisés entre ces deux secteurs,
- » 12% des déplacements sont réalisés au sein du secteur Châtelet-Les Halles / Cité Universitaire,
- » 11% des déplacements sont réalisés au sein du secteur Paris-Nord / Aulnay-sous-Bois.

Il y a donc près de la moitié des déplacements qui sont réalisés entre Cité Universitaire et Aulnay-sous-Bois.

A l’heure de pointe du matin, les flux sur la ligne sont principalement des flux à destination de Paris depuis les banlieues Nord et Sud (43% des déplacements réalisés le matin à l’heure de pointe), les déplacements intra-banlieue Nord ou banlieue Sud représentent 16% des déplacements.



1.2.2. Le RER B : une ligne en évolution

Une ligne structurante majeure du réseau de transport francilien

La ligne B du RER, créée fin 1977 mais interconnectée sur l’ensemble de son parcours à partir de 1983, apparaît comme une ligne majeure du réseau de transport francilien : sur un parcours de 78 km elle traverse les huit départements franciliens et assure la desserte directe de 31 communes au travers de 47 gares.

Complexé, cette ligne comprend 4 branches :

- » 2 au Nord : vers Aéroport CDG (branche B3) et Mitry-Claye (branche B5) exploitées par la SNCF¹⁷,
- » 2 au Sud : vers Saint-Rémy-lès-Chevreuse (branche B4) et Robinson (branche B2) exploitées par la RATP¹⁸.

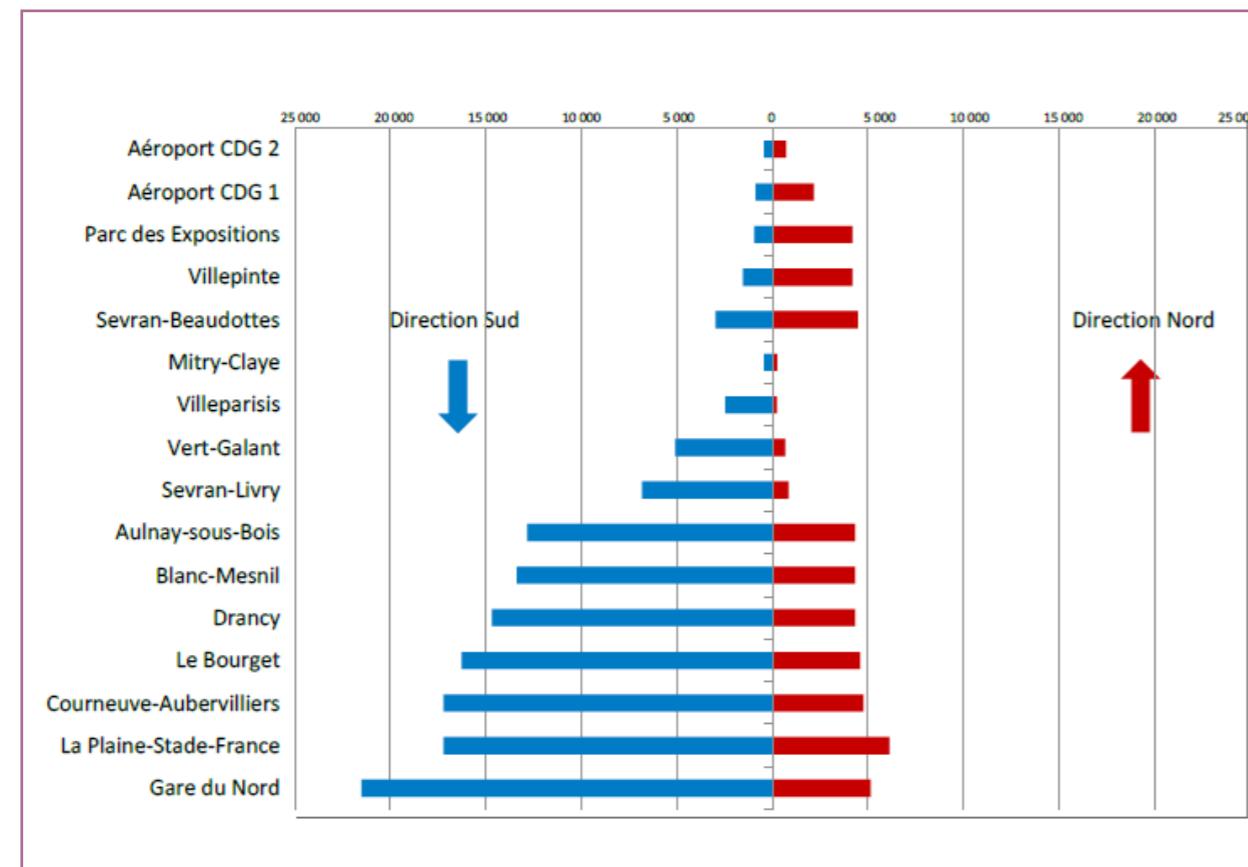
Un tronc commun relie les différentes branches entre Bourg-la-Reine et Aulnay-sous-Bois. Le terme « tronçon central » désigne quant à lui la partie parisienne de la ligne comprise entre Cité Universitaire et Gare du Nord.

D’orientation Nord-Sud, le RER B assure la desserte de pôles d’attractivité de toute première importance à l’échelle de l’Île-de-France : la plateforme aéroportuaire de Paris-Charles de Gaulle au Nord (terminus de la branche B3), la plateforme aéroportuaire d’Orly (indirectement via Orlyval à partir de la gare d’Antony), le stade de France, le Parc des Expositions de Paris Nord Villepinte ainsi que de nombreux pôles d’emplois, universitaires ou de recherche qui ont connu des développements importants au cours des quinze dernières années.

17 Le domaine du Réseau Ferré National couvre 38 km à partir de Gare du Nord vers le Nord, et 16 gares.

18 Le domaine RATP couvre 40 km à partir de Gare du Nord vers le Sud et 31 gares.

Les sections les plus chargées sont celles du tronçon central, avec une charge de l'ordre de 23 000 voyageurs par heure, soit 73% de la capacité théorique offerte par le passage de 20 trains. Sur la partie Nord de la ligne, les trains entre Aulnay-sous-Bois et Gare du Nord accueillent de l'ordre de 15 000 voyageurs par heure (chiffres 2008) : des passagers sont alors contraints de voyager debout sur cette section.



❖ Figure 18 : Charge à l'heure de pointe du matin sur la partie Nord de la ligne (Source : données 2008 – SNCF, schéma STIF)

Le projet RER B Nord+ : une première réponse aux difficultés croissantes de la ligne au cours des années 2000

Pour faire face aux évolutions du territoire desservi d'une part et aux dysfonctionnements croissants de la ligne B d'autre part, la réalisation d'un Schéma Directeur du RER B portant principalement sur la section Nord a été engagée en 2003.

Ce document stratégique pointait alors la nécessité d'adapter la partie Nord de l'infrastructure pour permettre à la ligne d'atteindre un niveau de régularité satisfaisant. Trois opérations d'envergure ont donc été engagées dans le cadre du programme d'actions et d'investissements :

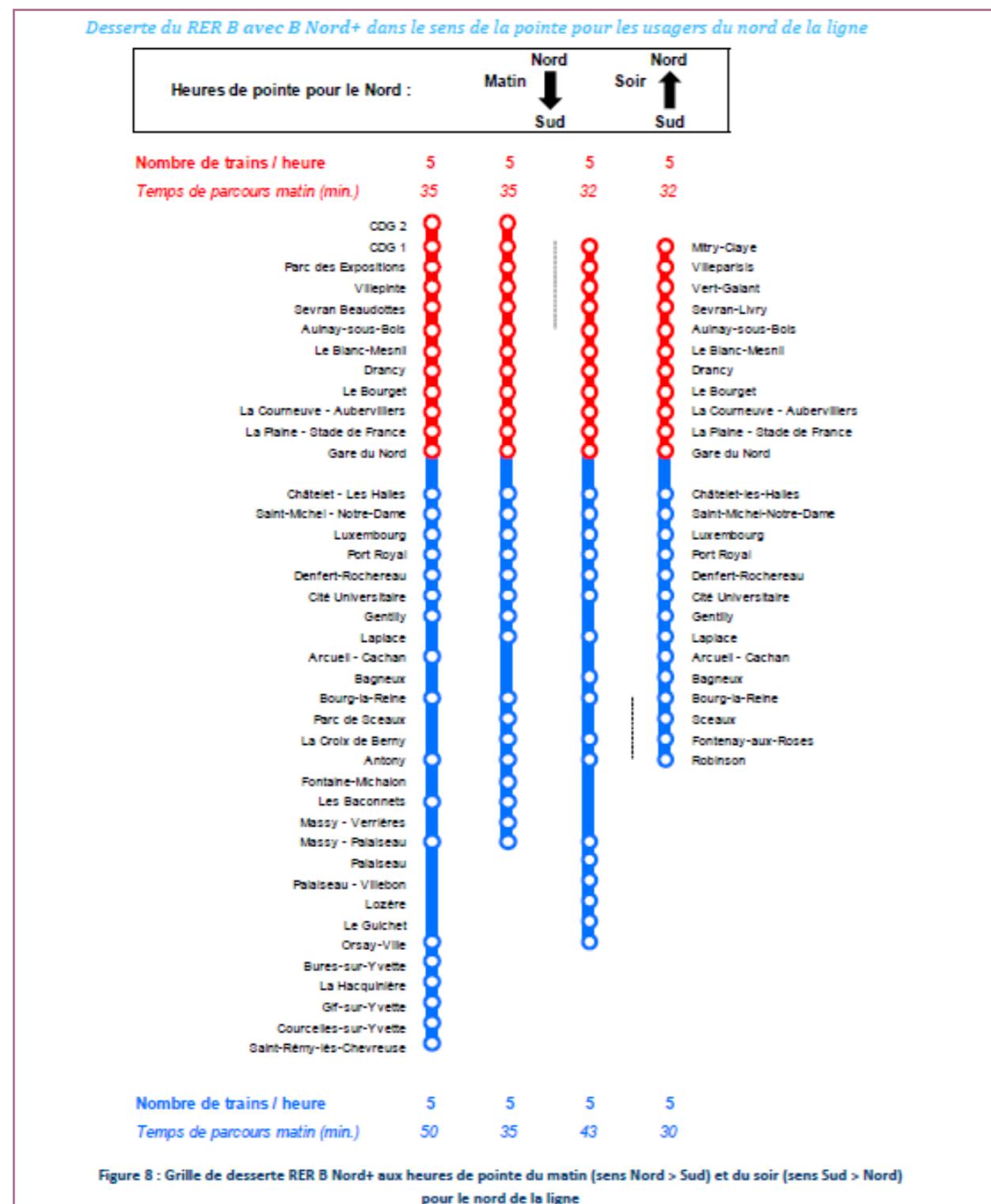
- » La rénovation du matériel roulant (MI79) avec amélioration du confort des voyageurs (ventilation, espaces bagages, design revu, espaces pour les Personnes à Mobilité Réduite, information voyageurs...). A fin 2014, 89 rames MI79 (sur un parc de 117 rames) ont été rénovées ;
- » L'interopérabilité mise en place en 2009 avec suppression de la relève des conducteurs en Gare du Nord permettant une conduite généralisée de bout en bout de la ligne ;
- » Le projet RER B Nord+ comprenant :
 - Une amélioration de la ponctualité grâce à la suppression du partage des voies avec d'autres circulations que le RER B,
 - Une amélioration du confort en station par le rehaussement des quais dont la hauteur a été adaptée à celle des trains,
 - Une simplification et un renforcement de la desserte pour répondre à la croissance de la demande de déplacement.

Le rehaussement des quais a été achevé fin 2012 mais c'est le 2 septembre 2013 que la simplification et le renforcement de l'offre RER B Nord+ ont été mis en œuvre. Cette amélioration de l'exploitation s'articule autour :

- » d'une simplification de l'offre avec 2 missions totalement omnibus en heures de pointe (au lieu de 5 missions auparavant) : une mission omnibus Paris – Aéroport CDG2 et une mission omnibus Paris – Mitry-Claye ;
- » d'une fréquence accrue en heures de pointe avec :
 - Une offre de 20 trains par heure entre Bourg-la-Reine et Aulnay-sous-Bois sur le tronc commun et une répartition par branches selon les différentes missions,
 - 1 train toutes les 3 minutes entre la Gare du Nord et Aulnay-sous-Bois (soit 20 arrêts/heure en pointe contre 4 à 8 auparavant),
 - 1 train toutes les 6 minutes sur les branches Aulnay-sous-Bois – Mitry-Claye et Aulnay-sous-Bois – Aéroport CDG2 (soit 10 arrêts/heure en pointe contre 8 auparavant) ;
- » d'une extension du service d'heure de pointe du soir d'une heure à une heure trente (soit jusqu'à 20h00 ou 20h30) selon les sens de circulation.

A la fin de l'année 2013 a été mis en place le Centre de Commandement Unique regroupant sur le même site tous les acteurs de l'exploitation.

La grille de desserte B Nord+ aux heures de pointe mise en service en septembre 2013 pour les usagers du Nord de la ligne est représentée ci-après :



❖ Figure 19 : grille de desserte RER B Nord+ aux heures de pointe du matin (sens Nord>Sud) et du soir (Sud>Nord)
(source : SD du RER B Sud daté d'avril 2013 approuvé par le Conseil du STIF en date du 11 juillet 2013)

CE QU'IL FAUT RETENIR

La mobilité quotidienne des Franciliens a évolué à la hausse entre 2001 et 2010 : il y a aujourd'hui 41 millions de déplacements quotidiens sur le territoire francilien, soit 17% de plus qu'en 2001.

Les Franciliens utilisent de plus en plus les transports collectifs (+21% en 9 ans). L'effet des politiques menées en faveur de ces modes et le changement de comportement des usagers, facilité par la congestion du réseau routier, sont sensibles depuis le début des années 2000.

Le RER B, principale ligne Nord-Sud de la région Ile-de-France, dont une des branches a pour terminus l'aéroport Paris-CDG, dessert de nombreux pôles d'attractivité régionaux ; il est très fréquenté avec près de 900 000 voyageurs par jour. Pour remédier aux dysfonctionnements affectant la régularité de cette ligne et répondre à une demande de déplacements toujours plus importante, un vaste programme de modernisation a été engagé au début des années 2000 et s'est traduit par la mise en place du projet RER B Nord+ en septembre 2013.

1.3. L'aéroport Paris-Charles de Gaulle aujourd'hui

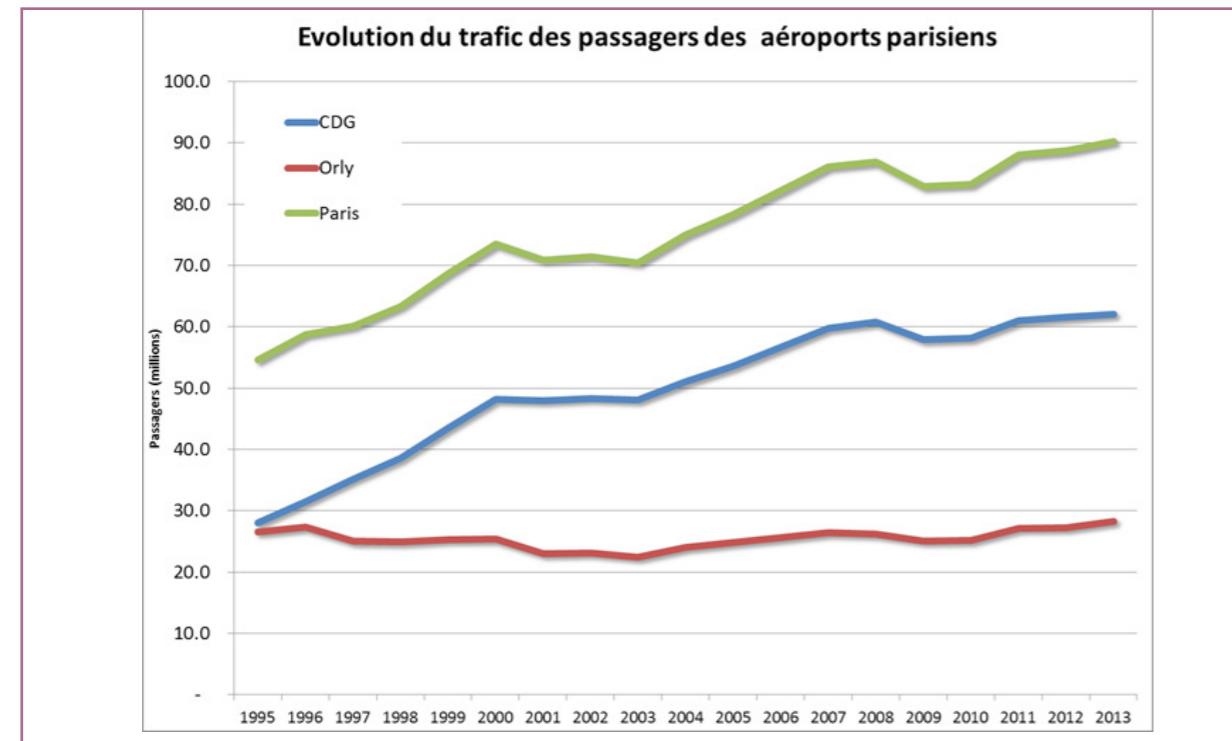
1.3.1. Paris-Charles de Gaulle : deuxième aéroport européen au trafic en progression constante

Une croissance soutenue du trafic des aéroports parisiens depuis 1995, largement portée par Paris-Charles de Gaulle

Dans un contexte où, largement porté par la croissance économique mondiale, le trafic aérien connaît globalement une forte croissance dans le monde depuis plus de 40 ans, notamment entre 1995 et 2013 (le trafic a été multiplié par près de 2,5 au cours de cette période), l'augmentation du trafic des deux aéroports parisiens a été tout aussi positive au cours de cette période : en 2013, Paris-Charles de Gaulle et Orly ont accueilli 90,3 millions de passagers contre 54,6 millions en 1995, soit une évolution moyenne annuelle de +2,8%.

Comme le montre le graphique ci-dessous la croissance du trafic des aéroports parisiens n'a toutefois pas été régulière pendant cette période 1995-2013. Si la baisse du trafic de 2001 s'explique principalement par les événements du 11 septembre 2001, celle de 2009 est due principalement à la crise économique mondiale, la hausse des prix du pétrole en 2008 ayant également eu un impact sur les tarifs aériens.

Ce graphique montre par ailleurs que la croissance du trafic a essentiellement été portée par Paris-Charles de Gaulle dont l'évolution annuelle a été de +4,4%/an quand celle d'Orly a été de +0,3%/an au cours de la même période 1995-2013.



❖ Figure 20 : Évolution du trafic des passagers des aéroports parisiens entre 1995 et 2013 (source : ACI)

Cette forte croissance de Paris-Charles de Gaulle, en particulier au cours de la période 1995-2000, s'explique en partie par le développement du hub d'Air France sur cet aéroport avec :

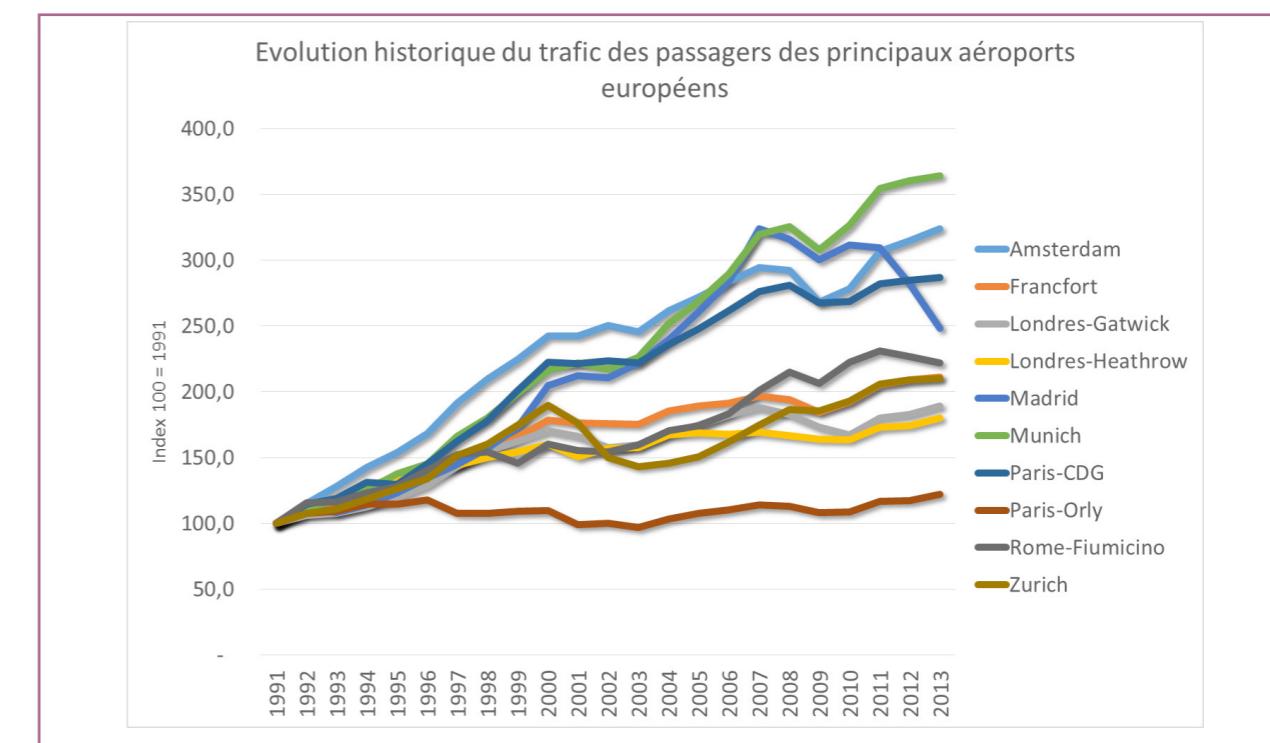
- » la mise en place, dès 1996, par la compagnie nationale de nombreux vols entre l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle et la province pour alimenter ses vols internationaux ;
- » le départ de nombreux vols longs courriers transférés d'Orly vers Paris-Charles de Gaulle.

C'est à cette période que l'aéroport d'Orly a changé de vocation pour devenir un aéroport essentiellement consacré aux liaisons point-à-point vers les destinations métropolitaines, le Maghreb et les DOM-TOM. D'autres facteurs ont contribué à la stagnation du trafic de l'aéroport d'Orly :

- » Principalement, la limitation par arrêté¹⁹ du nombre annuel de mouvements d'avions, qui ne doit pas dépasser 250 000 ;
- » La concurrence du TGV, affectant significativement le trafic Paris-province.

Un 2^{ème} rang européen consolidé pour les deux aéroports parisiens en termes de trafic

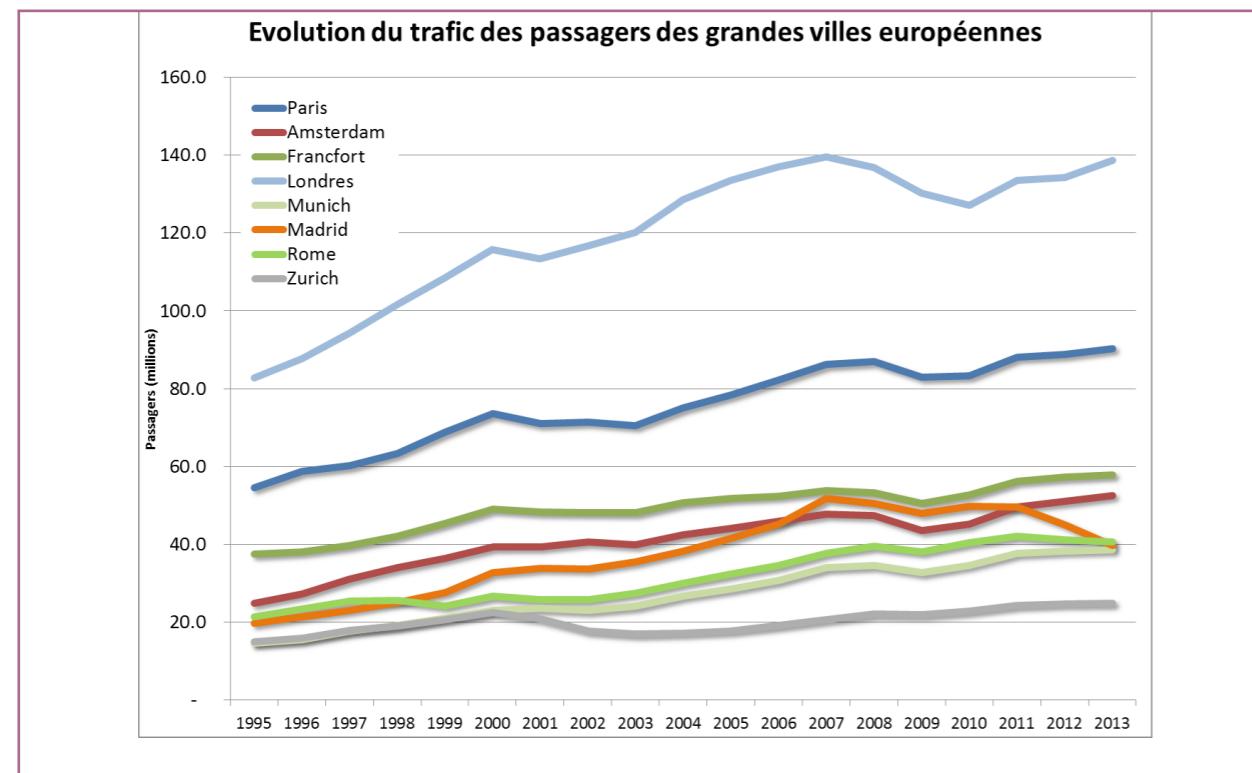
La comparaison de la croissance des trafics des deux aéroports parisiens avec celle enregistrée par les plateformes des principales métropoles européennes montre que l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle connaît une des plus fortes croissances, avec Amsterdam et Munich, et qu'un certain nombre de plateformes européennes ont eu une croissance beaucoup plus modérée au cours des 25 dernières années, en partie liée à des contraintes de capacité.



❖ Figure 21 : Évolution du trafic des passagers des grands aéroports européens entre 1991 et 2013 (index 100 en 1991, source : ACI)

19 Arrêté du 6 octobre 1994 relatif aux créneaux horaires sur l'aéroport d'Orly
<http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005616741&dateTexte=vig>

En termes de volume de trafic, Paris occupe le 2^{ème} rang européen, assez loin derrière la place londonienne (avec ses cinq aéroports d'Heathrow, Gatwick, Stansted, Luton et London City) dont le trafic est une fois et demie plus élevé, mais devant les autres aéroports européens dont le trafic est compris entre 40 et 50 millions de voyageurs annuels pour la plupart d'entre eux.



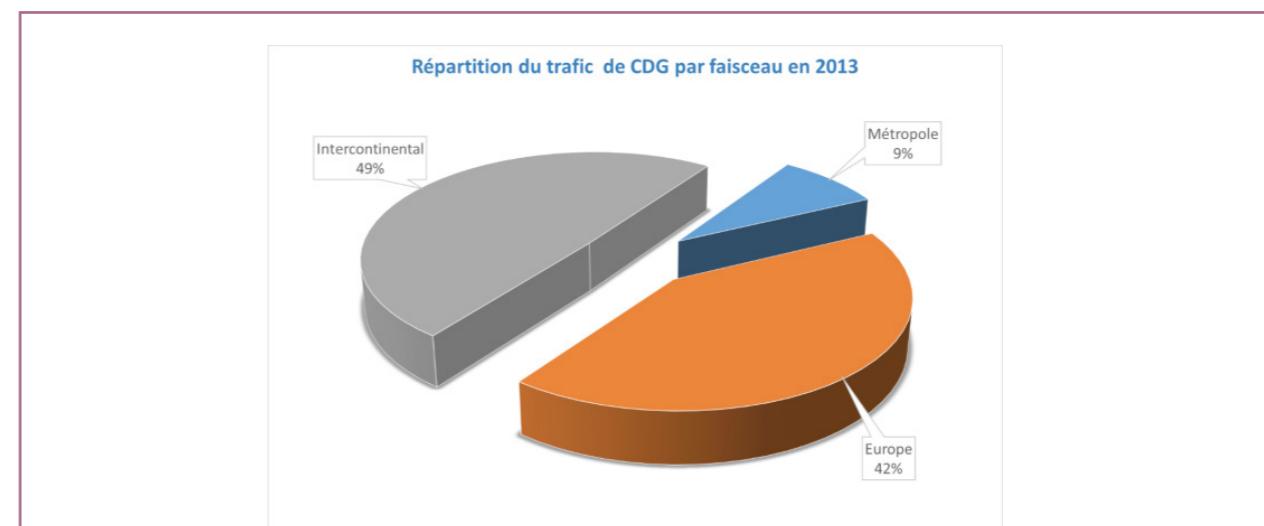
❖ Figure 22 : Trafic des passagers des grandes métropoles européennes entre 1995 et 2013 (source ACI)

En dépit d'un trafic aérien important, l'aéroport Paris-Charles de Gaulle ne dispose pas d'une liaison directe depuis le centre de la capitale comme cela existe dans de nombreuses capitales, comme Londres, Oslo ou Tokyo. Une comparaison avec ces liaisons est présentée dans la partie 3.1. de l'analyse stratégique.

Paris-Charles de Gaulle : un trafic tourné vers les moyennes et longues distances

En 2013, le trafic total de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle se répartit comme suit entre les trois faisceaux suivants :

- » Pour près de la moitié du trafic pour le faisceau « intercontinental » (liaisons entre Paris-Charles de Gaulle et les autres pays hors Europe) ;
- » Pour 42% pour le faisceau « Europe » (liaisons entre Paris-Charles de Gaulle et les autres pays de l'Europe géographique) ;
- » Pour moins de 10% pour le faisceau « Métropole » (liaisons entre Paris-Charles de Gaulle et les aéroports de province).



❖ Figure 23 : Répartition du trafic de Paris-Charles de Gaulle par faisceau en 2013
(source : Données Aéroports de Paris)

Le trafic de correspondances à Paris-Charles de Gaulle représentait en 2013 près de 32% du trafic total. Ce taux est inférieur à celui observé sur les autres principales plateformes aéroportuaires européennes : Francfort (55% du total), Amsterdam (42%) ou Heathrow (35%).

Le trafic de correspondances à Paris-Charles de Gaulle s'est néanmoins développé significativement depuis la création du hub de Paris-Charles de Gaulle par Air France au milieu des années 1990. Il a fortement augmenté dans les premières années d'existence de cette fonction de hub, pour atteindre une part de l'ordre de 30% en 2008 (première année pour laquelle les données officielles de Groupe ADP sur le trafic de correspondance sont disponibles) qui n'a guère varié depuis.

La proportion toujours importante du trafic hors correspondances traduit la forte attractivité de Paris, de l'Île-de-France et plus généralement de la France.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Le trafic aérien connaît une forte croissance, maintenant Paris au 2^{ème} rang européen et Paris-Charles de Gaulle au 8^{ème} rang mondial en 2014 en termes de trafic passagers.

Paris-Charles de Gaulle a connu une forte croissance moyenne de ses trafics, notamment avec, le développement du hub à la fin des années 1990 mais le trafic est corrélé à la crise économique et aux événements mondiaux qui ont fortement impacté le secteur aérien.

Même si Paris-Charles de Gaulle est une plateforme de correspondances majeure, le trafic international (européen ou intercontinental) de l'aéroport hors correspondances, nécessitant donc une liaison efficace avec la capitale, reste majoritaire à Paris-Charles de Gaulle.

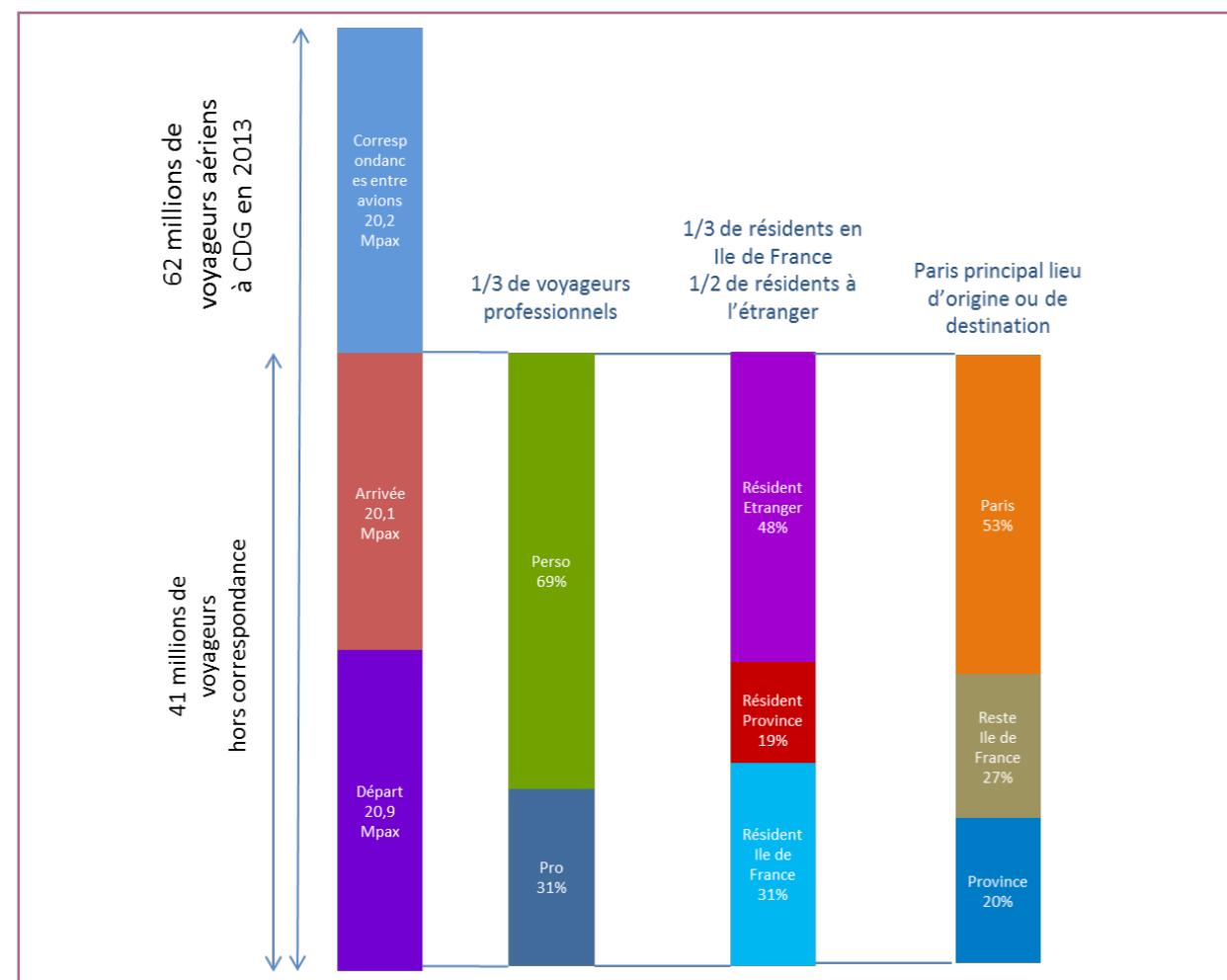
1.3.2. Qui sont les passagers de la plateforme Paris-Charles de Gaulle ?

Principales caractéristiques des voyageurs hors correspondance de Paris-Charles de Gaulle

En 2013, sur les 62 millions de passagers de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle, **41 millions sont des passagers qui n'effectuaient pas de correspondances aériennes**.

Parmi ces passagers :

- » Un peu moins du tiers voyagent pour motif professionnel et les deux tiers pour motif loisirs ;
- » Près de la moitié résident à l'étranger²⁰ et un peu moins d'un tiers en Ile-de-France ;
- » La moitié des voyageurs ont pour origine ou destination Paris²¹, 25% le reste de l'Ile-de-France et 25% la province.



❖ Figure 24 : Principales caractéristiques des voyageurs (hors correspondance) de Paris CDG en 2013 (source : Observatoire Groupe ADP)

20 La notion de lieu de résidence est ici préférée à la notion de nationalité dans l'analyse du comportement des voyageurs, car un non-résident en Ile-de-France, qu'il soit Français ou étranger, n'aura que très rarement une voiture à sa disposition.

21 Pour éviter une réponse générique « Paris » de la part des visiteurs, les questionnaires spécifiques pour CDG Express ont été adaptés : la question de la commune de départ/arrivée était couplée à celle d'une station de métro ou de RER afin de vérifier la bonne cohérence des réponses données.

Autres caractéristiques des voyageurs soulignées par les enquêtes réalisées en 2014

Les trajets en lien avec l'aéroport se font majoritairement depuis/vers les lieux de résidence ou les hôtels

Les enquêtes spécifiques menées dans le cadre des études sur le projet CDG Express en 2014 ont permis de préciser la **nature du lieu de départ ou d'arrivée** : les voyageurs relient très majoritairement l'aéroport depuis (ou vers) leur lieu de résidence ou leur hôtel. Seuls 10% à 15% des professionnels vont ou viennent directement de leur lieu de travail ou de rendez-vous professionnel : cela concerne seulement 6% des voyageurs. **L'enjeu de la desserte de l'aéroport s'inscrit ainsi beaucoup plus dans la desserte des lieux de vie que des bassins d'emplois.**

Des usages qui varient selon la fréquence de voyage

Quant à l'analyse de la **fréquence de voyage** au départ de Paris, elle permet de mieux cerner :

- » Les voyageurs habitués de la plate-forme : 12% des voyageurs ont déclaré avoir effectué plus de 6 vols dans l'année au départ de CDG. **Cette catégorie représente un voyageur sur trois parmi les professionnels franciliens** ;
- » Les nouveaux voyageurs : 16% des voyageurs partent de CDG pour la première fois depuis 5 ans. **Ils représentent un voyageur sur trois parmi les visiteurs loisirs.**

Le trajet d'accès ou de diffusion en lien avec l'aéroport s'effectue surtout seul ou à deux

Les groupes de personnes voyageant ensemble ont par ailleurs fait l'objet d'une analyse spécifique, notamment sur la question de leur composition qui impacte la perception du mode d'accès et directement le prix par personne. L'enquête s'est avant tout intéressée aux groupes voyageant ensemble sur le trajet vers et depuis l'aéroport et non sur le voyage aérien. Cette distinction est importante, tout particulièrement pour les voyageurs professionnels, le point de rendez-vous donné étant souvent l'aéroport. A contrario, pour les voyages de loisirs, on constate que familles ou groupes d'amis voyagent généralement ensemble sur tout leur parcours (trajet d'acheminement à l'aéroport et voyage aérien).

Les résultats de l'enquête montrent par ailleurs que les groupes de plus de 4 personnes ne représentent que 5% du trafic de CDG (hors correspondance) quand :

- » moins de la moitié des voyageurs voyagent seuls vers ou depuis l'aéroport,
- » un tiers voyagent à 2 personnes.

Une très grande majorité d'adultes (26-65 ans) parmi les voyageurs

Les voyageurs de l'aéroport sont en grande majorité des adultes âgés de 26 à 65 ans. Cette classe d'âge représente bien sûr la quasi-totalité (86%) des voyageurs professionnels, mais aussi les deux tiers des voyageurs de loisirs.

Les plus de 65 ans représentent quant à eux 5% du trafic de Paris-Charles de Gaulle. Les jeunes (16-25 ans) représentent plus de 15% de la clientèle mais les enfants de moins de 16 ans ne sont que 6% de la clientèle.



CE QU'IL FAUT RETENIR

Des enquêtes régulières (réalisées par Groupe ADP) ou menées spécifiquement pour cette étude du projet CDG Express, dans le cadre de la société d'études, CDG Express Etudes, permettent de bien connaître le profil des voyageurs.

- Parmi les 41 millions de voyageurs, on compte environ 1/3 de professionnels, 1/3 de résidents franciliens, la moitié vont ou viennent de Paris intra-muros ;
- Les trajets en lien avec l'aéroport se font majoritairement depuis/vers les lieux de résidence ou les hôtels ;
- Les voyageurs très fréquents ou qui viennent pour la première fois à Paris représentent un quart des voyageurs ;
- Les voyageurs sont en grande majorité des adultes âgés de 26 à 65 ans ;
- Ils accèdent généralement à l'aéroport seul ou à deux.

1.4. Les accès de Paris à l'aéroport aujourd'hui

1.4.1. Quels sont les modes d'accès à la plate-forme Paris-Charles de Gaulle aujourd'hui ?

La situation de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle au sein du réseau de transport francilien

L'aéroport est situé à vol d'oiseau à 22 km du centre de Paris, au Nord-Est. Il est accessible principalement par les autoroutes A1 et A3 qui se rejoignent au Sud de la plate-forme et par le RER B.

