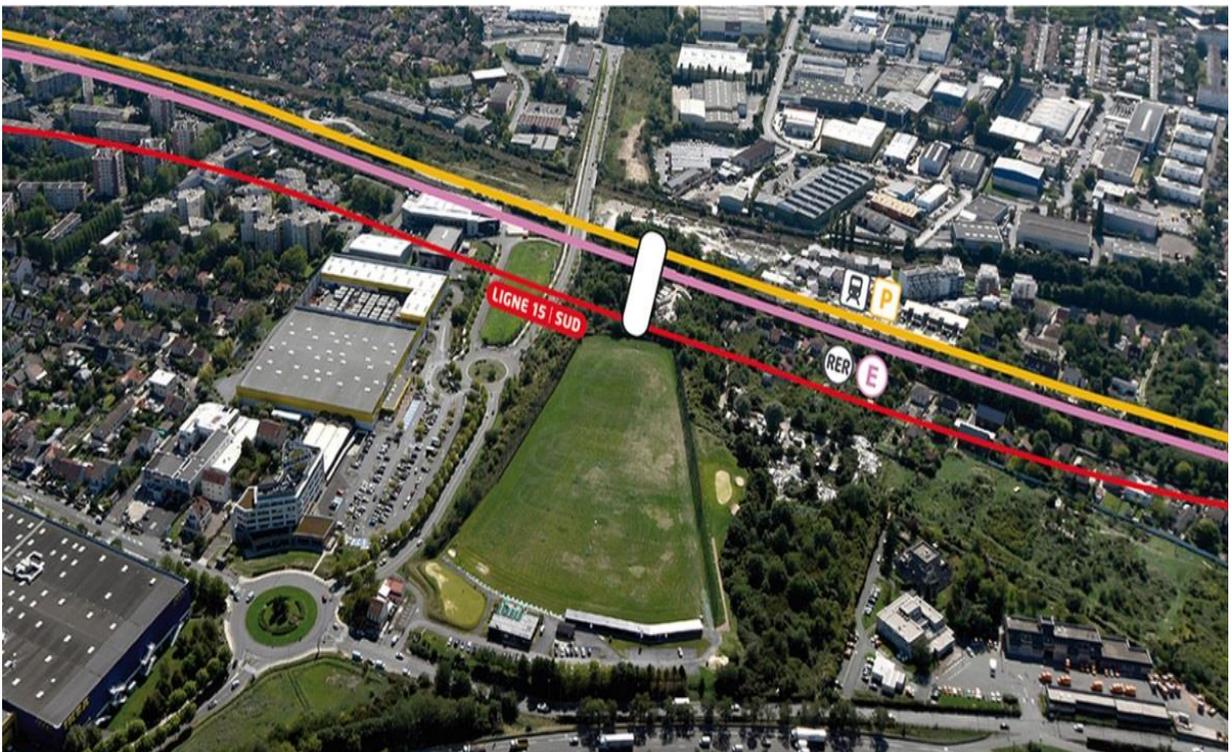


Contre-expertise de l'évaluation socio-économique du projet de la gare nouvelle de Bry – Villiers - Champigny (BVC)



[Photo : SNCF Réseau]

6 décembre 2017

Pierre BRENDER
Jean-Pierre TAROUX

PREAMBULE

Le Commissariat général à l'investissement (CGI) a mené depuis septembre 2012 et à la demande du Premier ministre une réflexion sur les projets d'investissement public et leur évaluation.

Entretemps, l'article 17 de la loi de programmation des finances publiques du 31 décembre 2012¹ est venu instaurer l'obligation d'évaluation socio-économique des projets d'investissements (sans seuil), et sa contre-expertise indépendante et préalable au-delà d'un certain niveau de financement public. Son décret d'application² précise en particulier le cahier des charges du dossier d'évaluation socio-économique à constituer, le seuil au-delà duquel la contre-expertise est obligatoire, et les modalités de son organisation.

C'est en respectant toutes les règles prévues dans ce décret d'application (compétences, déclaration d'intérêts, etc.) que le CGI a fait réaliser cette contre-expertise indépendante.

Ce rapport a été établi à partir des documents fournis par SNCF Réseau, des réponses apportées aux questions des experts, et des auditions conduites par leurs soins³. Il ne saurait être reproché aux auteurs de ne pas avoir pris en compte des éléments qui n'auraient pas été portés à leur connaissance.

¹ La loi n°2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017 dispose dans son article 17 que :

« Les projets d'investissements civils financés par l'Etat, ses établissements publics, les établissements publics de santé ou les structures de coopération sanitaire font l'objet d'une évaluation socio-économique préalable. Lorsque le montant total du projet et la part de financement apportée par ces personnes excèdent des seuils fixés par décret, cette évaluation est soumise à une contre-expertise indépendante préalable.

« Le Gouvernement transmet au Parlement les évaluations et les contre-expertises mentionnées au premier alinéa.

« Les conditions d'application du présent article sont prévues par décret. »

² [Décret 2013-1211](#) relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics

³ La liste précise des auditions réalisées est proposée en annexe E de ce rapport.

TABLE DES MATIERES

RESUME DES CONCLUSIONS	6
INTRODUCTION	8
Le projet et son contexte	8
La contre-expertise réalisée	11
Le cadre de l'évaluation socio-économique.....	12
1. ANALYSE STRATEGIQUE	14
1.1. Remarques générales.....	14
1.2. Rappel de l'intégration du projet dans le programme du Grand Paris Express	15
1.3. Etat des lieux : démographie, économie et dynamiques territoriales et présentation des périmètres d'études : justification et identification	16
1.4. Offre de transport actuelle, charge et saturation des réseaux.....	16
1.5. Etat de la demande de transports et déplacements	18
1.6. Perspectives d'évolution : scénarios et option de référence	18
2. ANALYSE COMPARATIVE DES EFFETS	24
2.1. Analyse comparative des prévisions de trafic (données HPM, journalières et annuelles)	24
2.2. Analyse comparative des hypothèses concernant les paramètres de l'évaluation	30
2.3. Modalités de calcul des avantages transports	34
2.3.1. <i>Gain de temps et pertes de temps par type d'usagers</i>	34
2.3.2. <i>Report modal</i>	35
2.3.3. <i>Confort</i>	38
2.3.4. <i>Décongestion</i>	40
2.3.5. <i>Effets externes</i>	41
2.4. Modalités de calcul des coûts d'investissements.....	42
2.5. Modalités de calcul des coûts d'exploitation supplémentaires pour le transporteur francilien	47
2.6. Bilan gare : « effets gare ».....	47
2.7. Analyse comparatives des bilans coûts- avantages transports.....	49
3. PROPOSITION DE BILANS DES CONTRE-EXPERTS	57
3.1. Hypothèses	57
3.2. Premier bilan socio-économique avec harmonisation des valeurs unitaires et des taux d'actualisation.....	59
3.3. Deuxième bilan socio-économique avec harmonisation des valeurs tutélaires, du cadrage macro-économique et prise en compte du risque	60
3.4. Compléments d'analyse	63
3.4.1. <i>Alternative sans investissement dans les tiroirs et enjeux de fiabilité</i>	63
3.4.2. <i>Analyse des effets économiques non conventionnels dits élargis</i>	65
3.4.3. <i>Résultats de l'évaluation avec prise en compte des effets économiques non conventionnels</i>	67
3.5. Analyse des risques.....	69
3.5.1. <i>Risques systémiques</i>	69
3.5.2. <i>Risques afférents au projet</i>	70
4. FINANCEMENT DU PROJET ET SYNTHESE DE L'ANALYSE DE SES EFFETS	71
4.1. Perspectives de financement du projet	71
4.2. Synthèse de l'analyse des effets du projet	72
5. CONCLUSIONS DES CONTRE-EXPERTS	73

ANNEXES.....	78
A.1. Liste des documents consultés.....	79
A.2. Organismes et personnes auditionnés.....	81
A.3. Recommandations de forme sur la version provisoire des pièces G et C.....	82
<i>Pièce G</i>	82
<i>Pièce C</i>	83
A.4. comparaison des avantages unitaires (hors confort) du projet GPE et du projet gare de BVC (données SNCF réseau).....	84
A.5. Tracé du projet Altival.....	85
A.6. Evaluation de l'impact d'ajustement de desserte sur les lignes M15 et Transilien P sur le confort des usagers.....	86

Table des figures

Figure 1 : Position du projet BVC en Île-de-France et intégration avec le projet de métro du Grand Paris à l'horizon 2030.....	8
Figure 2 : Schéma simplifié des aménagements du projet BVC.....	9
Figure 3 : Positionnement de la gare de BVC par rapport à la ligne 15 Sud.....	15
Figure 4 : Hypothèses relatives à la ligne 15 en 2030.....	25
Figure 5 : Macro zonage IDF et Zoom autour du projet.....	36
Figure 6 : Comparaison des deux évaluations du projet après harmonisations préconisées par les contre-experts.....	62
Figure 7 : Aire accessible en km ² et en emplois en moins de 45 minutes en transport en commun en 2009 et 2030.....	65
Figure 8 : Opérations d'aménagements prévues au voisinage immédiat de la gare de BVC.....	66
Figure 9 : Tracé du projet Altival.....	85