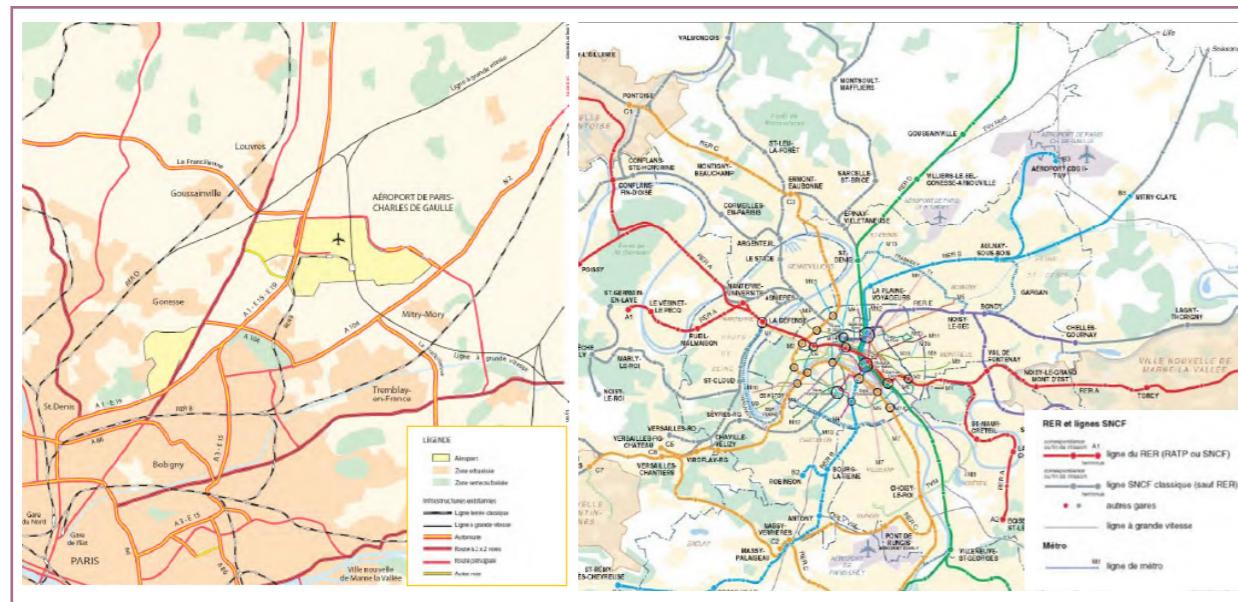


Figure 25 : Réseau routier et réseau ferré d'Ile-de-France à proximité de l'aéroport (source : IAURIF)

L'accès en RER B

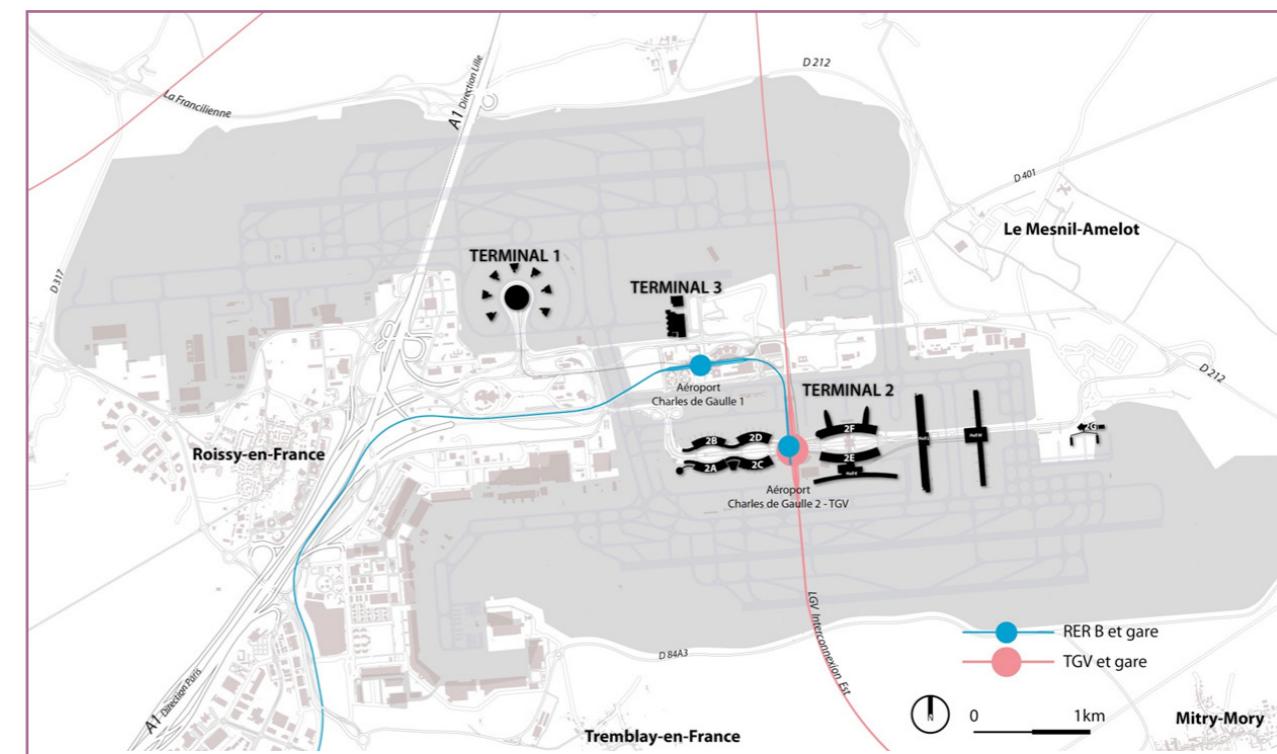
Les aérogares sont desservies par deux gares du RER B :

- » Le premier, dénommé « Aéroport Charles de Gaulle 1 » localisé à RoissyPôle qui permet d'assurer la liaison avec les terminaux 1 et 3 ;
 - » Le second « Aéroport Charles de Gaulle 2-TGV » localisé à proximité du terminal 2, constitue les terminus du RER B (branche B3) et a été mis en service en novembre 1994. Cet arrêt dessert également une gare TGV située sur la LGV Interconnexion Nord mise en service à cette date. Cette gare est reliée à la LGV Nord vers Lille / Londres, la LGV Est Européenne vers Strasbourg et la LGV Sud-Est vers Lyon et Marseille.

Depuis la mise en service de l'offre RER B Nord+ en septembre 2013, la desserte se compose d'un train omnibus toutes les 6 minutes entre Gare du Nord et l'aéroport en période de pointe (en semaine 7h00-9h30 vers Paris et 16h30-20h30 depuis Paris), et en alternance une desserte directe et une desserte omnibus tous les 15 minutes en période creuse ainsi que les samedis, dimanches et jours fériés.

Au total, plus de 150 RER B relient la Gare du Nord au terminal 2 de l'aéroport tous les jours dans chaque sens, environ un quart d'entre eux sont sans arrêt intermédiaire.

La durée de trajet en RER B entre Paris (Gare du Nord) et Paris-Charles de Gaulle est de 35 minutes avec des missions omnibus et de 30 minutes avec des missions directes.



❖ Figure 26 : Localisation des gares RER B et TGV au sein de la plateforme aéroportuaire

L'accès en transport en commun routier

L'aéroport est desservi par différentes lignes de transports en commun routiers :

- » les lignes de bus RATP 350 et 351,
 - » les lignes de Noctilien 140 et 143,
 - » les navettes RATP dédiées RoissyBus,
 - » les Cars Air France.

En journée, les terminaux, les gares et l'Ouest de la plateforme sont reliés à la capitale par les lignes de bus 350 et 351 exploitées par la RATP. Au sein de la plateforme, le terminus de ces deux lignes est localisé dans la gare routière du RoissyPôle. Les autres terminus sont situés dans Paris, Gare de l'Est pour la ligne 350, place de la Nation pour la ligne 351. Leur temps de trajet est compris entre 60 et 90 min avec un intervalle de passage de 15 à 30 min. La desserte des bus 350 et 351 est relativement complexe sur la plateforme : elle assure plutôt la desserte des zones d'emplois que la desserte des aérogares pour les voyageurs. La nuit, ces deux lignes sont remplacées par deux lignes du réseau Noctilien, les lignes N140 et N143, qui sont exploitées conjointement par la RATP et la SNCF. Toutes deux ont pour terminus la Gare de l'Est à Paris et la gare routière de l'aéroport CDG au sein de la plateforme.

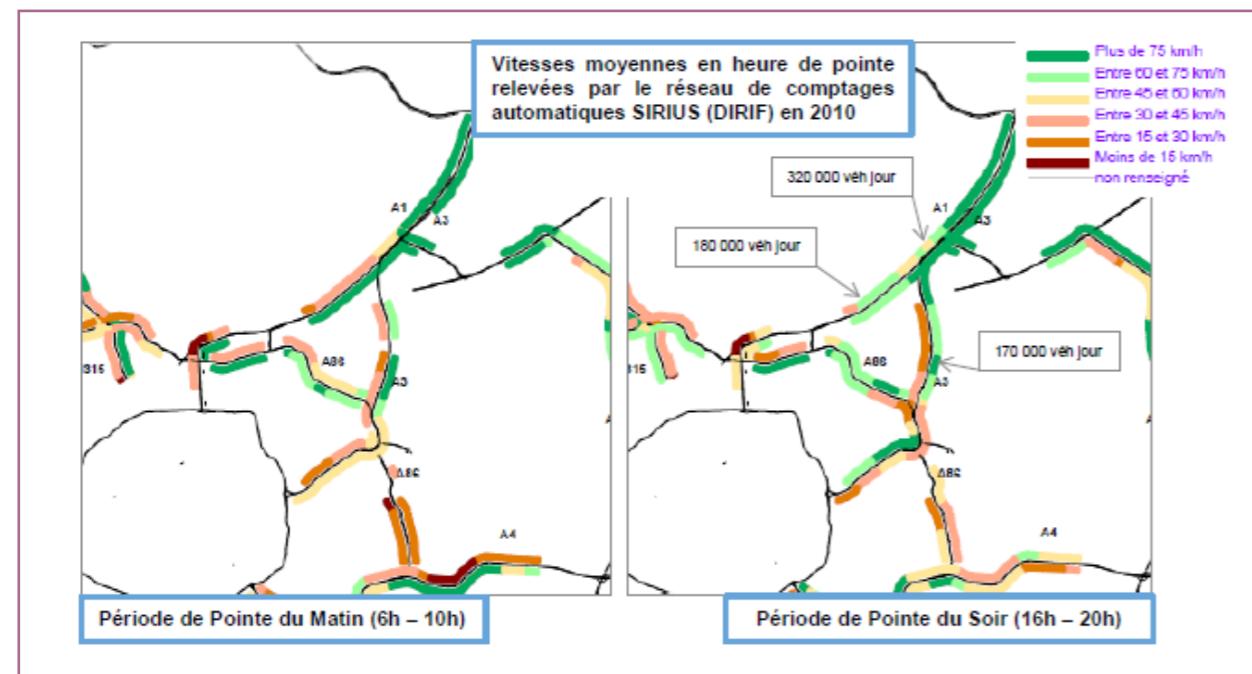
Les terminaux sont également reliés à la capitale par les navettes directes au travers de l'offre RoissyBus (352) exploitée par la RATP ainsi que par des cars Air France :

- » Le terminus du RoissyBus à Paris se situe à Opéra, celui de l'aéroport se situe à la gare routière. De 5h10 depuis Paris et de 6h00 depuis l'aéroport, jusque 00h30, RoissyBus dessert le terminal 3 par la gare routière avant de rejoindre les terminaux 2 et 1 en direction de Paris. Le trajet a une durée approximative de 75 min. La fréquence est d'un bus toutes les 15 à 20 minutes ;
- » La ligne 2 des cars Air France a deux arrêts à l'Ouest de Paris (Porte Maillot et Place Charles de Gaulle-Étoile / Champs-Elysées), tandis que la ligne 4 a deux arrêts au centre et au Sud de Paris (Gare de Lyon et Gare Montparnasse). Ces deux lignes trouvent leur terminus au terminal 1 de l'aéroport après avoir marqué un arrêt au terminal 2A/C, 2E/F et 2B/D. Le service débute à environ 6h00 à Paris, 7h00 à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle, pour se terminer à 20h30 à Paris et 21h30 à l'aéroport, le temps de trajet est d'environ 60 minutes entre Etoile et Paris-Charles de Gaulle.

L'accès en taxi et en voiture à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle aujourd'hui

Les temps de parcours routiers depuis ou vers l'aéroport, qui s'effectuent en très grande majorité via les autoroutes A1 ou A3, sont marqués par une grande variabilité et dépendent fortement des conditions de circulation, et en particulier de la période horaire dans la journée. Le temps de parcours est d'environ 30 à 40 minutes entre Paris et l'aéroport durant la nuit, plutôt de l'ordre de 60 minutes durant la journée et 80 minutes en période de pointe. Les relevés en temps réel montrent des temps de parcours allant fréquemment jusqu'à 2 heures dans le sens vers Paris.

Les données du réseau de comptages automatiques de la Direction des Routes d'Ile-de-France (DiRIF) montrent des sections dont la vitesse moyenne est inférieure à 30 km/h, voire 25 km/h, tant en période de pointe du matin qu'en période de pointe du soir, et des volumes de trafic extrêmement importants avec 180 000 véhicules/jour sur l'A1, 170 000 véhicules/jour sur l'A3, et 320 000 véhicules/jour sur le tronçon commun au Sud de la plateforme aéroportuaire. Elles mettent en évidence la congestion récurrente de ces axes aujourd'hui.



❖ Figure 27 : Vitesses moyennes sur le réseau routier en période de pointe (source : DiRIF)

Concernant les taxis, des stations sont aménagées aux arrivées des terminaux et des gares et permettent la prise en charge des voyageurs dès leur sortie. Leurs parkings principaux de prise en charge sont localisés entre les terminaux C/D, E/F et au terminal 1. Après avoir déposé un voyageur au départ et/ou avant de reprendre un voyageur à l'arrivée, les taxis se regroupent sur la base arrière taxis où leur attente est centralisée.

Une expérimentation d'une voie dédiée aux taxis et aux bus a été menée d'avril 2009 à janvier 2010. La voie de gauche de l'A1 dans le sens vers Paris leur était réservée par affichage sur panneaux à messages variables à la période de pointe du matin. Cette expérimentation a pris fin en raison des travaux de modernisation du tunnel du Landy. Un dispositif similaire a été mis en place au printemps 2015, mais a été suspendu en juin 2015 par décision du tribunal administratif de Montreuil, les fédérations de VTC (véhicules de tourisme avec chauffeurs) souhaitant également pouvoir emprunter cette voie.

Des prix très variables selon les modes d'accès utilisés

Les tarifs d'accès à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle depuis Paris en 2014 sont les suivants :

	RER – Métro ²²	Bus 350-351 ²²	Noctilien ²²	RoissyBus	Car AirFrance Ligne 2	Car AirFrance Ligne 4
Prix plein tarif, aller simple hors abonnement ²²	9,75 €	6,00 €	7,60 €	10,50 €	17,00 €	17,50 €

En voiture particulière, le coût du trajet vers l'aéroport²³ est, pour l'ensemble de l'Ile-de-France, inférieur à 12,00 € en 2014 (de l'ordre de 3,00 € depuis Paris). A ce coût vient s'ajouter le coût du stationnement sur la plate-forme, qui dépend de la durée de stationnement et du parking choisi : il peut varier de quelques euros en cas de dépôt à plus de 100 € pour une semaine de stationnement.

Concernant le taxi, le coût de la course est généralement inférieur à 60,00 € pour Paris, mais peut atteindre 150,00 € pour les zones les plus éloignées.

Une pluralité de nouveaux modes d'accès aujourd'hui en émergence

Pour accéder à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle, les voyageurs n'utilisent plus uniquement les solutions classiques (voiture, RER, bus, taxis) mais ont de plus en plus recours à de nouvelles pratiques modales comme :

Le taxi partagé ou privatisé : au-delà de l'offre « classique » proposée par les taxis, de nouvelles formes d'utilisation de ce mode sont aujourd'hui en émergence, notamment sous l'impulsion des grandes compagnies de taxis²⁴. L'offre de taxi partagé propose de regrouper des courses de taxis afin de réduire le coût du voyage pour chaque utilisateur : l'usager réserve préalablement sa course auprès d'une société de taxi ou via un site web et effectue le voyage en compagnie d'une ou plusieurs personnes partageant ainsi le prix de la course. Quant à l'offre de taxi privatisé, elle consiste à réserver un taxi à l'avance pour un petit groupe et pour une liaison donnée (sans possibilité d'arrêt intermédiaire pour prise en charge) avec un prix fixe et avec choix du véhicule : il s'agit d'une évolution de l'offre de taxi adaptée aux groupes et personnes chargées.

²² Il est également possible pour les usagers de ces modes d'utiliser le forfait Navigo zones 1-5 tous les jours ou le forfait Navigo (quelle que soit sa limite de zone) le week-end, les jours fériés et lors des vacances scolaires avec la mise en place du dézonage partiel intervenu en septembre 2012. [Depuis le 1er septembre 2015, le forfait Navigo est désormais « toutes zones » : il permet de voyager, tous les jours de la semaine en illimité sur l'ensemble du réseau d'Ile-de-France à l'exception d'Orlyval]

²³ qui intègre le coût du carburant mais qui est hors autres coûts d'usage du véhicule

²⁴ Offre « WeCAB » proposée par la compagnie G7 : <https://www.wecab.com>

Les VTC (Véhicules de Tourisme avec Chauffeur) : ce système permet de réserver un véhicule (de quatre à neuf places) avec chauffeur sur réservation préalable du client. C'est une activité réglementée qui a initialement été encadrée par un décret en date de juillet 1955 et dont la réglementation a été modifiée depuis le 1er janvier 2010.

Le covoiturage : des personnes proposent aujourd'hui d'effectuer le trajet vers ou depuis l'aéroport en covoiturage. La participation aux coûts de transport est faible, de l'ordre de 1,00 € à 3,00 € par trajet et par personne. Parmi les offres observées sur les sites dédiés, un certain nombre sont proposées quasi-quotidiennement et correspondent probablement à des employés de la plateforme proposant de mutualiser leur trajet avec d'autres personnes : ce système est probablement le plus souvent utilisé entre employés de la plateforme, mais peut s'adresser également aux voyageurs aériens.

Autopartage²⁵ : c'est un service qui consiste en la mise à disposition d'un véhicule pour une durée limitée, le plus souvent inférieure à 24 heures, sans subir les contraintes liées à sa possession. Cette offre peut être proposée soit par une société, une coopérative, une association, ou même un groupe d'individus de manière informelle, qui met à la disposition de « clients » ou membres du service un ou plusieurs véhicules. Le système avec stations le plus connu en Ile-de-France est celui d'Autolib qui n'est pas présent au sein de Paris-Charles de Gaulle mais qui est aujourd'hui parfois utilisé pour des liaisons dépose/reprise. D'autres solutions d'autopartage émergent par ailleurs, tout particulièrement, dans les aéroports dont celui de Paris-Charles de Gaulle : proposées par des start-ups²⁶, elles consistent à proposer à la location les véhicules de particuliers qui partent en voyage à d'autres particuliers. Cela permet aux voyageurs sur le départ de ne pas payer de frais de stationnement pendant leur séjour et même d'être payés à leur retour en cas de location de leur véhicule.

Location de parking à l'extérieur de la plateforme et systèmes de navettes en accès aux terminaux : cette solution peut être proposée soit par des particuliers, soit pas des sociétés²⁷.

Les navettes bus « low cost » : la compagnie aérienne Easyjet a mis en service depuis mai 2015, sur le modèle des cars Air France, un système de navettes avec des minibus de 16 places qui effectuent le trajet Paris (Palais du Louvre) – Roissy-Paris-Charles de Gaulle (aller-retour) 80 fois par jour avec une fréquence de 30 minutes. Contrairement aux cars Air France, ce système est utilisable uniquement sur réservation préalable qui se fait exclusivement en ligne sur le site de l'exploitant avec des prix qui sont fonction de la demande et la date de réservation. Le prix d'appel de cette navette est de 2,00 € pour un trajet simple.

Comment se déplacer aujourd'hui au sein de la plateforme ?

Les trajets entre les terminaux peuvent aujourd'hui être effectués via le CDGVAL ou les navettes N1 et N2.

CDGVAL relie gratuitement les terminaux 1 et 2 toute la journée de 4h00 jusqu'à 1h00 du matin, et est remplacé par des bus en dehors de ces horaires. Il marque un arrêt à deux stations intermédiaires pour desservir des parcs de stationnements (Parking PR et PX). La navette Lisa relie quant à elle le terminal 2E aux satellites S3 et S4 : elle est sous douane et ne concerne que des voyageurs ayant déjà effectué leur enregistrement ou en correspondance.

Le terminal 2 se déployant sur plus de 3 km (du 2A au 2G), les navettes N1 et N2 servent à faciliter les correspondances et à desservir le parking W (localisé au Nord-Est du Terminal 2G).

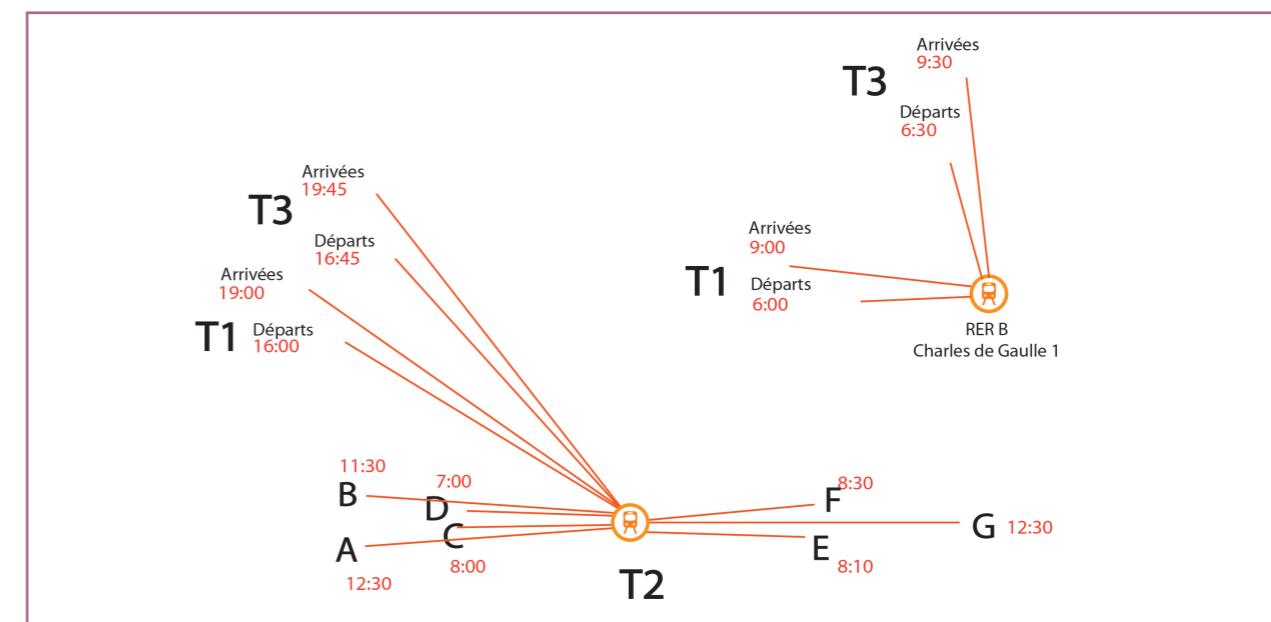
25 Pour plus d'informations, il est possible de consulter l'étude récente de l'IAU-IdF sur le sujet : <http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/le-partage-de-vehicules-un-marche-francilien-en-expansion.html>

26 TravelerCar, Carnomise, Tripndrive...

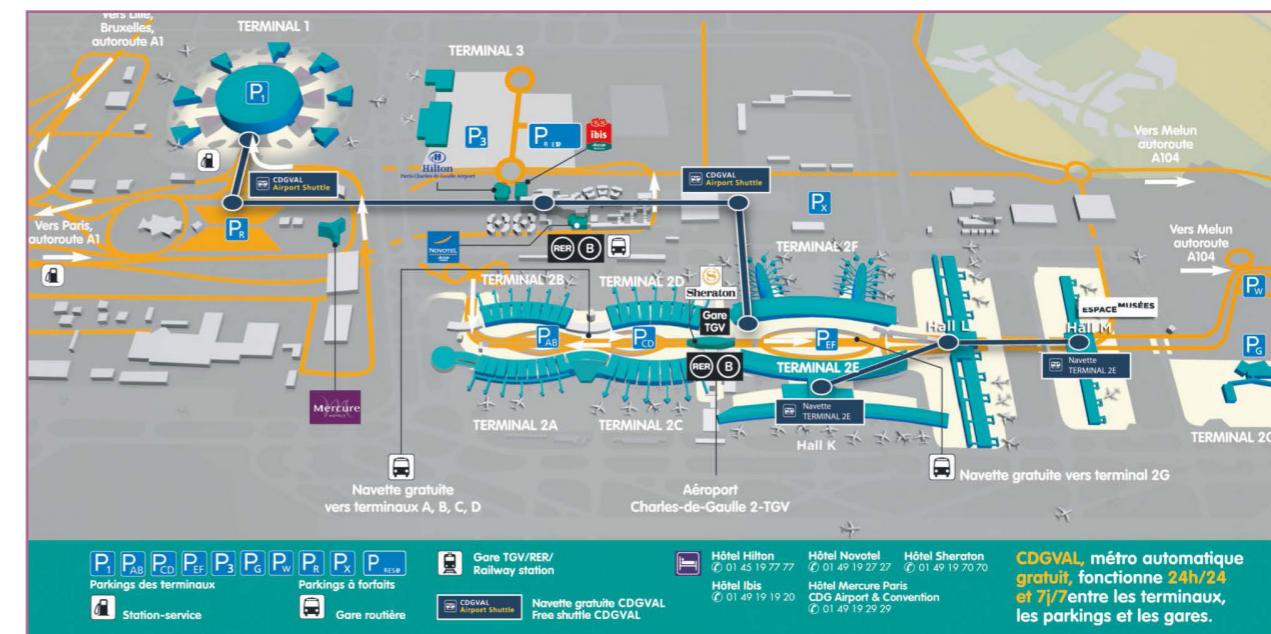
27 Exemple : <http://www.aero-parc.fr>

Les analyses de temps de parcours depuis les deux gares du RER B, réalisées par SETEC International et illustrées sur le schéma ci-dessous, montrent que les temps de trajet depuis la gare (CDG 1 ou CDG2) vers les terminaux sont de l'ordre de :

- » 6/9 minutes pour rejoindre T1 et T3 depuis la gare RER CDG1,
- » 8 minutes pour rejoindre les aérogares 2C/D/E/F depuis la gare CDG2 (RER ou TGV),
- » 12 minutes pour rejoindre les aérogares 2A/B/G depuis la gare CDG2 (RER ou TGV).



❖ Figure 28 : Durée des trajets entre terminaux (en minutes) en utilisant CDGVAL ou les navettes N1/N2 (relevés in-situ par SETEC International en août 2014)



❖ Source : Groupe ADP-Site Internet. Plan Général



CE QU'IL FAUT RETENIR

- L'accès vers et depuis la plateforme aéroportuaire est constitué d'une offre très diversifiée :
- Le RER B, avec 8 trains par heure et par sens en heure creuse et 10 trains par heure et par sens en pointe, relie la Gare du Nord à l'aéroport en 35 min (30 min pour les dessertes directes maintenues en heure creuse) ;
 - Des bus comme le RoissyBus ou les cars Air France, dédiés à la desserte aéroportuaire et qui empruntent l'autoroute ;
 - Des lignes de bus régulières dont le temps de parcours est élevé et qui desservent de nombreux arrêts intermédiaires (dont plusieurs dans les zones d'emploi de la plateforme) ;
 - Les taxis ;
 - Les voitures particulières.

L'accès à l'aéroport est marqué par des temps de trajet Paris – Aéroport supérieurs à 30 min, avec des situations de congestion chronique sur les axes majeurs, A1, A3 et RER B.

Les temps de parcours et les prix sont assez différents, selon les modes bien sûr, mais aussi selon le lieu desservi, selon la période de la journée (impact de la congestion routière en particulier), selon les personnes : un voyageur possédant par ailleurs un passe Navigo peut utiliser gratuitement le RER jusqu'à l'aéroport, un voyageur se faisant déposer ne paie généralement rien, le prix d'un taxi est à rapporter au nombre de voyageurs transportés, le prix du stationnement dépend de la durée du séjour...

La comparaison entre les différents modes d'accès n'est donc pas aisée : la modélisation pour les prévisions de trafic du projet s'attache à bien traduire cette complexité, en s'appuyant sur les caractéristiques individuelles des voyageurs.

Par ailleurs, de nouveaux modes apparaissent. Leur usage, pour l'instant marginal et difficilement quantifiable, pourrait se développer dans le futur.

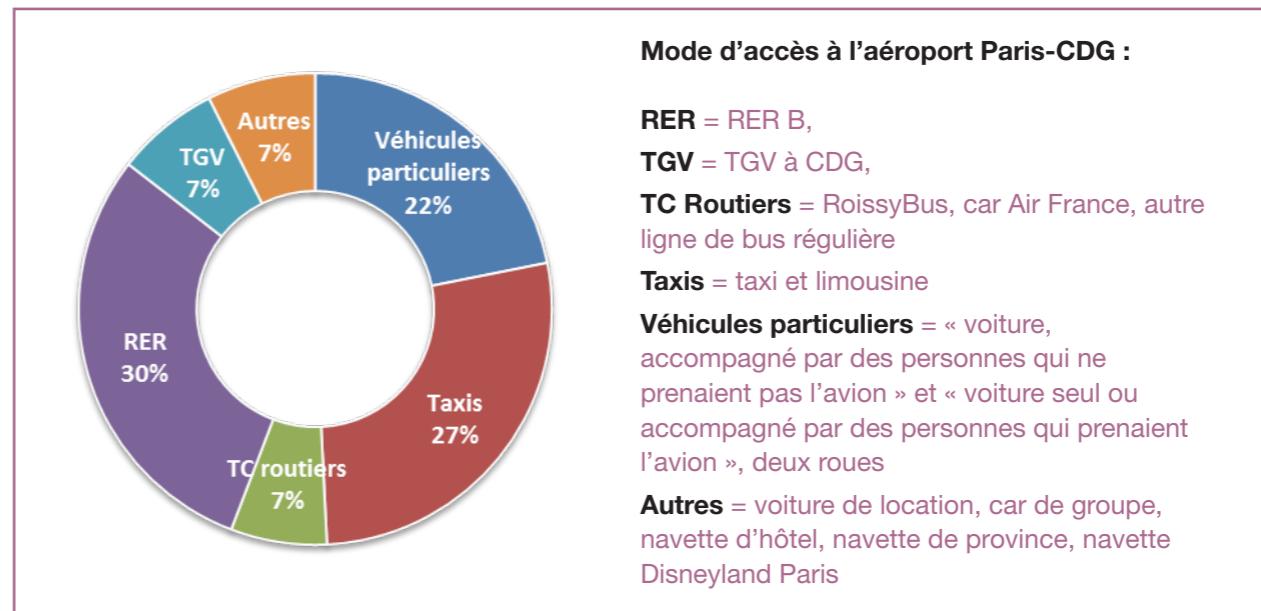
Enfin, la problématique de l'accès final vers ou depuis l'avion au sein de l'aéroport ne doit pas être occultée mais depuis la mise en service de CDG Val en 2007, les temps de trajet sont relativement similaires entre terminaux.

1.4.2. Quels modes de transport utilisent les voyageurs aujourd'hui ?

L'accès à l'aéroport reste aujourd'hui majoritairement routier

ADP, grâce à son observatoire des passagers, recueille des informations précises sur les modes de déplacements utilisés pour accéder à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle. Sur l'ensemble des voyageurs prenant un vol au départ de Paris-Charles de Gaulle sans faire une correspondance depuis un autre avion, 30% utilisent le RER et 7% le TGV pour accéder à l'aéroport, les autres voyageurs (63%) utilisant la route.

Parmi les modes routiers, la voiture (en stationnement ou en dépose-minute) et les taxis sont utilisés par la moitié des voyageurs au départ.



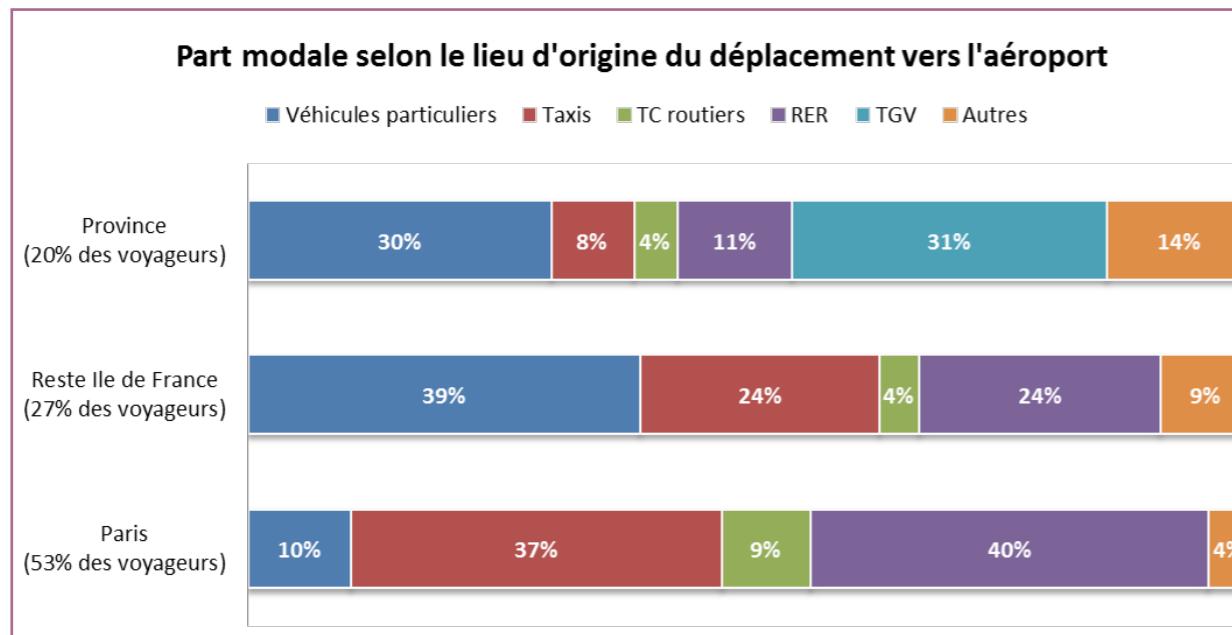
❖ Figure 29 : Parts modales sur l'ensemble des voyageurs au départ, hors correspondance avion, en 2013
 (Source : Observatoire Passagers Groupe ADP 2013)

Des modes d'accès différents selon le point de départ du déplacement en rabattement vers l'aéroport

La liaison entre Paris et l'aéroport (pour les résidents ou pour les visiteurs) s'effectue aujourd'hui très majoritairement en RER et en taxi. **Depuis Paris**, le RER est même le mode principal (40%) alors que la voiture particulière n'est utilisée que par 10% des voyageurs.

En revanche, **depuis la banlieue**, c'est la voiture qui, avec 40% de part modale, est le mode principalement utilisé pour rejoindre l'aéroport Paris-Charles de Gaulle. Seules 25% des liaisons banlieue / Paris-Charles de Gaulle sont réalisées en RER B.

Enfin, **depuis la province**, la liaison vers l'aéroport Paris-Charles de Gaulle s'effectue pour près d'un tiers en TGV à l'aéroport et 30% des voyageurs utilisent la voiture particulière. Quant aux voyageurs ayant déclaré comme dernier mode le taxi, le RER ou un transport en commun routier, ils ont vraisemblablement réalisé un passage par Paris, en train ou en marquant une étape.



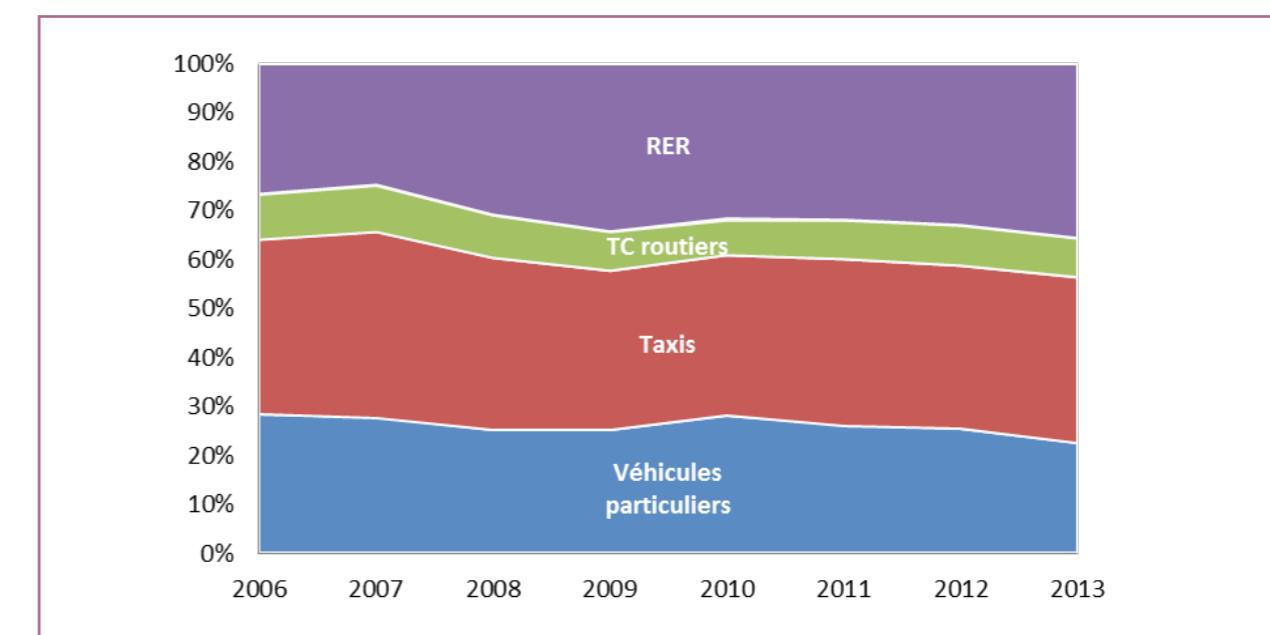
❖ Figure 30 : Parts modales sur l'ensemble des voyageurs au départ hors correspondance avion en 2013 selon le lieu d'origine du déplacement vers l'aéroport (Source : Observatoire Passagers Groupe ADP 2013)

Il apparaît ainsi essentiel de bien cadrer l'analyse des parts modales vers l'aéroport avec le lieu de départ du déplacement : les modes de transport pertinents entre la province et l'aéroport sont bien différents de l'offre depuis Paris centre ou le reste de l'Ile-de-France. Dans le cadre du projet CDG Express, il conviendra donc de bien définir la clientèle potentiellement intéressée.

Une répartition modale globalement stable depuis 2008 sur la liaison Ile-de-France – Aéroport

Les données de l'observatoire des passagers de Groupe ADP permettent d'analyser la répartition modale des voyageurs depuis 2006.

On note une certaine baisse de l'usage des véhicules particuliers et une croissance de l'usage du RER, particulièrement marquée entre 2007 et 2009 ; mais cela ne semble pas lié à une modification de l'offre de transport, mais bien à une modification des comportements des usagers. Ce phénomène a également été observé pour l'aéroport de Londres Heathrow où l'usage des transports en commun a fortement augmenté au cours de la même période.



❖ Figure 31 : Evolution de la part modale entre l'Ile-de-France et l'aéroport Paris-Charles de Gaulle (Source : Observatoire Passagers Groupe ADP 2006 à 2013)

CE QU'IL FAUT RETENIR

Pour l'ensemble des passagers terminaux, le mode privilégié vers et depuis l'aéroport reste aujourd'hui la route à 63%, suivie par le RER B, dont la part est de 30%, et le TGV (7%).

Mais le choix du mode dépend très fortement du lieu d'origine ou de destination :

- depuis (ou vers) Paris intra-muros (53% des voyageurs), le trafic est essentiellement partagé entre RER (40%) et taxis (37%) ;
- depuis (ou vers) le reste de l'Ile-de-France, c'est la voiture particulière qui est le mode principal d'accès (39%) ;
- depuis (ou vers) la province, l'accès à Paris-Charles de Gaulle s'effectue essentiellement en TGV (31%) ou en voiture (30%).

Le choix du mode d'accès dépend bien sûr du lieu desservi, mais il est aussi fortement lié aux caractéristiques personnelles des voyageurs : leur motif de voyage, leur âge, la composition de leur groupe, leur habitude de voyager... autant de critères qui complètent les aspects d'efficacité des modes en termes de coût et de temps.

2. Le scénario de référence

L'évaluation d'un grand projet d'infrastructure de transport doit se faire sur le long terme en cohérence avec la durée de son usage. Il convient, donc, de définir les évolutions du contexte dans lequel s'inscrit le projet pour des horizons éloignés.

Le **scénario de référence** définit le contexte global d'évolution entre la situation actuelle et future. L'instruction du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et la note technique du 27 juin 2014, précisent que le scénario de référence « formule des hypothèses claires, crédibles et fondées relatives au contexte d'évolution future, exogène au projet de transport (...). » Ces hypothèses portent notamment sur le contexte économique (cadrage macro-économique, documents de planification...), les aménagements (réseaux de transport, aménagements urbains...) et les évolutions de l'offre de transport relevant d'autres maîtres d'ouvrage, qui sont décrits dans cette partie.

2.1. L'évolution du contexte macro-économique

CDG Express est un projet qui s'inscrit sur le territoire francilien, mais dont la vocation est de desservir un grand aéroport international. Or le trafic aérien d'un aéroport n'est pas seulement lié à la croissance du pays où il se trouve, mais aussi au développement du reste du monde (cf. la forte augmentation du nombre de voyageurs chinois). Pour évaluer l'intérêt du projet dans l'avenir, il faut donc formuler des hypothèses sur l'évolution du contexte mondial, et pas seulement européen ou français.

Les organismes officiels publant les prévisions de croissance économique au niveau mondial, à un horizon suffisamment éloigné pour permettre l'évaluation du projet, sont rares voire inexistantes.

Afin de pallier ce manque de sources, un groupe de travail constitué d'experts a été mis en place pour définir des scénarios de croissance économique pertinents dans le but d'évaluer la croissance de la demande aérienne. Les prévisions de long terme du cabinet IHS Global Insight²⁸ ont été retenues par le groupe de travail.

D'ici à 2025, ces prévisions retiennent une croissance moyenne de PIB de 3,4% par an au niveau mondial, de 1,9% pour l'Europe et de 1,6% par an pour la France, correspondant également aux prévisions de l'EIU (Economist Intelligence Unit) pour la France. Au-delà de 2025, les croissances européenne et française baissent légèrement, et une atténuation plus sensible de la croissance est attendue au niveau mondial, avec une croissance limitée à 2,3% par an à très long terme.

Par le passé, les prévisions d'IHS Global Insight, se sont avérées volontaristes. Le groupe de travail a donc défini des scénarios de croissance économique plus prudents sur le long terme afin de ne pas surestimer le volume de passagers projetés sur l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle.

Deux autres scénarios ont donc été construits :

- » L'un s'appuie sur un scénario économique français dégradé (hypothesés de la Direction du Trésor – CAS 2011, Scénario dit « noir » à horizon 2030 prolongé), en supposant également un contexte européen et mondial dégradé ;
- » L'autre s'appuie sur une croissance française très faible à l'horizon 2025 et même nulle au-delà de 2025, où les croissances européennes et mondiales sont encore abaissées.

C'est le scénario médian qui a été retenu comme scénario central pour l'ensemble des analyses sur l'évolution du trafic aérien, ainsi que pour les autres prévisions nécessaires pour l'évaluation.

Période	Scénario bas			Scénario central			Scénario haut		
	France	Europe	Monde	France	Europe	Monde	France	Europe	Monde
2013-2025	0,5%	0,9%	2,4%	1,3%	1,4%	2,9%	1,6%	1,9%	3,4%
2026-2035	0,0%	1,0 %	2,2%	1,0%	1,4%	2,6%	1,4%	1,8%	3,1%
2036-2051	0,0%	1,2%	2,0%	0,8%	1,4%	2,4%	1,4%	1,6%	2,8%
2051-2070	0,0%	1,0%	1,7%	0,6%	1,3%	2,0%	1,4%	1,6%	2,3%

❖ Tableau 3 : Prévisions de croissance du PIB retenues

Les scénarios définis, en particulier le scénario central, sont, pour la croissance française, en deçà des scénarios de croissance pris en considération dans l'évaluation économique des projets de transport dont l'enjeu reste national.

²⁸ IHS Global Insight est une société privée anglaise de plus de 8000 personnes, qui compile un grand nombre de sources disponibles afin d'établir des scénarios économiques globaux et sectoriels.

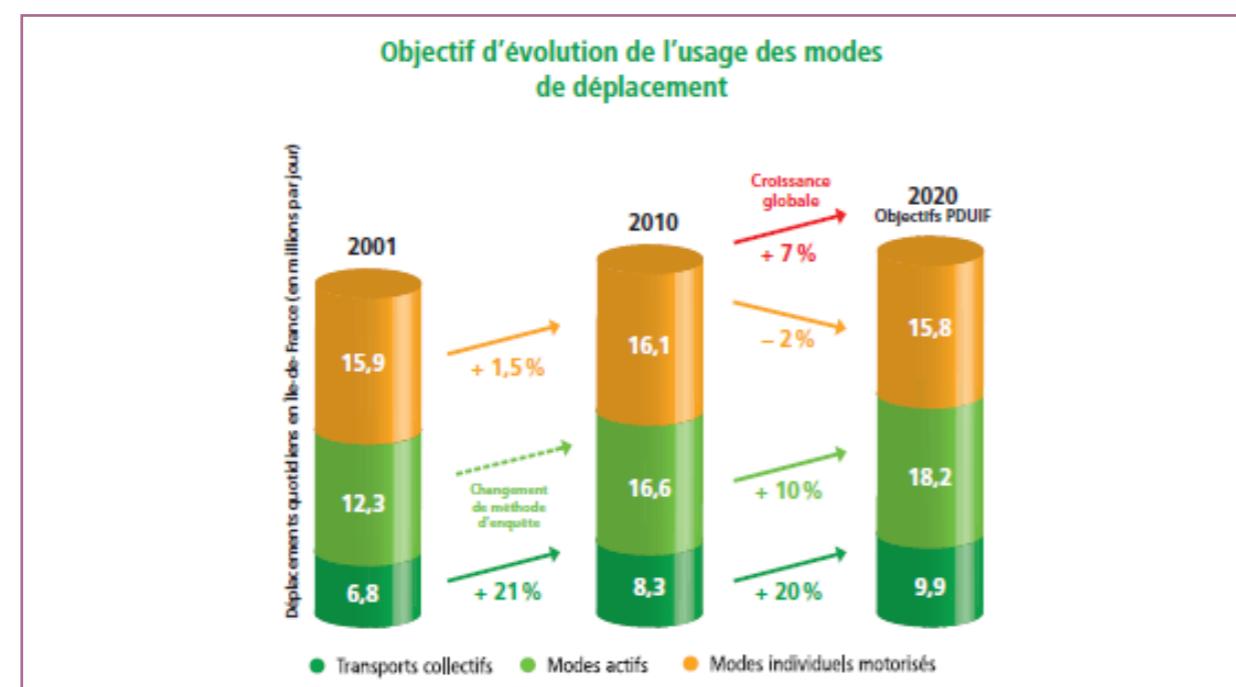
2.2. Les évolutions du contexte des déplacements en Ile-de-France

2.2.1. Une volonté réaffirmée de privilégier le développement des modes alternatifs à la voiture particulière dans le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France

Approuvé le 19 juin 2014 par le Conseil Régional d'Ile-de-France après enquête publique (réalisée en 2013) et avis de l'Etat sur la base des travaux pilotés par le Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) depuis mi-2008 en associant de nombreux acteurs et partenaires, le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF) vise à coordonner à l'échelle de l'ensemble de la région les politiques des acteurs de la mobilité pour tous les modes de déplacements. Il a pour objectif principal d'orienter la demande de déplacements et de proposer un cadre stratégique ainsi que des solutions adaptées pour traiter l'ensemble de la chaîne de déplacements.

Le PDUIF a pour ambition de faire évoluer les pratiques de déplacements vers une mobilité plus durable sur la période 2010-2020 dans un contexte de croissance globale des déplacements de 7%. Pour atteindre une diminution de 20% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020, le PDUIF vise ainsi globalement :

- » une croissance de 20% des déplacements en transports collectifs ;
- » une croissance de 10% des déplacements en modes actifs (marche et vélo). Au sein des modes actifs, le potentiel de croissance du vélo est de plus grande ampleur que celui de la marche ;
- » une diminution de 2% des déplacements en voiture et deux-roues motorisés.



❖ Figure 32 : Objectifs du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France en termes de parts modales à l'horizon 2020
(Source : PDUIF)

Pour atteindre ces objectifs et répondre aux besoins de déplacements à l'horizon 2020, le PDUIF propose une stratégie qui s'articule autour de 9 défis, eux-mêmes déclinés en 34 actions :

- » Défi 1 : Construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo et en transports collectifs ;
- » Défi 2 : Rendre les transports collectifs plus attractifs ;
- » Défi 3 : Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacements ;
- » Défi 4 : Donner un nouveau souffle à la pratique du vélo ;
- » Défi 5 : Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés ;
- » Défi 6 : Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements ;
- » Défi 7 : Rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train ;
- » Défi 8 : Construire un système de gouvernance responsabilisant les acteurs dans la mise en œuvre du nouveau PDUIF ;
- » Défi 9 : Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements.

Parmi ces défis, le défi 2, qui concerne les transports collectifs, se trouve au cœur du PDUIF avec cette ambition d'une croissance de +20% des déplacements en transports collectifs d'ici 2020 au travers des actions suivantes :

- » Développement de l'offre de transports collectifs avec notamment une croissance de l'offre de 25% concernant l'ensemble des modes TC (train, RER, métro, tramways, TZén et bus) et comprenant à la fois le renforcement de l'offre existante et la création de nouvelles lignes ;
- » Renforcement de la qualité du service offert aux voyageurs portant en particulier sur la fiabilité et le confort. Le PDUIF précise le caractère essentiel de l'amélioration du fonctionnement des lignes de RER sur l'ensemble du territoire francilien ;
- » Améliorer les conditions d'intermodalité et donner une meilleure information aux usagers.

Le PDUIF se focalisant avant tout sur les conditions de mobilité quotidiennes des Franciliens, le projet CDG Express n'est pas explicitement cité dans ce document de planification. Sa création participe néanmoins à la réponse au défi 2.

2.2.2. La mobilité : une priorité de la planification régionale

Le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF), approuvé par décret n°2013-1241 du 27 décembre 2013 donne le cadre de l'organisation de l'espace francilien à l'horizon 2030. Il a notamment pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique, l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de cette région. Les orientations du SDRIF s'articulent autour de trois piliers :

- » relier et structurer ;
- » polariser et équilibrer ;
- » préserver et valoriser.

La mobilité, traitée dans le premier pilier « Relier-Structurer : une métropole plus connectée et plus durable », figure donc au cœur du SDRIF. C'est tout d'abord la mobilité du quotidien des Franciliens qui devrait être considérablement améliorée avec une priorité affirmée au renforcement du maillage du système de transport collectif comprenant :

- » l'amélioration du réseau ferré existant (fiabilisation et optimisation du RER et du réseau ferré existant),
- » la création de nouvelles liaisons (nouvelles lignes de tramways, lignes en rocade et prolongements de quelques lignes radiales),
- » une meilleure hiérarchisation du réseau de déplacements.

Mais le SDRIF traite également l'accessibilité internationale et européenne de la région capitale et notamment des aéroports, portes d'entrée qui jouent un rôle majeur. Le SDRIF prévoit ainsi « d'améliorer la qualité de leur desserte terrestre par leur connexion au réseau ferroviaire à grande vitesse et l'amélioration de leur desserte par les réseaux structurants de transport collectif »²⁹.

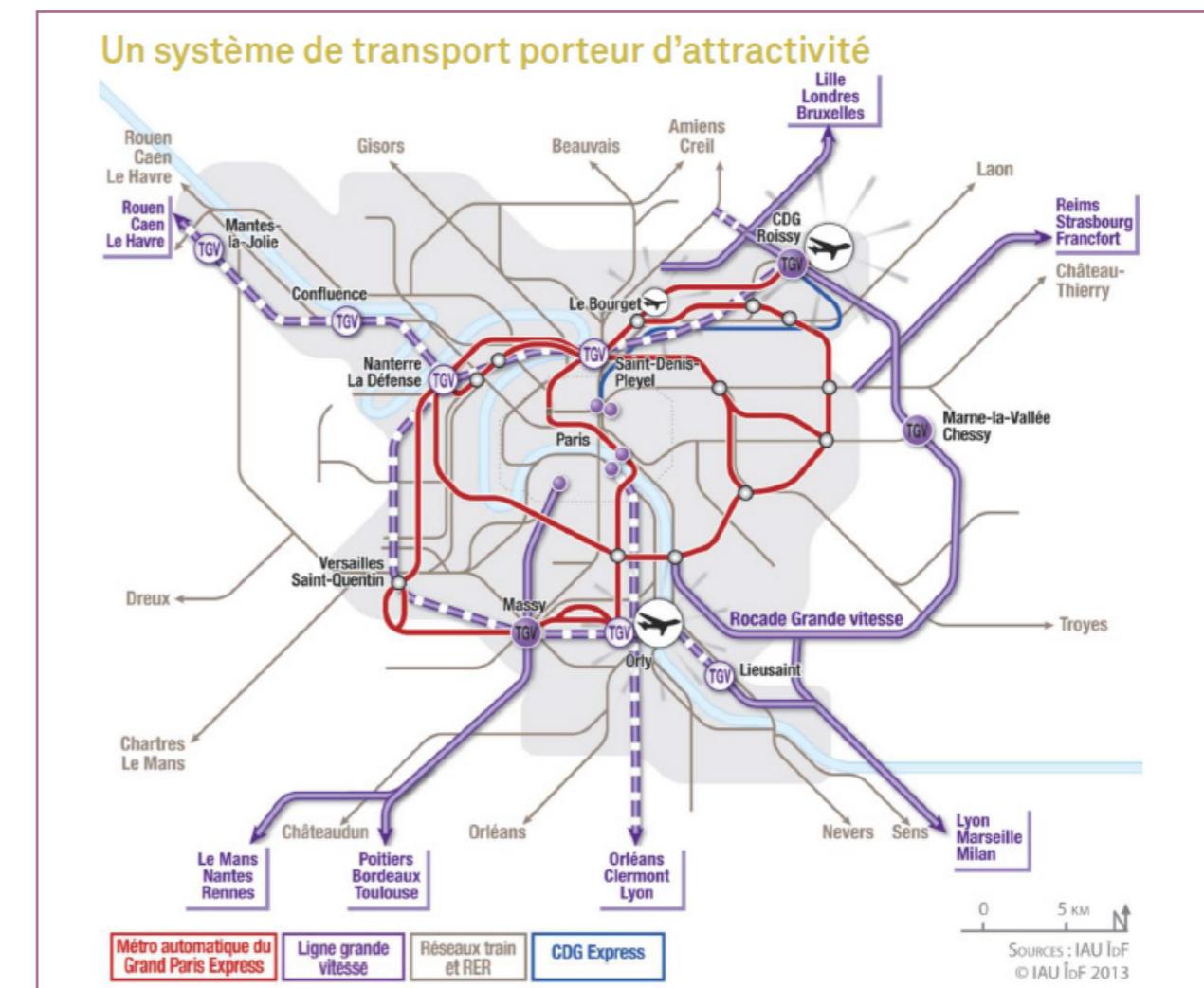
Concernant le Nord-Est francilien de façon générale et la desserte de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle en particulier, les principaux projets de transports inscrits au SDRIF sont les suivants :

Le prolongement du RER E à l'Ouest dont les premiers travaux préparatoires sont actuellement en cours pour une mise en service prévue à l'horizon 2020 ;

- » La création d'une nouvelle branche du RER D entre la gare RER D Villiers-le-Bel – Gonesse – Arnouville et la gare RER B Parc des Expositions à Villepinte (dit Barreau de Gonesse) ;
- » La réalisation des Schémas Directeurs des différentes lignes de RER et notamment, les lignes B [cf. 2. 2. 4] et D,
- » La réalisation du projet du métro du Grand Paris Express [cf. 2. 2. 3] ;
- » La réalisation du Contournement (routier) Est de Roissy dont la mise en service complète est prévue à l'horizon 2020 [cf. 2. 4. 2].

Le projet CDG Express est également inscrit au SDRIF :

- » dans le chapitre 4 « Consolider le fonctionnement métropolitain de l'Île de France »³⁰ du volume 2 « Défis, projet spatial régional et objectifs » (cf. carte ci-après) ;
- » dans le chapitre 1.1 « Relier : les outils pour améliorer les réseaux et leur accessibilité »³¹ de l'annexe du volume 5 « Propositions pour la mise en œuvre [du SDRIF] » où il est notamment précisé « la nécessité d'une liaison rapide entre le cœur de métropole et la plateforme aéroportuaire de Roissy, desservant les territoires enclavés du Nord de l'Île-de-France ».



❖ Figure 33 : Principaux projets de transports en Île-de-France
Source : SDRIF approuvé en date du 27/12/2013 (volume 2 p. 131)

2.2.3. Une organisation des réseaux de transport franciliens totalement revisitée au travers du Nouveau Grand Paris

Un nouveau réseau de transport au sein de l'Île-de-France

Le Gouvernement considère que le développement équilibré de la région capitale est un sujet d'intérêt national, porteur à la fois :

- » d'un enjeu de solidarité au sein de la région, par le désenclavement des territoires les plus défavorisés de l'Île-de-France, qui ont besoin d'un accès facilité aux zones d'emploi ;
- » d'un enjeu d'attractivité de l'Île-de-France et de la France.

Il a ainsi présenté le 6 mars 2013 le « Nouveau Grand Paris des Transports » qui constitue un projet majeur de modernisation et de développement des transports en Île-de-France venant totalement revisiter l'organisation des réseaux de transport francilien.

29 Extrait du § 4.2 « Un système de transport porteur d'attractivité » (p.131)

30 § 4.2 « Un système de transport porteur d'attractivité »

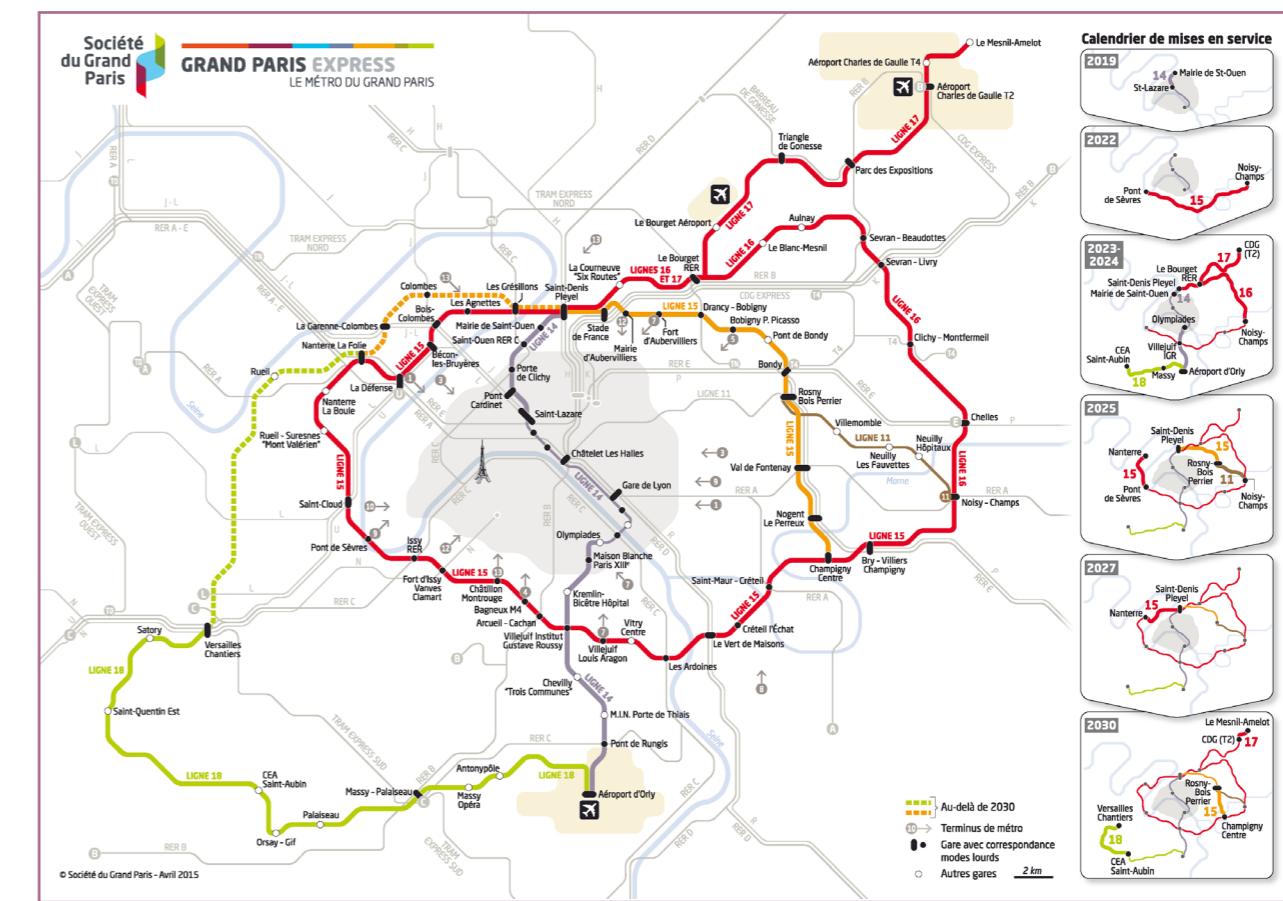
31 En particulier dans le développement intitulé « Améliorer la desserte des aéroports » en page 25 de cette annexe au volume 5.

Ce projet articule les besoins de modernisation et d'extension du réseau existant et la réalisation de nouvelles lignes de métro automatique au travers de deux volets complémentaires :

» **Un premier volet portant sur la modernisation et l'extension du réseau existant** : il reprend le Plan de mobilisation pour les transports en Ile-de-France proposé initialement par la Région Ile-de-France en 2008, qui a fait l'objet d'un protocole d'accord entre l'Etat et la Région Ile-de-France le 26 janvier 2011 et associant les collectivités franciliennes et le STIF avec un engagement de plus de 12 milliards d'euros (dont 7 milliards à engager d'ici 2017). Ce plan comprend notamment le prolongement du RER E à l'Ouest, des prolongements de lignes de métro, la création de bus à haut niveau de service et de tramways, la modernisation des RER et l'amélioration des lignes de Transilien ;

» **Le second volet repose sur la création de nouvelles lignes de métro automatique, le Grand Paris Express** dont le schéma d'ensemble, conformément à la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010, a été adopté par acte motivé en date du 26 mai 2011 par la Société du Grand Paris et approuvé par décret n° 2011-1011 du 24 août 2011. Le 6 mars 2013, la réalisation intégrale du Grand Paris Express a été réaffirmée en précisant l'articulation opérationnelle et le calendrier de réalisation et en demandant que soient étudiées des optimisations permettant d'en réduire le coût pour respecter un coût d'objectif arrêté à 22,625 milliards d'euros. Ce projet du Grand Paris Express dont les travaux débutent en 2015 pour un achèvement prévu en 2030, prévoit la réalisation de 200 km de métro et 68 nouvelles gares s'articulant autour de trois projets interconnectés aux lignes existantes :

- Une rocade métro localisée en proche couronne constituant la ligne 15 et décrivant une « spirale » connectée aux lignes de métro et de RER existantes depuis Noisy-Champs, Champigny-Centre, La Défense, Saint-Denis-Pleyel, Rosny-Bois-Perrier. Cette ligne sera progressivement mise en service entre 2022 et 2030 ;
- De nouvelles lignes permettant d'assurer la desserte des territoires en développement :
 - * Ligne 16 de Noisy-Champs à Saint-Denis-Pleyel via Clichy-Montfermeil, Sevran et Aulnay-sous-Bois. Cette ligne sera mise en service en 2023/2024 ;
 - * Ligne 17 de Saint-Denis-Pleyel au Mesnil-Amelot via le Parc des Expositions de Villepinte et l'aéroport Paris-Charles de Gaulle. Cette ligne sera progressivement mise en service entre 2023 et 2030 ;
 - * Ligne 18 d'Orly au plateau de Saclay via Massy-Palaiseau prolongée jusqu'à Versailles-Chantiers. Cette ligne sera progressivement mise en service entre 2023 et 2030 ;
- Des prolongements de lignes de métro existantes :
 - * Ligne 14 au Nord de Saint-Lazare à Saint-Denis-Pleyel et au Sud d'Olympiades à Orly. Cette ligne sera progressivement mise en service entre 2019 et 2024 ;
 - * Ligne 11 vers l'Est de Mairie des Lilas à Noisy-Champs via Rosny-Bois-Perrier. Cette ligne sera progressivement mise en service entre 2020 et 2025.



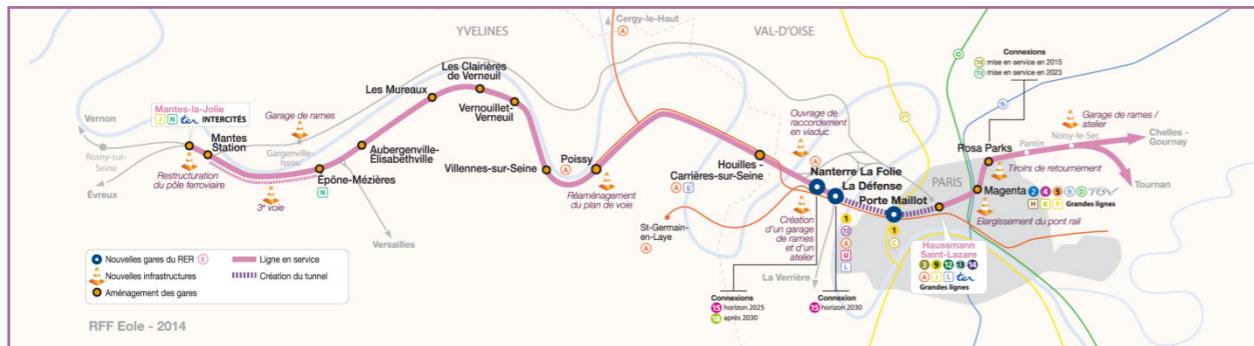
❖ Figure 34 : Plan du Métro du Grand Paris (source : SGP août 2015)

Deux projets majeurs qui vont impacter les conditions d'accès à Paris-Charles de Gaulle

Parmi ces nouveaux projets, deux d'entre eux vont impacter les conditions d'accès à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle :

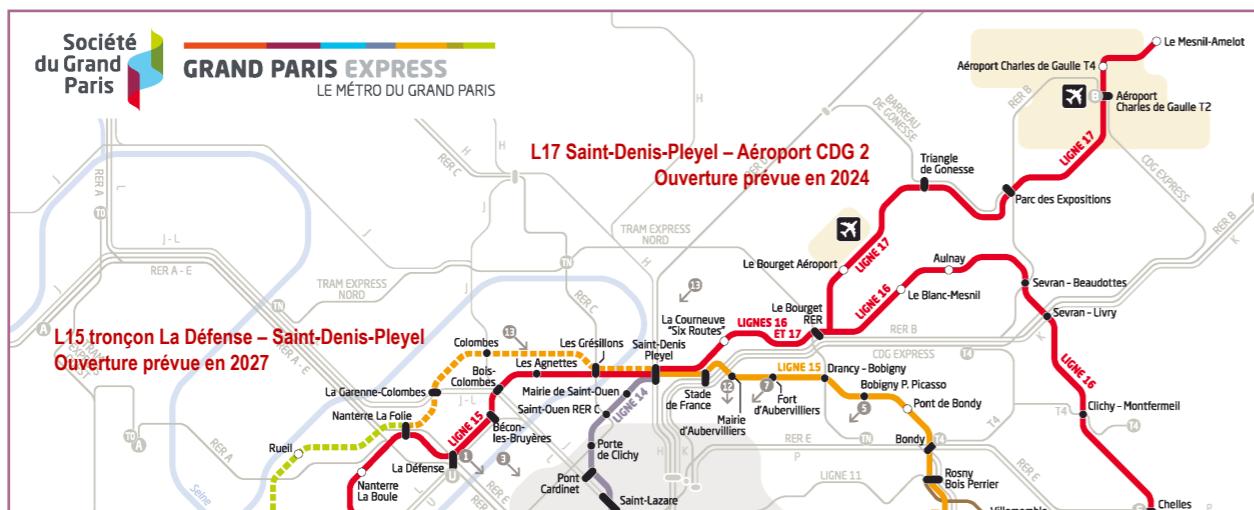
- » Le prolongement du RER E à l'Ouest à partir de 2020,
- » La mise en service des différentes lignes du Métro du Grand Paris Express et notamment le prolongement de la ligne 14 au Nord et des lignes 16 et 17 Nord en 2023-2024.

Le prolongement du RER E vers l'Ouest va permettre, à partir de 2020, d'offrir une desserte jusqu'à Nanterre depuis l'actuel terminus de la gare Haussmann – Saint-Lazare, en passant par des gares nouvelles à Porte Maillot, la Défense-CNIT et Nanterre-la Folie. A partir de 2022, le RER E sera prolongé jusqu'à Mantes-la-Jolie. L'ensemble des usagers de la ligne RER E, et notamment les usagers de l'Ouest francilien, bénéficieront alors de temps de parcours optimisés jusqu'à la station Magenta, à proximité de la Gare du Nord et de la Gare de l'Est.



❖ Figure 35 : Prolongement à l'Ouest du RER E (Source : STIF)

Quant à la mise en service progressive du Grand Paris Express à partir de 2022, elle va probablement modifier en profondeur les pratiques de déplacements des Franciliens, notamment par la transformation de la structure du réseau de transport régional, essentiellement radial aujourd’hui, grâce à la création d’une véritable rocade ferrée en proche couronne. Dans le cadre du projet CDG Express, les tronçons essentiels du projet du Grand Paris Express sont le prolongement de la ligne 14 jusqu’en Saint-Denis-Pleyel et la mise en service de la ligne 17 entre Saint-Denis-Pleyel en 2023-2024, ainsi que la mise en service du tronçon Nanterre – Saint-Denis-Pleyel de la ligne 15 en 2027.

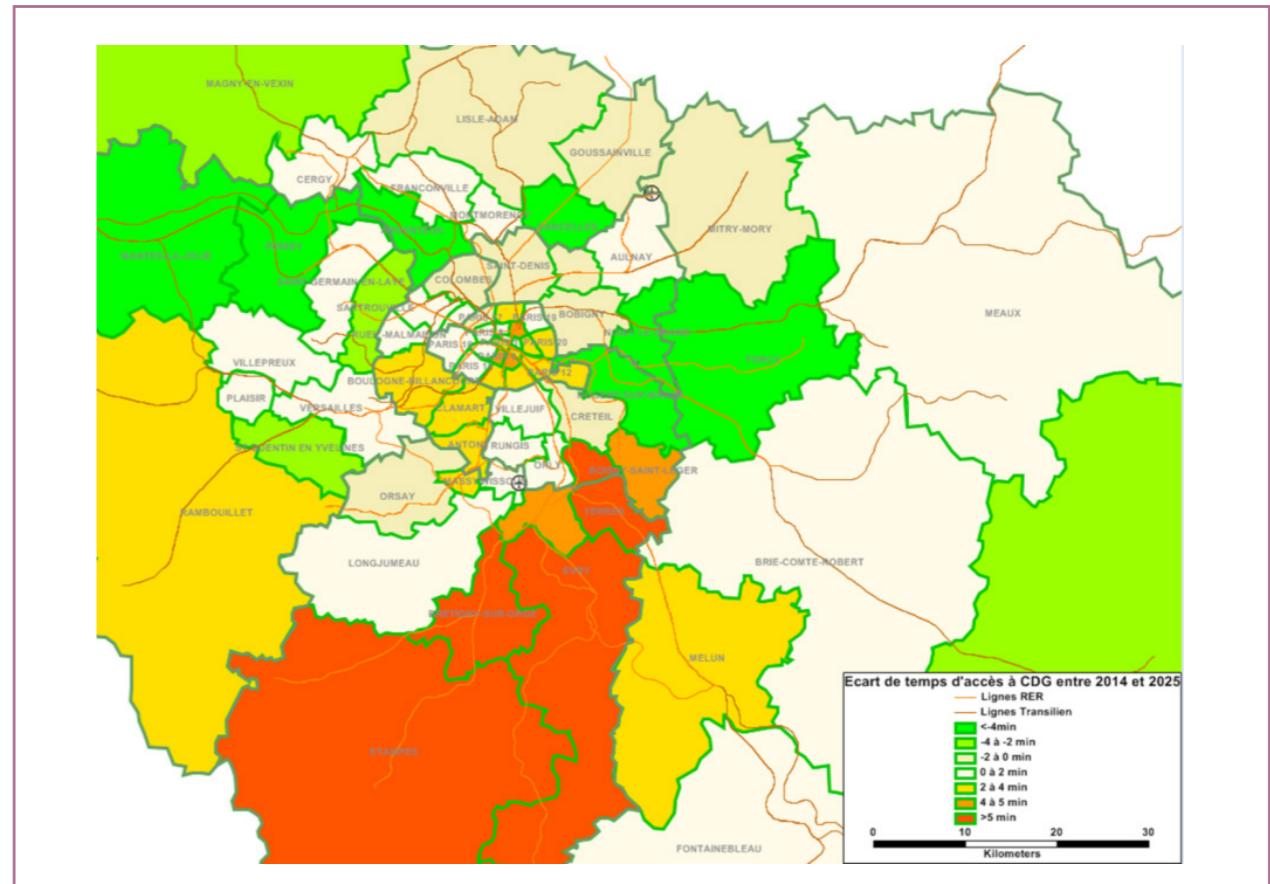


❖ Figure 36 : Grand Paris Express (Source : SGP)

La ligne 17 comprend 7 gares entre Saint-Denis-Pleyel et l’aéroport Paris-Charles de Gaulle à proximité de CDG2, avec de nombreuses gares de correspondances avec des lignes existantes (RER B et D) ou en projet (la ligne 14 prolongée au Nord, les lignes 15 et 16 ainsi que la Tangentielle Nord). Sur la section entre Saint-Denis-Pleyel et Le Bourget-RER, elle fait tronc commun avec la ligne 16. A l’aéroport, la gare sera en correspondance avec le RER B et le CDG Val. Une gare desservant le futur terminal T4 est également prévue.

La ligne 15 constitue une rocade proche de Paris. Elle sera progressivement mise en service à partir de 2022, le tronçon reliant La Défense à Saint-Denis-Pleyel en est le dernier maillon et est prévu en 2027. La ligne 15 est en correspondance avec de très nombreuses lignes de métro, de Transilien, de tramways et de RER, ainsi que les autres lignes du Grand Paris Express.

Ces deux lignes permettront des temps de parcours optimisés de banlieue à banlieue et amélioreront significativement les temps d'accès à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle.



❖ Figure 37 : Évolution des temps de parcours en transport en commun entre 2014 et 2025

Prise en compte des projets dans le scénario de référence du bilan socio-économique

Le scénario de référence intègre la réalisation du réseau du Grand Paris Express, au fur et à mesure de sa réalisation.

2.2.4. Paris-Charles de GaulleLe Schéma Directeur RER B Sud : un pas de plus après les actions déjà engagées

Malgré l'amélioration de la performance du RER B³², les résultats en termes de ponctualité restent en-deçà des attentes des voyageurs : en 2015, 90% de ponctualité pour un objectif contractuel de 94%.

En plus de cette exigence d'amélioration de service, la poursuite des évolutions d'usage de la ligne conjuguée au lancement de nouveaux projets de transports collectifs structurants en Ile-de-France a souligné la pertinence d'engager de nouvelles opérations ou aménagements permettant d'améliorer la ligne B notamment au Sud. C'est ainsi que fin 2011 un Dossier d'Emergence a été remis par les deux opérateurs (RATP et SNCF) au STIF et, après validation d'un programme le 7 décembre 2011, des études ont été conduites en 2012 et 2013.

Ces études ont conduit à l'approbation d'un « nouveau » Schéma Directeur RER B Sud par le conseil du STIF le 10 juillet 2013. Le plan de modernisation adopté répond aux trois grands enjeux de la ligne :

- » Satisfaire les attentes des usagers en améliorant la situation existante en termes de régularité et de qualité de service : information fiable et claire, amélioration du service en gare (accueil, accessibilité...), meilleure gestion des situations perturbées... ;
- » Consolider la robustesse de l'exploitation de la ligne à travers une logique de performance globale et d'unicité de service ;
- » Prévoir les développements de l'offre en tenant compte des évolutions futures de la population, de l'emploi, des déplacements ainsi que de l'offre de transport.

Ce Schéma Directeur a permis d'engager des actions en 2014, notamment la mise en service, fin 2014, du troisième quai à Denfert-Rochereau permettant d'offrir, en cas d'incident au Nord de cette station, un accès à Paris et une correspondance aux voyageurs en provenance du Sud.

Lors de son Conseil en date du 8 juillet 2015, le STIF a approuvé la mise en œuvre de plusieurs opérations³³ sur les branches Sud. Les études d'avant-projet se poursuivent pour l'ensemble des autres opérations.

Ce Schéma Directeur doit faire l'objet d'une consolidation au début de l'année 2016 en précisant notamment :

- » Les évolutions de l'offre au Sud de la ligne aux horizons 2020/2022 avec la prise en compte de l'arrivée du Métro du Grand Paris Express et des impacts qu'elle aura sur la fréquentation de la ligne ;
- » Le renouvellement du matériel roulant de la ligne B à l'horizon 2025/2030, qui permettra d'augmenter d'un tiers la capacité des rames ;
- » La mise en place d'un pilotage automatique sur la ligne B.

Dans la situation de référence de CDG Express, l'hypothèse d'étude retient que le renouvellement du matériel évoluerait de rames à simple niveau vers des rames à double niveau, pour répondre à la congestion des trains sur les sections Sud et Centre du RER B. La capacité d'emport de ces trains serait augmentée de 33% et, donc le confort des usagers du RER B serait amélioré. Cette hypothèse d'évolution du matériel roulant est retenue à partir de 2030, en particulier pour l'évaluation des gains de confort des usagers du RER B engendrés par le projet³⁴.

32 L'amélioration de la ponctualité du RER B a été tout à fait remarquable : 83% de ponctualité observé en 2013, puis 88% en 2014 et 90% en 2015.

33 Aménagement d'un tiroir à Orsay, aménagement du plan de voies de Saint-Rémy-lès-Chevreuse et adaptation de la signalisation au Sud

34 Cette hypothèse a été prise en compte pour répondre aux recommandations de la contre-expertise menée par le CGI.

2.3. Evolution du contexte socio-démographique et urbain

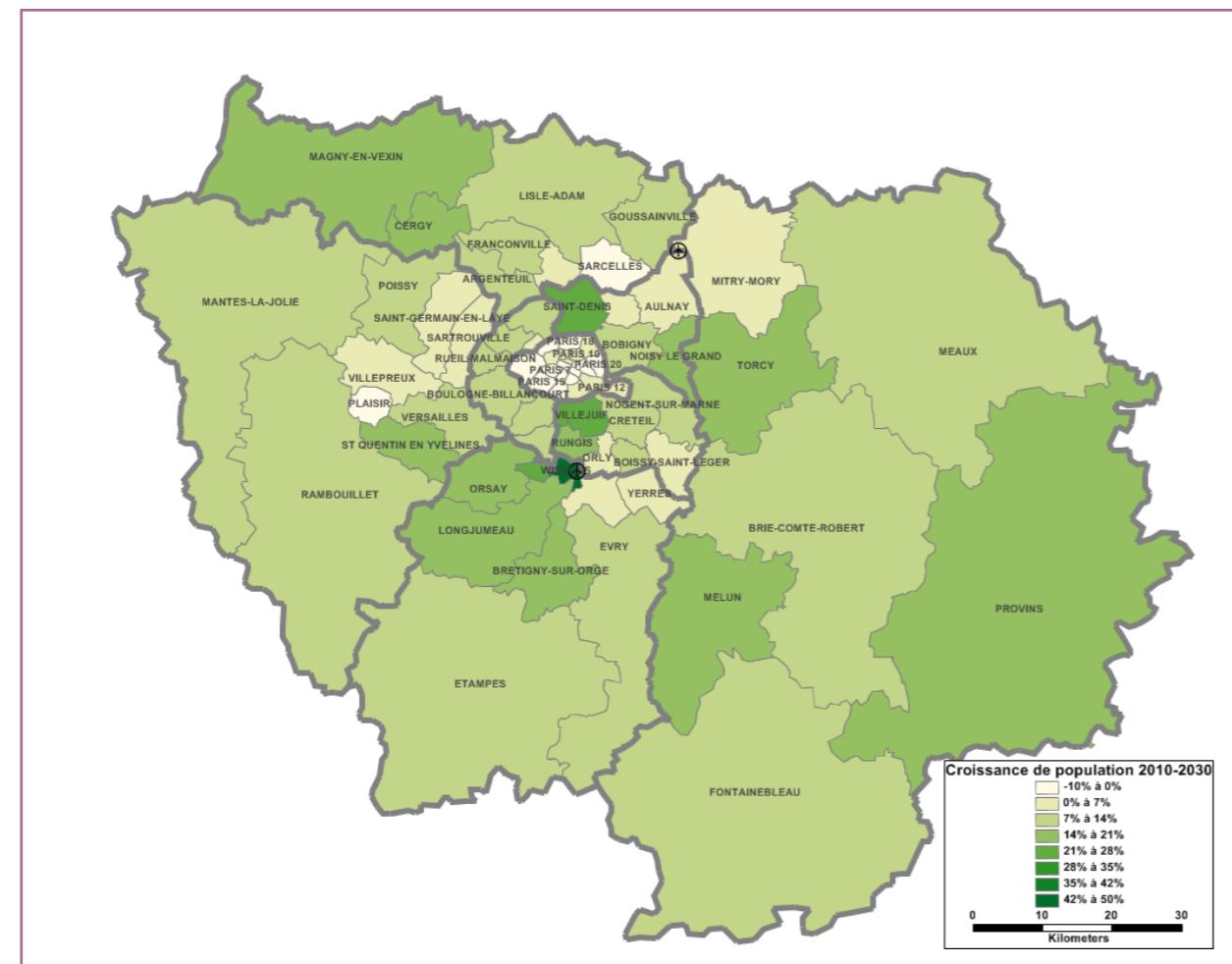
2.3.1. Les hypothèses d'évolution socio-démographique à l'échelle de la région Ile-de-France

Les hypothèses d'évolution de la population et de l'emploi en Ile-de-France utilisées dans le cadre des études du projet CDG Express s'appuient sur un cadrage socio-démographique établi à l'horizon 2030, élaboré par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAU) et consolidé par la DREIA. Ce cadrage repose en particulier sur un recensement des projets d'aménagement lancés ou prévus par les collectivités, et permet de prendre en compte des hypothèses de développement urbain directement fondées sur la programmation opérationnelle des projets.