Table des tableaux

Tableau 1 : Hypothèses de PIB retenues.....	18
Tableau 2 : Hypothèses de PIB du COR 2017.....	19
Tableau 3 : Hypothèses de population de SNCF Réseau.....	19
Tableau 4 : Hypothèses de population de Setec/SNCF Réseau.....	19
Tableau 5 : Hypothèses de population d'IDF Mobilités.....	20
Tableau 6 : Hypothèses de population des tableurs d'IDF Mobilités.....	20

Tableau 7 : Hypothèses d'emploi de SNCF Réseau	21
Tableau 8 : Hypothèses d'emploi d'IDF Mobilités.....	21
Tableau 9 : Hypothèses d'emplois des tableurs d'IDF Mobilité	21
Tableau 10 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2030*	25
Tableau 11 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2030* en redressant les résultats d'IDF Mobilités avec le coefficient de passage HPM → JOB de SNCF Réseau	26
Tableau 12 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2030* en redressant les résultats d'IDF Mobilités avec le coefficient de passage HPM → TMJA de SNCF Réseau	26
Tableau 13 : Trafics à l'heure de pointe du matin en gare de BVC en 2025	27
Tableau 14 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2025 en redressant les résultats d'IDF Mobilités avec le coefficient de passage HPM → TMJA de SNCF Réseau	28
Tableau 15 : Taux de croissance annuel moyen (TCAM) de différents paramètres du cadrage macro-économique sur la période 2020-2030	28
Tableau 16 : Estimations de trafic à l'HPM (dans sa définition de SNCF Réseau) en 2025, après redressement du cadrage macro-économique.	29
Tableau 17 : Facteurs de correction appliqués aux résultats du tableau précédent pour réduire les écarts de cadrage macro-économique.....	29
Tableau 18 : Synthèse des trafics annuels (en appliquant pour 2025 les facteurs de redressement du tableau 18).....	30
Tableau 19 : Hypothèses d'IDF Mobilités concernant la répartition des trafics par milieux.....	32
Tableau 20 : Répartition par réseaux du trafic évité du fait du report modal.....	33
Tableau 21 : Structure de trafic par type de route utilisée en 2025 selon IDF Mobilités	33
Tableau 22 : Nombre de nouveaux usagers des TC dans l'option de projet.....	35
Tableau 23 : Valorisation de la décongestion	41
Tableau 24 : Coût détaillé par nature de postes techniques (M€ _{01/2014})	42
Tableau 25 : Coût détaillé par nature de travaux (M€ _{01/2014} HT).....	43
Tableau 26 : Coûts de réalisation des gares de desserte du stade de France	44
Tableau 27 : Comparaison des durée de vie des investissements.....	45
Tableau 28 : Coûts et recettes liés au fonctionnement de la gare	48
Tableau 29 : Bilan par acteurs (référence 2030 glissée et exploitation mixte pour la ligne 15 Sud)	50
Tableau 30 : Bilan synthétique des avantages transports et des coûts avec la même option de référence : 2030 glissée et scénario d'exploitation mixte ligne 15 Sud.....	52
Tableau 31 : Bilan SE avec un scénario d'exploitation de la ligne 15 en spirale	53
Tableau 32 : Bilan socio-économique avec référence figée en 2030.....	54
Tableau 33 : Tests de sensibilité de SNCF Réseau sur le scénario de référence figée 2030 (M€ ₂₀₁₄)	55
Tableau 34 : Tests de sensibilité IDF Mobilités sur le scénario exploitation mixte (M€ ₂₀₁₄)	56
Tableau 35 : Actualisation des différents paramètres sur les dernières années connues Prévisions des paramètres macro-économiques suivants (en TCAM)	57
Tableau 36 : Bilan socio-économique du scénario préconisé par les contre-experts* avec harmonisation des valeurs unitaires et des taux d'actualisation.....	59
Tableau 37 : Bilan socio-économique du scénario préconisé par les contre-experts* avec harmonisation des valeurs unitaires et du cadrage macro-économique et prise en compte du risque par la méthode du dénominateur	61
Tableau 38 : Pertes de temps des usagers TC équivalente à l'inconfort en 2030 (en heures à l'HPM), ligne 15.....	87
Tableau 39 : Pertes de temps des usagers TC équivalente à l'inconfort en 2030 (en heure à l'HPM), Transilien P.....	89

RESUME DES CONCLUSIONS

1. Un choix de localisation sans analyse de variantes

Le choix de la localisation actuelle de la nouvelle gare de Bry-Villiers-Champigny (BVC) relève d'un **fort pari sur l'avenir**. Ce projet s'inscrit dans un territoire aujourd'hui peu dense, mal desservi par les transports en commun sur lequel les élus locaux souhaitent développer un très important projet d'urbanisme (la ZAC Marne Europe). Des alternatives possibles au choix retenu, qui auraient justifié des analyses plus approfondies lors des étapes préliminaires de définition d'une gare d'interconnexion avec la ligne 15 Sud, n'ont pas été présentées dans l'évaluation socio-économique.

Une **première alternative** aurait consisté à retenir un autre positionnement de la gare d'interconnexion à Villiers-sur-Marne, première localisation envisagée, qui aurait nécessité des investissements beaucoup plus limités pour la SNCF, évité une lourde procédure de DUP spécifique et réduit les pertes de temps induites pour les usagers du RER E et du Transilien P n'effectuant pas de correspondance avec la ligne 15. Mais une desserte du quartier seulement par des bus à haut niveau de service (projet Altival) et par des navettes très fréquentes jusqu'à Villiers n'aurait probablement pas permis de mettre en œuvre un projet d'urbanisme aussi ambitieux que celui de Marne Europe.

Une **deuxième alternative** aurait consisté à retenir un projet mieux articulé avec la voiture particulière compte tenu de la proximité immédiate de l'A4.

2. Des coûts investissements élevés et la question d'une participation des collectivités locales et des aménageurs-promoteurs au financement du projet.

Le **coût** des investissements de la gare de BVC (hors gare de la ligne 15 sud du GPE) est **très élevé** (350 M€) en comparaison du coût de réalisation de gares précédentes sur le RER B ou D construites pour la desserte du stade de France et en comparaison du coût de l'aménagement de la ZAC Marne Europe y compris les dépenses d'Epamarne (530 M€). Le coût élevé du projet amène à discuter plusieurs de ces éléments : l'avantage apporté par l'aménagement d'infrastructure de voie à la gare de Villiers-sur-Marne (20 % du coût) n'a pas été suffisamment discuté dans l'évaluation et mériterait d'être repris et étayé ; la part élevée des études et des coûts de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (19 %), comme l'importance prise par le poste sécurité (15 %), mériteraient de faire l'objet d'un **audit** afin de mieux optimiser les investissements et leur programmation.

Par ailleurs, même si le **financement de ces investissements** n'est pas encore officiellement arrêté, et puisque les territoires à proximité de la gare en seront les principaux bénéficiaires, il apparaît légitime de poser la question de la prise en charge par les collectivités locales et aussi par les aménageurs promoteurs d'une partie du « **surcoût** » lié au choix de localisation. Il conviendra toutefois que le bouclage du financement ne retarde pas la mise en œuvre de la solution gare de BVC déjà en décalage d'un an par rapport à celle du GPE.

3. Une rentabilité socio-économique peu performante.

La rentabilité socio-économique de la gare de BVC est **négative** si l'on considère les seuls effets transports et ce quelle que soit l'évaluation considérée (celle de SNCF Réseau comme celle d'IDF Mobilités). Cette rentabilité franchit **la limite du seuil acceptable** avec la prise en compte des effets économiques non conventionnels (effets liés à la densification de l'urbanisation) tels qu'évalués par les contre-experts sur la base d'une évaluation moyenne de la SGP pour l'ensemble de la ligne 15 Sud. Cette dernière estimation apparaît toutefois **fragile**, car les analyses des effets non conventionnels se réfèrent pour la plupart à des axes de développement (réorganisation des zones de développement à l'échelle métropolitaine, et à la limite aux abords d'infrastructures linéaires de transport telles que des lignes de RER ou des autoroutes) et non à des points nodaux comme des gares.

4. Distinguer dans les évaluations les différences dues à des biais méthodologiques de celles dues à des écarts de modélisation des trafics.

La juxtaposition des deux évaluations fait apparaître des différences sur plusieurs paramètres structurants tels que le niveau des trafics simulés, l'appréciation des pertes de confort (inconfort), l'évaluation des reports de la voiture particulière vers les transports collectifs, l'importance de la décongestion routière. Elles s'expliquent en partie par des **écarts** sur les estimations de **trafics** entre les deux évaluations, mais aussi par des biais méthodologiques et des écarts d'hypothèses que la contre-expertise a mis en évidence et qui auraient pu être fortement réduites si un meilleur **dialogue** entre les deux évaluateurs avait existé. Les différences induites par des écarts de modélisation ne peuvent pas être supprimées sauf à utiliser le même modèle, et l'étude d'ensemble peut s'enrichir des conclusions complémentaires issues de modélisations différentes.

En outre, il aurait été intéressant que les évaluations tiennent compte de l'impact du projet sur **la régularité** des lignes traversant la gare de BVC, d'autant qu'il s'agit du principal argument justifiant l'intégration des aménagements à l'arrière de la gare de Villiers-sur-Marne dans le projet soumis à DUP.

5. Un dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique non satisfaisant dans son état actuel.

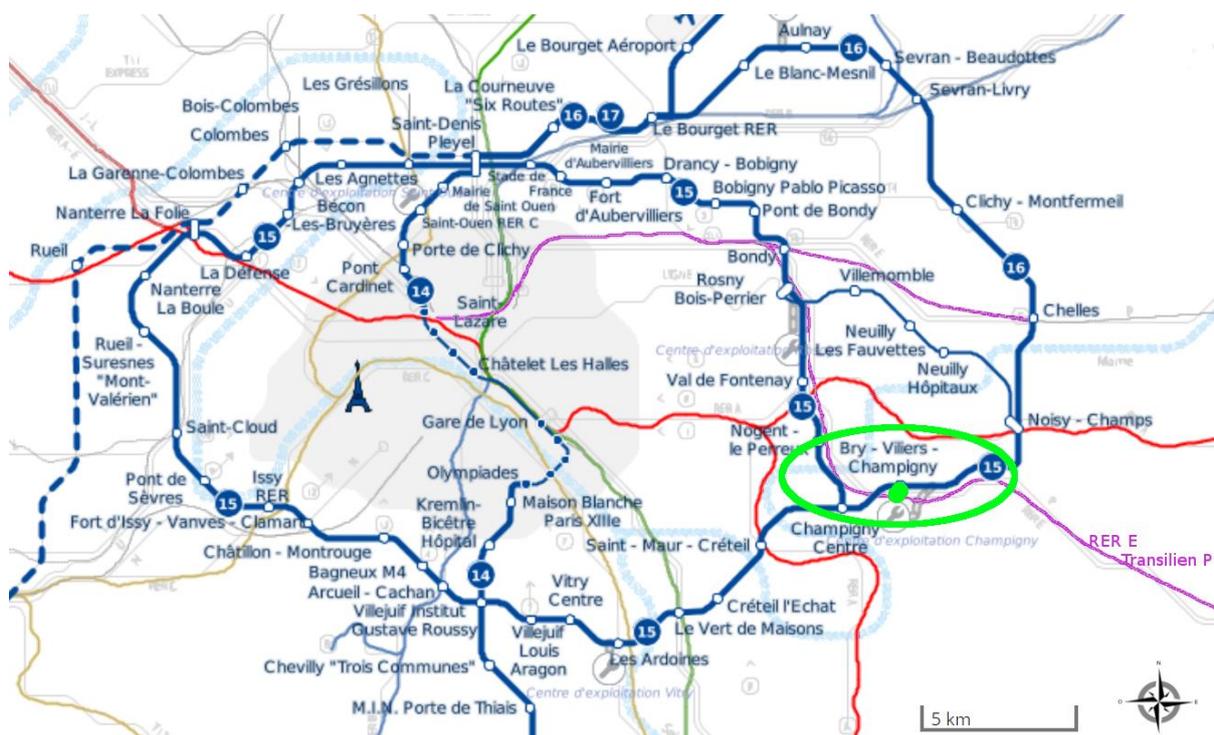
La version provisoire de la **pièce G** du dossier d'évaluation socio-économique devrait être **réécrite** compte tenu des nouveaux documents produits tant par SNCF Réseau que par IDF Mobilités depuis sa rédaction, et des recommandations apportés par cette contre-expertise. Une attention particulière devrait être portée à mieux articuler les deux évaluations proposées, à s'appuyer autant que possible sur des hypothèses homogènes (taux actualisation, date d'actualisation, cadrage macroéconomique, valeurs unitaires, coûts...) et à mettre davantage en avant les incertitudes mises en évidence par les écarts de modélisation des trafics. Les contre-experts ont proposé des améliorations tant sur la méthodologie de l'évaluation que sur la présentation actuelle des documents et ont élaboré des scénarios d'évaluation chiffrés qui faciliteront la réalisation d'une nouvelle pièce G.

INTRODUCTION

Le projet et son contexte

A l'occasion des débats publics en 2010 sur le réseau de transports publics du Grand Paris et Arc Express, les habitants, les élus, les acteurs économiques ont exprimé leur souhait de voir s'implanter une gare du Grand Paris Express à l'intersection des communes de Champigny-sur-Marne, Villiers-sur-Marne et à proximité immédiate de Bry-sur-Marne (figure 1), un secteur en devenir et actuellement peu desservi par les transports en commun. Cette nouvelle gare est alors souhaitée en correspondance avec le réseau ferré national (RER et Transilien) entre deux gares SNCF existantes (figure 2). C'est dans ce contexte qu'est né le projet de créer un pôle à Bry-Villiers-Champigny, composé de deux gares, la station de métro souterrain de la ligne 15 Sud du Grand Paris Express (GPE) d'un côté ; la gare SNCF de l'autre. Cette dernière fait l'objet du présent projet.

Figure 1 : Position du projet BVC en Île-de-France et intégration avec le projet de métro du Grand Paris à l'horizon 2030



Source : Société du Grand Paris (adaptation)

Ce projet de gare nouvelle SNCF de Bry-Villiers-Champigny et des infrastructures associées, consiste donc à créer un nouvel arrêt sur le Réseau Ferré National (RFN) pour les trains de la ligne E du RER E (branches Sud) et éventuellement ceux de la ligne P du Transilien (branches sud Provins et Coulommiers) entre deux gares existantes du RER E (voir figure 2) :

- la gare « Les Boullereaux - Champigny », située à 1,2 km à l'ouest de la nouvelle gare,
- la gare « Villiers-sur-Marne - Le Plessis-Trévisé », située à 1,1 km à l'est de la nouvelle gare.

Cette nouvelle gare de voyageurs comportera :

- des quais, parallèles aux voies ferrées, permettant les montées et les descentes des voyageurs et un bâtiment voyageurs surplombant les voies ferrées et ouvert sur la RD10 ;
- un passage souterrain sous les voies ferrées pour rejoindre les espaces du Grand Paris Express et assurer la correspondance avec le métro de la ligne 15 (cette ligne du GPE étant en cours de réalisation).

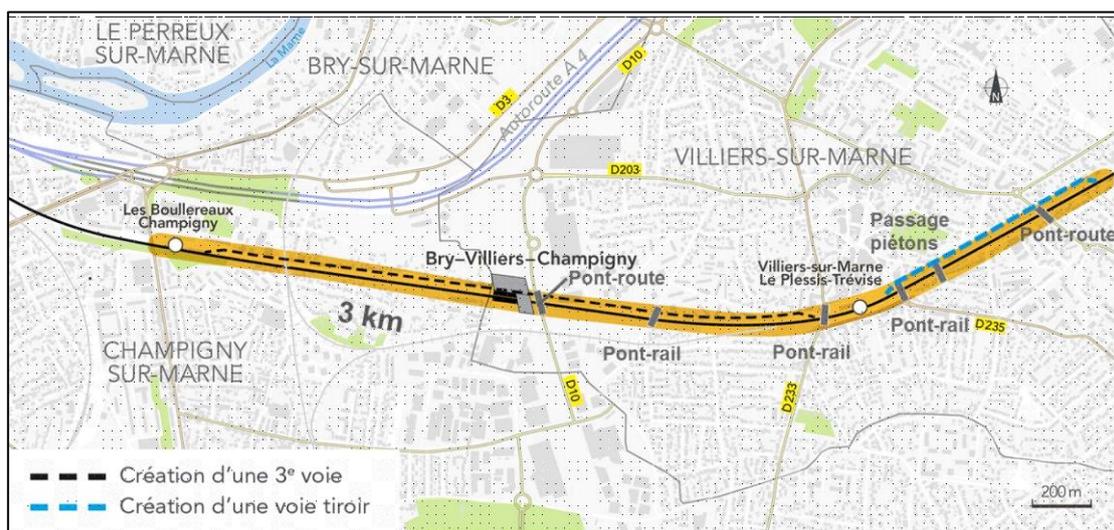
Le projet de gare retenu par SNCF Réseau dans l'enquête d'utilité publique s'accompagne en outre d'aménagements sur les infrastructures SNCF de façon à garantir de bonnes conditions d'exploitation des trains : une troisième voie ferrée en complément des deux voies de circulation existantes et un tiroir de retournement des trains en arrière-gare de Villiers-sur-Marne.

SNCF Réseau explique que des études d'exploitation ont été réalisées sur 4 scénarios d'options de projet :

- scénario « infrastructure constante » : installation limitée à la gare, sans voies supplémentaires
- scénario « trois voies sans tiroir » : ajout d'une voie supplémentaire au niveau de BVC permettant l'arrêt de deux trains dans le sens de la pointe, ou le passage de trains directs
- scénario « trois voies + tiroir » : identique, avec ajout d'un tiroir de retournement des trains en arrière-gare de Villiers-sur-Marne pour améliorer les modalités d'exploitation.
- scénario « 4 voies » : deux voies dédiées par sens de circulation.

Les deux premiers sont simplement mentionnés comme ne répondant pas « aux objectifs de qualité de service offerts au voyageur ». La solution à « trois voies + tiroir » est celle retenue comme option de projet.