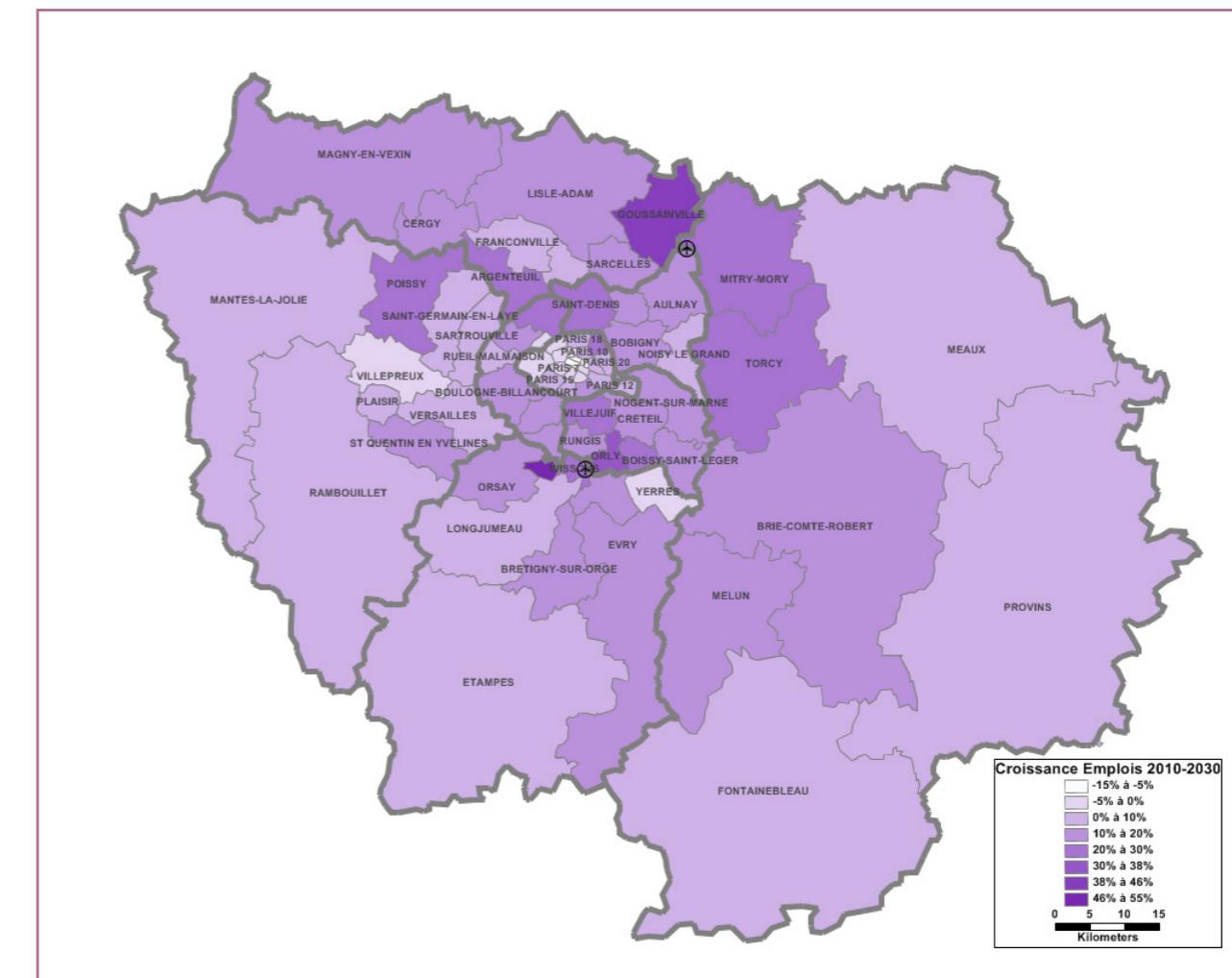
En considérant ces hypothèses :

- » La croissance de la population à l'échelle de la région Ile-de-France entre 2010 et 2030 est estimée à +9%.
- » La croissance des emplois à l'échelle de la région Ile-de-France entre 2010 et 2030 est estimée à +12%.

Ces évolutions urbaines pourront avoir un impact sur l'origine ou la destination des voyageurs partant à (ou arrivant de) Paris-Charles de Gaulle dans l'avenir.



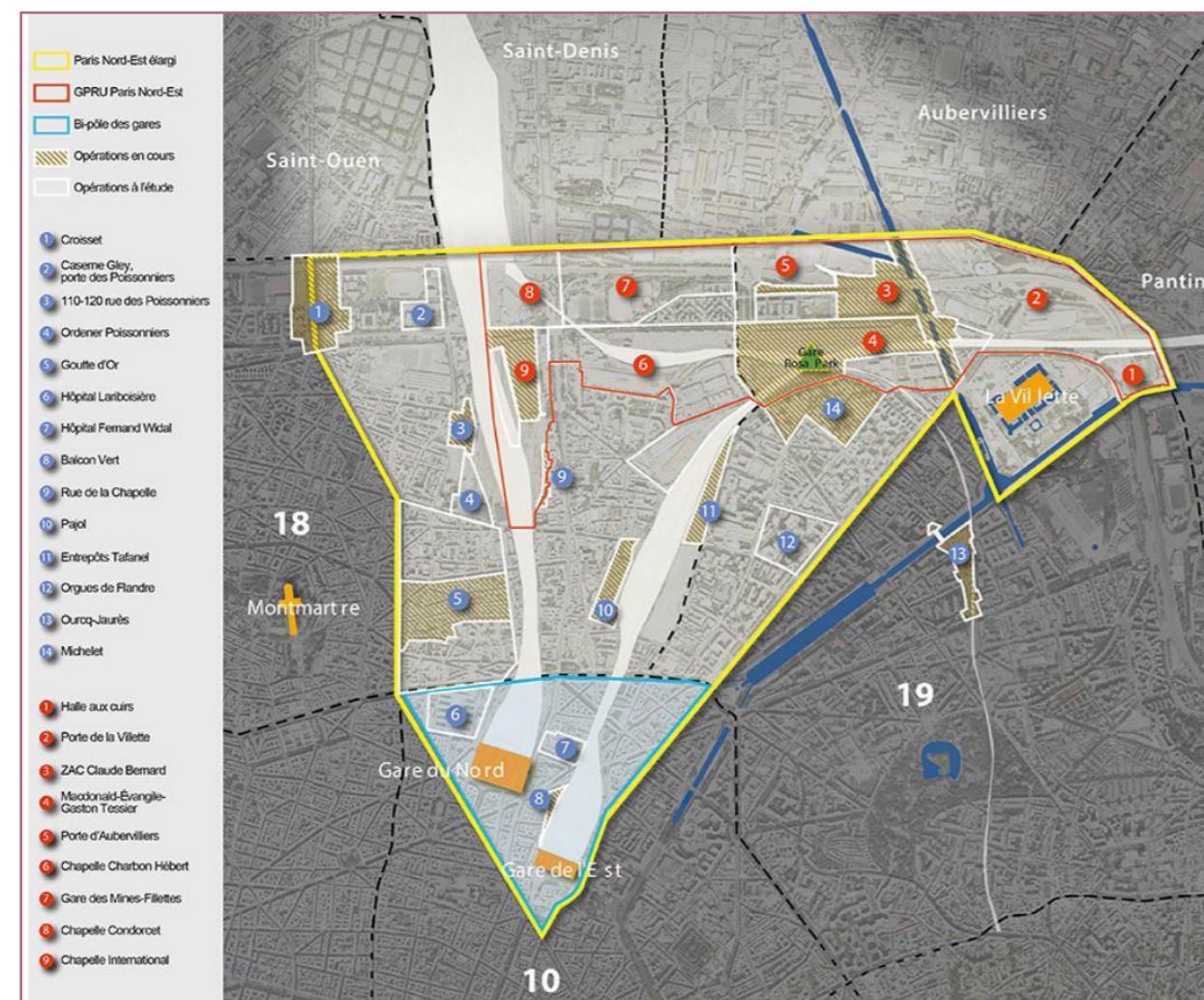
❖ Figure 38 : Croissance de la population par zone de 2010 à 2030 (Source : IAURIF)



❖ Figure 39 : Évolution des emplois par zone entre 2010 et 2030 (Source : IAURIF)

2.3.2. Paris Nord-Est Elargi

Le projet Paris Nord-Est Elargi (PNEE) est un des principaux secteurs de projets urbains portés par la Ville de Paris sur son territoire. Ce projet, initialement inscrit dans le Grand Projet de Renouvellement Urbain en 2002 sur une surface de 200 ha (entre Porte de la Chapelle et Porte de la Villette), a été élargi en 2013 pour couvrir un périmètre d'environ 600 hectares, soit 17% du territoire parisien, situé dans les 10^{ème}, 18^{ème} et 19^{ème} arrondissements.



❖ Figure 40 : carte de la zone du Paris Nord-Est Elargi (source : Ville de Paris)

Sur ce territoire historiquement marqué par des infrastructures à l'origine de coupures urbaines fortes, la Ville de Paris a souhaité engager une profonde transformation urbaine à l'occasion de libérations foncières importantes liées à d'anciennes emprises ferroviaires et à un passé industriel riche.

Au-delà de la rénovation urbaine déjà largement engagée, ce territoire a aussi bénéficié de l'arrivée du tramway T3 qui a contribué à son désenclavement avec les autres quartiers parisiens notamment. La mise en service de la gare RER E Rosa Parks (mi-décembre 2015) doit permettre de mieux inscrire ce secteur au sein du Nord-Est parisien et en liaison avec le reste de la métropole.

La réalisation d'un Plan Guide stratégique a été engagée à partir de 2013 avec pour objectif de proposer une vision à long terme du secteur afin de mieux l'inscrire dans la dynamique métropolitaine par un nouveau développement urbain et économique tout en préservant l'âme de ces quartiers.

Les grandes orientations aujourd'hui arrêtées pour le secteur Paris Nord-Est Elargi sont les suivantes :

1. Désenclaver le territoire : l'ambition est d'effacer les frontières qui se superposent sur ce territoire au travers d'un renforcement de la desserte en transport et de retisser les liens entre les différents quartiers, de part et d'autre du boulevard périphérique, des faisceaux ferrés ou des limites d'arrondissements. Sur ce thème les orientations sont les suivantes :

- » Transformation des portes de Paris en places du Grand Paris en essayant de « gommer » autant que possible la frontière du boulevard périphérique qui sépare aujourd'hui Paris des communes de proche couronne,
- » Pacification et aménagements des franchissements Nord-Sud notamment à travers un travail de requalification du boulevard de la Chapelle,
- » Amélioration des liaisons Est-Ouest par l'élargissement de certains axes (Ordener – Riquet par exemple),

Ouverture des deux gares du Nord et de l'Est vers le Nord avec réorientation de leurs fonctions vers les arrières gares et les côtés,

2. Améliorer le vivre-ensemble : il s'agit là de proposer une offre de logements mixte et diversifiée à la fois par la construction et la réhabilitation des quartiers existants, de moderniser les équipements publics, d'en créer de nouveaux et d'augmenter les superficies consacrées aux espaces verts ;

3. Développer l'activité économique en :

- » Diversifiant le tissu économique avec l'accueil d'emplois à haute valeur ajoutée (projet de l'Arc de l'Innovation de 100 000 m² dédiés aux activités innovantes autour du périphérique) ;
- » Adaptant des activités logistiques à l'arrivée du e-commerce : cette évolution est engagée pour le secteur Chapelle International et pourrait aussi concerner les secteurs Hébert, Porte de la Villette ou le port de l'Allier ;
- » Implantant des activités mixtes dans les immeubles existants, notamment les entrepôts Ney ;
- » Créant le campus Condorcet qui accueillera une antenne de l'Université Paris 1 à la Porte de la Chapelle (et à terme renforcement de la concentration universitaire avec les Universités Paris 8 et Paris 13) avec diffusion de la dynamique en lien avec le grand quartier étudiant (QUIGP) porté par Plaine Commune, notamment dans le secteur Gare des Mines.

4. Développer de nouveaux éco-quartiers.

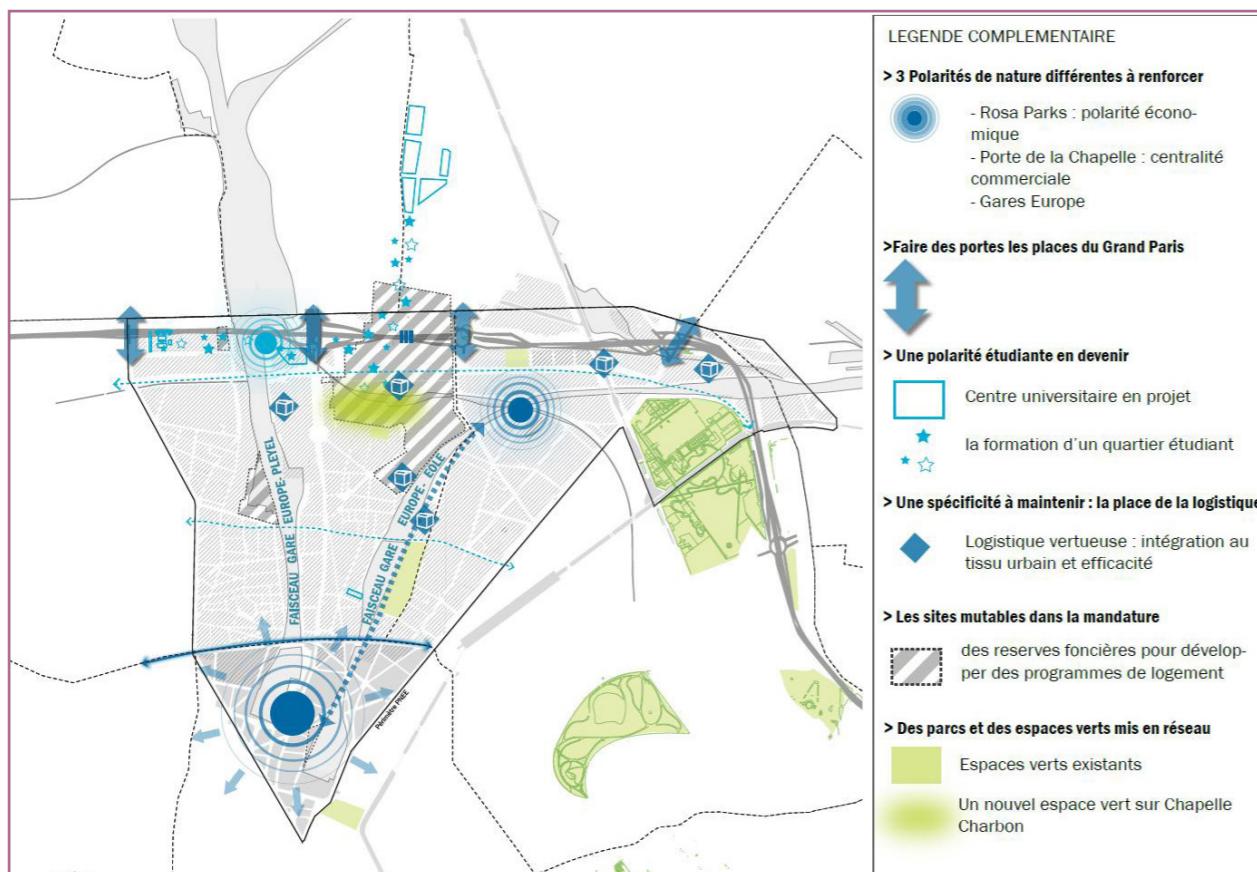
Les secteurs nord du périmètre de PNEE, impactés par le tracé en virgule de CDG express sont appelés à évoluer dans le cadre de la mobilisation de nouvelles opportunités foncières publiques aux fins notamment de production de logements.

La SNCF et RFF ont signé avec le premier ministre le 26 juin 2014 un engagement national de libération et d'aménagement du foncier leur appartenant. A cet égard, deux entreprises ferroviaires parisiennes, Chapelle Charbon et Gare des Mines dans le 18^{ème} arrondissement, figurent sur la liste des terrains mobilisables aux fins de logements fixés par arrêté préfectoral du 16 octobre 2014.

Par ailleurs, un protocole logement entre la Ville de Paris et le groupe SNCF a été signé en mai 2015 convenant d'un engagement conjoint à libérer et aménager des emprises industrielles rendues inutiles aux missions d'exploitation du transport public, notamment dans les secteurs Gare des Mines, Chapelle

Charbon et Hébert de Paris Nord Est. La libération de ces nouvelles grandes emprises donnera lieu à l'engagement de projets urbains d'ici 2020 comprenant la création d'environ 3000 nouveaux logements.

Si le projet d'ensemble pour le nord est parisien se caractérise avant tout par la production de logements pour tous, il porte également sur une attractivité économique renforcée par le développement de l'arc de l'innovation et d'un cluster économique autour du pôle gare Rosa Parks qui préservera un tissu mixte d'entreprises.



❖ Figure 41 : carte de la vision partagée (source : Ville de Paris)

Les projets développés à proximité du tracé de CDG Express sont exposés ci-après :

» **Porte de la Chapelle – Condorcet (secteur 8 sur la carte ci-après)** : ce secteur prévoit la réalisation du campus Condorcet de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne sur un premier terrain du site de l'ancienne gare Dubois avec l'aménagement de 20 000 m² de locaux universitaires permettant d'accueillir à terme environ 4 000 étudiants, ainsi que la création de locaux dédiés à la vie étudiante. La concrétisation de ce projet est envisagée à l'horizon de la rentrée universitaire 2021. Pour le reste du site de la Gare Dubois, la Ville et le groupe SNCF s'entendent pour engager des études afin que ce secteur valorisable puisse être urbanisé et participer ainsi à la transformation de la Porte de la Chapelle et s'engagent à mettre au point un projet à l'horizon 2016, sur la base d'un potentiel d'au moins 100 000 m² SdP (Surface de Plancher) de programmes mixtes, en sus du projet Condorcet.

» **Gare des Mines / Fillettes (secteur 7 sur la carte ci-après)** : Ce secteur de 22 ha s'étend des portes de la Chapelle et d'Aubervilliers, de part et d'autre du boulevard périphérique, à cheval sur le 18^{ème} arrondissement, Saint-Denis et Aubervilliers. L'opération d'aménagement qui s'y développera notamment à la porte de la Chapelle devra tenir compte du passage de CDG express sur les ponts ferroviaires en immédiate proximité. Le parti d'aménagement urbain développe, avec la couverture du boulevard périphérique, le lien intercommunal entre Paris et Plaine Commune.

» A la porte de la Chapelle, le projet d'installation du marché des 5 continents conférera au site un lieu de destination d'échelle métropolitaine. Sur le périmètre parisien, il s'agit de développer des logements, notamment des logements étudiants du quartier universitaire international du Grand Paris (QUIGP), des équipements et des activités économiques dans le cadre notamment de l'Arc de l'innovation (commerces, tertiaires, locaux PME, hôtel...).

» Une concertation a été engagée par la Ville de Paris depuis octobre 2015 et la réalisation de l'opération doit être engagée à partir de 2018 ;

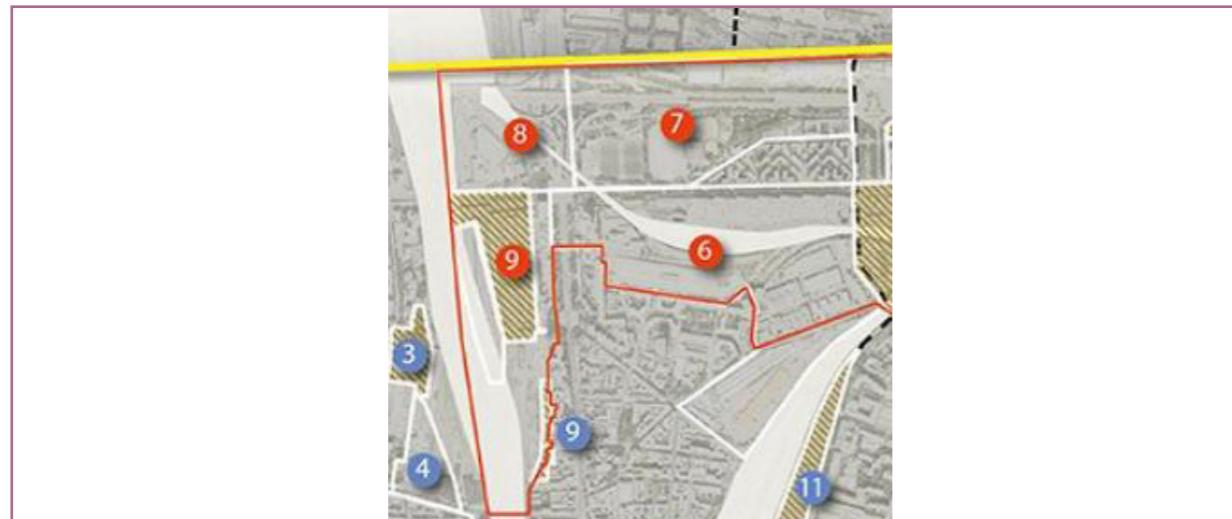
» **Le secteur Chapelle Charbon (secteur 6 sur la carte ci-après)**

L'opération d'aménagement Chapelle Charbon (ZAC publique) vise à terminer/désenclaver le nord du quartier Evangile par le prolongement de celui-ci en bordure sud d'un grand parc urbain de 6,5 ha. Les voiries nécessaires désenclaveront le quartier Evangile et une passerelle modes doux pourrait franchir le faisceau ferré de raccordement pour assurer une liaison entre les nouveaux quartiers de Gare des Mines et de Chapelle Charbon ainsi qu'un accès au parc public depuis le boulevard des maréchaux. Selon les résultats des discussions avec Geodis, elle pourrait passer en tranchée du bâtiment. En 1^{ère} tranche, sur l'emprise SNCF, l'habitat est privilégié le long du parc. En 2^{ème} tranche (mutation de CAP 18) des programmes mixtes pourront se développer au sud du parc et en écho au triangle Évangile.

» **Le secteur Hébert (au sud du secteur 6 sur la carte ci-après)**

Le projet de lotissement SNEF sur l'emprise foncière de la gare Hébert d'environ 6 ha est traversé par la liaison CDG express en tranchée couverte. Les orientations du SDRIF positionnent sur cette emprise de la logistique embranchée. Ce secteur à vocation mixte habitat/emploi participera à la constitution d'un pôle économique autour de Rosa Parks. Il accueillera des locaux d'activité économique (bureaux/ locaux PME/PMI...), des équipements, un espace logistique et de l'habitat (800 logements). Il sera traversé par une voirie et des espaces paysagers l'intégrant au tissu urbain environnant et participant à la mise en réseau des espaces verts des secteurs limitrophes. Une promenade plantée nord/sud permettra d'amplifier les espaces libres de Chapelle Charbon et de mettre en réseau les espaces verts du 18^{ème} notamment avec ceux plus au sud.

» **Chapelle International (secteur 9 sur la carte ci-après)**³⁵ : ce projet qui s'étend sur 6 ha au Sud du boulevard Ney entre le faisceau ferroviaire de la gare du Nord (à l'Ouest) et le boulevard de la Chapelle (à l'Est) a pour ambition de redévelopper l'activité fret et de créer un nouveau quartier urbain. Il comprend l'aménagement d'un nouvel hôtel logistique destiné à l'accueil de conteneurs acheminés par rail pour la desserte de Paris intra-muros et la réalisation de 900 logements ainsi que de nombreux équipements sportifs, scolaires et culturels ;



❖ Figure 42 : Localisation des sites de projet de l'Arc Nord (source : Ville de Paris)

Le secteur du Bipôle³⁶ des gares du Nord et de l'Est³⁷ est quant à lui confronté à la problématique de l'ouverture et au développement de l'arrière de la gare de l'Est vers le Nord : il s'agit par ailleurs d'amplifier la dynamique de modernisation de ce secteur qui a connu des évolutions majeures au cours des dernières années et d'affirmer les fonctions de hub métropolitain de ces deux gares et leur rôle comme porte de l'Europe.

L'évolution de leur fonctionnement ferroviaire au cours des deux décennies récentes (1990 et 2000) et la montée en puissance de ces deux gares liées aux flux TGV³⁸ notamment internationaux³⁹, ainsi que le renforcement de leur rôle et de leur poids dans les déplacements franciliens sont autant d'éléments qui permettent d'affirmer que ces deux gares forment aujourd'hui un bipôle multimodal structurant à l'échelle du Nord-Est de Paris.

La mise en service du RER E en 1999 et la création de la station Magenta a également contribué à la création d'un nouveau pôle intermédiaire entre les gares du Nord et de l'Est rendant plus encore nécessaire la recherche de solutions pour améliorer les liaisons entre ces trois sites, tout particulièrement entre la gare de l'Est et Magenta⁴⁰. Elle a également renforcé l'importance de ce bipôle au sein du réseau de transport francilien aujourd'hui desservi par 4 lignes de métros (ligne 2 à Gare du Nord, lignes 4 et 5 à Gare du Nord et Gare de l'Est et ligne 7 à Gare de l'Est et à la station Château-Landon⁴¹), 3 lignes de RER (RER B et D à Gare du Nord et RER E à Magenta), 3 lignes Transilien (H et K à Gare du Nord et ligne P à Gare de l'Est) et 17 lignes de bus.

35 Pour plus de détails sur ce projet : http://www.espacesferroviaires.fr/operation/chapelle_international-o-16

36 Qualifié également de « Tripôle » Paris-Nord, Magenta, Paris-Est

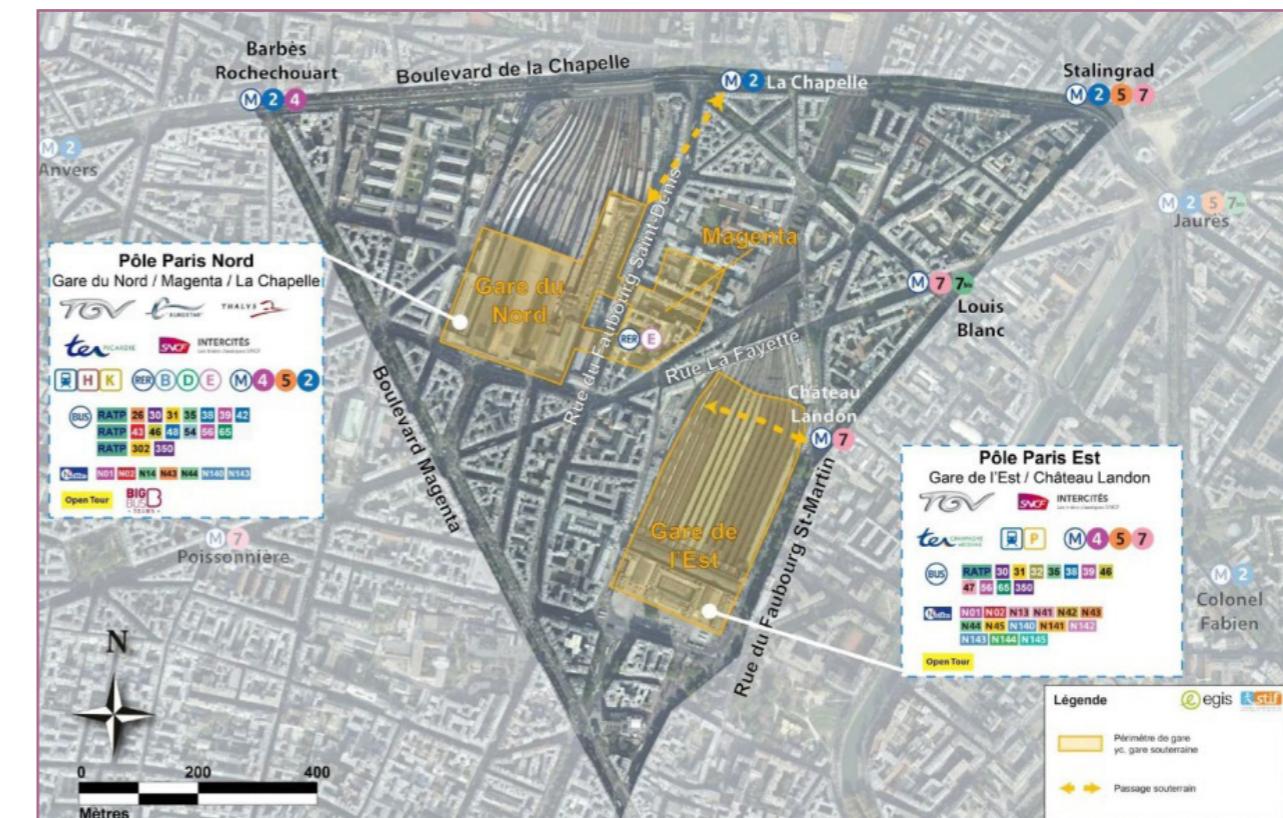
37 Ce secteur a été intégré au périmètre de réflexion de Paris Nord-Est à partir de 2012-2013

38 Mise en service du TGV Nord en 1994, et du TGV Est en 2007

39 Pour la gare du Nord, mise en service d'Eurostar en 1994 et première liaison Thalys en juin 1996 ; pour la gare de l'Est, liaisons ICE vers l'Allemagne à l'occasion de la mise en service de la LGV Est en 2007

40 Une liaison souterraine a été créée en 1999 entre la gare du Nord et la station Magenta à l'occasion de l'arrivée du RER E

41 Située au Nord-est de la gare de l'Est



❖ Figure 43 : Plan de localisation du Bipôle Gare de l'Est – Gare du Nord et offre en transport collectif (source : DOCP « Projet de constitution et d'affirmation du Bipôle Gare de l'Est – Gare du Nord », STIF, version soumise au Conseil du STIF du 7 octobre 2015)

De fait, le bipôle est aujourd'hui le plus fréquenté d'Île-de-France avec 800 000 voyageurs⁴² qui transitent par le bipôle sur un jour ouvrable de base dont :

- » 565 000 voyageurs dans la Gare du Nord, 1ère gare d'Europe en termes de fréquentation ;
- » 215 000 voyageurs dans la Gare de l'Est.

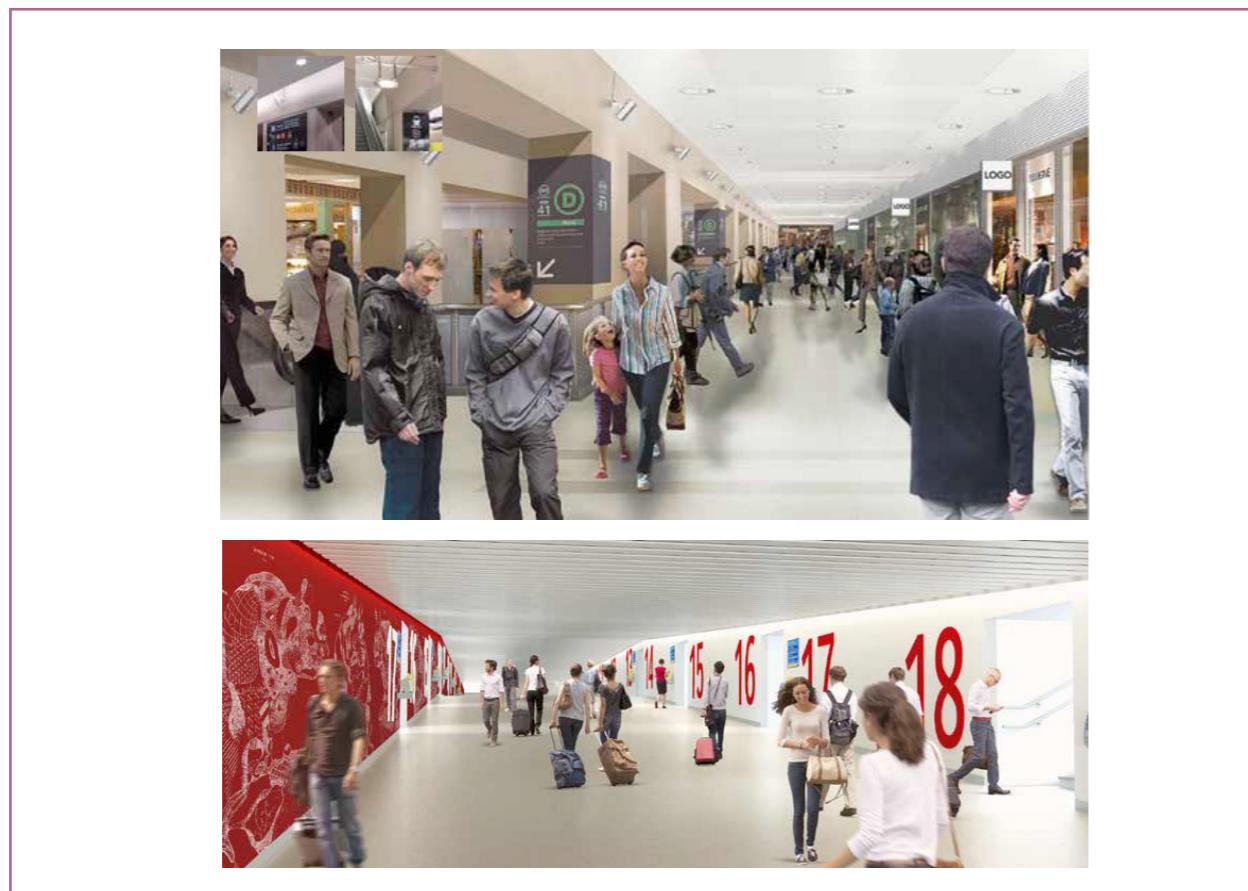
Pour mieux affirmer la place de ce bipôle et de son quartier, de nombreux projets, tant urbains que de transport, sont en cours de réflexion qui en font un secteur de développement majeur de la capitale. Des projets de transport et d'évolution de l'offre ferroviaire et des gares parmi lesquels figurent notamment :

- » Le projet « Transformations »⁴³ de la Gare du Nord qui vient d'être engagé avec deux temps :
 - Entre 2015 et 2018, l'accent est mis sur l'amélioration de l'accueil et des services avec notamment la rénovation de la salle d'échanges du RER et des quais souterrains des lignes B et D, le réaménagement du quai transversal et la mise en place d'un nouvel éclairage ;

42 Ces données sont extraites des enquêtes réalisées dans le cadre de « l'étude relative à la décongestion des gares parisiennes » réalisée par Gares & Connexions et AREP en 2012/2013.

43 Pour plus de détails : http://www.sncf.com/ressources/gc_dp_gdn-transformations_juin2015_exo_bd.pdf

- Entre 2018 et 2023 : ouverture de la gare sur la Ville avec la mise en œuvre du projet de réorganisation confié à l'architecte Wilmotte dont les grandes orientations sont d'aménager quatre terminaux distincts pour les voyageurs (départs et arrivées grandes lignes, liaisons Transmanche et réseau francilien).



❖ *Figure 44 : Images du projet « Transformations » de la gare du Nord : optimisation de la salle d'échanges RER (photo d'en-haut) et rénovation du passage Maubeuge (photo du bas)*
(source : Dossier de presse du projet Transformations, SNCF, 24 juin 2015)

- Le projet de réorganisation du réseau de bus parisien dont la structure était restée quasiment inchangée depuis près de 70 ans qui sera pensé dans un souci de complémentarité avec le réseau de métro et qui va notamment promouvoir de grands pôles, qui accueilleront de nombreux terminus, localisés à Châtelet/Les Halles et dans les grandes gares parmi lesquelles le Bipôle Gare de l'Est/Gare du Nord ;
- Le projet de création d'une liaison de rocade des gares actuellement à l'étude par les services de la ville de Paris ;
- Le prolongement de la ligne E du RER à Nanterre-Université (mise en service prévue en 2020) puis à Mantes-la-Jolie (mise en service prévue en 2022) ;
- Le projet CDG Express, objet du présent dossier, dont la station parisienne sera implantée au sein de la gare de l'Est ;

- Le prolongement de la ligne 7 bis pour un raccordement des lignes 3bis et 7bis, inscrit au SDRIF pour une réalisation à long terme (au-delà de 2030) ;

Par ailleurs, ce secteur comprend également plusieurs projets urbains parmi lesquels :

- Le projet de reconversion du site de l'actuel hôpital Fernand Widal situé entre les deux gares ;
- Le projet Balcon Vert consistant à aménager des emprises situées en bordure de la rue d'Alsace avec la construction d'un hôtel, l'aménagement d'un jardin public et l'amélioration de la liaison depuis la gare de l'Est vers la rue d'Alsace (mise aux normes PMR, installation d'escaliers mécaniques) à l'horizon 2019⁴⁴.

Un Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) permettant d'apprécier l'opportunité et la faisabilité d'un projet sur le bipôle a été présenté lors du Conseil du STIF en date du 7 octobre 2015⁴⁵. Les éléments ci-dessous en sont extraits.

Objectifs du projet

Compte tenu du manque de visibilité, d'efficacité et d'accessibilité des différentes correspondances, il est indispensable d'offrir une image lisible et globale du Bipôle. Il s'agit ainsi de construire une véritable correspondance optimisée et accessible à tous entre les deux gares, s'inscrivant dans le plan guide Paris Nord Est Elargi (PNEE) imaginé par les urbanistes et porté par la Ville de Paris.

L'objectif est de proposer un projet non seulement de liaison physique entre les pôles, mais aussi d'identification de l'ensemble du Bipôle.

Description du projet

Les échanges entre les différentes parties prenantes au cours de l'année 2014 et du premier semestre 2015 ont permis d'identifier trois scénarios d'aménagement du lien Bipôle :

Scénario A : Une liaison structurante de surface améliorant la lisibilité et l'accessibilité des correspondances.

Caractérisé par une intervention simple sur des aménagements urbains au niveau des rues d'Alsace et de Dunkerque, le scénario A affirme ainsi une liaison structurante de surface.

Scénario B : Un lien de surface, complété d'un lien souterrain.

Le scénario B reprend la solution du scénario A et intègre la mise en œuvre d'un souterrain reliant le pôle Magenta et le tunnel Château-Landon. Ce scénario impacte le sous-sol du bâtiment du « 50, rue d'Alsace ». Cette solution crée un cheminement souterrain et un cheminement de surface dissociés.

Scénario C : Un système de liaison de surface et souterraine interconnectées intégré au projet urbain.

Le scénario C reprend le lien de surface et le lien souterrain du scénario B et y ajoute la fonctionnalité de liaison verticale entre les cheminements souterrains et les cheminements de surface. Cette solution prend en compte le niveau quais du bâtiment du « 50, rue d'Alsace » et s'articule avec le projet Balcon Vert créant ainsi un système complet répondant aux objectifs globaux d'amélioration des liaisons et du confort des voyageurs. Le scénario C permet d'ouvrir la Gare de l'Est vers le pôle Magenta et la Gare du Nord et de répondre ainsi aux fonctions transports et urbaines tout en développant une identité forte du concept Bipôle.

44 Pour plus de détails : http://www.sncf.com/ressources/cp_balcon_vert_26-01-15.pdf

45 www.stif.org/pdf/n538d_docp.pdf

2.4. Les évolutions de la plateforme de Paris-Charles de Gaulle

2.4.1. Les évolutions prévues pour Paris-Charles de Gaulle dans le Contrat de Régulation Economique 2016-2020 d'Aéroports de Paris

Le Contrat de Régulation Economique (CRE) signé entre l'Etat et Aéroports de Paris pour la période 2016-2020⁴⁶ définit le cadre de l'activité d'Aéroports de Paris pour les cinq années à venir, en termes de stratégie, d'investissements, de tarifs, de trafics et de rentabilité.

L'hypothèse de croissance du trafic de passagers retenue dans le CRE est de 2,5 % par an en moyenne sur la période pour l'ensemble des plateformes de Groupe ADP, et de **2,8% par an pour la seule plate-forme de Paris-Charles de Gaulle**. Ces prévisions tiennent compte :

- » Des perspectives de croissance économique de la zone euro marquée, après la crise financière de 2009, par une crise économique plus profonde ;
- » Des perspectives de croissance des zones de destination, plus dynamiques, notamment sur les faisceaux long courrier ;
- » De l'évolution du marché des déplacements sur le territoire français qui prend en considération le développement des lignes à grande vitesse sur certaines destinations au cours de la période 2016-2050 ;
- » De l'effet favorable attendu sur le trafic, lié à l'exonération de la taxe de l'aviation civile au titre des passagers en correspondance, effective au 1er janvier 2016.

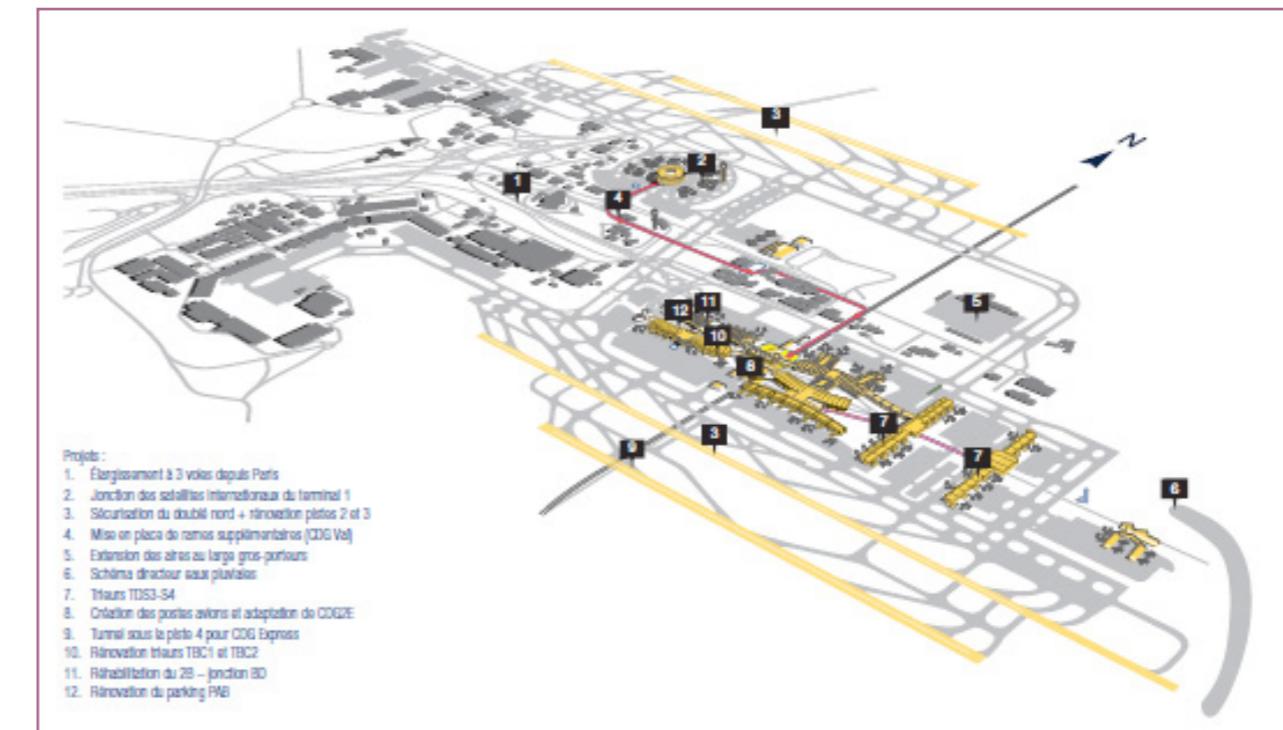
Le CRE précise également les investissements qu'Aéroports de Paris s'engage à réaliser au cours de la période, avec un programme ambitieux et ciblé de 3,1 milliards d'euros, un montant bien supérieur à celui du Contrat de Régulation Economique précédent (2011-2015 : 2 milliards d'euros), pour lequel :

- » La priorité est donnée au maintien du patrimoine et à la conformité réglementaire avec un volet très important d'investissements tant à Orly (réfection des pistes et voies de circulation) qu'à CDG (retraitement des eaux usées par exemple) ;
- » La construction de bâtiments de jonction est prévue afin de réduire l'éclatement des infrastructures, d'améliorer la performance opérationnelle et la qualité de service mais également d'apporter des capacités supplémentaires : à Orly avec un bâtiment entre les terminaux Sud et Ouest et à Paris-Charles de Gaulle avec une liaison entre les terminaux 2B et 2D ainsi qu'entre les satellites internationaux du terminal 1 ;
- » L'efficience opérationnelle et la compétitivité de la plateforme de correspondance seront également améliorées (extension des trieurs bagages...) ;

» L'amélioration des accès routiers et ferroviaires à Paris-Charles de Gaulle est également identifiée comme essentielle, les projets identifiés comme prioritaire portant notamment sur :

- Le réseau d'accès principal aux aérogares (emprunté par les passagers) à l'Ouest de la plate-forme, avec notamment un élargissement à 3 voies de l'accès depuis et vers Paris ;
- Le réseau d'accès secondaire (utilisé par les employés de la plate-forme) avec un aménagement à 2x2 voies dans la zone de RoissyPôle ainsi que le déplacement de la Base Arrière Taxis à l'Est de Paris-Charles de Gaulle, afin de regagner de la capacité sur la gestion des carrefours de la zone RoissyPôle ;
- L'acquisition de deux rames additionnelles pour le CDG Val afin d'améliorer la qualité de service entre les terminaux et les parcs/zones d'activités de l'aéroport.