Figure 2 : Schéma simplifié des aménagements du projet BVC



Mais le projet de tiroir représente un investissement très conséquent, supérieur à 40 M€ (couvrant certes des investissements qui devront de toute façon être réalisés pour procéder au prolongement des missions Villiers au-delà du terminus actuel comme cela est envisagé par le maître d'ouvrage). Il aurait été intéressant que le bilan socio-économique inclue une analyse plus

documentée de l'alternative simple à 3 voies qui avait fait l'objet d'une analyse lors de la consultation préliminaire. Elle aurait été envisageable en déplaçant le terminus d'une partie des missions Villiers en gare de BVC.

Les écarts de trafic étaient très faibles dans l'évaluation présentée lors de la consultation préalable, mais la représentation des dessertes en bus des différentes gares était encore très frustrante. Il aurait été intéressant de mettre à jour cette analyse avec les matrices de desserte bus plus précises réalisées dans le cadre de la présente évaluation et de partager avec le public des éléments permettant de juger de l'opportunité de cette évolution du schéma de desserte, même si un de ces inconvénients, la dégradation de la fiabilité aurait été mal pris en compte. En effet, le maître d'ouvrage a indiqué que la monétarisation des impacts sur la fiabilité des dessertes n'a pas été concluante.

Même dans ce contexte, il aurait été intéressant que le public puisse réaliser l'ampleur des investissements engagés pour assurer l'atteinte des « *objectifs de qualité de service offert au voyageur* », une priorité réaffirmée par IDF Mobilités au cours des auditions.

Une discussion plus approfondie de l'opportunité de cette alternative est proposée en section 3.4.1. de ce rapport.

Le scénario à « 4 voies », dont les emprises sont beaucoup plus importantes et les investissements supérieurs de 150 M€ au scénario privilégié est la seule variante présentée par le maître d'ouvrage dans la version actuelle du dossier d'enquête publique.

Recommandation n°1 : Inclure une variante « à 3 voies » dans le bilan socio-économique, même si les pertes de fiabilité n'ont pu faire l'objet d'une monétarisation, et rendre compte de cette limite dans le tableau de synthèse présentant les différentes alternatives.

Ce nouvel accès sur le réseau SNCF a vocation à parachever le futur pôle multimodal de Bry-Villiers-Champigny connectant différents moyens de transport aux échelles locale et régionale qui comporte, outre cette nouvelle gare SNCF et celle du GPE (ligne 15 sud) :

- l'infrastructure de transport en site propre Altival⁴, collectrice de lignes de bus sur des voiries existantes, à créer entre Noisy-le-Grand et la RD4. Il traversera les communes de Chennevières, Champigny, Villiers et Bry. Sa mise en service est prévue en 2022 ;
- une gare routière située à l'ouest de la gare du Grand Paris Express, pour le rabattement des bus.

En fait, cette nouvelle gare SNCF voulue par les élus locaux se situe dans un contexte de développement de l'urbanisation de cette zone peu dense actuellement, mal desservie par les transports en commun et qui bénéficie de terrains disponibles à la suite de la non réalisation d'une voie routière de jonction avec l'A4.

Un projet de ZAC baptisée Marne Europe inscrit dans le cadre du Contrat de Développement Territorial Boucles de la Marne conçue également dans le contexte de l'arrivée de la ligne 15 Sud du GPE⁵ sera réalisée à la sortie nord de la nouvelle gare de BVC dont elle constitue un élément fondateur.

Cette ZAC devrait accueillir sur 11 hectares, 3 000 à 5 000 emplois en 2026 grâce aux aménagements suivants :

⁴ <http://www.altival.fr/le-projet/actival-en-quelques-mots> Voir aussi son tracé en annexe A.5.

⁵ qui à l'origine devait être située dans la gare existante de Villiers-sur-Marne

- un centre des congrès / salle de spectacle ;
- 400 chambres d'hôtels ;
- 80 à 85 000 m² de bureaux ;
- 20 à 25 000 m² de commerces ;
- 1 000 à 1 500 nouveaux logements soit environ 3 000 nouveaux habitants ;
- un groupe scolaire.

Ainsi ce projet de gare SNCF se situe de fait dans un contexte de développement urbain : son évaluation socio-économique ne devra donc pas uniquement reposer sur des indicateurs classiques de transports (gains de temps, de décongestion, de confort...) comme les évaluations réalisées sur la base des instructions officielles à ce jour, mais également sur des indicateurs tels que les effets d'agglomération, les effets directs de réallocation spatiale, les gains urbains liés à une meilleure densification (coûts de périurbanisation érudables...) avec lesquels le GPE a été également évalué pour assurer une cohérence d'ensemble de cette gare de BVC qui est aussi une gare d'interconnexion avec la ligne 15 Sud du GPE.

Recommandation n°2 : Compte tenu de l'importance du projet urbain dans le positionnement de la gare, essayer de renforcer l'évaluation socio-économique pour documenter les effets urbains attendus de la mise en œuvre du projet.

La contre-expertise réalisée

Contexte et auditions réalisées

La contre-expertise porte sur l'ensemble du processus qui vise à expliciter la pertinence du projet et l'évaluation de ses impacts tant sociaux qu'économiques sous la forme d'un bilan dit socio-économique. L'analyse s'est appuyée en partie sur la pièce centrale du dossier d'évaluation économique et sociale (dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique document qualifié de « pièce G » dans la suite de ce rapport). La contre-expertise s'appuie également sur les différents documents soutenant les analyses qui lui ont été présentés (étude de trafic de la Setec, note méthodologique présentation du bilan socio-économique réalisé par SYSTRA pour le compte de SNCF Réseau, note explicative en pièce C du DEP/DUP réalisée par SNCF Réseau, d'une part, document d'IDF Mobilités d'autre part portant sur les trafics et le bilan socio-économique ainsi que les tableurs de calcul des bilans socio-économiques réalisés par ces deux entités et les notes méthodologiques sur les deux modèles de trafics sous-jacents) ainsi que les documents de la SGP relatifs au GPE dont la ligne 15 Sud, les contre-expertises du CGI sur les lignes du GPE, les documents d'Eparmarne relatifs aux ZAC, ainsi que des documents relatifs aux bilans *ex post* de gares de desserte du stade de France et des lignes E et D.⁶

Dans la mesure où la pièce G n'était pas complètement stabilisée à la date à laquelle elle a été soumise aux contre-experts (fin juillet 2017⁷), ce sont les résultats numériques figurant dans les tableurs qui ont été pris en compte à chaque fois que des écarts apparaissaient entre les différents documents.

En tant que contre-experts, nous tenons à saluer l'attention accordée par les experts du maître d'ouvrage et les prestataires travaillant pour celui-ci afin de répondre à nos interrogations et

⁶ Cf. liste plus précise en annexe 1.

⁷ En fait les documents définitifs (y compris le tableur) relatifs à l'évaluation réalisée par IDF Mobilités n'ont été envoyés aux experts que le 13 septembre 2017 alors que ceux de SNCF Réseau ont été actualisés en août voire en novembre 2017 pour la réévaluation du confort suite aux remarques des contre experts.

l'intérêt témoigné pour nos observations afin d'améliorer le document final qui figurera dans le dossier d'enquête publique. Nous tenons également à remercier les autres experts auditionnés, représentant IDF Mobilités, la Société du Grand Paris, et l'Epamarne ainsi que les pilotes du CGI pour leur appui précieux dans la conduite de cette contre-expertise.

Démarche et méthode retenue

L'analyse proposée dans ce document suit de très près le plan retenu par SNCF Réseau dans sa version provisoire de la pièce G afin de faciliter l'exploitation des recommandations des contre-experts lors de son remaniement par le maître d'ouvrage, la contre-expertise ayant conduit à recommander la réécriture de la pièce G en raison de nombreux points problématiques. La partie 3 porte sur une nouvelle évaluation socio-économique que nous avons faite du projet sur la base des informations qui nous ont été communiquées.

L'introduction d'un dialogue entre les évaluations de SNCF Réseau d'une part et d'IDF Mobilités d'autre part, comme cela a été fait dans ce rapport, constituerait une évolution indispensable de la pièce G pour valoriser l'apport de connaissances associé à la conduite parallèle de deux évaluations.

Le cadre de l'évaluation socio-économique

L'évaluation socio-économique des projets de transport financés par l'Etat et ses établissements publics font l'objet d'un bilan socio-économique, pour lesquels une instruction assortie de fiches-outils ont été édictées. Pour les projets qu'elle finance au travers d'IDF Mobilités⁸ (ex STIF), la région Île-de-France a fixé ses propres modalités d'évaluation, qui divergent sensiblement de l'approche de l'Etat. Dans le document présenté en enquête publique, l'approche de l'Etat sera privilégié tant par SNCF Réseau qu'IDF Mobilités. Les évaluations avec la méthode spécifique à la Région réalisées par IDF Mobilités seront présentées en variante. En effet, le financement de la gare de BVC n'est pas encore arrêté, mais il apparaît probable que l'Etat mais aussi la Région IDF représentée par IDF Mobilités participent au financement du projet (voir partie 4), ce qui explique l'implication d'IDF Mobilités dans l'évaluation du projet, alors même qu'il s'agit d'un projet dont le maître d'ouvrage est SNCF Réseau.

Dans ce contexte, la pièce G inclut une juxtaposition de l'évaluation réalisée par le maître d'ouvrage (MOA) SNCF Réseau et celle d'IDF Mobilités. Cette situation correspond à la réponse du MOA pour faire face aux critiques exprimées par IDF Mobilités sur le travail qu'il avait confié aux bureaux d'études Setec et SYSTRA, tout en maintenant un dépôt du projet au CGI en juillet 2017 aux fins de contre-expertise. Une publication du document en l'état, sans qu'apparaisse une analyse des facteurs de divergence entre ces deux évaluations créerait une situation de confusion difficilement envisageable pour le document qui sera finalement publié.

- Si, pour les deux évaluations présentées, l'instruction du gouvernement reste la base, il convient de préciser que le bilan socio-économique du projet présenté par SNCF Réseau s'appuie notamment sur le référentiel économique de SNCF Réseau qui vise à harmoniser les évaluations de projets ferroviaires alors que celui présenté par IDF Mobilités n'y fait pas référence. Si IDF Mobilités dispose de sa propre instruction d'évaluation différente de celle de l'Etat (instruction Royal-Cuvillier de 2014⁹), cette instruction spécifique n'est

⁸ IDF Mobilités est l'autorité organisatrice des transports en Île-de-France. Actrice principale au sein du réseau, elle organise, décide, investit et innove pour améliorer la mobilité et le service rendu aux voyageurs : <https://www.iledefrance-mobilites.fr>.

⁹ L'instruction du gouvernement du 16 juin 2014 présentant le cadre général de l'évaluation des projets d'infrastructures et de services de transport et les fiches outils qui exposent la mise en œuvre pratique de

appliquée dans le cas du projet qu'en variante d'évaluation comme il a été indiqué plus haut.

- Il convient de préciser que le cadrage macroéconomique du référentiel SNCF Réseau (en l'occurrence celui du Commissariat Général au développement durable (CGDD) s'appuie sur les hypothèses de la Direction Générale du Trésor dans le cadre des travaux du Conseil d'Orientation des Retraites (COR), car on ne peut laisser croire au lecteur qu'un organisme sectoriel aurait la légitimité de définir lui-même son cadrage macroéconomique. A l'avenir, les recommandations du Comité d'experts sur les méthodes d'évaluation des projets d'investissement public présidé par Roger Guesnerie pourront servir de référence pour les évaluations des grands investissements publics.

Recommandation n°3 : Dans la mesure où deux évaluations socio-économiques du projet ont été réalisées par deux équipes distinctes, il convient de tirer tout le parti de l'existence de ces deux évaluations, en organisant au maximum un « dialogue » entre les deux évaluations. Il conviendrait donc de réduire au maximum les divergences méthodologiques qui obscurcissent l'analyse afin de mettre en lumière les points de convergence entre ces deux analyses, et de souligner les incertitudes sur le résultat de l'évaluation qui relèvent de facteurs d'écarts inexplicables sans analyse complémentaire ou un recul sur les résultats *ex post* de la mise en œuvre du projet.

1. ANALYSE STRATEGIQUE

1.1. Remarques générales

L'analyse stratégique comprend en principe trois grandes étapes :

- décrire le contexte de l'intervention (analyse de la situation existante : (état du territoire concerné par l'aire d'études, offre actuelle de transport, décisions en cours de mise en œuvre...), le scénario de référence (contexte économique : évolution de la demande notamment, contexte social, et environnemental, aménagements tels que les réseaux de transport, la localisation des activités et des emplois, l'évolution de l'offre....) ;
- lister les objectifs par rapport auxquels est conduite l'évaluation ;
- définir l'option de référence, les options de projets et les variantes éventuelles.

Plusieurs remarques peuvent être faites sur le non-respect de ce cheminement dans l'analyse stratégique présentée dans la version provisoire de la pièce G :

- On a séparé l'option de référence des options de projets en la mettant avec le scénario de référence, ce qui ne permet pas très bien de voir la cohérence entre elles.
- On a d'ailleurs oublié d'indiquer que l'on a retenu deux hypothèses de scénarios de référence concernant la prise en compte de la ligne 15 du métro (l'évolution de la desserte de la ligne 15 en page 43 de la version provisoire de la pièce G à l'horizon 2030 n'a été prise en compte dans le bilan socio-économique que comme test de sensibilité en section 3.2.3.4, et non comme scénario de référence principal).
- les options de projets et la description du projet retenu sont présentés séparément de l'analyse stratégique (partie 2) alors qu'ils en font partie, ce qui réduit la portée de celle-ci.
- les objectifs sont décrits après la présentation de de l'analyse stratégique alors qu'ils partie intégrante de cette analyse. Il conviendrait de les mettre entre la description de la situation de référence et les options de référence.

Recommandation n°4 : Revoir le plan de l'analyse stratégique en y intégrant les objectifs poursuivis et rajouter les objectifs globaux et leurs indicateurs.

Les indicateurs d'évaluation des objectifs présentés ne font l'objet d'une analyse quantitative qu'en fin du rapport. Il est curieux que les indicateurs d'impact global du projet pour la collectivité qui peuvent être déduits de l'évaluation socio-économique ne soient pas repris dans la synthèse de l'analyse des effets. Celle-ci recouvre pourtant non seulement les enjeux abordés au travers des indicateurs mis en avant, mais aussi d'autres, comme la congestion routière sur le territoire francilien. L'analyse stratégique mériterait d'être simplifiée et plus centrée autour des composantes les plus structurantes du choix qui ont conduit à retenir l'option de projet.

1.2. Rappel de l'intégration du projet dans le programme du Grand Paris Express

Figure 3 : Positionnement de la gare de BVC par rapport à la ligne 15 Sud



Source : SGP (représentation schématique de la ligne 15 Sud)

Ce point n'est pas abordé dans l'analyse stratégique de la version provisoire de la pièce G du dossier d'enquête publique, alors qu'il convient de montrer que cette gare de BVC est bien une gare d'interconnexion du GPE (ligne 15 Sud) avec le RER E et la desserte des lignes P du Transilien. A l'origine des premières études du GPE, la problématique de l'interconnexion avec les lignes E et P dans la zone de Champigny, Bry et Villiers avait amené à choisir la gare du RER E existante de Villiers-sur-Marne, mais le rapport du bilan de la concertation avant enquête publique relative à la ligne rouge Sud d'avril 2013 (p. 57) précise que :

*« Lors du débat public de 2010, les maires des communes de Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne et Villiers-sur-Marne ont manifesté le souhait de positionner la **gare de Bry - Villiers - Champigny** à l'intersection des trois communes. La gare est implantée à proximité de l'autoroute de l'Est (A4) ainsi que des voies ferrées du RER E et de la grande ceinture. L'emplacement de la gare permet d'optimiser la correspondance avec le projet de nouvelle gare de RER E, qui a vocation à compléter le pôle multimodal de **Bry - Villiers - Champigny**, ainsi qu'avec le projet de bus en site propre Altival¹⁰. Les modalités de desserte de la gare à partir de «l'entre-deux ferroviaire» seront stabilisées dans le cadre de l'approfondissement des études de la gare du Grand Paris Express, en lien avec les études de la gare du RER E, d'Altival et des projets urbains conduits par les communes. En effet, le Grand Paris Express a pour vocation de mieux desservir certains territoires mal irrigués par les transports en commun afin de favoriser leur développement et de créer de nouveaux pôles d'attractivité. Cette gare répond donc à un objectif de désenclavement et de développement territorial : elle a pour but de créer une nouvelle centralité à l'aide d'un maillage fin (Grand Paris Express, RER E, Altival, etc.). La construction de cette gare s'accompagnera d'un certain nombre de projets urbains, menés par les villes, qui favoriseront le développement territorial ».¹¹*

En outre, la recommandation n°12 du rapport de la Commission d'enquête publique précise que :

*« s'agissant des gares en correspondance, elle souhaite que la **gare SNCF de Bry-Villiers-Champigny** soit mise en service au mieux de façon concomitante avec la gare SGP éponyme, à défaut dans le délai le plus court possible et que le financement de cette gare soit assuré ».*

¹⁰ Cf tracé du projet en annexe 6.

¹¹ Document consultable ici : http://www.enquetepublique.lignerouge15sud.fr/dossier-enquete-publique/Document_I_5/

De plus, cette commission d'enquête indique que :

*« Le POS en vigueur de la commune de Villiers-sur-Marne est concerné par la section courante de l'infrastructure en souterrain du réseau de transport public du Grand Paris sur la partie Ouest du territoire communal, ainsi que par une partie des emprises de la **gare de Bry - Villiers - Champigny**. Ces dispositions n'étant pas compatibles avec le projet du Grand Paris, il fait donc l'objet d'une mise en compatibilité spécifique parallèlement à celle du Plan d'Aménagement de Zone de la ZAC des Boutareines ».*

Cette compatibilité est approuvée par cette Commission qui donne un avis favorable en novembre 2013 à la modification des règles d'urbanisme de la ZAC des Boutareines et précise que les frais de mise en compatibilité soient pris en charge par la SGP.