Le Contrat de régulation rappelle par ailleurs l'importance stratégique de la mise en œuvre de CDG Express à l'horizon 2023 pour pallier les insuffisances actuelles de la desserte ferroviaire.



❖ *Figure 45 : Investissements prévus sur la plateforme de Paris-Charles de Gaulle dans le Contrat de Régulation Economique 2016-2020 d'Aéroports de Paris*
(Source : Dossier Public de Consultation du Contrat de Régulation Economique 2016-2020 d'Aéroports de Paris)

46 Contrat de Régulation signé le 31 août 2015 entre l'Etat et Aéroports de Paris. Document consultable sur le site d'Aéroports de Paris : <http://www.aeroportsdeparis.fr/groupe/finance/relations-investisseurs/regulation>

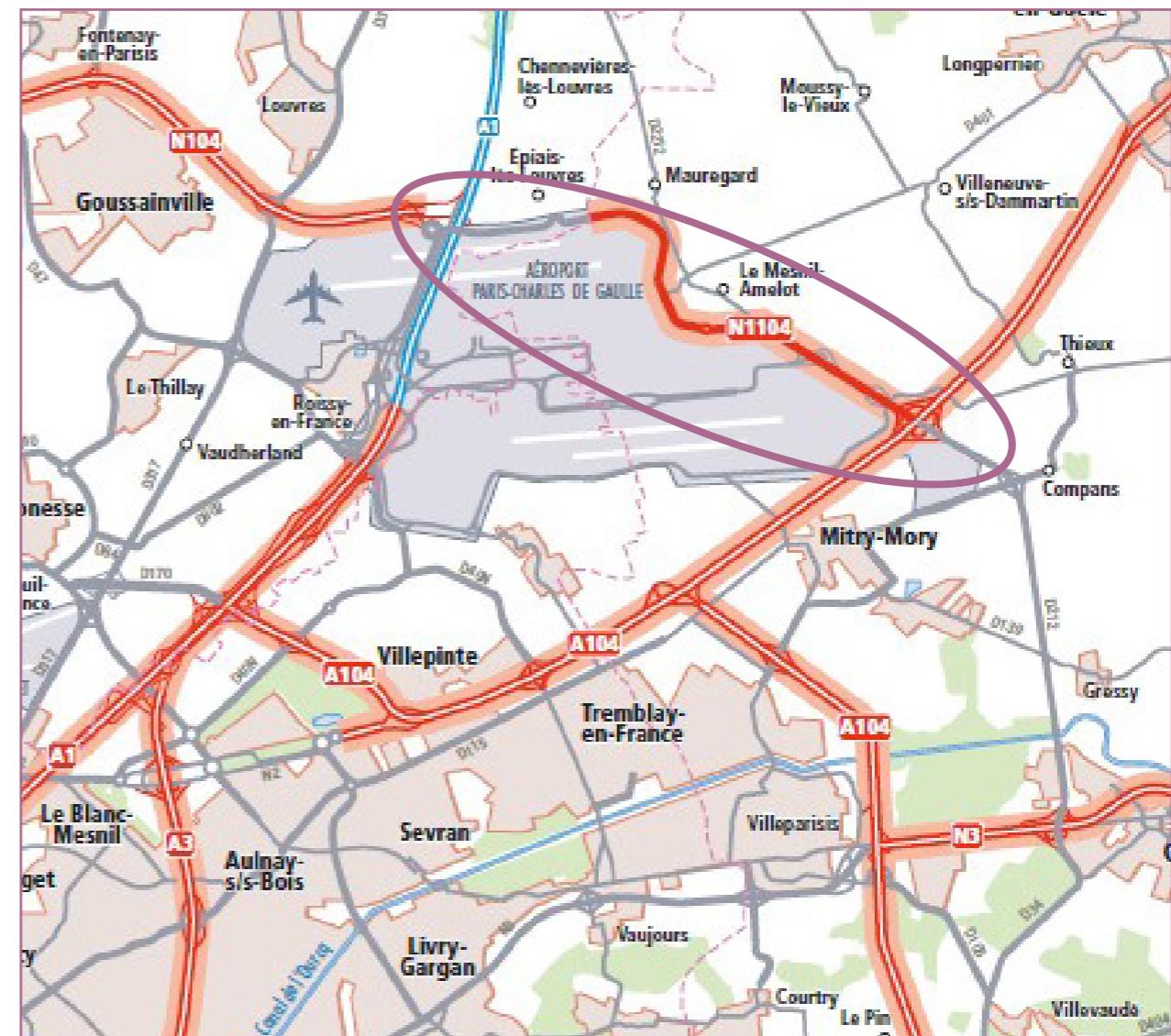
2.4.2. Quels projets d'aménagement à long terme pour Paris-Charles de Gaulle ?

Avec les aménagements des terminaux passagers réalisés et programmés, la capacité d'accueil de la plate-forme sera portée à 80 millions de passagers à l'horizon 2020.

Pour accroître encore la capacité d'accueil, il est envisagé de réaliser un nouveau terminal « T4 » au Nord et à l'Est de RoissyPôle où des réserves foncières ont été programmées. Ce nouveau terminal pourrait accueillir à terme de l'ordre de 35 millions de passagers et permettra de recevoir du trafic international et Schengen. Il serait relié au terminal 2 par des systèmes de transports de personnes et de bagages. Le projet inclut, en plus du nouveau terminal, la possibilité de développements tertiaires visant à répondre aux besoins des entreprises et personnes présentes sur la plate-forme, avec la construction de bureaux, d'hôtels et/ou de commerces.

L'aménagement d'une gare, « Aéroport Paris-Charles de Gaulle Terminal 4 », de la ligne 17 du Grand Paris Express est également prévu pour assurer une desserte directe de ce terminal.

Concernant les accès routiers à la plateforme, le contournement Est de Roissy pourra offrir une alternative efficace d'accès à la plateforme par l'Est. Il s'agit d'une liaison à 2x2 voies entre l'autoroute A1 et l'échangeur RN2/RD212 comprenant un diffuseur d'accès à l'Est de la plateforme aéroportuaire, un diffuseur au Sud de la commune du Mesnil-Amelot et l'aménagement de l'échangeur A1/RN104 au Nord de l'aéroport. C'est aujourd'hui un maillon manquant de la Francilienne (A104) entre la liaison Cergy-Roissy qui prend fin au niveau de l'A1 au Nord-Ouest de l'aéroport et la Francilienne Est qui débouche actuellement sur la RN2 au Sud-Est. Cette voie assurera également la connexion à l'accès Est de la plateforme pour améliorer la desserte des nouvelles aérogares situées à l'Est de l'aéroport. Cette opération est inscrite au SDRIF et au PDUIF et a été déclarée d'utilité publique en 2003. Une première phase de l'opération a permis l'aménagement partiel de l'accès Est à l'aéroport.



❖ Figure 46 : A104 – Contournement Est de Roissy (Source : DIRIF)

2.5. Les perspectives d'évolution du trafic aérien de Paris-Charles de Gaulle à long terme

Les perspectives d'évolution future de Paris-Charles de Gaulle (en nombre de passagers et en nombre de vols) seront contraintes par les capacités de la plateforme de Paris-Charles de Gaulle qui sont fonction :

- » **Des limites foncières de la plateforme et de capacité de développement des aérogares** : du point de vue foncier, Paris-Charles de Gaulle a encore une réserve de terrains qui permet d'envisager à moyen et long termes de développer encore ses capacités en aérogares, avec des réaménagements des infrastructures existantes et le développement de nouvelles installations (T4) ;
- » **Des limites de capacité des pistes** : avec ses deux doublets de pistes, Paris-Charles de Gaulle a un potentiel de développement important. En collaboration avec les services de la navigation aérienne et à travers des optimisations de circulation au sol, Aéroports de Paris estime que la capacité de nombre de mouvements en heure de pointe pourra être augmentée (la capacité maximale est aujourd'hui de 118 mouvements en heure de pointe) ;
- » **Des limites environnementales d'exposition au bruit** : les prévisions de nombre de mouvements d'avions restent en-deçà des limites calculées sur la base du PEB (Plan d'Exposition au Bruit) de 2007 par la DGAC et le CGEDD en 2013 pour un horizon 2025.

Sur la base de ces contraintes, les prévisions du trafic de Paris-Charles de Gaulle concluent qu'il pourrait atteindre sa limite de capacité aux alentours de 2045, avec une estimation supérieure à 120 millions de passagers annuels.

Ces projections globales sont en cohérence, à moyen terme, avec les prévisions de Groupe ADP qui ont été retenues dans le contrat de régulation 2016-2020 (2,7%/an de croissance sur la période 2013-2025 dans les prévisions pour CDG Express contre 2,8%/an dans le CRE 2016-2020).

En complément, des hypothèses d'évolution du trafic de correspondances ont été établies sous la forme d'un travail d'expertise mené par DKMA (expert trafic aérien) avec l'appui de Groupe ADP et de la DGAC. En tenant compte de la saturation d'autres plateformes européennes, de l'attractivité de Paris, de l'équilibre entre Orly et CDG, de la concurrence avec d'autres hubs de correspondance, il apparaît que le taux de correspondance aura tendance à augmenter. Mais lorsque l'aéroport aura atteint sa limite de capacité, il est vraisemblable que la part de correspondance baissera.

3. Les objectifs du projet CDG Express

3.1. Créer une véritable liaison directe entre Paris et son aéroport

La lacune majeure de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle aujourd'hui réside dans l'absence d'une véritable liaison directe avec la ville-centre. La comparaison avec les autres aéroports est aujourd'hui en défaveur de Paris-Charles de Gaulle.

Dans une étude réalisée en 2011, l'IAU-IdF⁴⁷ a établi un comparatif de l'accessibilité terrestre de 14 aéroports européens. La part d'usage des transports en commun apparaît selon les aéroports très liée à l'offre de transport mais aussi à la structure de la zone de chalandise et à l'implantation de l'aéroport par rapport à l'agglomération.

Dans ce tableau comparatif des aéroports, Paris-Charles de Gaulle a une liaison entre l'aéroport et le centre de moins bonne qualité que la plupart des autres aéroports européens étudiés (à égalité avec Bruxelles).

L'IAU-IdF concluait alors son rapport en soulignant que les différents projets d'amélioration attendus pour la desserte de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle (amélioration du RER B avec RER B Nord +⁴⁸, création de la ligne 17 du Métro Grand Paris Express et CDG Express) devraient permettre d'atteindre l'objectif de 50% de part modale de transports en commun sur l'aéroport.

Qualité de l'accessibilité en transport en commun aux aéroports

Aéroport	% d'usage des TC	Accessibilité locale	Accessibilité depuis le centre	Accessibilité depuis le reste de la région	Accessibilité nationale	Intermodalité air-fer
Oslo - Gardermoen	63 : 44 fer + 19 bus	**	*****	*****	***	*****
Copenhague	58 : 55 fer + 3 bus	***	*****	****	*****	*****
Stockholm - Arlanda	47 : 28 fer + 19 bus	****	*****	***	***	*****
Zurich	47 : 42 fer + 5 bus	****	*****	**	*****	****
Amsterdam - Schiphol	44 : 39 fer + 5 bus	****	***	***	*****	*****
Paris - CDG	43 : 32 fer + 11 bus	****	***	***	***	***
Londres - Heathrow	40 : 27 fer + 13 bus	****	***	***	**	*****
Munich - JF Strauss	39 : 33 fer + 6 bus	**	***	**	**	****
Madrid - Barajas	38 : 32 fer + 6 bus	***	***	*	***	***
Londres - Gatwick	37 : 30 fer + 7 bus	****	*****	***	*	****
Paris - Orly	35 : 19 fer + 16 bus	***	**	**	*	*****
Francfort	33 : 28 fer + 5 bus	**	***	**	*****	***
Bruxelles	28 : 17 fer + 11 bus	***	***	**	**	***
Düsseldorf	20 : 19 fer + 1 bus	**	***	***	***	**

Très bonne Bonne Moyenne Médiocre Mauvaise

❖ Figure 47 : Qualité de la desserte en transports en commun de 14 aéroports européens (IAU-IdF – mai 2011)

47 Institut d'Aménagement et d'Urbanisme Ile-de-France

48 Ce rapport a été produit avant la mise en service du projet RER B Nord+ intervenue en septembre 2013.

De nombreux aéroports ont une desserte ferroviaire dédiée entre la ville et l'aéroport. Un benchmark des différentes liaisons existantes a été réalisé, tant du point de vue du matériel roulant que du service offert, des performances économiques et du montage du projet.

Ces liaisons relient de manière directe et dédiée, en un temps compris entre 15 et 50 minutes selon l'éloignement de l'aéroport, avec des intervalles de passages compris entre 10 et 30 minutes. Elles ont pour point commun d'offrir une qualité de service assez élevée et une fiabilité qui les rendent efficaces par rapport à leurs modes concurrents. Elles captent de 10 à 30% de la clientèle aérienne hors correspondances de leurs aéroports.

Quelques liaisons sont illustrées ci-après par leur matériel roulant :

Aeroexpress
Domodovedo airport
Moscou
Russie



Airport Express
Hong Kong airport
Hong Kong
Chine

Arlanda Express
Arlanda airport
Stockholm
Suède



Gatwick Express
Gatwick airport
Londres
Royaume Uni

Flytoget
Gardermoen airport
Oslo
Norvège



Heathrow Express
Heathrow airport
Londres
Royaume Uni

Narita Express
Narita Airport
Tokyo
Japon



Relation	Distance (km)	Meilleur temps de trajet (min)	Vitesse (km/h)	Intervalle de passage (min)	Passagers de la liaison / passagers de l'aéroport hors correspondances
Airport Express (Hong-Kong)	34	24	85	10	25%
Flytoget (Oslo - Norvège)	47	19	148	10	36%
Gatwick Express (Londres - UK)	43	30	86	15	16%
Heathrow Express (Londres - UK)	22	15	88	15	12%
Aeroexpress (Moscou - Russie)	45	45	60	20	33%
Arlanda Express (Stockholm - Suède)	39	20	117	15	19%
Narita Express (Tokyo - Japon)	65	53	74	30	11%

3.2. Les objectifs du projet CDG Express

Les objectifs recherchés en créant la liaison directe entre Paris et son aéroport sont les suivants.

Offrir une desserte fiable et un service adapté aux besoins des passagers aériens

La congestion récurrente des **autoroutes A1 et A3** pénalise fortement le temps de parcours routier entre le centre de Paris et l'aéroport qui peut varier d'une demi-heure à plus de deux heures.

Les améliorations récemment apportées au **RER B**, notamment avec la mise en œuvre du projet « **RER B Nord +** » l'ont conforté dans sa fonction de satisfaction des déplacements du quotidien. De ce fait, la liaison ferroviaire actuelle est peu adaptée au transport de passagers aériens : signalétique et informations sont complexes à comprendre pour un voyageur ne connaissant pas l'Île-de-France. De plus, les voyageurs aériens et les voyageurs du quotidien se gênent mutuellement avec les nombreux bagages peu compatibles avec les flux à chaque arrêt de montées et de descentes.

Les **cars dédiés** constituent une alternative aux taxis ou au RER, mais leur temps de parcours est long et incertain car il est fortement dépendant des conditions de circulation sur les voiries en dépit des aménagements de couloirs qui pourraient leur être réservés, notamment sur l'autoroute A1.

Les **taxis** ou les VTC offrent un niveau de confort important mais leur tarif reste élevé et, malgré les aménagements dont ils pourraient bénéficier comme les bus, ils sont également tributaires des conditions de circulation sur les autoroutes A1 et A3 et au sein de la plateforme aéroportuaire elle-même.

Par ailleurs, les modes de transports actuels ne seront pas en mesure d'absorber la **croissance attendue du trafic aérien** sur l'aéroport Paris – Charles-de Gaulle, dont le trafic actuel de 62 millions de passagers pourrait atteindre de l'ordre de 80 millions de passagers à l'horizon 2025.

Le projet est conçu comme un "projet de service" pour les passagers aériens, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- » un service ferroviaire dédié entre Paris et son aéroport ;
- » une desserte sans arrêt intermédiaire ;
- » un temps de parcours de 20 minutes ;
- » une fréquence au quart d'heure dans les deux sens de 5h à minuit, 365 jours par an ;
- » un train à quai en permanence dans les deux gares ;
- » un niveau de fiabilité élevé pour une ponctualité assurée ;
- » l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

L'objectif est ainsi d'offrir aux passagers de CDG Express un service répondant à leurs besoins spécifiques, tant en termes de fiabilité, de rapidité, de confort (espaces dédiés aux bagages) que d'accueil et d'information. Le succès d'une desserte aéroportuaire dépend de l'assemblage des composantes du service, qui sont indissociables et se renforcent les unes les autres.

Participer à l'attractivité économique de Paris et de sa région

L'amélioration de la desserte ferroviaire de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle représente un enjeu majeur pour la compétitivité économique et commerciale de Paris et de sa région. L'aéroport a accueilli en 2013 plus de 40 millions de passagers hors correspondance aérienne, dont les deux tiers résident hors d'Île-de-France. L'objectif du projet est d'être attractif notamment auprès des touristes étrangers et des voyageurs d'affaires par le temps de parcours et la lisibilité de son offre et de renforcer ainsi l'attractivité de la métropole de Paris.

En créant les conditions idéales pour l'accès des passagers aériens, le projet CDG Express doit participer à l'image positive de la capitale à l'international.

Conforter le RER B dans sa vocation de transport collectif urbain

Le transport des voyageurs aériens par le RER B est aujourd'hui de plus en plus difficile à concilier avec la principale vocation du RER B qui est d'assurer les déplacements des franciliens notamment pour le motif domicile-travail.

En proposant un service destiné aux passagers aériens de l'aéroport Paris – Paris-Charles de Gaulle, CDG Express contribuera à améliorer les déplacements quotidiens des Franciliens qui utilisent le RER B. Il va permettre, sans baisse de fréquence, de réduire la saturation du RER B. La séparation des flux rendra de l'espace, tant au niveau des quais que des trains, aux usagers quotidiens du RER B.

Œuvrer pour le développement durable en limitant les nuisances environnementales routières

La liaison CDG Express doit contribuer à la politique de développement durable en permettant aux voyageurs aériens de choisir, grâce au niveau de service atteint, un mode de transport collectif plus respectueux de l'environnement, à la place du mode routier. La réduction de trafic routier résultante doit ainsi participer à l'amélioration des conditions de circulation sur les autoroutes A1 et A3, et réduire les émissions de polluants locaux et de CO₂.

Faciliter l'interconnexion entre les différents modes de transport.

CDG-Express participe à renforcer l'intermodalité air-fer au droit de l'aéroport, conformément aux objectifs inscrits dans la politique communautaire des transports.

Par ailleurs, s'insérant dans le système de transport francilien, le projet doit :

- » compléter le réseau ferroviaire existant ;
- » préserver la robustesse des autres circulations ferroviaires ;
- » ouvrir, si possible, des opportunités pour le développement de ce réseau ;
- » préserver l'exploitation des autres lignes franciliennes ;
- » concurrencer, en priorité, le mode de transport routier.

4. Présentation du projet

4.1. L'option de projet

Le projet a été conçu pour répondre au programme fonctionnel suivant :

- » Période de circulation : de 5h00 à minuit environ, 365 jours par an ;
- » Fréquence de la desserte : un départ toutes les 15 minutes dans chaque gare ;
- » Temps de parcours : 20 minutes maximum ;
- » Présence d'un train à quai en permanence dans chaque gare.

La liaison CDG Express part de la gare de Paris-Est.

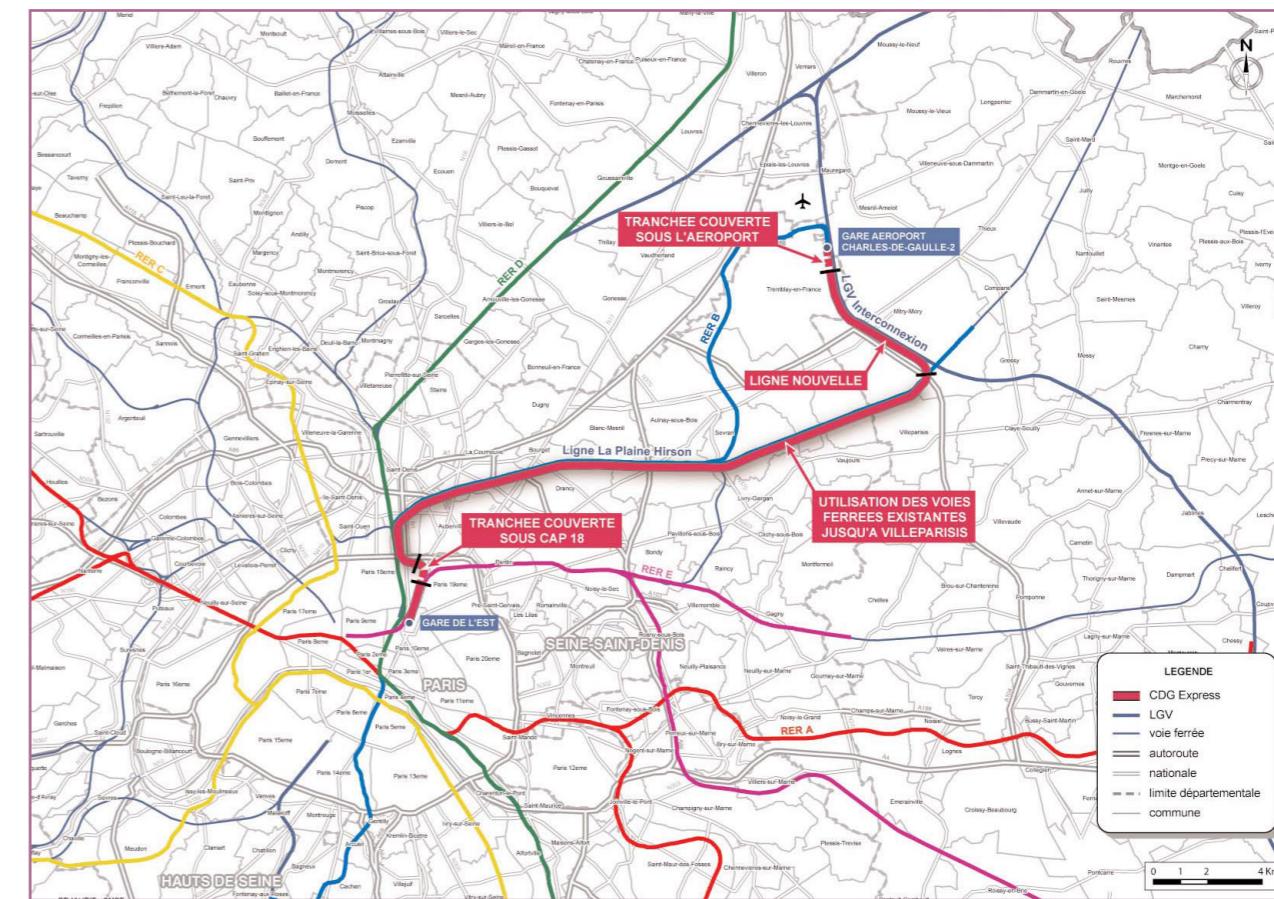
Elle quitte le faisceau de l'avant gare en direction du réseau Nord.

Un ouvrage souterrain permet ensuite de franchir la rue de l'Évangile, la zone d'activités CAP 18 et Chapelle Charbon d'où la liaison émerge pour rejoindre le raccordement de l'Évangile par le viaduc ferroviaire du Boulevard Ney et celui de l'échangeur A1 de la Porte de La Chapelle.

La liaison CDG Express se branche alors, grâce à un terrier, sur la ligne de La Plaine à Hirson où elle emprunte jusqu'à Mitry les voies principales 1 et 2, utilisée par les TER Paris-Laon, les Transiliens K et des circulations fret, mais qui ne sont plus circulées par le RER B depuis la mise en service du projet RER B Nord+.

Elle quitte cette ligne par un nouveau terrier pour rejoindre deux voies nouvelles créées le long de la LGV d'interconnexion vers l'Aéroport Paris-Charles de Gaulle.

A la limite de l'emprise aéroportuaire, la liaison CDG Express passe sous les pistes 2 et 4 en tranchée couverte et arrive par le Sud dans une gare nouvelle à créer, au niveau de la gare « Aéroport CDG 2 » du RER B.



❖ Figure 48 : Tracé et caractéristiques du projet (source : CDG Express Etudes)

L'accès à la gare de l'Est, depuis le faisceau ferré de la gare du Nord.

Les aménagements nécessaires à la mise en service de CDG Express, en particulier ceux permettant de relier le réseau Nord à la gare de l'Est permettent d'envisager un report des circulations de la ligne K et des TER Paris-Laon de la gare du Nord vers la gare de l'Est. Les aménagements prévus pour CDG Express permettraient ce report, moyennant la réalisation d'aménagements complémentaires.

Cette fonctionnalité et la décision de réaliser ces investissements sont de la responsabilité des Autorités Organisatrices de la ligne K et du TER Paris-Laon qui pourraient en exprimer le besoin. Ce projet devrait faire, dans ce cas, l'objet d'études particulières et démontrer son opportunité économique. En l'absence d'une telle étude et d'une volonté exprimée, cette fonctionnalité n'a pas été prise en compte dans les études de CDG Express.

4.2. Les options de référence

Alternatives au projet

Dans la note technique de la DGTM du 27/06/2014 relative à l'évaluation des projets de transport, l'option de référence est définie comme celle « correspondant aux investissements les plus probables que réaliseraient le maître d'ouvrage du projet évalué, dans le cas où celui-ci ne serait pas réalisé (investissements éludés). L'option de référence consiste le plus souvent à améliorer la situation existante par des investissements de maintenance, voire par des investissements peu coûteux et/ou à faible effet, susceptibles de commencer à répondre, dans une plus ou moins large mesure aux besoins identifiés. »

Le projet CDG Express n'a pas vocation à modifier en profondeur les conditions de transport sur l'ensemble de l'Ile-de-France. Son aire d'influence reste limitée à la relation entre Paris et l'aéroport de Paris – Charles-de-Gaule.

La définition du Grand Paris Express, même de la ligne 17, ne serait pas reconsidérée en l'absence de réalisation de CDG Express. Pour le RER B, après mise en service du projet RER B nord+ aucune autre opération sur la section, en vue d'augmenter ses capacités, n'a été envisagée, même en l'absence de réalisation de CDG Express. Les aménagements envisagés dans le Schéma Directeur du RER B Sud, n'apportent pas de gain de capacité sur la section Nord. En revanche il a été retenu, comme hypothèse d'étude, de considérer que pour répondre à la congestion des trains sur les sections Sud et Centre du RER B, qu'un matériel roulant plus capacitaire soit mis en service.»

Pour le réseau routier, et en particulier l'autoroute A1, l'Étude d'aménagement et de déplacements du Nord Francilien - étude d'un scénario optimisé d'offre et de demande aux horizons 2020, 2025 et 2030, conduite par la DREIA et présentée en janvier 2016, montre la difficulté à intervenir directement sur le réseau routier et encourage le report vers des modes de transport alternatif. CDG Express ne peut cependant capter qu'un marché réduit des usagers de l'autoroute.

Enfin, le projet se fait sans subvention publique directe, la taxe affectée ne trouve son existence que par le projet, il n'y a pas d'alternative d'utilisation de cette ressource.

Aussi, en l'absence du projet, aucune alternative répondant à la définition de la note technique ne pourrait être mise en œuvre. L'utilisation des réseaux existants n'est pas en capacité d'améliorer, seule, les accès à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle.

Investissements éludés

Le projet CDG Express permet à SNCF-Réseau d'éviter ou d'anticiper quelques investissements, et en particulier les éléments suivants :

Investissements de régénération éludés (en euros 2015)				
	Coût unitaire (€2015)	Quantité	Coûts éludés (€2015)	Horizon de la dépense éludée
Régénération anticipée d'Appareils de voies	520 000	16	8 320 000	2023
Régénération anticipée de postes d'aiguillage	16 000 000	0,3	4 800 000	2028
Régénération anticipée du Pont 1 (Chapelle)	8 500 000	1	8 500 000	2035

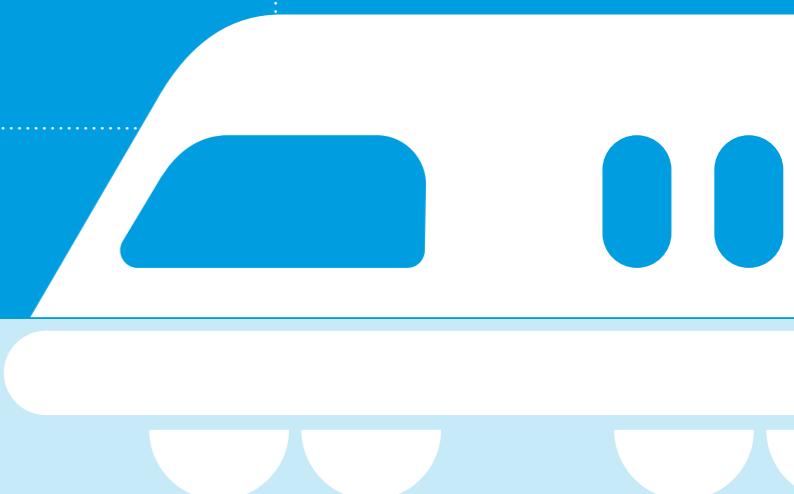
Les appareils de voies font l'objet d'un programme de régénération entre 2017 et 2022. Les travaux du projet CDG Express sur ces 16 appareils permettent d'éviter certaines régénérations planifiées sur cette période.

Les aménagements imposés par CDG Express sur deux postes d'aiguillage existants (postes 1 et 21) permettront d'éviter certaines modifications techniques sur ces postes lors du passage en commande centralisée du réseau prévu en 2028 dans ce secteur. Le pont 1, situé dans le complexe de La Chapelle, est un pont métallique en fer puddlé de 1890 environ. Les ouvrages de ce type sont éliminés progressivement sur le réseau ferré national. L'année 2035 est considérée comme une date limite pour réaliser le remplacement du pont 1.



Chapitre 2

Les analyses des effets du projet



L'analyse stratégique a permis de définir le contexte actuel et futur dans lequel se situe le projet.

Cette seconde partie vise à décrire les effets du projet, tant de manière qualitative, sur le rayonnement et l'attractivité de l'Ile-de-France par exemple, que de manière quantitative. Des prévisions du trafic attendu sur CDG Express sont alors présentées.

Puis cette partie se conclut avec l'analyse monétaire, qui valorise sous forme d'un bilan avantages/coûts les effets monétarisés du projet.

niveau de service tant pour l'accueil et l'accompagnement des voyageurs que pour la fiabilité du système de transport, s'inscrit bien dans cette volonté de développer l'accueil sur l'ensemble du séjour des visiteurs. CDG Express est d'ailleurs évoqué dans ce rapport qui souligne l'importance de l'accueil dans les gares et les aéroports et conseille « d'augmenter la visibilité des trains directs entre Roissy et Paris ».

CDG Express participera, dans un ensemble de mesures favorisant le développement du tourisme, à l'image du pays et au maintien de l'attractivité de la France.

CDG Express, un atout pour l'attractivité de Paris et de la France

Au-delà du seul secteur du tourisme, CDG Express contribuera à renforcer l'attractivité de l'Ile-de-France et du pays tout entier. En effet, Paris, locomotive de l'économie française, est en compétition avec quelques grandes métropoles européennes (Londres, Berlin, Madrid...), notamment pour accueillir des multinationales. Une bonne desserte de l'aéroport fait partie des critères de choix d'implantation.

La CCI Paris Ile-de-France et l'association « Paris – Ile-de-France Capitale Economique » ont publié en 2014 un rapport intitulé « Compétitivité et attractivité : le double défi des Global Cities ». Il y est rappelé que « Paris – Ile-de-France possède de véritables atouts pour attirer les investissements directs étrangers et les sièges sociaux d'entreprises multinationales. La région est historiquement un pôle d'attractivité des investissements directs étrangers grâce à la taille de son marché intérieur, ses infrastructures et une main d'œuvre très productive. Toutefois, l'attractivité francilienne est en perte de vitesse par rapport à beaucoup d'autres villes mondiales européennes et émergentes. Les derniers classements confirment cette tendance ». Aujourd'hui, Paris se classe cinquième au niveau mondial comme le montre le tableau suivant qui situe Paris dans la « Perception de l'attractivité des villes par critère d'investissement » (Source : Paris – Ile-de France Capitale Economique et KPMG, Global Cities Investment Monitor 2013).

	1	2	3	4	5	6
Stabilité politique et juridique	New York	London	Toronto	Berlin	Paris	Shanghai
Croissance économique	Shanghai	Beijing	Sao Paulo	New York	Hong Kong	Toronto
Infrastructures	New York	London	Shanghai	Frankfurt	San Francisco	Paris
Accessibilité et taille de marché	New York	Shanghai	London	Beijing	Hong Kong	Sao Paulo
Qualité de la main d'œuvre	New York	London	Berlin	Shanghai	Toronto	Paris
Coûts de la vie, salaires et taxations	New York	Shanghai	London	Bangalore	Hong Kong	New Delhi
Qualité du système éducatif	London	New York	Tokyo	Paris	Berlin	Frankfurt
Disponibilité et coût de l'immobilier	Sao Paulo	Mumbai	New York	Shanghai	Bangalore	Toronto
Qualité de la recherche et de l'innovation	New York	San Francisco	Tokyo	London	Beijing	Paris
Qualité de vie	New York	London	Paris	Toronto	Sydney	Amsterdam
TOTAL	New York	London	Shanghai	Beijing	Paris	San Francisco

❖ Figure 49 : Perception de l'attractivité des villes par critère d'investissement
(Source : Paris – Ile-de-France Capitale Economique et KPMG, Global Cities Investment Monitor 2013)

1. Analyse qualitative et quantitative

1.1. Impact du projet en termes d'image, de rayonnement et d'attractivité

CDG Express, un atout pour le tourisme, industrie d'avenir

Le tourisme est un enjeu majeur pour la France, l'Ile-de-France et Paris (cf. Chapitre 1 :1. 1. 3).

Dans le rapport conjoint de la CCI Paris Ile-de-France et de l'Institut Montaigne de juin 2014 intitulé « Rester le leader mondial du tourisme, un enjeu vital pour la France », le tourisme apparaît comme « une industrie d'avenir pour la France », avec un fort potentiel de croissance car « maintenir notre part de marché mondiale à horizon 2030 signifie accueillir près de 140 millions de visiteurs contre 83 aujourd'hui. » Le rapport souligne l'effort que doit faire la France pour maintenir sa compétitivité face aux autres pays, en particulier sur l'accueil et le service. Le projet CDG Express y est plusieurs fois cité, comme un maillon de la chaîne de service à améliorer :

« [L'étape « Arrivée et accueil »] du parcours touristique va du point d'entrée sur le territoire [...] jusqu'à l'accueil dans le lieu d'hébergement, et inclut le transfert entre les deux. Cette étape est cruciale car c'est l'une des premières images de la France qui marque les touristes : **le transfert depuis les aéroports (taxis, bus, transports en commun) est un point dur du parcours du touriste actuel et doit impérativement être amélioré (liaison Paris-Charles de Gaulle – Paris notamment).** »

Un peu plus loin, ce rapport insiste sur le fait que « Paris constitue naturellement un hub européen pour les touristes internationaux. Cette vocation est néanmoins disputée par des villes comme Amsterdam, Londres ou Genève. Sur cette activité comme sur les autres, l'environnement est désormais fortement concurrentiel et les pouvoirs publics doivent s'appliquer à lever les obstacles qui entravent le développement de Roissy Charles de Gaulle » ; dans ce contexte de concurrence, il convient évidemment d'« améliorer l'accessibilité des aéroports » et « le projet Charles de Gaulle Express est une nécessité absolue. »

Le rapport général du Conseil de Promotion du Tourisme⁴⁹ de juin 2015 souligne également la nécessité d'améliorer l'accueil et le service, le premier axe de mesures retenues étant intitulé « Faire de l'accueil une priorité nationale ». Le projet CDG Express, service dédié aux voyageurs aériens, avec un objectif de haut

49 Le Conseil de Promotion du Tourisme rassemble des professionnels, des élus et des représentants de l'administration. Laurent Fabius, Ministre des Affaires étrangères en est le Président. Il a comme mission de proposer une stratégie pour le tourisme français à l'horizon 2020, dans la dynamique initiée par les assises du tourisme, conclues en juin 2014.

Ce rapport est conclu par 78 recommandations classées en 5 chapitres pour améliorer l'attractivité de Paris ; dans le quatrième chapitre (« Offrir un environnement favorable aux affaires et aux investissements »), la recommandation 68 est intitulée « Améliorer l'accès aux aéroports », avec le commentaire : « Mettre en œuvre le projet de liaison CDG Express, gage d'une attractivité et d'une compétitivité économique renforcées pour le Grand Paris. Les conditions actuelles de transport sont inadaptées aux besoins des visiteurs. Première porte d'entrée internationale, l'aéroport Paris-Charles de Gaulle doit pouvoir bénéficier d'une liaison directe et rapide à la capitale. Cette desserte devra atteindre un niveau de service à la hauteur des standards d'accueil internationaux. »

Il en est de même pour la désignation de la ville qui accueillera les JO de 2024 et l'exposition universelle de 2025 : CDG Express peut constituer un atout pour le pays dans de telles occasions.

CDG Express, un atout pour les candidatures de Paris aux JO 2024 et à l'exposition universelle 2025

Le questionnaire de candidature aux Jeux Olympiques de 2024 établi par le CIO comporte six grands chapitres dont le troisième intitulé « Infrastructure générale et analyse des capacités » comprend sept volets dont l'un s'appelle « Aéroport » et un autre « Transport ».

L'extrait du questionnaire relatif aux aéroports fait clairement apparaître comme une préoccupation du CIO la qualité de la liaison entre l'aéroport et le centre-ville (question 44, deuxième alinéa) :

1.3 Infrastructure générale et analyse des capacités	
Objectif	Question/s
Aéroport	<p>1.3.3 Aéroport</p> <p>42. Quel est le principal aéroport international que vous entendez utiliser pour les Jeux ?</p> <p>43. Quels autres aéroports entendez-vous utiliser pour les Jeux ?</p> <p>44. Pour chaque aéroport que vous entendez utiliser, veuillez indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> la capacité (nombre de pistes d'atterrissement, nombre de portes d'embarquement, capacité annuelle du terminal passagers et capacité de pointe sur 24 heures). la distance par rapport au centre-ville, ainsi que les liaisons existantes, prévues et supplémentaires par transports publics vers le centre-ville. la possibilité d'étendre les heures d'exploitation si nécessaire <p>45. Si un agrandissement du ou des aéroports existants ou le développement d'un ou de plusieurs nouveaux aéroports est prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"> Indiquez si la nécessité d'un nouvel aéroport est identifiée dans les plans existants à long terme Démontrez la faisabilité d'un aéroport supplémentaire <p>46. Utilisez le Tableau 46 (Réseau de dessertes) pour indiquer le nombre de pays vers/dépuis lesquels il existe des vols internationaux hebdomadaires sans escale pour chaque aéroport que vous entendez utiliser.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si vous prévoyez une augmentation rapide du nombre de vols pour n'importe lequel des aéroports que vous projetez d'utiliser, exposez brièvement les changements envisagés pour 2024.
Transport	<p>1.3.4 Transport</p> <p>47. Sur la base de votre concept général des Jeux et compte tenu des systèmes de transport de votre ville et de votre région, donnez un aperçu général de votre stratégie en matière de transport pour les Jeux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Décrivez vos objectifs, ainsi que les concepts de mobilité générale pour les partenaires des Jeux et le public

❖ Figure 50 : Extrait du questionnaire du CIO (p19)

Le rapport d'information sur la candidature de la France à l'exposition universelle de 2025 (28 octobre 2014) souligne le « caractère indispensable » du projet CDG Express pour obtenir l'attribution de l'organisation de l'exposition universelle (p141 à 145) : « Le sérieux de la candidature de Paris est à ce prix. En effet les conditions matérielles de la mise en œuvre de l'exposition universelle sont prises en compte lors de l'examen de la candidature par le BIE (Bureau International des Expositions). La réalisation d'une ligne directe entre l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle et le centre de Paris s'avère indispensable à la réussite du projet de candidature à l'exposition universelle. Il s'agit même d'un préalable. »

CDG Express, un atout pour l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle

Aéroports de Paris est depuis plusieurs années engagé dans une démarche volontariste d'amélioration de la qualité de service tournée vers la satisfaction-client, sur l'ensemble du parcours des voyageurs.