Recommandation n°5 : Intégrer les éléments principaux de ce paragraphe dans la pièce G.

1.3. Etat des lieux : démographie, économie et dynamiques territoriales et présentation des périmètres d'études : justification et identification

Les éléments présentés dans ces paragraphes n'amènent pas de commentaires particuliers sur le fonds mais uniquement sur la forme. Ceux-ci sont présentés en annexe 3 : Ils sont cependant importants à prendre en considération car une bonne compréhension du lecteur des problématiques explicitées dépend bien sûr des analyses, mais aussi de la clarté de la présentation des différents schémas, graphiques, cartes produites en accompagnement.

1.4. Offre de transport actuelle, charge et saturation des réseaux

Le document met en avant trois axes des politiques de déplacement aux échelles d'influence directe et de proximité. Le développement de l'offre de transports en commun (TC) constitue l'objet même du projet en cours. Le second axe « développer le stationnement » paraît mal nommé au vu même des précisions qui sont apportées, il s'agit plutôt d'optimiser l'usage des emprises de stationnement existantes. Concernant les modes doux, est notamment mis en avant le partage de vélos électriques, un axe effectivement mis en œuvre à court terme à Champigny et Bry-sur-Marne, qui ont adhéré récemment au syndicat Vélib. Le développement de l'accessibilité piétonne depuis les quartiers sud de la gare ne fait pas l'objet d'aménagement particulier, alors même que celle-ci apparaît très mauvaise à la lecture de la figure 61 de la version provisoire de la pièce G (qui porte d'ailleurs probablement plutôt sur la gare de la SGP que celle de la SNCF).

La figure 34, issue du projet de PLU/PADD¹² de la ville de Villiers-sur-Marne mentionne en outre une « interconnexion entre le futur transport en commun site propre [Altival] et l'A4 ».

Or, il est indiqué plus loin (pages 25 et 33) que « le développement de l'offre de stationnement est limité conformément à la volonté commune des acteurs du territoire de façon à favoriser les modes de rabattement alternatif à la voiture particulière et ainsi limiter la congestion automobile. Le projet ne prévoit donc pas de parking de rabattement automobiles ».

Cet arbitrage, présenté comme définitif, aurait pu bénéficier d'un éclairage complémentaire sur son caractère définitif et sa pertinence aurait pu justifier l'examen d'une variante, alors même que :

¹² Plan Local d'Urbanisme et Projet d'Aménagement et de développement durable

- il est prévu la « *construction d'une bretelle d'accès direct pour les camions sur l'A4* » (p. 59) dans le cadre de la « *gestion spécifique des déblais* », qui confirme que les emprises foncières existantes auraient permis d'insérer une telle bretelle ;
- ce point n'était pas encore arrêté lors de l'établissement du PLU/PADD de Villiers qui indique « *Le projet illustre la volonté d'agir directement sur l'offre de transports. Il prévoit ainsi :*
 - *d'accueillir une nouvelle gare du réseau Grand Paris Express dans le futur quartier Marne Europe ;*
 - *de soutenir le passage d'une ligne de TCSP par cette nouvelle gare et prendre en compte une éventuelle interconnexion entre celui-ci et l'A4 ;*
 - *[...]*
 - *de soutenir le projet de transport collectif Altival. »¹³*

Envisager une telle variante aurait également conduit à développer la réflexion sur le stationnement au voisinage de la gare, à supposer évidemment que l'analyse socio-économique de l'impact de l'ouverture d'une bretelle sur l'A4 au droit d'une section particulièrement congestionnée ne présente pas un bilan défavorable.

Le diagnostic pointe aussi le faible trafic montant / descendant aux Boullereaux et les faibles possibilités de développement des rabattements vers cette gare, sans que cet élément ne soit pris en compte ensuite. En effet se pose la question de la pertinence du maintien d'une desserte systématique de cette gare par les missions Villiers du RER E dans le sens de la pointe une fois la gare de BVC construite, alors qu'une réduction de cette desserte pourrait probablement permettre de compenser en partie la perte de temps subie par les usagers traversant la gare de BVC. En outre on aurait pu ainsi construire une grille horaire de desserte moins défavorable, évitant une desserte trop proche des RER E venant de Villiers et Tournan à BVC dans l'attente du prolongement du terminal de Villiers jusqu'à Roissy en Brie, voire suffisante pour découpler les dessertes du Transilien P.

Recommandation n°6 : Au vu des possibilités de construire un accès direct à l'A4 vers la gare, il aurait été intéressant de réaliser une analyse approfondie de l'impact d'une telle mise en relation et de son bilan socio-économique. En effet, s'il est logique que les acteurs locaux y soient plutôt défavorables, l'importance des investissements qu'exige le projet BVC de la part d'échelons de gouvernance plus large renforce la légitimité d'une analyse tenant compte du bilan socio-économique de cette éventualité pour la collectivité au sens large.

Recommandation n°7 : La gare des Boullereaux portant un trafic relativement modeste vers la ligne E, il aurait été intéressant que le document G inclue une variante cherchant à tenir compte de cet état de fait en améliorant la grille horaire de desserte à BVC, quitte à réduire la desserte dans cette gare des Boullereaux d'autant que les habitants de Champigny-sur-Marne bénéficieront pour la majorité d'entre eux d'une amélioration de desserte grâce aux gares de la ligne 15 sur le territoire de la commune.

En conclusion de cette section, il est mentionné « *peu de cheminements adaptés aux piétons et une offre de bus dont la fréquence ne génère pas de demande* ». Compte tenu de la faible densité de population, il est probable que c'est plutôt la faible densité de population qui a amené à ne pas desservir plus régulièrement les abords immédiats de la future gare.

¹³ <http://www.villiers94.fr/wp-content/uploads/2017/01/plu-da-oap.pdf>

Par ailleurs il n'y a pas d'action sur l'accessibilité piétonne dans les objectifs, alors que c'est mentionné comme point faible de la zone. L'accessibilité des es Sud est-elle par exemple jugée suffisante ?

1.5. Etat de la demande de transports et déplacements

La présentation de l'état de la demande de transports et de déplacements à l'échelle étendue inclut, à côté d'une analyse des migrations domicile-travail ayant pour origine la zone de chalandise du RER E à l'Est de BVC, une analyse équivalente pour les zones desservies par le RER A à l'Est de Noisy Champs. Or, le zonage retenu dans celle-ci ne permet pas vraiment d'éclairer l'intérêt (ou non) de la correspondance BVC pour ces flux (tableau page 36). Il conviendrait donc d'élaborer plus avant ce point ou de le retirer de cette partie. Par ailleurs, le choix de reporter sur les figures les parts modales et les flux à une échelle plus fine que celle retenue dans les tableaux peut inutilement interpeler le lecteur.

1.6. Perspectives d'évolution : scénarios et option de référence

1.6.1. Scénario de référence : cadrage macroéconomique (croissance économique, population, emplois)

Un certain nombre d'observations sur le cadrage macroéconomique ayant des incidences sur les évaluations de trafic concernent les paramètres suivants :

Remarques sur les données concernant les hypothèses des taux de croissance moyens annuels du PIB national et IdF.

SNCF Réseau utilise le PIB national pour définir l'évolution de la population de la France à très long terme mais également pour l'évolution des valeurs unitaires (hors valeur du temps) nécessaires à l'évaluation des avantages transports, en fait le ratio PIB/habitant national.

Les données du PIB national et de la population nationale proviennent du référentiel SNCF Réseau qui reprenait les données fournies par le CGDD.

En fait, ces données de PIB sont les suivantes :

Tableau 1 : Hypothèses de PIB retenues

2012-2020	1,4 %
2020-2030	2,2 %
2030-2070	1,6 %

Source : CGDD, calculs à partir du scénario B du COR 2012 pour la France, auquel a été ajouté l'effet du réseau du GPE, supposé contribuer à une hausse de 0,05 point des taux de croissance annuels moyens (TCAM) entre 2012 et 2030.

Ces chiffres nous paraissent excessifs pour la période 2020-2030 compte tenu des nouvelles hypothèses du COR de 2017.

Tableau 2 : Hypothèses de PIB du COR 2017

	Scénario haut	Scénario bas
2011-2020	1,10 %	1,10 %
2020-2030	1,90 %	1,50 %
2030-2070	1,90 %	1,10 %

Source : COR

Par ailleurs, SNCF Réseau utilise le PIB régional d'Île-de-France, pour l'évolution de la valeur du temps ou plus exactement le ratio PIB IDF / habitants IDF. Alors qu'IDF Mobilités utilise le ratio PIB IDF / hab. IDF pour l'ensemble des paramètres de l'évaluation socio-économique.

Apparemment les données utilisées pour ce ratio sont identiques : 1,20 % de 2012 à 2030 et 1 % au-delà.

Recommandation n°8 : Dans la mesure où les usagers impactés par le projet de gare de BVC sont très majoritairement des résidents de la région Île-de-France, s'appuyer sur les hypothèses relatives à la région IDF dans laquelle se situent le projet et ses interactions car les données nationales sont plus globales et reflètent donc moins le contexte économique régional même si la part du PIB IDF dans la part national est la plus importante de toutes les régions.

Remarques sur les hypothèses des populations projetées

Les données de SNCF Réseau pour les populations évoquées dans la pièce G sont les suivantes :

Tableau 3 : Hypothèses de population de SNCF Réseau

Population	2012	2013	2030
Champigny-sur-Marne	75 869	75 961	79 385
Villiers-sur-Marne	27 737	28 180	30 345
Bry-sur-Marne	16 319	16 423	16 169
Total	119 925	120 564	125 899

Source : Pièce G du dossier d'évaluation, d'après IAU

Il y est précisé que les « Les chiffres ci-dessus n'intègrent pas les évolutions de population induites par les projets de ZAC autour du futur quartier gare. » Cela aurait pu expliquer que les indiquées dans le document Setec /SNCF Réseau sur les trafics sont les suivantes :

Tableau 4 : Hypothèses de population de Setec/SNCF Réseau

Population	2014	2030
Champigny-sur-Marne	76 000	80 769
Villiers-sur-Marne	27 000	27 575
Bry-sur-Marne	16 000	17 099
Total	119 000	125 443

Source : Document Setec, page 77 d'après la DRIEA

On constate quelques divergences mais qui restent minimes, bien qu'en principe les chiffres devraient être identiques pour 2030, à moins que les chiffres utilisées pour les prévisions de

trafic intègrent mieux les projets de ZAC autour du projet de gare même si le rapport Setec précise que « *les projets d'aménagements [ne] sont pris en compte [qu'] au niveau régional.* ».

Les données d'IDF Mobilités (source IAU) dans la pièce G sont exprimées en taux de croissance par rapport à 2010. Lorsqu'on les calcule, on aboutit alors aux chiffres suivants :

Tableau 5 : Hypothèses de population d'IDF Mobilités

Population	2010	2030
Champigny-sur-Marne	77 500	83 700
Villiers-sur-Marne	27 300	30 300
Bry-sur-Marne	15 600	16 692
Total	120 400	130 692

Source : contre-experts à partir des TCAM 2010-2030 indiqués par IDF Mobilités

Celles figurant dans le tableur IDF Mobilités des populations à une échelle infra-communale transmis aux contre-experts sont les suivantes (source IAU) :

Tableau 6 : Hypothèses de population des tableurs d'IDF Mobilités

Population en 2030	Scénario bas	Scénario haut
Champigny-sur-Marne	77 649	81 203
Villiers-sur-Marne	29 063	30 395
Bry-sur-Marne	16 196	16 689
Total	122 908	128 286

Source : contre-experts à partir du tableur communiqué par IDF Mobilités

On constate une divergence entre les deux résultats parce-que les chiffres retenus dans la pièce G pour l'année 2010 sont supérieurs à ceux figurant dans le tableur détaillé d'IDF Mobilités. Cela conduit le lecteur du scénario haut à supposer des populations supérieures à celles effectivement utilisées par IDF Mobilités, surtout pour la ville de Champigny-sur-Marne.

Pour l'estimation des trafics en 2025, IDF Mobilités a repris les hypothèses de population à l'horizon 2030 (voir discussion sur l'impact de ce choix méthodologique dans la section 2.1 sur les trafics). Ces données sont essentielles pour l'estimation des trafics ; aussi des écarts importants entre SNCF Réseau et IDF Mobilités peuvent induire des biais (par excès dans l'évaluation d'IDF Mobilités, par défaut dans celle de SNCF Réseau).

Au total, entre SNCF Réseau et IDF Mobilités les chiffres ne sont pas très divergents pour 2030, ce qui semble normal puisqu'ils proviennent de la même source.

Recommandation n°9 : Unifier les hypothèses des prévisions de population aux horizons 2025 et 2030 et tenir compte de l'impact des projets d'aménagement quasiment certain au voisinage de la gare sur l'évolution de la population dans la zone d'étude.

Remarques sur les chiffres de projection de l'emploi

Les données de SNCF Réseau pour les emplois sont les suivantes :

Tableau 7 : Hypothèses d'emploi de SNCF Réseau

Emplois	2012	2013	2030 Pièce G*	2030 Setec
Champigny-sur-Marne	18 196	18 037	20 651	18 307
Villiers-sur-Marne	4 983	5 171	7 048	10 736
Bry-sur-Marne	7 608	7 431	8 152	8 724
Total	30 787	30 639	35 851	37 767

Source : Pièce G qui reprend source IAU et rapport Setec/SNCF Réseau d'après DRIEA.

Dans la pièce G, il est précisé que « Ces chiffres ci-dessus n'intègrent pas les évolutions de population induites par les projets de ZAC autour du futur quartier gare ». Il est probable que les chiffres figurant dans le rapport sur les trafics incluent les aménagements à proximité immédiate du pôle BVC, même si « Les projets d'aménagements sont pris en compte au niveau régional. », mais il serait utile que la pièce G soit précise sur la traduction des projets de ZAC locales dans la définition du scénario de référence.

Les données IDF Mobilités sont les suivantes :

Tableau 8 : Hypothèses d'emploi d'IDF Mobilités

Emplois	2010	2030
Champigny-sur-Marne	18 400	20 976
Villiers-sur-Marne	5 100	8 670
Bry-sur-Marne	7 200	8 712
Total	30 700	38 358

Source : Pièce G (source IAU)

Les données provenant de la même source mais tirées du tableur IDF Mobilités sont les suivantes :

Tableau 9 : Hypothèses d'emplois des tableurs d'IDF Mobilité

Emplois en 2030	2030 IAU	2030 Compatible 33 000
Champigny-sur-Marne	21 104	19 224
Villiers-sur-Marne	11 222	8 684
Bry-sur-Marne	9 579	8 415
Total	41 905	36 322

Source : tableurs d'IDF Mobilités d'après IAU

On constate des divergences dans les chiffres provenant pourtant de la même source (IAU). Les écarts par rapport au scénario Compatible 33000 cohérent avec l'ancien SDRIF ont pu être complétés par des hypothèses sur les emplois dans les ZAC en construction à proximité immédiate du pôle gare, mais le document pourrait être plus précis sur ce point.

Ces données sont essentielles pour l'estimation des trafics, aussi des écarts importants entre SNCF Réseau et IDF Mobilités peuvent induire des biais dans leur estimation et les documents ne clarifient pas bien pourquoi un cadrage identique n'a pas pu être retenu, ni même dans quelle mesure les emplois associés aux ZAC en construction à proximité immédiate du pôle gare sont intégrés dans le cadrage.

Recommandation n°10 : Unifier les chiffres concernant les hypothèses des prévisions d'emploi à l'horizon 2030 et implicitement 2020 et préciser la prise en compte dans le scénario de référence des projets de ZAC dans le voisinage immédiat de BVC.

1.6.2. Problématique de la ZAC Marne Europe indiquée en situation de référence

La ZAC « Marne Europe » est indiquée comme faisant partie de la situation de référence ce qui est normal d'un point normatif puisque cette opération est en cours et que le choix de l'opérateur a été annoncé le 18 octobre 2017, mais on peut se poser la question sur la faisabilité d'un tel projet uniquement à partir des projets Altival et de la gare du GPE, sans l'interconnexion à BVC. Cet enjeu aurait été utilement documenté par l'illustration dans l'option de référence d'une mise en place d'un dispositif de navettes avec les gares de les Boullereaux - Champigny et de Villiers - Le Plessis-Tréville afin d'assurer l'accès au RER E depuis Marne Europe. Or les investissements dans de telles navettes n'ont pas été considérés comme érudés lors de la définition de l'option de projet.

Recommandation n°11 : Actualiser la figure 76 (le choix du maître d'œuvre et de l'architecte coordinateur ont été faits le 18 octobre 2017) et mieux expliciter la décision de réaliser la ZAC Marne Europe indépendamment de la gare de BVC (partie SNCF).

1.6.3. Problématique des projets transports dans la situation de référence

La prise en compte de la ligne 15 dans le scénario de référence n'est pas très claire. Ainsi, comme indiqué plus haut, l'évolution de la desserte de la ligne 15 à l'horizon 2030 semble intégrée dans le référence à la lecture de la page 43 de la version provisoire de la pièce G, alors que ce scénario de référence (qualifié d'option de référence en ne différenciant pas les lignes de métro sous maîtrise d'ouvrage SGP et les aménagements du réseau ferroviaire par SNCF¹⁴) n'a été prise en compte dans le bilan socio-économique que comme test de sensibilité en section 3.2.3.4, et non comme scénario de référence principal.

Recommandation n°12 : Retenir le bouclage de la ligne 15 dans le scénario de référence plutôt qu'une présentation de cette hypothèse dans un test de sensibilité.