Paris-Charles de Gaulle est d'ailleurs entré pour la première fois en 2014 dans le Top 5 des meilleurs aéroports mondiaux en matière de shopping et dans le Top 10 pour la qualité et la diversité de ses services. Il a été distingué comme l'aéroport ayant le plus progressé au monde, passant de la 95^{ème} à la 48^{ème} place mondiale en un an, entrant ainsi dans le Top 50 mondial.

Aéroports de Paris souhaite également pouvoir étendre sa démarche de satisfaction-client à l'accès à la plateforme.

Il soutient en ce sens le projet CDG Express pour contribuer à répondre aux besoins des passagers en termes de qualité de service.

CDG Express, un atout pour le système de transport de la Région

CDG Express permettra de compléter le système de transport de la Région, en cours de modernisation avec le Grand Paris Express et les améliorations des RER, avec les renouvellements de matériel roulant et la mise en œuvre des schémas directeurs.

En offrant aux voyageurs aériens un service de transport public qui leur est dédié, CDG Express décharge les autres transports en commun, et libère plus d'espace pour les « voyageurs du quotidien », pour lesquels la desserte fine du territoire offerte par la ligne 17 et le RER B est plus pertinente.

En spécialisant le service offert entre les passagers aériens et les passagers du quotidien, CDG Express permettra une meilleure adaptation du service à chacun, au bénéfice de tous.

Enfin, le projet CDG Express participe à l'amélioration du quartier Gare du Nord/Gare de l'Est, véritable porte d'entrée du Monde à Paris avec l'accès à Paris-Charles de Gaulle, le Thalys vers le Nord de l'Europe et l'Eurostar vers l'Angleterre. Le quartier fait l'objet de projet d'aménagement très ambitieux dans lesquels s'intègre l'arrivée de CDG Express.

Ainsi que le souligne Jean-Michel Wilmette⁵⁰, il est un des éléments déclenchant du projet de tri-pôle gare du Nord/pôle Magenta/gare de l'Est et de renouvellement urbain autour de ces gares qui accueillent en tout 230 millions de voyageurs par an : « **La réflexion d'envergure doit être envisagée dans l'optique de deux événements majeurs, la candidature aux Jeux Olympiques de 2024 et l'Exposition Universelle de 2025, mais aussi l'arrivée du CDG Express en Gare de l'Est.** Cette étude a pour vocation d'inscrire la Gare du Nord dans un projet global qui intègre non seulement sa fonctionnalité propre mais surtout la place au cœur d'un système urbain qui s'étend depuis la gare de l'Est jusqu'au boulevard de la Chapelle. Ce quartier entier renouvelé autour de ce tri-pôle gare de l'Est, Gare du Nord, Pôle Magenta, devient ainsi une porte de l'Europe, un nouveau pôle de développement majeur pour la métropole mais également une opportunité de revitalisation du quartier existant ».

50 Pour plus d'informations : <http://www.wilmette.fr/fr/projet/436/Transformations-de-la-Gare-du-Nord>

1.2. Impact du projet sur le confort des voyageurs

Un confort amélioré pour les voyageurs aériens de CDG Express

Les passagers aériens utilisant CDG Express auront un confort amélioré par rapport à celui qui leur est offert par les transports en commun actuels, avec la garantie d'une place assise, de la place pour les bagages dans les trains, un accueil et un service dédiés dans les deux gares terminus.

Une meilleure lisibilité de l'offre et la fiabilité du service garantiront un trajet plus serein pour le voyageur. Il s'agit là d'une attente souvent exprimée⁵¹ par les passagers aériens, en situation de stress : dans l'an-goisse de manquer leur avion au départ ou restant dans l'incertitude arrivant dans une ville inconnue.

Décongestion pour les voyageurs du réseau francilien

Le report d'une partie des voyageurs aériens vers CDG Express permettra de libérer de l'espace pour les usagers des autres modes, qui seront pour la plupart en situation de grande congestion à l'horizon 2025.

Les usagers du RER B vont bénéficier d'une certaine désaturation des trains, tant par les voyageurs eux-mêmes que par leurs bagages, pour lesquels l'espace dans le RER (malgré les nouveaux aménagements dans les nouvelles rames) est peu adapté.

Les usagers de la route bénéficieront également d'une amélioration, en particulier sur les deux axes majeurs que sont les autoroutes A1 et A3.

Une simulation réalisée par la DRIEA avec le modèle de trafic MODUS à partir des estimations de report modal du modèle développé pour CDG Express, met en évidence qu'à l'horizon 2025 l'Autoroute A1 verra du fait du projet une perte de charge qui varie entre 1 et 5% dans le sens Paris – Province et qui avoisine 1% dans le sens Province – Paris en période de pointe du matin⁵². Les écarts de temps par véhicule sont faibles (de l'ordre de 30 secondes sur le trajet aéroport – Paris), mais le volume de véhicules concernés étant considérable, les gains de temps globaux liés à la décongestion sont conséquents : 2,5 millions d'heures seront gagnées à l'horizon 2025 par les automobilistes et leurs passagers.

Ces gains de confort et de décongestion sont valorisés dans le bilan socio-économique.

Impact du projet sur les autres circulations ferroviaires.

Les études de conception du projet ont été menées pour garantir la neutralité de la mise en service de CDG Express sur la fiabilité des circulations du RER B, de la ligne K et le TER Paris-Laon.

Un développement sur les études menées ou en cours est présenté dans la pièce C1.

⁵¹ Par exemple, l'article de presse de slate.fr du 14/12/2014 est intitulé : « Bienvenue en France : la galère commence dès que vous voulez aller à Roissy-Charles-de-Gaulle ou regagner Paris depuis l'aéroport » : <http://www.slate.fr/story/95735/cdg-aerop>

⁵² L'estimation de la décongestion sur les autoroutes A1 et A3 a été réalisée par la modélisation afin de bien prendre en compte les effets de reports d'itinéraires de véhicules qui n'auraient pas utilisé ces axes en référence du fait de leur congestion : un « effet rebond » est ainsi intégré aux estimations effectuées.

1.3. Effets environnementaux du projet

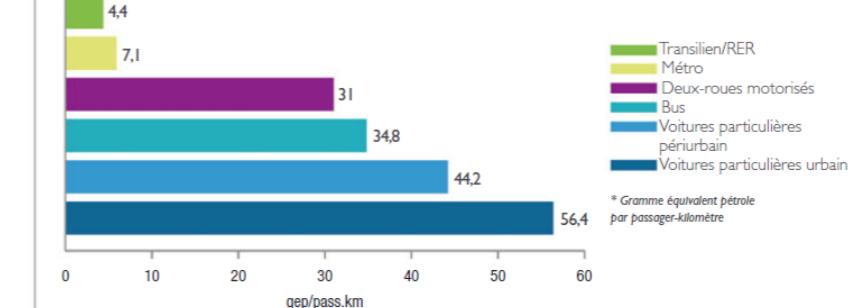
Le projet CDG Express a pour vocation, en particulier, de rendre plus attractif le mode de transport public ferroviaire moins génératrice de pollutions que les transports routiers. L'évaluation des consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au projet de la ligne CDG Express en phase exploitation permet d'évaluer les effets environnementaux du projet.

Consommations énergétiques liées à l'exploitation du CDG Express

L'évaluation des consommations énergétiques consiste à comparer la consommation énergétique engendrée par l'exploitation de la ligne et celle évitée par la diminution de la circulation de véhicules particuliers suite au report modal. La différence correspond à l'impact du projet en termes de consommation énergétique en phase exploitation.

L'efficacité énergétique des transports de passagers urbains et périurbains a été publiée dans 'les Chiffres Clés 2014 Climat, Air et Energie' de l'ADEME.

D26. Efficacité énergétique des transports de passagers urbains et périurbains (gep/pass.km*)



Source: ADEME-Deloitte - «Étude sur les efficacités énergétiques et environnementales des modes de transports» - 2007 (2005) / SNCF et RATP - 2014
Champ: France Métropolitaine

❖ Figure 51 : Efficacité énergétique des transports de passagers urbains et périurbains (gep/pass.km)
(source : ADEME)

L'unité utilisée est le gramme équivalent pétrole par passager-kilomètre (gep/pass.km). La tonne équivalent pétrole permet en effet d'exprimer des consommations énergétiques. Une tonne équivalent pétrole correspond à la quantité d'énergie contenue dans une tonne de pétrole brut⁵³.

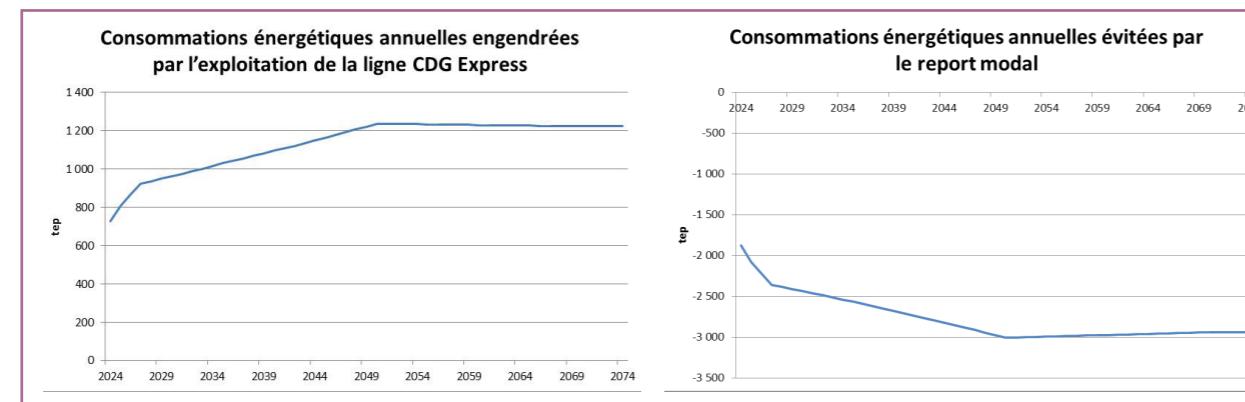
Connaissant la future demande de la ligne CDG Express (Mpass.km), et grâce au facteur d'efficacité énergétique 'Transilien/RER' publié par l'ADEME (4,4 gep/pass.km), il est possible de calculer les consommations énergétiques engendrées par l'exploitation de la ligne.

⁵³ La tonne d'équivalent pétrole (TEP) représente la quantité d'énergie contenue dans une tonne de pétrole brut, soit 41,868 gigajoules. Cette unité est utilisée pour exprimer dans une unité commune la valeur énergétique des diverses sources d'énergie. Selon les conventions internationales, une tonne d'équivalent pétrole équivaut par exemple à 1 616 kg de houille, 1 069 m³ de gaz d'Algérie ou 954 kg d'essence moteur. Pour l'électricité, 1 tep vaut 11,6 MWh. <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/tonne-equivalent-petrole.htm>

Les reports issus d'autres lignes de transport en commun n'engendrent pas d'écart significatif de consommations énergétiques. En revanche l'évitement, dès 2024 de 67 millions de véhicules-kilomètres de la route constitue une économie importante en termes de consommation énergétique.

Les facteurs de consommation énergétique utilisés pour le calcul des consommations énergétiques évitées sont issus du service de l'observation et des statistiques du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.

Les résultats sont représentés dans le graphe ci-dessous.



❖ Figure 52 : Consommations énergétiques annuelles engendrées et évitées par CDG Express (tep)

Le bilan des consommations énergétiques liées au projet CDG Express, en phase exploitation, est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Consommation énergétique résultant de l'exploitation du CDG Express	Consommation énergétique évitée par le report modal	Bilan
2024	727 tep	-1 874 tep	-1 147 tep
Cumul sur 50 ans 2024 à 2074	56 477 tep	-138 363 tep	-81 886 tep

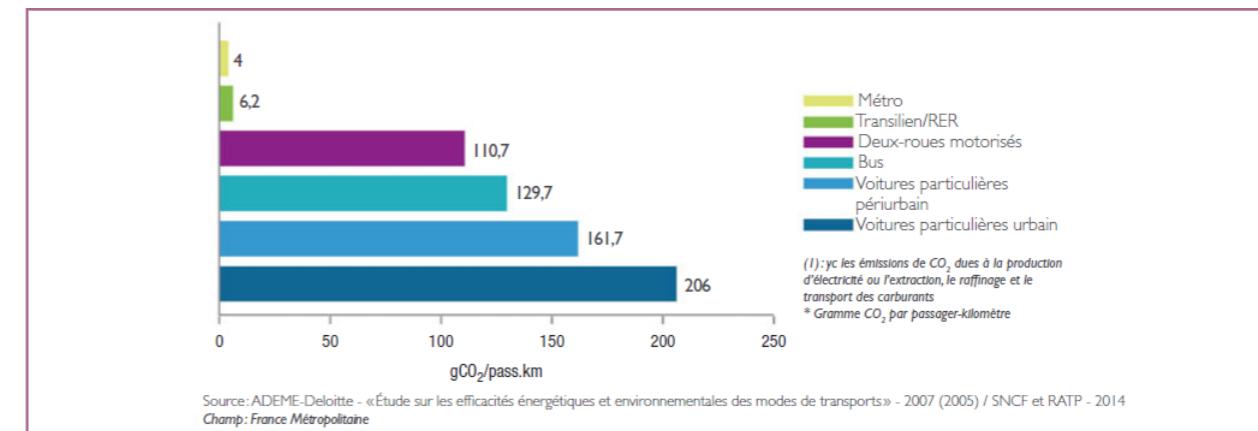
❖ Figure 53 : Bilan énergétique de la ligne CDG Express

La consommation énergétique évitée par le report modal compense largement la consommation énergétique engendrée par l'exploitation de la ligne CDG Express. Le projet permettrait d'engendrer une diminution des consommations énergétiques de plus de 1000 tep par an dès 2024.

Emissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'exploitation du CDG Express

De la même façon, l'évaluation des émissions de GES consiste à déterminer les émissions en GES engendrée par l'exploitation de la ligne CDG express et celles évitées grâce au report modal. L'écart entre ces différentes émissions correspond à l'impact du projet en termes d'émissions de gaz à effet de serre en phase exploitation.

L'efficacité environnementale des transports de passagers urbains et périurbains a été publiée dans 'les Chiffres Clés 2014 Climat, Air et Energie' de l'ADEME. Ces données correspondent aux émissions globales ('du puits à la roue') des véhicules considérés, c'est-à-dire qu'elles prennent en compte non seulement les émissions induites lors de la phase d'utilisation du transport, mais également celles générées lors de la phase de production (extraction, transport, distribution) des énergies utilisées.



❖ Figure 54 : Efficacité environnementale des transports de passagers urbains et périurbains (geqCO₂/pass.km) (source : ADEME)

Les gaz à effet de serre ont un impact différent sur le réchauffement climatique. Un indicateur permettant de regrouper sous une seule valeur l'effet cumulé de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre a donc été défini : le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG).

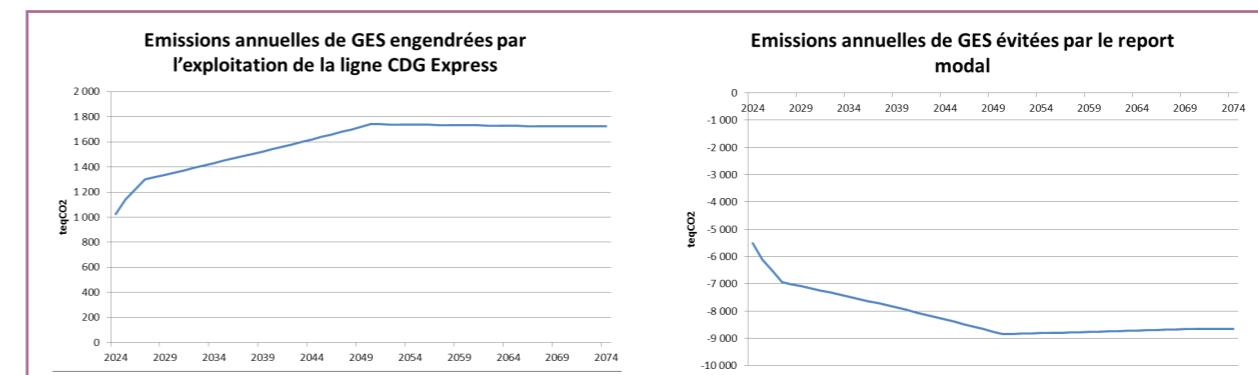
Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en "équivalent CO₂". Par définition, l'effet de serre attribué au CO₂ est fixé à 1.

L'unité utilisée pour mesurer l'émission de gaz à effet de serre est le gramme équivalent CO₂ par passager-kilomètre (geqCO₂/pass.km). Les impacts relatifs de différents gaz sur le réchauffement climatique, les quantités de gaz à effet de serre émises sont données en tonne équivalent CO₂.

A partir de la future demande de la ligne CDG Express (Mpass.km), et grâce au facteur d'efficacité environnementale 'Transilien/RER' publié par l'ADEME (6,2 geqCO₂/pass.km), il est possible de calculer les consommations énergétiques engendrées par l'exploitation de la ligne. La diminution du trafic routier, 67 millions de véhicules-kilomètres, engendrent une diminution importante des émissions de GES.

Pour les émissions évitées par le report modal, les facteurs d'émissions de gaz à effet de serre utilisés ici sont issus des 'Valeurs recommandées pour le calcul socio-économique' de la circulaire Royal du 16 juin 2014.

Les résultats sont représentés dans le graphe ci-dessous.



❖ Figure 55 : Emissions annuelles de GES engendrées et évitées par CDG Express (teqCO₂)

Le bilan des émissions de GES liées au projet CDG Express en phase exploitation est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Emissions de GES résultant de l'exploitation du CDG Express	Emissions de GES évitées par le report modal	Bilan
2024	1 023 teqCO ₂	-5 524 teqCO ₂	-4 500 teqCO ₂
Cumul sur 50 ans 2024 à 2074	79 582 teqCO ₂	-407 854 teqCO ₂	-328 272 teqCO ₂

❖ *Figure 56 : Bilan environnemental de la ligne CDG Express*

Les émissions de GES évitées par le report modal compensent largement les émissions de GES engendrées par l'exploitation de la ligne CDG Express. Le projet permettrait une diminution des émissions de GES de près de 4500 teqCO₂ par an dès 2024 (6 500t/an en moyenne sur la durée du projet).

1.4. Effets sur l'emploi

La phase de construction de l'infrastructure du projet va générer de l'activité pour le secteur du BTP, mais aussi pour les activités qui en dépendent. Les retours d'expérience des projets passés ont permis à l'Etat de proposer des valeurs unitaires de nombre d'emplois créés en fonction des investissements consentis. Ainsi la construction de l'infrastructure mobilisera l'équivalent d'environ 1 000 emplois directs par an et de 800 emplois indirects par an (notamment dans les industries en amont pour la fabrication des fournitures de chantier), sur une période de 7 ans.

La fabrication du matériel roulant nécessitera également une main d'œuvre supplémentaire : à partir des valeurs unitaires spécifiques, l'estimation du nombre d'emplois est de 260 emplois directs et de 360 emplois indirects, sur une période de 2 ans.

Pour l'exploitation du service, les études réalisées estiment que l'exploitant ferroviaire emploiera environ 270 personnes, pour la conduite des trains, l'accompagnement des voyageurs, l'accueil en gare, les services de nettoyage et maintenance, et les services supports. Le gestionnaire d'infrastructure, pour la gestion des circulations et la maintenance des voies, emploiera environ 20 personnes.

Au total, le projet génère jusqu'à 2 400 emplois par an pour sa construction et près de 300 emplois permanents pour l'exploitation du service.

	Durée (an)	Nombre d'emploi par an	
Phase de construction			
BTP			
	Directs	7 ans	960
	Indirects		800
Constructeurs ferroviaires			
	Directs	2 ans	260
	Indirects		360
Phase d'exploitation			
Exploitant ferroviaire		270	
Gestionnaire d'infrastructure		20	

❖ *Figure 57 : Nombre d'emplois générés par le projet*

1.5. Prévisions de trafic de CDG Express

1.5.1. Objectifs des études de trafic

Les prévisions de trafic de CDG Express constituent un élément essentiel des études : en effet, d'une part, l'utilité du projet pour la collectivité va principalement dépendre du trafic capté (délestant d'autant les autres moyens d'accès à l'aéroport) et, d'autre part, le financement de CDG Express va reposer sur les recettes générées par ses utilisateurs et, dans une moindre mesure, d'une éventuelle contribution des passagers aériens.

1.5.2. Démarche suivie

Principes généraux

La problématique trafic est double :

- » **il faut d'abord évaluer le nombre de passagers aériens susceptibles d'emprunter le service de transport permis par le projet**, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas en correspondance et qui viennent de (ou vont à) Paris et sa banlieue ;
- » ce volume potentiel étant déterminé, **il s'agit ensuite d'estimer la manière dont il va se répartir entre les différents modes de desserte de l'aéroport Paris CDG** : voiture, taxi, RER B, cars Air France ou bus RATP, moyens de transport actuels auxquels se rajouteront la ligne 17, puis la ligne 15 Ouest du Grand Paris Express, à un horizon plus lointain.

Les prévisions de trafic reposent sur les éléments suivants :

- » **une analyse fine du volume et de la structure de la clientèle actuelle** (les passagers aériens et en particulier ceux qui ont Paris ou sa banlieue comme origine ou destination finale), analyse fondée sur :
 - les **statistiques** disponibles ;
 - et des **enquêtes de terrain spécifiques** destinées à comprendre les facteurs qui déterminent le choix d'utiliser tel ou tel moyen d'accès à l'aéroport ;
- » **une modélisation mathématique**, nécessaire pour prendre en compte la complexité du système de transport et de ses déterminants ; cet outil, qui doit d'abord reconstituer la situation actuelle (2013), permet ensuite d'évaluer le trafic aux horizons futurs (2025, 2035, 2050...) pour un jeu d'hypothèses donné ;
- » **une estimation du taux de confiance dans ces résultats**.

Deux modèles : un pour estimer le trafic aérien, un autre pour estimer la part de marché de CDG Express

L'évolution de la demande aérienne est estimée à partir de formulations mathématiques qui s'appuient sur une analyse de l'évolution historique des trafics aériens et de son lien avec la croissance économique (qui est le principal déterminant), et avec le prix des voyages en avion.

La part de marché de CDG Express, parmi les différents modes d'accès terrestre à l'aéroport, est estimée à l'aide d'un **modèle dit « de choix modal »**, explicitant la probabilité de choisir un mode d'accès vers ou depuis Paris-Charles de Gaulle en fonction, d'une part, des caractéristiques des voyageurs et, d'autre part, des performances des différents modes de transport en concurrence (prix, temps et nombre de correspondances) qui sont décrits finement tant en situation actuelle qu'en situation future ; de plus, les évolutions urbaines (population, emplois...) attendues en Ile-de-France sont prises en compte car elles influent sur la distribution des lieux d'origine ou de destination finale des voyageurs aériens dans la région parisienne.

Le schéma ci-après résume cette démarche :

Usage des modes d'accès
à CDG constaté
et déclaré

Demande aérienne ayant l'Ile-de-France comme origine ou destination finale

❖ Figure 58 : Schéma du modèle de trafic CDG Express

Encart méthodologique : Les sources de données

Pour bien connaître ses voyageurs, leurs caractéristiques de voyages et leur opinion sur le service de l'aéroport, Groupe ADP a mis en place depuis le milieu des années 1980 un **Observatoire des passagers** qui réalise des enquêtes de grande ampleur (plus de 50 000 personnes interrogées par an) et menées de façon permanente au sein de ses aérogares à Paris-Charles de Gaulle et à Paris-Orly. Pour l'année 2013 (dernière année complète au moment du démarrage des études) l'observatoire Groupe ADP a réalisé au sein de Paris-Charles de Gaulle 25 000 enquêtes au départ et 18 000 enquêtes à l'arrivée.

Par ailleurs, des **enquêtes spécifiques au projet CDG Express**, ont été réalisées dans le cadre de la **présente étude** entre septembre et novembre 2014. Les questions aux voyageurs ont porté plus spécifiquement sur leur trajet actuel vers ou depuis l'aéroport, avec la précision du mode de transport et des correspondances effectuées, la composition du groupe de personnes accédant ensemble à l'aéroport, le détail du prix payé, les raisons du choix modal actuel. Quelques 6 000 personnes effectuant un trajet où CDG Express serait potentiellement pertinent ont été interrogées sur leur pratique actuelle.

Un volet de « préférences déclarées » où des situations fictives intégrant CDG Express sont présentées, était également intégré à ces enquêtes.

Les enquêtes spécifiques ont été menées auprès de voyageurs en salle d'embarquement, interrogés sur le trajet d'accès vers l'aéroport ou leur trajet de départ de l'aéroport (quelques jours auparavant pour les visiteurs ou à venir pour les résidents franciliens). Quelques enquêtes ont pu être menées dans les salons Air France, afin d'interroger également cette clientèle.

Ces enquêtes réalisées dans le cadre du projet ont été pondérées puis extrapolées afin de reproduire les trafics issus de l'Observatoire des passagers, lui-même redressé sur les statistiques des vols. La pondération a été réalisée par réajustement sur les totaux des trafics par faisceau (Intercontinental, Europe, Métropole), la répartition par motif, par point de départ du trajet d'accès (Paris / Ile de France / Province - étranger) et par zone de résidence (résidents franciliens, résidents français non franciliens, résidents à l'étranger). Enfin, le nombre de personnes accédant ensemble à l'aéroport (ou en partant) a été intégré à la pondération.

Quels sont les voyageurs aériens potentiellement intéressés par l'offre CDG Express ?

La détermination de la clientèle potentiellement intéressée par le nouveau mode d'accès à Paris-Charles de Gaulle que sera CDG Express est essentielle dans la quantification des trafics attendus : la clientèle pour laquelle l'utilisation du service permis par le projet n'est pas pertinente doit donc être exclue pour ne retenir que la clientèle susceptible d'emprunter ce mode d'accès, nommée ci-après « clientèle éligible ».

Le trafic en correspondance aérienne (environ un tiers du trafic total) a tout d'abord été retiré, y compris les rares voyageurs en correspondance très longue (une dizaine d'heures) qui pourraient éventuellement faire une visite éclair dans le centre de Paris.

Les voyageurs utilisant des modes de transport particuliers ont également été enlevés de la demande éligible car CDG Express ne répondra pas à leurs besoins : entrent dans cette catégorie les utilisateurs des navettes d'hôtel, des navettes avec des villes de province ou encore de la navette Disneyland Paris ; il en est de même des visiteurs utilisant dès leur arrivée le même moyen de transport pour l'ensemble de leur séjour, comme les cars de groupe ou les voitures de location.

Une grande partie (environ les trois quarts) des voyageurs aériens ayant la province pour origine ou destination finale ont également été exclus de la demande éligible, après analyse des enquêtes régulières de Groupe ADP auprès de sa clientèle, on constate :

- » environ la moitié des voyageurs allant ou venant de province utilisent le train dont les deux tiers en correspondance directe à la gare TGV de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle ; ces derniers ont été exclus de la demande éligible contrairement au tiers qui transite via une gare parisienne ;
- » pour ceux qui accèdent en mode routier, environ 20% utilisent une voiture de location, 34% se font déposer à l'aéroport, 20% vont laisser leur voiture à l'aéroport⁵⁴ ; environ 20% de l'ensemble de ces voyageurs font une étape en Ile-de-France, chez une connaissance ou dans un hôtel et accèdent ensuite à l'aéroport ; seuls ces derniers ont été conservés.

Les deux clientèles spécifiques suivantes, qui se retrouvent dans une situation analogue à celle des Franciliens et qui représentent environ 1,6 millions de voyageurs aujourd'hui⁵⁵, méritent d'être retenues dans l'analyse :

- » les voyageurs en correspondance train dans une gare parisienne (pour leur trajet entre l'aéroport et cette gare),
- » les voyageurs marquant une étape en Ile-de-France (pour leur trajet entre la commune d'étape et l'aéroport).

L'étude de trafic s'est essentiellement concentrée sur l'analyse du choix modal entre toutes les communes de l'Ile-de-France et l'aéroport.

Au total, parmi les 62 millions de voyageurs de Paris-Charles de Gaulle en 2013, les analyses croisées des différentes clientèles de l'aéroport et des modes d'accès qu'elles empruntent aujourd'hui, permettent de considérer que CDG Express sera susceptible d'intéresser un potentiel de l'ordre de 32 millions de voyageurs.

54 Les 26% restant utilisent différentes possibilités (cars de groupe, navettes, taxis...).

55 Chiffres issus de l'observatoire passagers ADP 2013

Les facteurs explicatifs du choix du mode d'accès à l'aéroport par la clientèle éligible

Parmi cette clientèle éligible, le RER et le taxi constituent les deux modes d'accès privilégiés à Paris-Charles de Gaulle, devant la voiture. L'analyse des enquêtes permet de comprendre pourquoi.

Le choix modal dépend principalement de différents facteurs qui sont les suivants :

Le motif de voyage : les professionnels (qui représentent 26% de la clientèle éligible) utilisent plus volontiers le taxi, qui leur est souvent remboursé (et c'est un facteur discriminant), alors que les voyageurs pour motifs personnels (loisirs essentiellement) se font plus souvent déposer.

Le lieu de résidence habituel : les Franciliens (qui représentent 38% de la clientèle éligible) utilisent volontiers la voiture : en se faisant déposer par une personne ne prenant pas l'avion (25% d'entre eux), ou en garant leur propre véhicule (8%) alors que la clientèle non-francilienne, qui n'utilise pas de voiture à de rares exceptions, se répartit principalement entre le RER et le taxi, ce dernier étant majoritaire.

Le lieu d'origine ou destination en Ile-de-France : la liaison entre l'aéroport et Paris (qui représente 68% des trajets de la clientèle éligible vers ou depuis l'aéroport) est effectuée à plus de 80% en taxi ou en RER, alors que la dépose de passager en voiture est le mode privilégié par les voyageurs allant ou venant de grande couronne.

		Voiture garée (1)	Voiture déposée (2)	Taxi	RER	Roissy bus	Car Air France	Autre bus	Total
	Total	3%	17%	36%	37%	4%	2%	0%	100%
Lieu de résidence	Francilien (38% du total)	8%	25%	28%	34%	3%	2%	0%	100%
	Non Francilien (62% du total)	0%	12%	42%	38%	5%	2%	1%	100%
Motif	Professionnel (26% du total)	4%	9%	49%	34%	2%	2%	0%	100%
	Loisirs (74% du total)	3%	20%	32%	38%	5%	2%	1%	100%
Lieu d'origine / destination de la liaison à l'aéroport	Paris (68% du total)	1%	8%	42%	41%	6%	3%	0%	100%
	Petite couronne (18% du total)	6%	30%	30%	31%	1%	1%	0%	100%
	Grande couronne (14% du total)	10%	44%	19%	25%	1%	0%	1%	100%

(1) Voiture garée : voyageur seul ou accompagné de personnes voyageant également

(2) Voiture déposée : voyageur accompagné par une personne ne prenant pas l'avion (qui utilise la dépose-minute ou un stationnement)

❖ *Figure 59 : Parts modales de la clientèle éligible*

(Source : enquêtes spécifiques, redressées sur l'observatoire passagers Groupe ADP 2013)

A partir de cette analyse, la modélisation a été développée en séparant la clientèle en différents segments.

Par ailleurs, l'analyse des enquêtes montre que d'autres éléments qualitatifs influent également sur le choix du mode de transport, comme la composition du groupe de personnes accédant ensemble à l'aéroport (en nombre de personnes et selon l'âge des voyageurs), la présence de beaucoup de bagages, la durée de séjour, la fréquence de voyage. Ces caractéristiques ont été introduites comme paramètres de la modélisation (selon les segments), d'une part pour un calcul plus précis du prix par personne de l'accès vers ou depuis l'aéroport, et d'autre part comme élément parmi les déterminants du choix de mode.

Modes étudiés et constitution des bases d'offre

L'offre d'accès vers ou depuis l'aéroport est décrite pour sept modes existants :

- » **Le RER,**
- » **Le RoissyBus,**
- » **Les cars Air France,**
- » **Les bus RATP 350 et 351,**
- » **Le taxi,**
- » **La voiture particulière en dépose** : une personne accompagne ou attend le ou les voyageurs à l'aéroport (elle stationne indifféremment en « dépose minute » ou dans les parkings),
- » **La voiture particulière garée** : le voyageur ou les voyageurs accèdent à l'aéroport en voiture et y laissent leur voiture en stationnement pendant toute la durée de leur voyage

et deux modes nouveaux :

- » **CDG Express**
- » **La ligne 17 Nord.**

L'offre est décrite de manière détaillée vers et depuis chaque commune d'Île-de-France, en utilisant la modélisation MODUS de la DRIEA à l'horizon 2025 (temps de parcours et nombre de correspondances), et des hypothèses d'évolution tarifaire. En particulier les évolutions retenues intègrent :

pour les transports collectifs, la mise en place du **Pass Navigo à tarif unique** depuis le 1er septembre 2015 : cette mesure est importante car elle permet désormais un accès en transports en commun (RER B, RoissyBus et la ligne 17) à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle sans coût supplémentaire pour l'ensemble des détenteurs de Pass Navigo,

pour les taxis, la mise en place d'un « **forfait taxi** » entre Paris et l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle avant 2025 (hypothèse d'un tarif de 50 €⁵⁶ pour la partie Nord de Paris et de 55 € pour la partie Sud de Paris),

pour les taxis et les bus, le maintien de la voie réservée sur l'autoroute A1 à la période de pointe du matin dans le sens vers Paris.

Pour CDG Express, les temps et les prix sont calculés avec deux composantes : la liaison CDG Express elle-même d'une part et l'accès vers ou depuis la Gare de l'Est d'autre part, en transport en commun, en voiture ou en taxi, selon la même méthodologie que vers ou depuis l'aéroport (en intégrant également un temps de correspondance à Gare de l'Est).

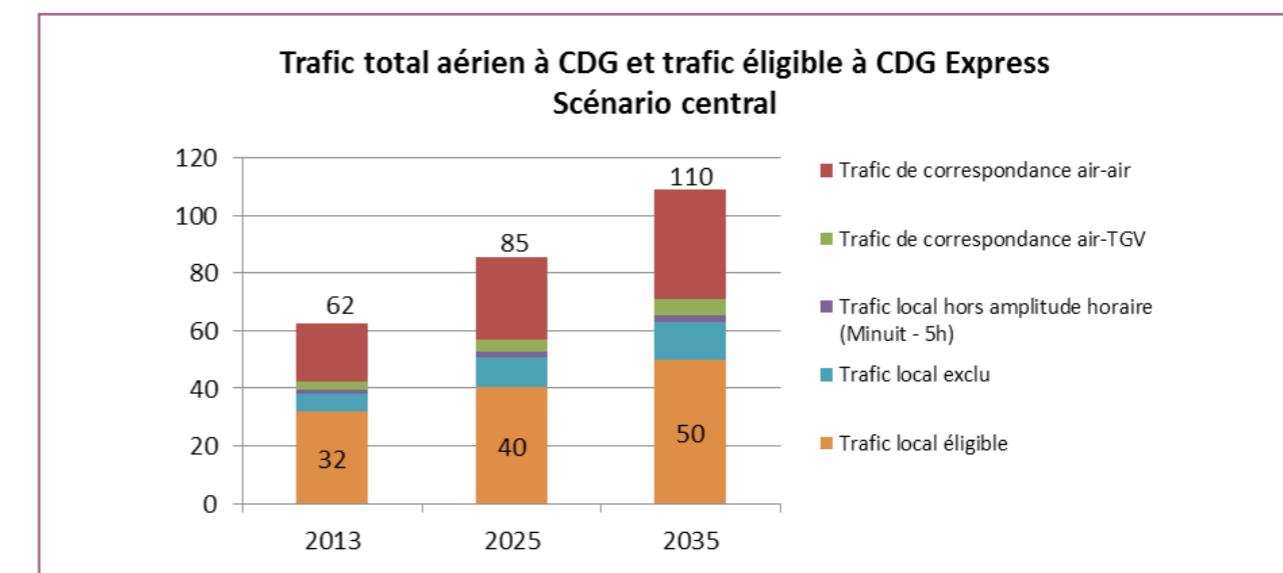
⁵⁶ Exprimé en situation 2014 en €2014 : l'hypothèse de croissance tarifaire est également appliquée à ce forfait.

1.5.3. Résultats détaillés à l'horizon 2025

Trafic aérien à CDG et trafic éligible

A partir des estimations de trafic aérien total attendu à Paris-Charles de Gaulle présentées au Chapitre 1 :2. 5, le trafic aérien hors correspondances avion-avion est estimé, puis le trafic éligible au choix modal de CDG Express est identifié.

A l'horizon 2025, le trafic aérien de l'ensemble de Paris-Charles de Gaulle attendu est de l'ordre de 85 millions de passagers annuel, dont 40 millions éligibles au choix modal. A horizon 2035, la capacité totale de l'aéroport serait de l'ordre de 110 millions de passagers annuels, dont 50 millions de voyageurs éligibles au choix modal de CDG Express.



❖ Figure 60 : Prévision du trafic aérien total à Paris-Charles de Gaulle et du trafic éligible d'ici à 2035

Encart méthodologique : les prévisions de trafic aérien

Les prévisions de trafic aérien s'appuient sur des modèles de projection, basés sur l'analyse du lien historique avec la croissance économique et l'évolution du prix aérien, mais aussi des analyses par comparaison ou expertises par rapport à d'autres prévisions publiées.

Des modèles de régression sont construits par grand faisceau de destination (métropole, Europe, Intercontinental) sur les PIB de différents ensembles géographiques (France, Europe, Monde). La segmentation de ces ensembles a été établie du fait de leur cohérence, tant en matière de développement économique que de maturité du marché du transport aérien avec Paris. La durée d'analyse historique a été discutée afin de ne pas s'appuyer sur des tendances anciennes de fort développement du trafic mais tenir compte des dernières tendances liées à la mutation du trafic aérien, tout en conservant un nombre de données suffisant pour assurer un sens statistique à l'analyse.

Le « prix aérien » a été analysé à partir de la recette unitaire (par passagers-kilomètres) des compagnies aériennes. Mais l'évolution de ce paramètre intègre plusieurs effets au-delà de l'augmentation des tarifs affichés ressentis par les voyageurs et sur certains faisceaux, l'indicateur de recette unitaire ne s'est pas révélé explicatif du trafic aérien.

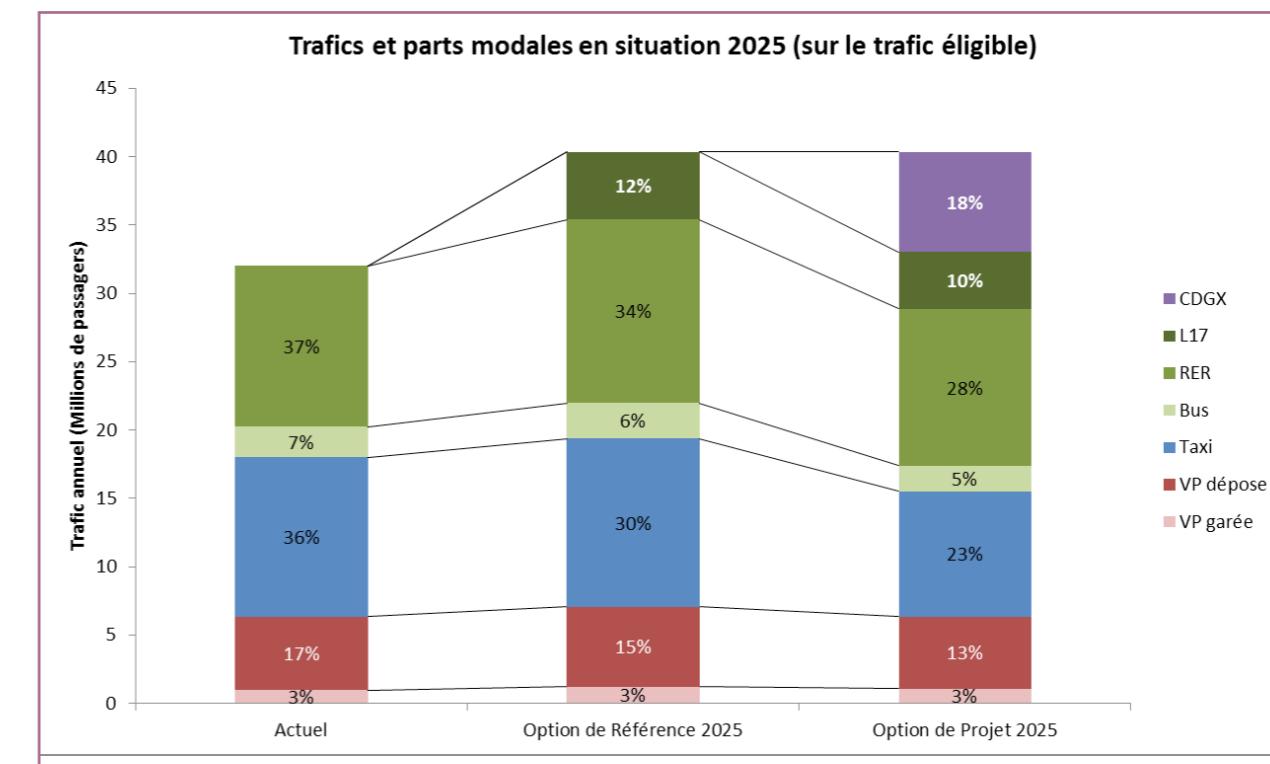
Des premières projections de trafic aérien sur la plateforme de Paris-CDG sont construites pour les hypothèses de croissance économique présentées dans la description du scénario macro-économique. On suppose pour le futur une légère baisse (hors inflation) de l'indicateur de recette unitaire mondiale. Ces trafics sont ensuite traduits sous forme de nombre de mouvements d'avions, sur la base d'hypothèses détaillées d'évolution de l'emport moyen (nombre de passagers par vol) et type de flotte d'avion utilisées dans le futur.

Ces projections sont ensuite confrontées aux limites de capacité de l'aéroport (capacités du système de pistes, et capacité d'accueil dans les aérogares), puis une hypothèse de taux de correspondance est retenue aux différents horizons, pour une projection de la demande éligible à CDG Express.

Evolution des parts modales en 2025

Le trafic prévu à l'horizon 2025 est de 7,3 millions de passagers, soit une part modale de 18% parmi la clientèle éligible au choix modal. Rapportée au total des voyageurs aériens hors correspondances, la part modale attendue de CDG Express est de 13%.

La part de transports en commun passe de 44% en situation actuelle à 52% en situation future sans CDG Express et à 61% avec CDG Express. La route (voitures et taxis) passe de 56% en situation actuelle à 48% en situation future sans CDG Express et à 39% avec CDG Express.



❖ Figure 61 : Trafic éligible et parts modales en situation 2025

NB : l'ensemble des prévisions de trafic prises en compte dans le bilan socio-économique considèrent uniquement les passagers aériens allant prendre un avion ou venant d'atterrir. Le projet pourrait cependant attirer marginalement des accompagnants, des visiteurs de l'aéroport et des employés parisiens de la plateforme aéroportuaire.

Trafics par segment

La part modale de CDG Express est de 18% sur l'ensemble de la clientèle éligible et assez différenciée selon le segment de demande : elle varie entre 7% (pour les Franciliens en voyage personnel depuis un lieu hors Paris) et 27% (pour les professionnels non-résidents de l'Île-de-France et dont le déplacement est pris en charge par un tiers).

La part modale de CDG Express se décline également en 23% parmi la clientèle professionnelle, 16% pour la clientèle de loisirs, 22% parmi la clientèle en visite (non-résidents en Île-de-France) et 12% parmi les Franciliens.

Le service de CDG Express attire donc plutôt les voyageurs professionnels et les visiteurs. Les Franciliens sont moins enclins à utiliser ce service.

Globalement, la clientèle de CDG Express est constituée pour un tiers de voyageurs professionnels et deux tiers de voyageurs de loisirs alors que la répartition sur l'ensemble de la clientèle éligible de l'aéroport est de un quart / trois quarts. Elle est aussi constituée d'un quart de franciliens pour trois quarts de visiteurs, alors que les franciliens représentent plus d'un tiers de l'ensemble de la clientèle éligible de l'aéroport.

CDG Express attire plutôt des usagers qui voyagent depuis ou vers Paris (avec plus de 22% de part modale), mais apparaît moins pertinent sur la desserte de la petite couronne et moins encore de la grande couronne.

	Voiture garée	Voiture dépose	Taxi	TC	CDGX
Professionnels	3%	6%	31%	37%	23%
Loisirs	3%	16%	20%	46%	16%
Francilien	7%	19%	16%	46%	12%
Non Franciliens	0%	9%	27%	42%	22%
Total	3%	13%	23%	43%	18%

❖ Figure 62 : Répartition modale par motif et par lieu de résidence en 2025

	Total trafic éligible	CDGX
Professionnels	25%	33%
Loisirs	75%	67%
Francilien	39%	25%
Non Francilien	61%	75%

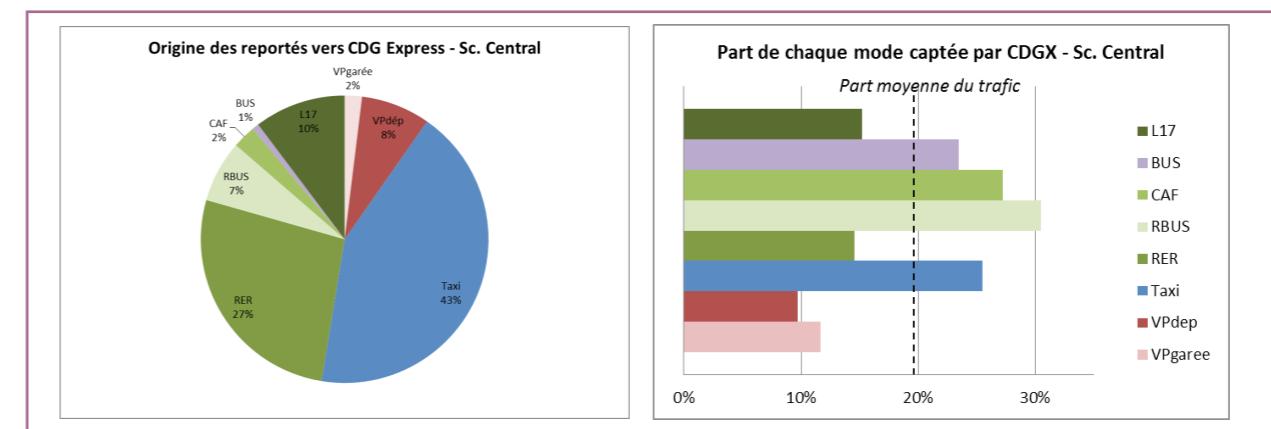
❖ Figure 63 : Composition comparée du trafic éligible et du trafic de CDG Express en 2025 (par motif et par lieu de résidence)

	Voiture	Taxi	TC	CDGX
Paris	7%	24%	47%	22%
Petite couronne	29%	20%	41%	11%
Grande couronne	42%	19%	31%	8%

❖ Figure 64 : Parts modales comparées selon le lieu d'origine / destination en Ile-de-France en 2025

Trafics par mode d'origine

La clientèle de CDG Express est très majoritairement constituée d'anciens usagers du taxi (44%) et du RER (35%). Les voyageurs utilisant la voiture (en dépose ou stationnée) sont moins enclins que les autres à se reporter vers le nouveau mode.

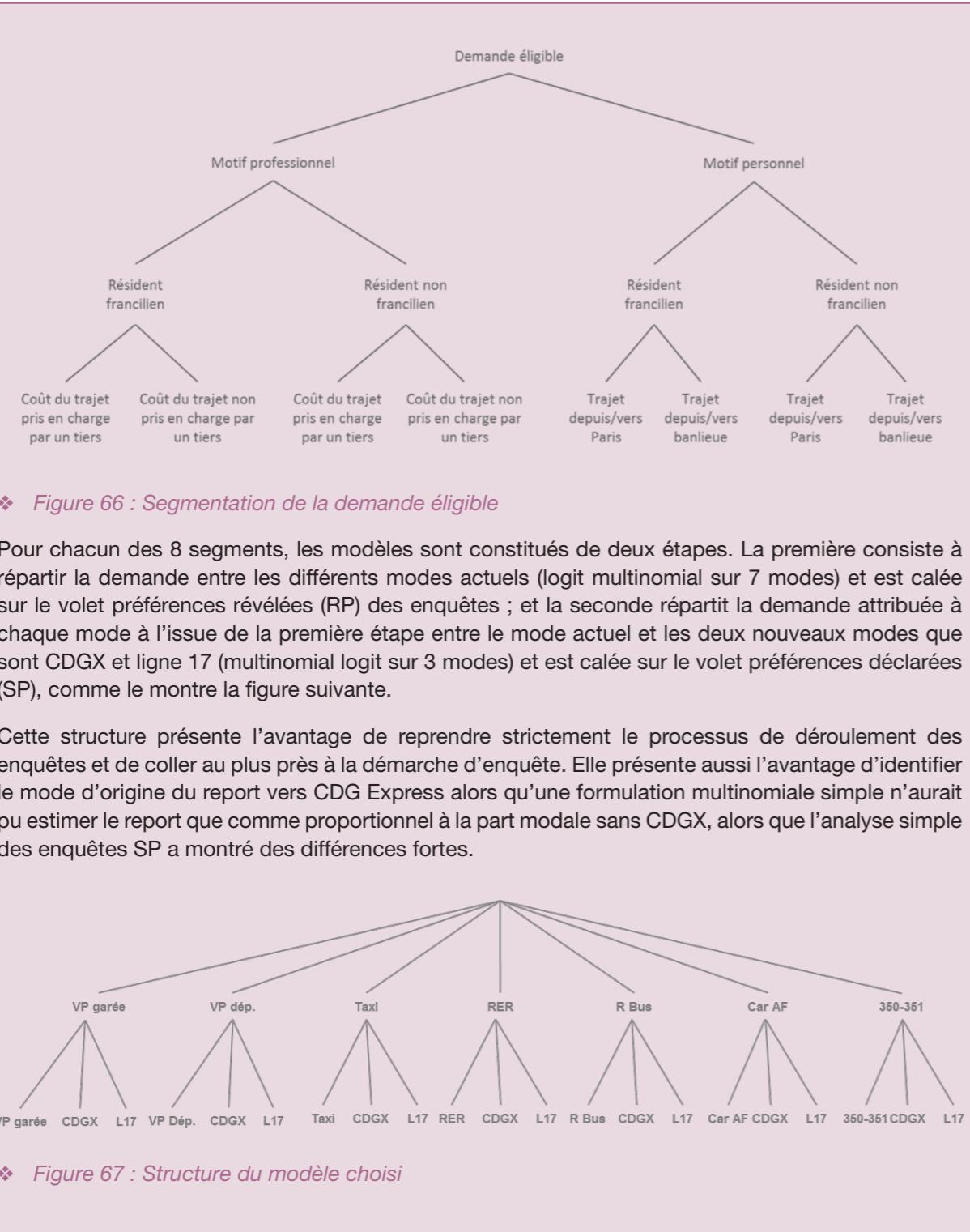


❖ Figure 65 : Mode d'origine des voyageurs de CDG Express

Encart méthodologique : Formulations de choix modal

La demande éligible à CDG Express est séparée en **8 segments**, pour lesquels des formulations différentes de choix modal sont élaborées. Le choix de la segmentation a fait l'objet d'une attention particulière lors de l'analyse des enquêtes :

- **Le motif**, professionnel ou personnel, apparaît comme un critère prépondérant. La distinction entre les voyages en visite à de la famille ou des amis et les autres touristes pour motif loisirs a été étudiée (car la dépose à l'aéroport par la famille / les amis peut alors être privilégiée), mais cette distinction n'a finalement pas été retenue,
- **Le lieu de résidence en Ile-de-France ou hors Ile-de-France** a été préféré au critère de nationalité, car il traduit mieux la disponibilité éventuelle d'un véhicule ou d'un abonnement Navigo, et la connaissance de l'offre de transport de la région.
- La distinction entre les sens arrivée et départ, malgré des écarts de temps de parcours et éventuellement de comportement (au départ, le voyageur est angoissé par la perspective de rater son vol, et non à l'arrivée), ne s'est pas révélée la plus pertinente. Une distinction du **lieu de départ ou d'arrivée à Paris ou en banlieue** a été préférée pour les motifs personnels et pour les **professionnels** une distinction entre les voyageurs dont le déplacement est pris en charge (en général par l'employeur ou le client) et les autres a été retenue.



La validation des formulations, outre les indicateurs statistiques et la vérification de la bonne reproduction du partage modal actuel, a porté sur la vérification du poids des constantes modales dans les utilités.

Le modèle est appliqué en « **énumération d'échantillon** » de l'enquête menée spécifiquement pour le projet CDG Express auprès de 6 000 voyageurs aériens. Il ne s'agit donc pas d'un modèle zonal mais d'un modèle basé sur données individuelles.

A chaque personne enquêtée est attribuée une pondération pour reconstituer le trafic total éligible étudié (32 Millions de passagers en situation 2013).

Les caractéristiques individuelles des personnes enquêtées (composition du groupe, fréquence de voyage, âge, possession d'un Passe Navigo...) sont utilisées, d'une part pour un calcul plus précis du prix par personne de l'accès vers ou depuis l'aéroport, et d'autre part comme un élément parmi les déterminants du choix modal.

A chaque ligne d'enquête est attribuée une probabilité de choix de chaque mode, en situation actuelle puis en situation future. Multipliée par le poids en trafic, en situation actuelle et projeté en situation future, elle indique le trafic estimé par mode.

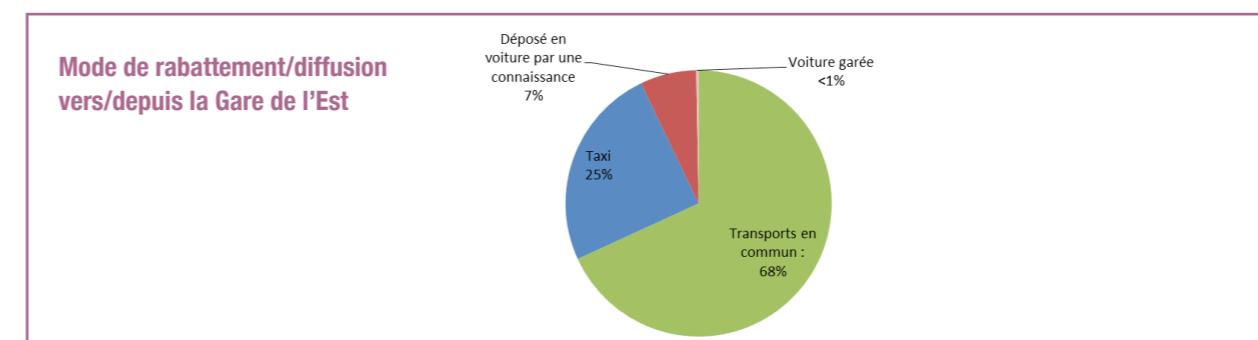
L'analyse des résultats peut ensuite être réalisée en regroupant les motifs, les zones géographiques, les périodes horaires ou d'autres caractéristiques (dans la limite de la représentativité des 6 000 enquêtes).

Report vers CDG Express selon les caractéristiques individuelles

En considérant les caractéristiques des voyageurs, CDG Express est plutôt utilisé par la clientèle professionnelle, ayant peu de bagages, voyageant seule, pour des faibles durées et régulièrement. La clientèle voyageant pour la première fois depuis 5 ans à Paris est également plus attirée par le service de CDG Express.

Rabattement / Diffusion à la Gare de l'Est

Les voyageurs utilisant CDG Express utilisent très majoritairement les transports collectifs pour leur trajet de rabattement/ diffusion vers/depuis la Gare de l'Est. Un quart d'entre eux font le choix du taxi.



❖ Figure 68 : Mode utilisé vers ou depuis la Gare de l'Est

Encart méthodologique : La gratuité du RER et de la ligne 17 pour les possesseurs d'un Pass Navigo

Depuis le 1er septembre 2015, avec la mise en place du Pass Navigo unique, tous les détenteurs du Pass peuvent accéder sans coût supplémentaire à l'aéroport avec le RER B et le RoissyBus (ainsi que la ligne 17 dans le futur).

Lors des enquêtes spécifiquement menées pour le projet d'août à novembre 2014, des périodes de dézonage (week-end et petites vacances) ont été enquêtées : le choix modal de voyageurs possédant un Pass Navigo dézoné qui pouvaient ainsi accéder gratuitement à Paris-Charles de Gaulle en RER ou RoissyBus a pu être observé. Par ailleurs, les personnes enquêtées et l'ensemble des personnes accédant avec elles à l'aéroport ont été interrogées sur leur possession d'un Pass Navigo.

Dans les simulations, pour toutes les personnes possédant un Pass Navigo, l'offre en RER, RoissyBus et ligne 17 est considérée comme gratuite.

L'impact de cette gratuité a été évalué : elle touche exclusivement la clientèle francilienne de l'aéroport et est plus sensible pour les personnes voyageant pour motif loisirs. Compte-tenu de l'importance relative de cette clientèle parmi celle de l'aéroport, l'impact sur le trafic de CDG Express est une perte de 150 000 voyageurs environ en 2025.

De manière plus qualitative, les franciliens ayant un Pass Navigo prennent volontiers le RER B actuellement. Pour différentes raisons (autres que le prix) ils peuvent être amenés à choisir d'autres modes comme le taxi ou la voiture : voyage professionnel pris en charge, heure matinale ou tardive, bagages, enfants... La gratuité du RER modifie relativement peu ce choix. Par ailleurs, cette clientèle est globalement peu attirée par le service offert par CDG Express.

1.5.4. Le trafic prévisionnel de CDG Express au-delà de 2025

La modélisation est menée pour 3 horizons clés : 2025, 2035 et 2050, les trafics étant ensuite interpolés entre les différents horizons.

L'augmentation de la demande aérienne est supposée forte entre 2025 et 2035 (2,5% par an en moyenne) puis se ralentit et se stabilise lorsque la limite de capacité de l'aéroport est atteinte au-delà de 120 millions de passagers annuels.

Après 2025, l'hypothèse prise est celle d'une augmentation tarifaire pour CDG Express de 0,8% par an au-delà de l'inflation en cohérence avec celle retenue pour les transports en commun sous l'égide du STIF (RER B, ligne 17, RoissyBus et lignes de bus 350-351) : elle est plus forte que celle retenue pour les taxis et conduit à une inflexion de la part modale de CDG Express sur le long terme.

Le trafic de CDG Express croît de 1,7% par an en moyenne entre 2025 et 2035, puis de 1,3% par an jusqu'en 2050 pour atteindre plus de 10 millions de passagers en 2050.

	Trafic éligible	Trafic de CDG Express	Part modale de CDG Express sur le trafic éligible
2025	40,0	7,3	18%
2035	48,4	8,6	17%
2050	63,4	10,5	16%

❖ *Figure 69 : Trafics et parts modales de 2025 à 2050*

Ces prévisions de trafic intégrant la ligne 17 Nord du Métro du Grand Paris ont été partagées avec la Société du Grand Paris et elles sont cohérentes avec celles du dossier d'enquête publique de la ligne 17 Nord.

1.5.5. Taux de confiance des prévisions

Toute prévision de trafic repose sur des hypothèses d'évolution de la situation future (croissance économique, évolution des tarifs des différents modes de transport...) qui sont évidemment susceptibles d'être différentes dans la réalité. Il est donc prudent d'évaluer l'incertitude des prévisions ; dans le cas présent, une analyse probabiliste a été menée sur les aspects trafics et recettes de CDG Express.

L'analyse de risque consiste à substituer par des lois probabilistes les valeurs moyennes des principales variables (croissance économique, caractéristiques de l'offre de transport...) retenues dans le modèle de trafic pour estimer la clientèle de CDG Express.

Cette analyse permet de déterminer le taux de confiance que l'on peut avoir qu'une prévision de trafic soit atteinte ou dépassée.

L'application de la méthode de prévision conduit à envisager un trafic de 7,3 millions de passagers empruntant CDG Express en 2025.

Cependant l'analyse probabiliste nous montre que le niveau de trafic en 2025 ayant 80% de chances d'être atteint ou dépassé est estimé à 6,4 millions de passagers.

L'alimentation du bilan socio-économique du projet a consisté à construire la séquence des trafics de CDG Express à un niveau de confiance de 80% pour les différents horizons d'analyse, dans une logique de prudence.

Le tableau ci-dessous résume les volumes de trafic ainsi obtenus aux horizons de simulations jusqu'en 2050 :

		2025	2035	2050
Trafic	Hors analyse de risques	7,3	8,6	10,5
	A 80% de niveau de confiance	6,4	7,4 y	8,8
		-12,7%	-14,3%	-16,2%

❖ *Figure 70 : Résultats de l'analyse de risque trafic (taux de confiance : 80%)*

2. L'analyse monétarisée : le bilan socio-économique

2.1. Approche suivie

L'analyse monétaire, appelée aussi bilan socio-économique, vise à mesurer l'intérêt du projet pour la Collectivité dans son ensemble et pour chaque acteur économique pris individuellement, en intégrant les effets du projet en termes de coûts et d'avantages traduits sous une forme monétaire pour la collectivité sur la durée de vie du projet.

Il s'agit d'agréger d'une part le bilan monétaire des nouveaux coûts (investissement en infrastructure et en matériel roulant, coûts d'entretien, d'exploitation et de renouvellement notamment) et des nouvelles recettes, et d'autre part des effets non monétaires comme les gains de temps, les gains de confort ou de fiabilité, les gains de pollution, à l'aide de valeurs définies par l'Etat (dites « tutélaires »). Ce bilan est conforme aux textes en vigueur :

- » L'Instruction Royal du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport ;
- » La note technique du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport de la Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer ;
- » Les fiches-outils thématiques associées à la note technique du 27 juin et en particulier la fiche « valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique » ;
- » Le référentiel socio-économique de SNCF Réseau, dans sa version du 31 mars 2015, document qui complète les textes officiels pour des paramètres spécifiques au ferroviaire.

Pour pouvoir comparer les flux monétaires sur plusieurs années nous utilisons la notion d'actualisation. En effet les recettes de la première année d'exploitation sont loin de compenser les dépenses faites en investissement. C'est à ce niveau qu'intervient l'actualisation car on ne peut guère additionner directement les dépenses et recettes faites à des années différentes.

L'objectif du bilan est de calculer la « valeur actualisée nette » créée par le projet, en comparant une situation sans projet (dite « option de référence ») à la situation avec projet (dite « option de projet »).

Référence / Projet

Le scénario de référence, décrit de manière détaillée dans le 1er chapitre du dossier, est défini par le cadrage socio-économique retenu pour les évaluations et par les investissements les plus probables en matière de transport considérés comme réalisés à l'horizon de mise en service de CDG Express.

La situation de référence intègre les évolutions attendues sur les réseaux de transport d'ici à 2024, en particulier le prolongement d'EOLE (RER E) et le réseau du Grand Paris Express réalisé aux horizons d'étude, avec en particulier la ligne 17 Nord desservant l'aéroport dès l'ouverture de CDG Express, puis la ligne 15 pour sa section entre La Défense et Pleyel (prévue à l'horizon 2027).

Le cadrage socio-économique correspond à celui établi pour les études de trafic et prend en compte une croissance du PIB français jusqu'en 2035 de 1,2% par an, du PIB européen de 1,4% par an et du PIB mondial de 2,8% par an. Au-delà de 2035, ces croissances sont réduites (0,8% de croissance pour la France).

L'option de référence présente les investissements qui seraient nécessaires en l'absence de réalisation du projet.

L'option de projet est constituée par la situation de référence à laquelle on ajoute le projet CDG Express et où l'on soustrait les investissements éludés de l'option de référence.

Périmètre et période d'évaluation

Le bilan est établi pour une mise en service du projet en décembre 2023 et calculé jusqu'à un horizon d'évaluation fixé en 2140 par l'instruction relative à l'évaluation des projets de transport du 16 juin 2014 (fiche outils « Monétarisation des effets et indicateurs socio-économiques »). Les avantages et coûts monétarisés sont calculés pour chaque année jusqu'en 2070 à partir des éléments fournis par les études de trafic aux horizons d'étude. Au-delà de 2070, conformément à l'instruction dite « Royal » de juin 2014, on considère une valeur résiduelle, calculée en stabilisant les valeurs de référence à l'exception de celle du carbone, qui continue à augmenter, et des dépenses de renouvellement.

Le taux d'actualisation appliqué aux flux monétaires est de 4,5%. Ce taux est préconisé dans le cadre des projets dits « exposés au risque systémique », c'est-à-dire sensibles au contexte socio-économique futur. La première année pleine d'exploitation étant 2024, l'actualisation est réalisée, par convention, sur l'année précédente, soit 2023. Afin de comparer la VAN du projet avec celle d'autres projets actuellement à l'étude, elle est aussi calculée avec une actualisation en 2014.

Compte tenu de la nature du projet, le bilan concerne tous les usagers, quel que soient leur nationalité et leur lieu de résidence.

Montée en charge

La modélisation du trafic suppose que, dès la mise en service de CDG Express, les usagers sauront en apprécier immédiatement les effets. Or, l'expérience montre qu'il existe une certaine inertie dans les choix et habitudes de déplacement des voyageurs. Il a donc été retenu dans le bilan socio-économique une montée en charge progressive du trafic, prise égale à 85% des résultats modélisés la première année de mise en service, 90% la deuxième année, 95% la troisième année et 100% au-delà.

2.2. Impacts du projet

2.2.1. Dépenses liées au projet

Investissement pour l'infrastructure

Les coûts d'investissement pour l'infrastructure s'élèvent à 1,4 milliards €.H.T. aux conditions économiques de janvier 2014, avec l'échéancier suivant.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
M€2014	5,3	36,3	43,2	135,1	217,8	206,7	217,4	206,1	193,8	148,2	1 409,7

❖ *Figure 71 : Echéancier des coûts d'investissement en infrastructure HT*

Investissements éludés

Le projet CDG Express permet par ailleurs d'éviter ou d'anticiper quelques investissements de régénération sur le réseau ferré actuel, présentés au chapitre 1 - 4.2.

Investissements en Matériel Roulant (et atelier dépôt)

L'exploitant ferroviaire devra acquérir 7 trains. Sur la base des matériels existants actuels, le coût d'acquisition est estimé à 22,5 M€ par train soit un investissement total de 157,5 M€ HT. La durée de vie supposée de ces trains est de 30 ans avec une rénovation à mi-vie coûtant 20% du prix d'achat et une rénovation de confort tous les 5 ans pour 5% du prix d'achat. L'investissement de l'atelier dépôt est estimé à 125 M€.

La possibilité d'un achat en plusieurs phases du matériel a été envisagée pour suivre la montée en charge de la fréquentation et, ainsi, de répartir dans le temps cette partie l'investissement.

Cependant, les simulations de trafics ont montré que la mise en service de rame double pouvait être justifiée dès 2025 pour satisfaire la demande en période de pointe dans le sens Paris vers Paris-Charles de Gaulle.

Les conditions d'exploitation ne permettant pas d'avoir un profil différent dans les deux sens de circulation (rames doubles au départ de la gare de l'Est et rames simples au départ de Paris-Charles de Gaulle), il apparaît, selon ce résultat, que l'hypothèse d'acquisition de l'ensemble du parc pour la mise en service est raisonnable dans le cadre de l'étude.

Actualisés à l'année de mise en service (2023), les investissements totaux ressortent à 2 240 M€ sur la période 2012-2140, dont 400 M€ à la charge de l'exploitant ferroviaire (matériel roulant et dépôt), le reste étant du ressort du gestionnaire d'infrastructures, les quelques investissements éludés grâce au projet (12 M€) étant pris en compte en déduction de l'investissement global.

Coûts d'exploitation de l'infrastructure et de l'exploitant ferroviaire

Les coûts d'exploitation de l'infrastructure ferroviaire sont les surcoûts générés par les seules circulations des services CDG Express, en supplément des circulations de l'option de référence, intégrant à la fois les coûts d'entretien et d'exploitation courants (de l'ordre de 4 millions € par an) et les coûts de renouvellement / régénération.

Pour l'opérateur du service ferroviaire, les charges d'exploitation correspondent aux charges salariales de personnel de conduite, d'accompagnement et personnel fixe, aux coûts d'énergie, d'entretien, de distribution et de services en gare, à l'aide à l'exploitation, aux charges de sièges. Ces charges sont de l'ordre de 30M€ par an. S'y ajoutent les taxes et impôts divers.

2.2.2. Avantages pour les usagers : quelques indicateurs clés

Pour les usagers reportés vers CDG Express

Pour les usagers qui changent de mode vers CDG Express, le gain de temps de parcours constitue une part importante des bénéfices du projet. Ce gain de temps brut⁵⁷, en moyenne pour l'ensemble des usagers (venant des différents modes actuels et des différents points en Ile-de-France) est estimé à près de 8,5 minutes par personne à l'horizon 2025 (soit plus d'un million d'heure au total), un peu plus de 11 minutes à l'horizon 2035 et 15 minutes à l'horizon 2050. L'évolution de ce gain de temps est clairement corrélée avec l'augmentation des temps de parcours par la route. En termes monétaires, ces gains de temps des voyageurs aériens qui utilisent CDG Express sont valorisés à 2 052M€ sur la période 2012-2140⁵⁸ ; compte tenu de la répartition du trafic de CDG Express par type de clientèle, ce sont principalement les voyageurs pour le motif « loisirs » qui en profitent : 1 356 M€ contre 695 pour les voyageurs aériens « professionnels ».

De plus, le transfert vers CDG Express d'une partie des voyageurs aériens se faisant déposer en voiture permet à leurs accompagnateurs d'économiser un temps substantiel, valorisé à 113 M€ au total.

Les gains de fiabilité pour les usagers provenant du RER B sont valorisés à hauteur de 271 M€ sur la période 2012-2140 en retenant pour le bilan socio-économique une ponctualité de CDG Express supérieure de 5 points à celle du RER B⁵⁹, soit 93 % sur la base de la ponctualité observée en 2015 sur la branche Roissy du RERB (79% en 2013, 85% en 2014 et 88% en 2015).

Des gains de fiabilité sont également valorisés pour les voyageurs reportés de la route (voiture, taxis, bus et cars) vers CDG Express, à hauteur de 288 M€ sur la période 2012-2140⁶⁰.

L'aménagement prévu des trains de CDG Express permettra par ailleurs de garantir à tous les voyageurs une place assise, ce qui représente un gain de confort important par rapport au RER B⁶¹, valorisé à 49 M€ sur la période 2012-2140.

⁵⁷ Sans prise en compte des coefficients de pénibilité associés aux différentes composantes du temps de déplacement (attente, correspondance, temps à bord, rabattement).

⁵⁸ Cette estimation est basée sur une valeur du temps moyenne, issue de l'Instruction Royal, qui n'est pas celle issue du choix modal dont les formulations logit intègrent d'autres paramètres que le coût et le temps.

⁵⁹ Les gains de fiabilité sont calculés sur la base de la valorisation au sens de l'Instruction Royal de gains de « petits retards entre 5 et 15 minutes » seulement, par mesure de prudence.

⁶⁰ La méthode de valorisation retenue est une extrapolation de la méthode recommandée par les fiches-outils de l'Instruction Royal concernant la valorisation de la fiabilité interne au mode routier.

⁶¹ Avec la prise en compte d'une amélioration du matériel du RER B qui augmenterait sa capacité d'emport d'environ un tiers.

Pour les usagers des autres modes

Sur le réseau routier d'accès à l'aéroport qui a un trafic particulièrement dense, l'effet du transfert d'une partie des usagers de la route vers CDG Express est sensible : sur la base des calculs réalisés, malgré une baisse très faible du temps de parcours pour chaque véhicule (environ 30 secondes sur le trajet aéroport à Paris en heure de pointe du matin), compte tenu de l'importance des trafics sur les axes concernés, l'impact total sur les usagers de la route correspond à une économie annuelle de 4,3 millions d'heures à l'horizon de 2025.

Globallement, ces gains de temps correspondant à une certaine décongestion du réseau routier sont valorisés à 840 M€ sur la période 2012-2140.

Les usagers du RER B et de la ligne 17 profiteront également d'une amélioration de leur confort du fait du transfert d'une partie des passagers aériens vers CDG Express qui leur facilitera l'obtention d'une place assise; ce gain est valorisé à 19 M€ sur la période 2012-2140.

2.2.3. Impacts environnementaux : quelques indicateurs clés

Les impacts environnementaux sont ici principalement générés par le changement de mode des usagers des modes routiers vers CDG Express. Le tableau ci-dessous présente, hors effets de montée en charge, la réduction de circulation routière⁶² que la mise en service de CDG Express permet sur les réseaux routiers franciliens annuellement :

Diminution de circulation routière	2025	2035	2050
Millions de véhicules/km	67	75	87

❖ *Figure 72 : Baisse de la circulation routière permise par CDG Express (hors montée en charge)*

Le fait de retirer ces véhicules de la route permet de diminuer la pollution atmosphérique d'une part et, d'autre part, d'économiser près de 66500 tonnes équivalent CO₂ par an en moyenne soit près de 330 000 tonnes équivalent de CO₂ sur la période comprise entre 2025 et 2070.

En termes monétaires, la diminution de la pollution atmosphérique par les voitures est valorisée à 122 M€ sur la période 2012-2140 tandis que la réduction des émissions de gaz à effet de serre représente 76 M€. A cela s'ajoute 7 M€, correspondant aux baisses d'émission de polluants et de gaz à effet de serre lors de la production et de la distribution d'énergie (effets dits « amont-aval »).

En revanche, le bilan sur le bruit est légèrement négatif sur la période (-15M€), l'impact sonore occasionné par CDG Express étant légèrement supérieur à la baisse du bruit de la circulation routière.

Enfin, la baisse de la circulation routière devrait entraîner une très légère baisse du nombre d'accidents, mais leur valorisation reste très proche de zéro.

Les émissions de CO₂ et la pollution atmosphérique en phase travaux ne sont pas intégrés au bilan socio-économique.

62 La circulation routière prend en compte à la fois le volume de trafic et la distance parcourue, elle s'exprime donc en véhicule x km.

2.2.4. Baisse des coûts d'exploitation et d'entretien des infrastructures et moyens de transport

Les reports modaux vers CDG Express vont globalement induire une augmentation significative des coûts d'exploitation et d'entretien ferroviaires (près de 1,2 milliards d'euros actualisés sur la période 2012-2140) mais ils vont entraîner dans le même temps une forte baisse des coûts d'exploitation (taxis notamment) et d'entretien routiers. Globalement, les économies générées sur la route sont supérieures aux surcoûts du ferroviaire et le gain estimé est de 494 M€ sur la période 2012-2140.

2.2.5. Prise en compte du risque

L'instruction gouvernementale de juin 2014 qui fixe le cadre méthodologique de l'évaluation socio-économique, indique que : « Les effets d'un projet sont toujours affectés de risques (et d'incertitudes) d'ampleur parfois significative. Ces risques ont de multiples causes : ils peuvent être physiques (aléas naturels, industriels, actes malveillants) ou économiques (aléas liés à la demande de transport, aux coûts, aux prix relatifs, à la croissance, etc.).

La décision de réaliser un projet, i.e. un objet de fonctionnalités données dans un environnement donné, est prise en situation de risque (et d'incertitudes). Il importe que l'analyse monétarisée reflète cette situation ».

Elle distingue deux types de risques :

» Les risques systémiques sont liés aux incertitudes d'évolution du contexte macro-économique (croissance économique future par exemple). Dans le cas où le bilan du projet est fortement corrélé aux hypothèses de croissance, celui-ci sera considéré comme vulnérable au risque systémique. Le calcul de la valeur actualisée nette dans un scénario sans croissance économique montre que le projet de CDG Express est sujet aux risques systémiques ; il convient donc de retenir le taux d'actualisation de 4,5% pour présenter l'ensemble des calculs socio-économiques plutôt que le taux de 4% utilisé pour des projets non sujets aux risques systémiques.

» Les risques non-systémiques sont liés à la méthode mise en place pour évaluer le projet, ainsi qu'aux données utilisées pour le réaliser (modélisation de trafic, approximation de l'estimation des coûts, etc.). Dans le cas de CDG Express, l'analyse des risques portant sur le trafic a notamment été menée par l'intermédiaire d'une analyse probabiliste. Par prudence, le Maître d'Ouvrage a souhaité retenir comme base de l'évaluation socio-économique la valeur de trafic de CDG Express qui a 80% de chances d'être atteinte ou dépassée⁶³.

63 Ce trafic avec prise en compte du risque est inférieur de 13% en 2025 au trafic estimé sans prise en compte de ce risque (cf. Pièce F :Chapitre 2 :2. 2. 5).

2.3. Résultats du bilan

2.3.1. Rentabilité socio-économique du projet

La valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE) du projet correspond à la somme actualisée des avantages et des coûts sur la période d'évaluation. Comme le montre le tableau ci-dessous, cette VAN-SE, est nettement positive, traduisant ainsi le fait que CDG Express est rentable du point de vue de la Collectivité.

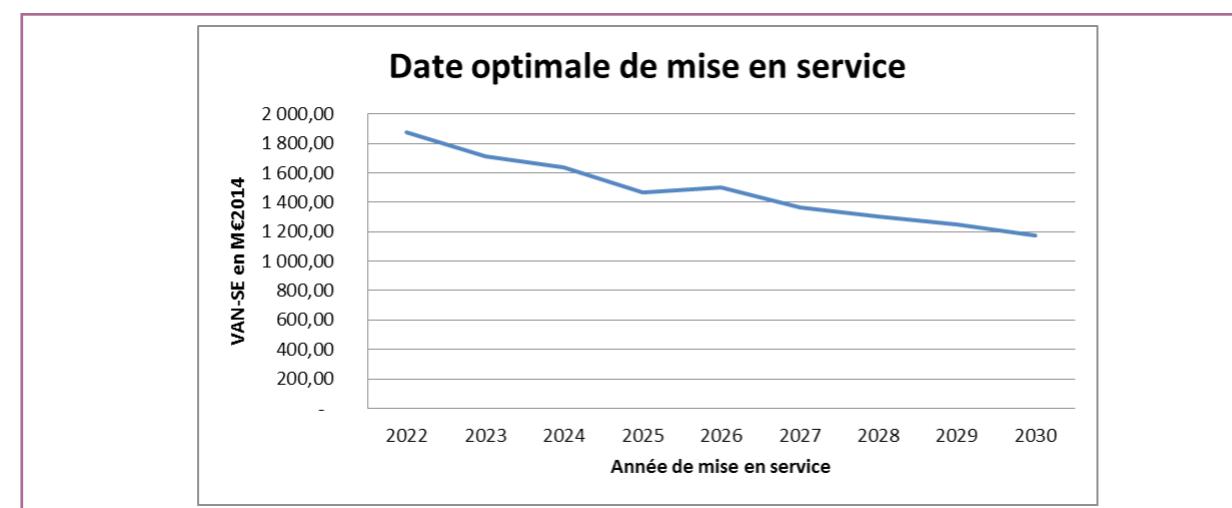
La VAN par euro investi est à comparer au coût d'opportunité de l'argent public, qui est de 0,25 € pour 1 € public. Malgré les pertes de recettes pour le STIF, en tenant compte des impôts et taxes générés par la nouvelle activité, le bilan est positif pour les comptes de l'Etat (l'indicateur de VAN par euro public dépensé n'est donc pas calculé). Ces indicateurs montrent l'intérêt du projet pour la Collectivité.

Résultats	
VAN-SE (M€2014)	1 639
VAN/€ investi - Pour mémoire	0,7
Taux de rentabilité interne	6,8%
Taux de rentabilité immédiate	5,1%

❖ *Figure 73 : Indicateurs principaux de l'évaluation socio-économique (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic)*

A titre de comparaison, la VAN-SE calculée à l'année d'actualisation 2014 est de 1 102 M€2014.

Par ailleurs, les calculs réalisés montrent que la date optimale de mise en service correspond à une mise en service au plus tôt, soit 2024 compte tenu de l'ensemble des procédures et des travaux à réaliser.



❖ *Figure 74 : Date optimale de mise en service : variation de la VAN-SE en fonction de l'année de mise en service de CDG Express*

Les avantages liés aux gains de temps représentent une VAN de 2,2 milliards d'euros, les avantages liés au gain de confort de fiabilité pour les usagers de CDG Express mais aussi pour tous les autres usagers des modes de transport s'élèvent à plus de 600 millions d'euros, et plus de 800 millions d'euros sont liés à la valorisation de la décongestion routière. Les gains environnementaux valorisés dans le bilan s'élèvent à près de 190 millions d'euros.

	VAN 2012-2140 (M€2014)
Gains de temps	2 165
Voyageurs aériens Professionnels	696
Voyageurs aériens Loisirs	1 356
Personnes déposant un voyageur	113
Gains de confort, fiabilité et décongestion	1 467
Décongestion	840
Confort	68
Fiabilité	559
Gains environnementaux	189
Bruit	-15
Pollution atmosphérique	121
Effet de serre	76
Effet amont-aval	7
Sécurité	0
Investissement	-2 240
Coût d'exploitation (2)	494
Autres gains (1)	-437
Total	1 639

(1) écarts liés à l'application du COFP/PFRFP dans les transferts entre acteurs

(2) Coûts d'exploitation : il s'agit d'une économie de coûts d'exploitation pour les autres modes

❖ *Figure 75 : Décomposition de la VAN-SE par type d'avantages*

2.3.2. Bilan par acteur

Acteurs pris en compte et effets valorisés

Le bilan de la Collectivité est constitué de la somme des bilans coûts-avantages pour chacun des acteurs économiques concernés⁶⁴.

Le bilan des usagers, qui est le plus important en valeur, est ici décomposé en trois parties : les usagers de la liaison, ceux des autres modes et les autres voyageurs aériens hors correspondance de Paris-Charles de Gaulle.

64 Notons que des coûts ressentis par un acteur sont parfois des bénéfices pour un autre. Par exemple, le prix du billet CDG Express payé par l'usager est une recette pour l'exploitant ferroviaire. Ces transferts entre acteurs ont une somme nulle pour la Collectivité.

» Utilisateurs de CDG Express

Le bilan pour les usagers de CDG Express évalue les gains apportés par le projet à travers la baisse de leur « coût généralisé » : celui-ci prend en compte le coût réel du trajet (billet, essence, péage...) ainsi que la valorisation du temps total (accès, attente initiale, parcours, correspondances) avec la valeur du temps des usagers. La baisse du coût généralisé traduit le bénéfice direct du projet ressenti par l'usager. On ajoute à ces éléments de temps et de coût la valorisation des gains de confort et de fiabilité / régularité.

» Autres usagers des transports

- Il s'agit des usagers des autres modes de transport qui bénéficient indirectement du projet :
- Le transfert d'utilisateurs de véhicules particuliers et de taxis vers CDG Express réduit la congestion routière procurant ainsi un avantage à tous les utilisateurs de la route, en termes de gains de temps⁶⁵ ;
- Le transfert d'utilisateurs du RER B et de la ligne 17 vers CDG Express améliore le confort des usagers restant dans ces deux lignes ;
- Les économies de temps et d'argent réalisées par les conducteurs venant déposer des proches qui font le choix d'utiliser CDG Express.

» Voyageurs aériens hors correspondance de Paris-Charles de Gaulle

Pour compléter le financement, si les études financières de détail confirment ce besoin, il est prévu d'af-fecter au projet le produit d'une taxe dédiée prélevée sur les billets d'avion des voyageurs aériens de Paris-Charles de Gaulle qui n'effectuent pas une correspondance entre avions à Paris-Charles de Gaulle. Une partie de ces voyageurs utiliseront CDG Express (le montant correspondant de la taxe est à ce titre intégré au bilan des utilisateurs de CDG Express).

» Les riverains

Le projet ne profite pas uniquement à ceux qui tirent profit de ses services : il impacte également l'environnement de tous les riverains. Ceux-ci profitent indirectement des conséquences du projet, en parti-culier via son impact sur la circulation routière. En effet la diminution du trafic routier réduit la pollution et les nuisances sonores. A contrario il est également tenu compte des effets péjorant du projet (nuisances sonores engendrées par les nouvelles circulations ferroviaires), malgré l'intégration dans les coûts d'inves-tissement du projet de mesures de protection.

» La puissance publique

Elle est constituée de l'ensemble des administrations susceptibles de collecter des impôts et taxes : Etat et collectivités territoriales. Son bilan est constitué par les différentiels de taxes et d'impôts générés par l'exploitation du projet (TVA, TICPE⁶⁶) et par les économies sur l'utilisation de la voirie, qui se trouvent amplifiés de 25% par l'effet du coefficient d'opportunité des fonds publics et du prix fictif de rareté des fonds publics⁶⁷.

On y ajoute la valorisation des externalités suivantes :

65 La méthode de valorisation de la décongestion utilisée ici est la plus prudente parmi l'ensemble des méthodes de valorisation utilisées dans d'autres projets.

66 Taxe Intérieure sur la Consommation des Produits Energétiques, qui remplace depuis 2011 la TIPP (Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers).

67 L'instruction de juin 2014 demande d'affecter aux ressources publiques consacrées au projet un Coût d'Opportunité des Fonds Publics de 1,2 (COFP), ainsi qu'un Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics de 0,05 (PFRFP), en multipliant les recettes ou les dépenses publiques d'un coefficient de 1,25. Cela permet de tenir compte des distorsions économiques causées en théorie par les prélev-e-ments fiscaux et du coût supplémentaire de ceux-ci en période de tensions budgétaires. Dans les calculs présentés, ces coefficients sont appliqués à l'ensemble des recettes et dépenses publiques, y compris la taxe sur les voyageurs aériens hors correspondance.

- Les économies de gaz à effet de serre permises par les reports d'usagers des modes routiers vers CDG Express,
- Les économies en matière de sécurité routière liées à ces mêmes reports,
- La valorisation des effets amont-aval qui tiennent compte des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre lors de la production et de la distribution d'énergie.

» Le gestionnaire d'infrastructure

Le gestionnaire d'infrastructure est l'acteur qui sera chargé de construire et d'entretenir l'infrastructure du projet CDG Express. Les principaux postes de son bilan sont les investissements nécessaires à la mise en œuvre des travaux et les frais financiers associés, qui sont compensés par les redevances versées par l'opérateur du service et les revenus de la taxe sur les voyageurs aériens hors correspondance. S'y ajoutent des impôts.

» L'exploitant ferroviaire du service CDG Express

L'exploitant du service CDG Express est l'acteur qui fait circuler les trains (4 aller-retours par heure, de 5h00 à minuit, chaque jour de l'année). Son bilan est constitué des recettes perçues auprès des utilisateurs du projet, de ses coûts d'investissement en matériel roulant et pour l'atelier-dépôt, des frais financiers associés, de ses charges d'exploitation et impôts divers et des redevances d'usage qu'il verse au gestionnaire d'infrastructure, à SNCF Réseau et à SNCF Mobilité (Gares & Connexions).

» Les autres opérateurs ferroviaires

Il s'agit de SNCF Réseau et SNCF Mobilité (Gares & Connexions).

Pour SNCF Réseau, le bilan est limité aux redevances perçues de l'exploitant ferroviaire que l'on suppose couvrir les surcoûts d'exploitation, d'entretien et de renouvellement sur les sections de réseau existantes liés aux circulations supplémentaires de CDG Express et au transport et à la distribution d'électricité. Les investissements étudiés sont portés au crédit de SNCF Réseau.

Il en est de même pour le bilan de SNCF Mobilité (Gares & Connexions) où les redevances d'arrêt en gare versées par l'opérateur du service CDG Express sont réputées égales aux coûts associés.

» Les taxis, les cars Air France, les gestionnaires de parkings

Avec le transfert d'une partie de leur clientèle vers CDG Express, les taxis, les cars Air France et les gestionnaires de parkings vont voir leur chiffre d'affaire diminuer en 2024 par rapport à ce qu'il serait sans le projet, dans un contexte global de croissance du trafic aérien.

Les hypothèses suivantes ont été prises :

- Les taxis doivent s'adapter à la nouvelle situation : 9 millions de voyageurs en 2025 pour la desserte de Paris-Charles de Gaulle, soit une baisse d'environ 15% par rapport à 2013 ; puis une croissance d'environ 2%/an). L'hypothèse retenue est qu'ils pourront s'adapter à hauteur de 75% de leur baisse de recettes⁶⁸.

Les cars Air France subissent une perte, dans l'hypothèse prudente retenue dans le modèle de trafic où ils conservent leur fréquence actuelle, et donc leurs coûts d'exploitation (avec seulement une économie des coûts de distribution des billets).

68 Les mécanismes d'ajustement de l'offre que les taxis pourront mettre en œuvre face à cette perte de clientèle n'est pas documentée : sauront-ils retrouver d'autres clientèles en Ile-de-France ? Les entreprises devront-elles adapter leurs moyens de production ? Dans le cadre du calcul du bilan socio-économique, il a été décidé tester différentes hypothèses et leur impact sur le résultat de VAN. C'est ici l'hypothèse médiane qui a été retenue. Selon le pourcentage d'adaptation retenue, la VAN-SE du projet est affectée à la hausse ou à la baisse de plusieurs centaines de millions d'euro. La VAN-SE reste positive même dans le cas extrême le plus péjorant d'absence d'adaptation de l'offre de taxi.

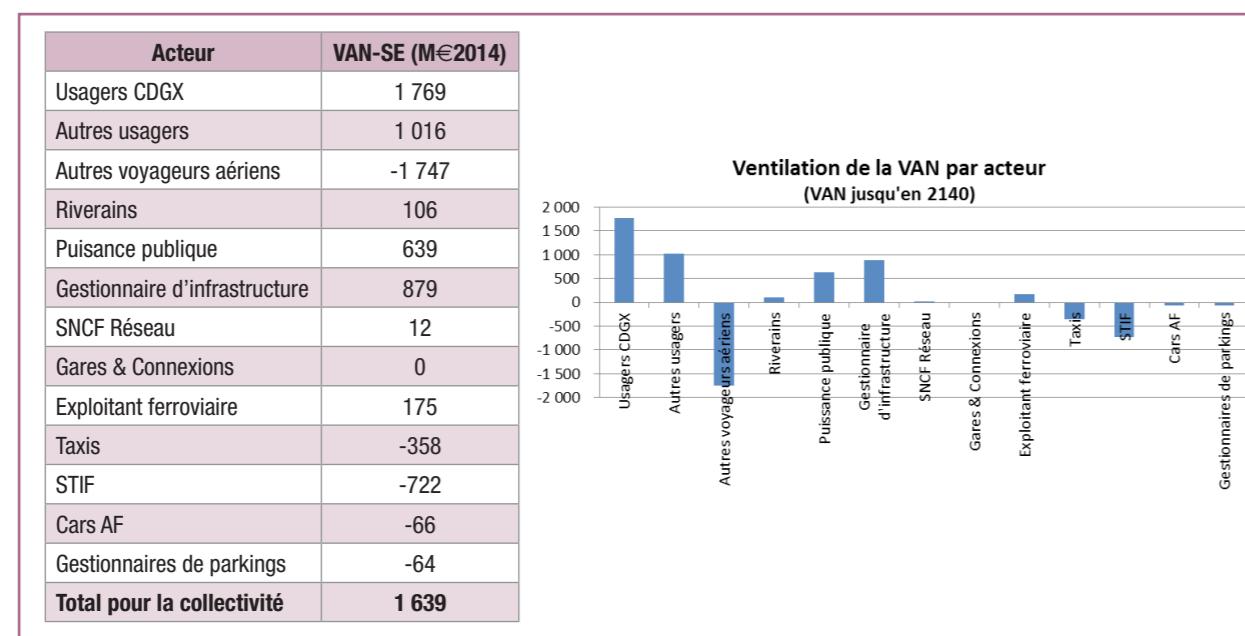
Les gestionnaires de parking adaptent l'évolution de leur offre à une moindre clientèle en compensant leur perte d'activité à hauteur de la moitié de leur baisse de recettes.⁶⁹

» Le STIF

Le trafic du RER B plus marginalement celui des lignes de bus, auxquelles s'ajoutera, le trafic de la ligne 17, donc les recettes du STIF (autorité organisatrice des transports en Ile-de-France), croissent en 2025 par rapport à la situation actuelle : 18,4 millions de voyages par an en 2025 contre 11 millions en 2013. Le STIF enregistre un moindre gain de recettes par rapport à la situation sans projet du fait du transfert d'usagers du RER B et de la ligne 17 vers CDG Express, le niveau d'offre restant identique en option de référence et en option de projet. Seule une économie de frais de distribution des billets est intégrée au bilan. La perte de recettes qui est calculée prend en compte le fait qu'une partie des voyageurs sur le RER B et de la ligne 17 a un passe Navigo⁷⁰ (pas de perte de recette STIF pour ces voyageurs).

Résultats du bilan par acteur

Le tableau et le graphique ci-dessous détaillent le bilan du projet par acteur.



❖ *Figure 76 : Bilan socio-économique par acteur (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic)*

Les usagers de la liaison CDG Express sont les principaux bénéficiaires du projet avec 1,8 milliards d'euros de VAN. Les autres grands bénéficiaires sont les autres usagers (en particulier de la route, et principalement les usagers franciliens) avec des gains de l'ordre de 1,0 milliards d'euros, soit plus de la moitié des gains des usagers de CDG Express.

69 -Le projet CDG Express permettra d'éviter en partie la réalisation de places de parking de stationnement du fait du report modal attendu des VP vers les TC (environ 850 places estimées dès 2025, report part modal d'environ 2% des VL vers les TC). Les parkings existants nécessiteront toutefois d'être densifiés (réalisation de parking à étages par exemple) pour répondre à l'augmentation générale du trafic aérien.

70 Dans le modèle de trafic, on prend en compte, toutefois, que les voyageurs possédant par ailleurs un passe Navigo se reportent vers CDG Express dans des proportions moindres que les autres.

Le bilan par acteur traduit les hypothèses faites pour le montage financier du projet et retranscrites dans l'évaluation socio-économique :

» Le montant des transferts financiers que l'exploitant ferroviaire versera au gestionnaire d'infrastructure n'est pas fixé à la date de rédaction de ce bilan. On suppose pour le calcul du bilan par acteur que le maximum de son surplus lui sera prélevé, dans le respect d'une rentabilité économique et financière minimale acceptable pour ce type d'exploitation⁷¹. C'est ce qui explique la VAN légèrement excédentaire pour cet acteur.

» Le gestionnaire d'infrastructure capte ces redevances mais pourrait avoir besoin d'un financement complémentaire issu d'une taxe sur les voyageurs aériens hors correspondance⁷². Le montant de cette taxe n'est pas déterminé à la date de rédaction de ce bilan. On suppose pour le calcul que le montant de cette taxe permet d'assurer au gestionnaire d'infrastructure seulement la couverture de l'ensemble de ses coûts (investissement en infrastructure et coûts d'exploitation) et des coûts financiers associés. La VAN excédentaire pour le gestionnaire d'infrastructure n'est qu'une conséquence calculatoire de l'écart de taux d'actualisation entre une approche financière et une approche socio-économique.

» La taxe est versée par les voyageurs aériens, hors ceux en correspondance, à la puissance publique, qui la reverse au gestionnaire d'infrastructure. Selon les hypothèses retenues dans le bilan socio-économique, la taxe est voisine de 1€/passagers⁷³. Afin de ne pas augmenter la pression fiscale, cette taxe sur les voyageurs aériens sera compensée dans le budget de l'Etat par la réduction d'une autre taxe, dont les bénéficiaires ne sont pas identifiés à la date de rédaction de ce bilan.

Le bilan des acteurs opérateurs des autres modes de transports sont déficitaires, du fait du transfert d'une partie de leur clientèle vers CDG Express.

2.3.3. Variantes et tests de sensibilité

Variante : Non prise en compte des lignes 17 et 15 du Grand Paris Express

Les lignes 17 et 15 du Grand Paris Express ont été retenues dans le scénario de référence permettant l'évaluation du projet CDG Express.

Néanmoins, la Société du Grand Paris a, dans le cadre de l'élaboration de l'évaluation socio-économique présentée dans l'enquête préalable à la Déclaration d'utilité publique de la ligne 17, CDG Express dans son scénario de référence. En effet, le projet CDG Express a déjà fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et doit être mis en service antérieurement à l'ouverture de la ligne 17.

La ligne 15 pour son tronçon entre La Défense et Saint-Denis-Pleyel qui améliorera à partir de 2027 offrira, avec une correspondance sur la ligne 17, la desserte de l'aéroport depuis l'ouest parisien, est prévue à un horizon encore ultérieur.

71 On retient une valeur du coût moyen pondéré du capital (CPMC) de 8% en €courants sur l'ensemble de la période du bilan socio-économique. Cette valeur correspond à la prise en compte des frais financiers, d'une provision pour risques et à la rémunération des fonds propres apportés par les actionnaires, compte tenu du niveau de risque de l'investissement. Pour mémoire SNCF Réseau retient un taux d'actualisation de 8% pour ses investissements. La Deutsche Bahn affiche, pour son activité infrastructure, un taux de 7,7% ; pour son activité exploitation, un taux de 9 %.

72 La création d'une telle taxe sur les voyageurs aériens n'a pas été observée sur les autres liaisons aéroportuaires express mises en service, qui ont souvent fait appel à une participation financière publique directe.

73 Pour une hypothèse supérieure du CPMC (10%) dans le bilan socio-économique, la taxe s'établirait à 2,5 €passagers, sans impact sur la VAN-SE du projet.

Du point de vue du calcul socio-économiques, il est important d'éviter les éventuels doubles-comptes entre projets. La bonne pratique aurait été de ne retenir que les projets dont la mise en service prévue est antérieure à celle du projet étudiée. Cependant, prenant en compte le décalage dans le temps de la poursuite du projet CDG Express et la probabilité importante de réalisation de la ligne 17, à un horizon proche, il a été décidé de retenir la ligne 17 et la ligne 15 dans le scénario de référence du projet.

Toutefois, dans le respect des bonnes pratiques dans le domaine de l'évaluation socio-économique, une variante sans mise en service de la ligne 17 ni de la ligne 15 ouest est présenté.

Les prévisions de trafic présentées ci-après ne prennent pas en compte la ligne 17 ni la ligne 15 La Défense – Pleyel en service.

L'impact de la réalisation des lignes 15 et 17 sur le trafic de CDG Express est une diminution de l'ordre de 10% en 2025 et 2035, et une diminution de 11% au-delà. :

		2025	2035	2050
Trafic	Hors analyse de risques	8,1	9,6	11,7
	A 80% de niveau de confiance	7,1	8,2	9,8
		-12,7%	-14,3%	-16,2%

❖ *Figure 77 : Estimation du trafic sans lignes 17 ni ligne 15 ouest, avec un taux de confiance de 80%*

L'analyse qualitative de la composition du trafic de CDG Express reste similaire à celle du scénario précédent de même que l'évolution du trafic attendu pour CDG Express au-delà de 2025. A long terme, dans ce cas de figure, le trafic attendu sur CDG Express est proche de 11 millions de passagers annuels.

En supprimant la concurrence avec l'itinéraire ligne 17 – ligne 15, la performance économique de CDG Express est donc très améliorée.

Résultats	
VAN-SE (M€2014)	2 452
VAN/€ investi - Pour mémoire	1,1
Taux de rentabilité interne	7,8%
Taux de rentabilité immédiate	6,5%

❖ *Figure 78 : Indicateurs principaux de l'évaluation socio-économique (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic) – cas sans ligne 17 ni ligne 15 ouest en option de référence*

Les trafics prévus pour CDG Express étant supérieurs sans les lignes 17 et 15, les avantages liés aux gains de temps, au confort ou à la décongestion sont également supérieurs. L'investissement reste identique. Les variations de coûts d'exploitation pour les autres modes sont accrues.

	VAN-SE (M€2014)		Ecart
	Cas avec L17 et L15 en option de référence	Cas sans L17 et L15 en option de référence	
Gains de temps	2 165	2 578	19%
Voyageurs aériens Professionnels	696	784	13%
Voyageurs aériens Loisirs	1 356	1 678	24%
Personnes déposant un voyageur	113	116	3%
Gains de confort, fiabilité et décongestion	1 467	1 668	14%
Décongestion	840	899	7%
Confort	68	103	51%
Fiabilité	559	666	19%
Gains environnementaux	189	205	8%
Bruit	-15	-15	-1%
Pollution atmosphérique	121	130	7%
Effet de serre	76	82	7%
Effet amont-aval	7	8	22%
Sécurité	0	0	6%
Investissement	-2 240	-2 240	0%
Coût d'exploitation (2)	494	615	25%
Autres gains (1)	-437	-374	-14%
Total	1 639	2 452	50%

(1) écarts liés à l'application du COFP/PFRFP dans les transferts entre acteurs

(2) Coûts d'exploitation : il s'agit d'une économie de coûts d'exploitation pour les autres modes

❖ *Figure 79 : Bilan socio-économique par type d'avantage (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic).*

L'analyse par acteur montre que les trafics supérieurs prévus pour CDG Express conduisent à une évaluation supérieure des gains pour les usagers de CDG Express ou des autres modes. Le mode de calcul retenu pour les bilans de l'exploitant ferroviaire et du gestionnaire d'infrastructure conduit à leur laisser une VAN équivalente, leur permettant de couvrir leur charge financière. Le montant de la taxe sur les voyageurs aériens s'en trouve réduit.

Du fait des reports accrus de trafic vers CDG Express, les bilans des opérateurs des autres modes sont légèrement détériorés par rapport au cas avec ligne 17 et ligne 15.

Acteur	VAN-SE (M€2014)		
	Cas avec L17 et L15 en option de référence	Cas sans L17 et L15 en option de référence	Ecart
Usagers CDGX	1 769	2 193	24%
Autres usagers	1 016	1 088	7%
Autres voyageurs aériens	-1 747	-1 425	-18%
Riverains	106	115	8%
Puissance publique	639	744	17%
Gestionnaire d'infrastructure	879	924	5%
SNCF Réseau	12	12	0%
Gares & Connexions	0	0	0%
Exploitant ferroviaire	175	174	0%
Taxis	-358	-385	8%
STIF	-722	-845	17%
Cars AF	-66	-72	8%
Gestionnaires de parkings	-64	-72	13%
Total pour la collectivité	1 639	2 452	50%

❖ *Figure 80 : Bilan socio-économique par acteur (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic).*

Tests de sensibilité

Trafic de CDG Express

Compte tenu de l'incertitude sur les prévisions de trafic de CDG Express, le résultat du bilan socio-économique est testé dans deux cas de trafic :

- » Le scénario de trafic présenté en Pièce F :Chapitre 2 :1. 5. 3, dont la prévision pour 2025 de CDG Express (hors effet de montée en charge) est de 7 millions de passagers annuels,
- » Un scénario dégradé à 5 millions de passagers annuels pour CDG Express.

Test	VAN-SE (M€2014)	Ecart
Scénario à 8 M passagers en 2025	3 420	40%
Scénario à 7 M passagers en 2025	2 452	
Scénario à 5 M passagers en 2025	523	-79%

❖ *Figure 81 : Impact des différents tests de trafic de CDG Express sur la VAN-SE*

Le résultat du bilan socio-économique du projet est bien sûr tout à fait sensible à la prévision de trafic de CDG Express. Ces tests démontrent que même dans un cas de trafic assez dégradé (-40% par rapport à la prévision de trafic initiale), le projet reste intéressant pour la Collectivité, assurant la robustesse de l'évaluation.

Test d'un effet de la liaison directe de la ligne 17 au T4.

Un arrêt de la ligne 17 est prévu au T4 alors que l'accès au T4 via CDG Express ou via le RER B nécessitera une correspondance avec CDG Val sur la plate-forme. L'observation des trafics actuels ne montre pas de lien entre les parts modales et le positionnement des vols dans les différents terminaux. De plus la configuration du terminal T4 et de l'ensemble de ses accès reste aujourd'hui inconnue. Enfin, le positionnement des compagnies et des destinations des vols entre terminaux ne peut pas être anticipé aux horizons lointains étudiés. Mais pour tenir compte de l'incertitude que cela peut faire peser sur le trafic de CDG Express, des analyses ont été menées.

Dans l'hypothèse où la desserte directe du T4 par la ligne 17 réduirait de la moitié l'attractivité de CDG Express par rapport à la ligne 17, une perte d'environ 400 000 voyageurs serait comptabilisée à l'horizon 2035. Ce qui représente une perte de 5% du trafic global de CDG Express. En supposant cet impact progressif entre 2030 et 2035, et maintenu au-delà de 2035, la VAN-SE serait ramenée à 1 410 M€2014, soit une diminution de -14%.

Test de prise en compte du risque systémique

Le risque systémique est pris en compte à travers un calcul de bilan socio-économique avec une actualisation paramétrée, différenciée selon le type de coût ou d'avantage, selon les valeurs recommandées par le rapport Quinet. Le test de prise en compte du risque systémique abouti à une VAN-SE de plus de 900 millions d'euros, résultat venant conforter le résultat de l'analyse socio-économique.

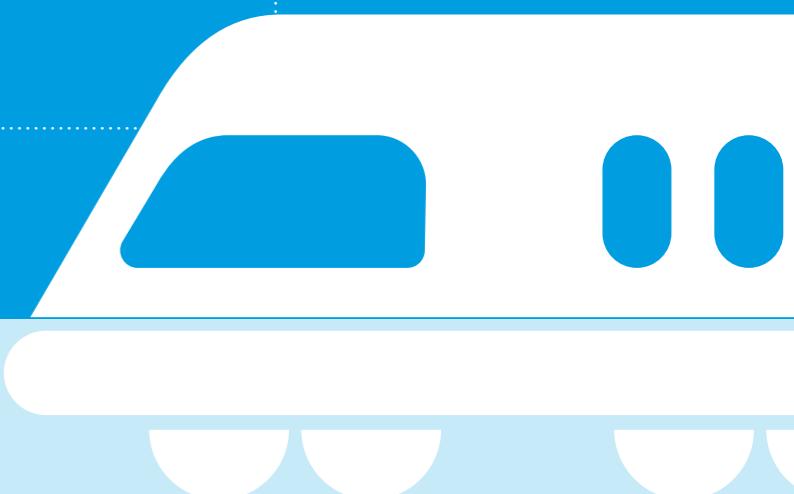
Résultats	
VAN-SE (M€2014)	920
VAN/€ investi - Pour mémoire	0,4
Taux de rentabilité interne	6,8%
Taux de rentabilité immédiate	5,3%

❖ *Figure 82 : Résultat de l'utilisation de l'actualisation paramétrée*



Chapitre 3

Synthèse de l'évaluation



Conformément à l'instruction du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transports, le présent rapport s'est attaché dans un premier temps à mettre en évidence les éléments pertinents de diagnostic de la situation actuelle :

- » La place de Paris et de sa région, en France et dans le monde, qui montre son dynamisme et l'importance de son ouverture sur le monde ;
- » La place de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle, l'observation de ses voyageurs aériens et de leur comportement d'accès vers ou depuis l'aéroport ;

Ainsi que les éléments clés de l'évolution attendue dans le futur :

- » L'évolution urbaine, en particulier dans le Nord-Est parisien ;
- » L'évolution socio-économique ;
- » L'évolution du trafic aérien à Paris-Charles de Gaulle ;
- » L'évolution du système de transport francilien marquée par un développement du réseau de transports collectifs (Grand Paris Express, extension ou amélioration des RER), et une congestion croissante sur le réseau routier francilien.

A l'issue de ce diagnostic, des objectifs ont été définis, avant que les effets du projet ne soient analysés et quantifiés.

Les points développés ci-après démontrent comment le projet répond aux objectifs qui lui sont assignés.

Le projet vise à créer une liaison directe entre Paris et son aéroport ainsi qu'un service performant, fiable et adapté aux besoins des voyageurs aériens.

Le programme technique du projet permet de répondre à cet objectif. Les aménagements prévus permettent d'assurer un temps de parcours en 20 minutes tous les quarts d'heure de 5 heures du matin à minuit. Les études d'exploitation montrent une bonne stabilité de l'exploitation permettant d'assurer la fiabilité technique du service. Il appartiendra à l'exploitant ferroviaire désigné d'acquérir le matériel roulant permettant d'assurer la qualité de service attendue pour un tel projet.

Les prévisions de trafic montrent que le service proposé répond bien à une attente de la clientèle de l'aéroport.

Ces prévisions sont issues d'un processus de modélisation fondé sur des enquêtes auprès des usagers et sur l'ensemble des statistiques disponibles, permettant d'évaluer, d'une part, la part de marché de CDG Express parmi les différents modes d'accès à l'aéroport et, d'autre part, le nombre total de voyageurs aériens au départ ou à l'arrivée de Paris-Charles de Gaulle susceptibles d'utiliser CDG Express ou un autre moyen de transport. Dans l'hypothèse prudente retenue pour l'évaluation socio-économique du projet, le trafic estimé de la liaison CDG Express est compris, selon le niveau de confiance des prévisions, entre 6,4 et 7,3 millions de passagers en 2025 pour un tarif de 21 €2014 (24 €2023), soit 12% du trafic de l'aéroport (hors passagers en correspondance aérienne). Il pourrait atteindre 7,4 à 8,6 millions en 2035 et de 8,8 à 10,5 millions en 2050. Le projet se révèle plus attractif pour les visiteurs que pour les résidents d'Île-de-France, et pour les professionnels plutôt que pour les voyageurs de loisirs.

La moitié des utilisateurs attendus sur CDG Express provient de la voiture (taxis ou voiture particulière) et grâce au projet, la part modale de la route (voitures et taxis) pour accéder à l'aéroport est limitée à 40% en 2025, au lieu de 56% dans la situation actuelle.

Le projet participe à la compétitivité de Paris et de sa Région

A l'image d'autres liaisons ferroviaires ville-aéroport dans le monde, le projet confère à Paris-Charles de Gaulle une accessibilité digne de son 8^{ème} rang mondial actuel en termes de trafic total et de son 4^{ème} rang mondial en termes de trafic international, et participe à la qualité de service visée par l'aéroport et nécessaire au meilleur accueil des visiteurs.

Le développement du tourisme fait partie des enjeux majeurs pour la France : CDG Express permet d'améliorer l'accueil touristique, dès la porte d'entrée sur la ville qu'est l'aéroport. C'est un projet attendu par tous les acteurs du tourisme, qui participe, dans un ensemble de mesures, au maintien de la position stratégique de Paris et de la France dans le tourisme mondial.

Les comparaisons internationales entre grandes métropoles soulignent l'importance des infrastructures de transport en termes d'attractivité, notamment quand il s'agit d'implanter le siège social d'une entreprise multinationale. De plus, la qualité de la liaison ville-aéroport apparaît comme un élément nécessaire pour obtenir l'organisation d'évènements internationaux majeurs comme les Jeux Olympiques en 2024 ou l'Exposition Universelle de 2025, pour lesquels Paris s'est portée candidate avec la ferme intention d'être sélectionnée.

Le projet est utile à la collectivité au sens socio-économique

Le bilan socio-économique démontre que le projet est utile à la Collectivité, dégageant une valeur actualisée nette socio-économique positive de l'ordre de 1,6 milliards d'euros, dont 2,1 milliards de gains de temps et près de 200 millions de gains environnementaux.

Cette évaluation a été réalisée conformément aux dernières recommandations du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, dans une démarche prudente avec des prévisions de trafic sécurisées (niveau de confiance de 80%) et avec un taux d'actualisation de 4,5% (taux retenu pour les projets dits « risqués »). Les indicateurs socio-économiques indiquent que ce projet, rentable pour la Collectivité, doit être réalisé dès que possible. Les différents tests de sensibilité menés confirment la robustesse de l'évaluation et l'intérêt socio-économique du projet.

Le projet permet d'améliorer l'usage des autres modes pour les déplacements du quotidien

CDG Express contribue également à l'amélioration du confort dans les transports en Ile-de-France, à la fois en désengorger les transports publics et en améliorant les conditions de circulation des autoroutes d'accès à la plateforme aéroportuaire.

Cela est confirmé dans le bilan socio-économique dans lequel les avantages des usagers des autres modes sont équivalents à la moitié des avantages des usagers de CDG Express.

Le projet CDG Express est donc bien un projet qui, tout en étant destiné aux voyageurs aériens, profite aussi aux autres usagers (du mode ferroviaire et automobilistes) et à la Collectivité dans son ensemble.

Liste des figures et tableaux

❖ <i>Figure 1 : Densité de population 2012</i> Source : <i>Population, logement, emploi dans la métropole du Grand Paris / Résultats de l'exploitation globale 2011 et chiffres de population 2012, APUR mars 2015 (p.13)</i>	9	❖ <i>Figure 12 : les 10 sites les plus visités d'Ile-de-France</i> (sources : CDT - CRT Ile-de-France - Monuments - Musées - OTCP)	16
❖ <i>Tableau 1: Facteurs explicatifs des évolutions de la population</i> Source : <i>Population, logement, emploi dans la métropole du Grand Paris / Résultats de l'exploitation globale 2011 et chiffres de population 2012, APUR mars 2015 (p.10)</i>	10	❖ <i>Figure 13 : Evolution du nombre de déplacement quotidiens en Ile-de-France selon le mode entre 2001 et 2010 - (source : EGT 2010 STIF-OMNIL-DRIEA)</i>	18
❖ <i>Tableau 2: Structure de la population par tranche d'âge en 2011</i> Source : <i>Population, logement, emploi dans la métropole du Grand Paris / Résultats de l'exploitation globale 2011 et chiffres de population 2012, APUR mars 2015 (p.20)</i>	10	❖ <i>Figure 14 : Evolution de la mobilité individuelle par mode selon le lieu de résidence entre 1976 et 2010</i> (source : EGT 2010 STIF-OMNIL-DRIEA)	18
❖ <i>Figure 2 : Le poids des emplois dans les grandes régions en 2012 et leur évolution entre 1990 et 2012. Source : Insee, emploi total, IAU IdF, 2014</i>	11	❖ <i>Figure 15 : Evolution des déplacements tous modes entre 1976 et 2010</i> (source : EGT 2010 STIF-OMNIL-DRIEA)	19
❖ <i>Figure 3 : Les emplois par départements en 2012</i> Source : <i>Insee, IAU IdF, 2014</i>	12	❖ <i>Figure 16 : Schéma de ligne du RER B (source : STIF)</i>	19
❖ <i>Figure 4 : Des activités économiques spécifiques selon les départements</i> Source : « <i>Emploi et crise / Départements et territoires d'Ile-de-France</i> », mai 2014, IAU IdF	12	❖ <i>Figure 17 : Structure des déplacements sur le RER B à l'heure de pointe du matin</i> (Source : base RATP TJRF 2009 et comptages SNCF 2008, schéma STIF)	19
❖ <i>Figure 5 : Evolution de la répartition de l'emploi en Ile-de-France entre 1990 et 2012</i> Source : <i>Emploi et crise / Départements et territoires d'Ile-de-France, mai 2014, IAU IdF (p.6)</i>	13	❖ <i>Figure 18 : Charge à l'heure de pointe du matin sur la partie Nord de la ligne</i> (Source : données 2008 – SNCF, schéma STIF)	20
❖ <i>Figure 6 : Les 39 principaux pôles d'emploi en Ile-de-France</i> Source : « <i>En IdF, 39 pôles d'emploi structurent l'économie régionale</i> », Insee IdF A la page n°417, janvier 2014	13	❖ <i>Figure 19 : grille de desserte RER B Nord+ aux heures de pointe du matin (sens Nord>Sud et du soir (Sud>Nord)</i> (source : SD du RER B Sud daté d'avril 2013 approuvé par le Conseil du STIF en date du 11 juillet 2013)	21
❖ <i>Figure 7 : Evolution du taux de chômage en Ile-de-France entre 2000 et 2015 (données 2^{ème} trimestre)</i> Source : <i>INSEE, taux de chômage en moyenne trimestrielle (en % de la population active)</i>	14	❖ <i>Figure 20 : Évolution du trafic des passagers des aéroports parisiens entre 1995 et 2013 (source : ACI)</i>	22
❖ <i>Figure 8 : Evolution du taux de chômage en Ile-de-France entre 2012 et 2015 (données 2^{ème} trimestre)</i> Source : <i>INSEE, taux de chômage localisé (en % de la population active)</i>	14	❖ <i>Figure 21 : Évolution du trafic des passagers des grands aéroports européens entre 1991 et 2013</i> (index 100 en 1991, source : ACI)	22
❖ <i>Figure 9 : Les retombées économiques du tourisme en Ile-de-France en 2013 (sources : INSEE - DGE - CRT Ile-de-France)</i>	15	❖ <i>Figure 22 : Trafic des passagers des grandes métropoles européennes entre 1995 et 2013 (source ACI)</i>	23
❖ <i>Figure 10 : Nombre d'arrivées et de nuitées en Ile-de-France en 2014 (sources : INSEE - DGE - CRT Ile-de-France)</i>	15	❖ <i>Figure 23 : Répartition du trafic de Paris-Charles de Gaulle par faisceau en 2013 (source : Données Aéroports de Paris)</i>	23
❖ <i>Figure 11 : Principales clientèles internationales en 2014 (sources : INSEE - DGE - CRT Ile-de-France)</i>	16	❖ <i>Figure 24 : Principales caractéristiques des voyageurs (hors correspondance) de Paris CDG en 2013 (source : Observatoire Groupe ADP)</i>	24
		❖ <i>Figure 26 : Localisation des gares RER B et TGV au sein de la plateforme aéroportuaire</i>	26
		❖ <i>Figure 27 : Vitesses moyennes sur le réseau routier en période de pointe (source : DiRIF)</i>	27

❖ Figure 28 : Durée des trajets entre terminaux (en minutes) en utilisant CDGVAL ou les navettes N1/N2 (relevés in-situ par SETEC International en août 2014)	28	❖ Figure 46 : A104 – Contournement Est de Roissy (Source : DIRIF)	43
❖ Source : Groupe ADP-Site Internet. Plan Général	28	❖ Figure 47 : Qualité de la desserte en transports en commun de 14 aéroports européens (IAU-IdF – mai 2011)	45
❖ Figure 29 : Parts modales sur l'ensemble des voyageurs au départ, hors correspondance avion, en 2013 (Source : Observatoire Passagers Groupe ADP 2013)	29	❖ Figure 48 : Tracé et caractéristiques du projet (source : CDG Express Etudes)	48
❖ Figure 30 : Parts modales sur l'ensemble des voyageurs au départ hors correspondance avion en 2013 selon le lieu d'origine du déplacement vers l'aéroport (Source : Observatoire Passagers Groupe ADP 2013)	30	❖ Figure 49 : Perception de l'attractivité des villes par critère d'investissement (Source : Paris – Ile-de-France Capitale Economique et KPMG, Global Cities Investment Monitor 2013)	53
❖ Figure 31 : Evolution de la part modale entre l'Ile-de-France et l'aéroport Paris-Charles de Gaulle (Source : Observatoire Passagers Groupe ADP 2006 à 2013)	30	❖ Figure 50 : Extrait du questionnaire du CIO (p19)	54
❖ Tableau 3 : Prévisions de croissance du PIB retenues	31	❖ Figure 51 : Efficacité énergétique des transports de passagers urbains et périurbains (gep/pass.km) (source : ADEME)	55
❖ Figure 32 : Objectifs du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France en termes de parts modales à l'horizon 2020 (Source : PDUIF)	32	❖ Figure 52 : Consommations énergétiques annuelles engendrées et évitées par CDG Express (tep)	56
❖ Figure 33 : Principaux projets de transports en Ile-de-France Source : SDRIF approuvé en date du 27/12/2013 (volume 2 p.131)	33	❖ Figure 53 : Bilan énergétique de la ligne CDG Express	56
❖ Figure 34 : Plan du Métro du Grand Paris (source : SGP août 2015)	34	❖ Figure 54 : Efficacité environnementale des transports de passagers urbains et périurbains (geqCO ₂ /pass.km) (source : ADEME)	56
❖ Figure 35 : Prolongement à l'Ouest du RER E (Source : STIF)	35	❖ Figure 55 : Emissions annuelles de GES engendrées et évitées par CDG Express (teqCO ₂)	56
❖ Figure 36 : Grand Paris Express (Source : SGP)	35	❖ Figure 56 : Bilan environnemental de la ligne CDG Express	57
❖ Figure 37 : Évolution des temps de parcours en transport en commun entre 2014 et 2025	35	❖ Figure 57 : Nombre d'emplois générés par le projet	57
❖ Figure 38 : Croissance de la population par zone de 2010 à 2030 (Source : IAURIF)	37	❖ Figure 58 : Schéma du modèle de trafic CDG Express	58
❖ Figure 39 : Évolution des emplois par zone entre 2010 et 2030 (Source : IAURIF)	37	❖ Figure 59 : Parts modales de la clientèle éligible (Source : enquêtes spécifiques, redressées sur l'observatoire passagers Groupe ADP 2013)	59
❖ Figure 40 : carte de la zone du Paris Nord-Est Elargi (source : Ville de Paris)	38	❖ Figure 60 : Prévision du trafic aérien total à Paris-Charles de Gaulle et du trafic éligible d'ici à 2035	60
❖ Figure 41 : carte de la vision partagée (source : Ville de Paris)	39	❖ Figure 61 : Trafic éligible et parts modales en situation 2025	61
❖ Figure 42 : Localisation des sites de projet de l'Arc Nord (source : Ville de Paris)	40	❖ Figure 62 : Répartition modale par motif et par lieu de résidence en 2025	62
❖ Figure 43 : Plan de localisation du Bipôle Gare de l'Est – Gare du Nord et offre en transport collectif (source : DOCP « Projet de constitution et d'affirmation du Bipôle Gare de l'Est – Gare du Nord », STIF, version soumise au Conseil du STIF du 7 octobre 2015)	40	❖ Figure 63 : Composition comparée du trafic éligible et du trafic de CDG Express en 2025 (par motif et par lieu de résidence)	62
❖ Figure 44 : Images du projet « Transformations » de la gare du Nord : optimisation de la salle d'échanges RER (photo d'en-haut) et rénovation du passage Maubeuge (photo du bas) (source : Dossier de presse du projet Transformations, SNCF, 24 juin 2015)	41	❖ Figure 64 : Parts modales comparées selon le lieu d'origine / destination en Ile-de-France en 2025	62
❖ Figure 45 : Investissements prévus sur la plateforme de Paris-Charles de Gaulle dans le Contrat de Régulation Economique 2016-2020 d'Aéroports de Paris (Source : Dossier Public de Consultation du Contrat de Régulation Economique 2016-2020 d'Aéroports de Paris)	42	❖ Figure 65 : Mode d'origine des voyageurs de CDG Express	62
		❖ Figure 66 : Mode utilisé vers ou depuis la Gare de l'Est	63
		❖ Figure 67 : Segmentation de la demande éligible	63
		❖ Figure 68 : Structure du modèle choisi	63
		❖ Figure 69 : Trafics et parts modales de 2025 à 2050	64

❖ <i>Figure 70 : Résultats de l'analyse de risque trafic (taux de confiance : 80%)</i>	64
❖ <i>Figure 71 : Echéancier des coûts d'investissement en infrastructure HT</i>	66
❖ <i>Figure 72 : Baisse de la circulation routière permise par CDG Express (hors montée en charge)</i>	67
❖ <i>Figure 73 : Indicateurs principaux de l'évaluation socio-économique (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic)</i>	68
❖ <i>Figure 74 : Date optimale de mise en service : variation de la VAN-SE en fonction de l'année de mise en service de CDG Express</i>	68
❖ <i>Figure 75 : Décomposition de la VAN-SE par type d'avantages</i>	68
❖ <i>Figure 76 : Bilan socio-économique par acteur (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic)</i>	70
❖ <i>Figure 77 : Estimation du trafic sans lignes 17 ni ligne 15 ouest, avec un taux de confiance de 80%</i>	71
❖ <i>Figure 78 : Indicateurs principaux de l'évaluation socio-économique (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic) – cas sans ligne 17 ni ligne 15 ouest en option de référence</i>	71
❖ <i>Figure 79 : Bilan socio-économique par type d'avantage (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic).</i>	71
❖ <i>Figure 80 : Bilan socio-économique par acteur (avec un taux d'actualisation de 4,5% et un taux de confiance de 80% pour le trafic).</i>	72
❖ <i>Figure 81 : Impact des différents tests de trafic de CDG Express sur la VAN-SE</i>	72
❖ <i>Figure 82 : Résultat de l'utilisation de l'actualisation paramétrée</i>	72