Concernant le **stationnement**, le paragraphe abordant ces enjeux indique simplement que le stationnement dans la ZAC Marne Europe sera réalisé « en tenant compte de la disponibilité d'un réseau TC performant ». Epamarne a en effet prévu de mutualiser les places de stationnement des différents immeubles et édifices qui seront construits, et il n'existera pas de parking relais à proximité de la gare. Ces dispositions semblent contradictoires avec ce que la SGP avait prévue dans son plan global d'aménagement des gares : en effet, dans le bilan de la concertation avant enquête publique sur la ligne rouge Sud (aujourd'hui dénommée ligne 15) de 2013, il était indiqué :

« Les premières études menées par la Société du Grand Paris sur le stationnement, ont conclu à la nécessité de créer des places de stationnement à proximité de la gare de Gare de Bry - Villiers - Champigny à l'horizon de la mise en service. Dans les phases ultérieures d'étude il sera nécessaire de mener une réflexion à l'échelle du secteur, prenant en compte les nouveaux

¹⁴ Réseau dans l'étude de trafics de SNCF Réseau/Setec

besoins liés aux projets urbains ainsi que les éventuelles réserves de capacités sur les parcs de stationnement existants. »

Recommandation n°13 : Il conviendrait d'évoquer au moins les résultats des analyses effectuées des réserves de capacités sur les parcs de stationnement existants à proximité de BVC, et d'indiquer s'il existe ou non des réserves foncières susceptibles d'être exploitées pour augmenter les possibilités de stationnement à proximité immédiate du sud de la gare s'il devait être décidé à un stade ultérieur de renforcer l'attractivité de la gare pour les rabattements en VP¹⁵.

1.6.4. Option de référence

Il est mentionné qu'aucun moyen de transport compensatoire ne sera mis en place pour réaliser l'interconnexion entre la gare du Grand Paris Express et les gares du Réseau Ferré National à proximité. Ce choix est d'autant plus étonnant que la gare du GPE devrait faire l'objet d'une desserte avant l'ouverture de la gare SNCF Réseau de BVC et alors même que le document présentant l'étude de trafic précise que :

« Dans l'analyse des missions bus, il est également apparu que la ligne de bus 207 dessert à la fois Villiers et BVC, avec un temps de parcours sur la route qui n'est pas très différent de celui du RER. Un voyageur en rabattement vers le RER E en bus a donc le choix entre ces deux gares. Dans le modèle, nous avons favorisé la correspondance à la première gare RER rencontrée. ».

A partir du moment où la trame viaire offre une alternative aussi satisfaisante à l'option ferroviaire, il aurait semblé logique d'envisager une desserte renforcée sur le tronçon de cette ligne entre BVC et la gare de Villiers comme option de référence, et de préciser les éventuels investissements éludés grâce à la mise en place de la gare de BVC.

Recommandation n°14 : Retenir dans l'option de référence une hypothèse réaliste de desserte par bus entre la gare de la ligne 15 et les gares de RER E à proximité.

¹⁵ en lien avec la recommandation n°6 dans la section portant sur l'offre de transport actuelle et les politiques de déplacement.

2. ANALYSE COMPARATIVE DES EFFETS

2.1. Analyse comparative des prévisions de trafic (données HPM, journalières et annuelles)

L'estimation des évolutions des pratiques de déplacement suite à la mise en œuvre d'un projet d'infrastructure de transport comme la gare de BVC joue un rôle central dans l'évaluation du bilan socio-économique d'un tel projet. Pour des projets d'envergure régionale comme la gare de BVC, le recours à des modèles géographiques de trafics est courant. Ces modèles permettent notamment de rendre compte de l'évolution des caractéristiques des déplacements et leur inscription dans l'espace (distribution, choix modal et affectation) en fonction des niveaux de service offerts par les différents services de transport.

SNCF Réseau a eu recours au modèle MODUS¹⁶ de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Île-de-France (DRIEA) et IDF Mobilités à son modèle ANTONIN¹⁷. La confrontation des résultats des différents modèles de trafic utilisés en Île-de-France, dont MODUS et ANTONIN révèle que leur résultats sont « raisonnablement convergents » pour le dimensionnement d'infrastructures, mais « *le dimensionnement des stations s'analysant à un niveau géographique plus fin [fait] apparaît des écarts de simulations entre modèles beaucoup plus important* »¹⁸ du fait des différences dans les algorithmes et les paramètres utilisées. Mais ces différences ne sont pas les seuls facteurs d'écart entre les résultats de trafics présentés par le projet BVC, et nous essayerons de nous affranchir autant que possible des autres facteurs d'écart sur les estimations de trafic dans la suite de cette section.

En l'absence d'hypothèses de référence en Île-de-France à l'horizon 2025, SNCF Réseau et IDF Mobilités se sont appuyés sur des cadrages macro-économiques différents : SNCF a retenu des hypothèses de l'IAU à l'horizon 2020 « par prudence », alors qu'IDF Mobilités a retenu les hypothèses valables à l'horizon 2030.

Nous nous intéresserons donc dans un premier temps à la comparaison des estimations de trafic obtenus à l'horizon 2030, basées sur des hypothèses plus proches (voir section 1.6. ci-dessus), avant de revenir sur les résultats des deux évaluations à l'horizon 2025.

2.1.1. Trafics en gare de BVC à l'horizon 2030

A l'horizon 2030, SNCF Réseau et IDF Mobilités proposent chacune deux estimations de trafics à l'heure de pointe du matin en gare de BVC, mais seule l'une de celles-ci est commune aux deux exercices.

¹⁶ Modélisation des déplacements de voyageurs en Île-de-France. Rapport établi par Michel Massoni et Emmanuel Raoul, avec la participation d'Alain Ayong Le Kama.

Voir pages 11 et 15 à 18 du pdf : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000476.pdf>, présentant les résultats du rapport Duchâteau-Gaudry pour la SGP.

¹⁷ Ibid., pages 11 à 14

¹⁸ Ibid., page 23

Figure 4 : Hypothèses relatives à la ligne 15 en 2030

Investissements de la SGP	Référence « fixe » (Ligne 15 Sud seulement)	Référence « glissante » (Ligne 15 complète)	
	Spirale (2 min)	Spirale (2 min)	Mixte (4 min)
Exploitation de la ligne 15 (et conséquence sur intervalle de desserte de BVC)			
SNCF Réseau	Option de projet		Présente dans les tests de sensibilité
IDF Mobilités		Pièce G	Evaluation transmise ultérieurement (septembre 2017)

Source : contre-experts

Dans la suite de cette analyse, nous proposons de nous concentrer sur les résultats des deux évaluations dans le cadre de la référence glissante¹⁹ supposant un bouclage de la ligne 15 et son exploitation mixte (missions spirale²⁰ et missions rocades²¹ sont alternées). En effet, ce scénario de référence nous semble correspondre aux hypothèses les plus probables à long terme, même si l'ouverture effective de l'ensemble de la ligne 15 à l'horizon 2030 reste un objectif ambitieux.

Les modalités d'exploitation mixtes, plus défavorables à la desserte de la gare de BVC (avec un train toutes les quatre minutes), correspondent aujourd'hui également à l'option privilégiée à la fois par la SGP, mais aussi par IDF Mobilités.

Tableau 10 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2030*

IDF Mobilité						SNCF						en projet : (STIF - SNCF)/SNCF en %								
Flux HPM	Destination					TOTAL descendants	Flux HPM	Destination					TOTAL descendants	Flux HPM	Destination					TOTAL descendants
	Train-RER E	Train P	Méto 15	Local				Train-RER E	Train P	Méto 15	Local				Train-RER E	Train P	Méto 15	Local		
Train-RER E	0	50	1 350	350		1 700	20	179	982	762		1 943	-100%	-72%	37%	-54%		-13%		
Train P	650	0	900	200		1 750	1 166	14	1 742	428		3 350	-44%	-100%	-48%	-53%		-48%		
Méto 15	600	0	0	650		1 250	322	196	0	1 644		2 162	86%	-100%	-	-60%		-42%		
Local	800	250	1 600	0		2 700	1 572	645	3 009	64		5 290	-49%	-61%	-47%	-100%		-49%		
TOTAL montants	2 050	350	3 850	1 200		7 400	3 080	1 034	5 733	2 898		12 745	-33%	-66%	-33%	-59%		-42%		

* Hypothèse de ligne 15 entièrement mise en servie avec une exploitation mixte (spirale et rocade)

Source : section 5.4.2.1 du rapport d'IDF Mobilités et contre-experts, à partir de la figure 96 de l'étude de trafic Setec pour le compte de SNCF Réseau

Les trafics en gare de BVC à l'heure de pointe du matin présentés par IDF Mobilités sont de 42 % inférieurs à ceux mis en avant par SNCF Mobilité.

La première cause d'écart entre ces deux estimations concerne la définition de l'heure de pointe du matin. Les résultats de SNCF Réseau ont été obtenus en redressant les résultats du modèle MODUS (représentant les trajets commençant, se terminant, ou couvrant l'intégralité de l'intervalle 7h45 et 8h45) avec les résultats de montées et descentes au cours du même

¹⁹ Dans cette référence, sont pris non seulement en compte l'ouverture des lignes de métro construites par la SGP avant la gare de BVC, mais également les développements ultérieurs du métro.

²⁰ Mission reliant Noisy-Champs et Champigny Centre en faisant le tour de Paris via La Défense

²¹ Mission circulant continûment en rocade autour de Paris sans desservir les stations de Noisy-Champs et BVC.

intervalle de temps dans les d'enquêtes Origine-Destination (OD) sur les lignes E et P de 2009 et 2011. Les résultats d'IDF Mobilités correspondent eux à l'application d'un « coefficient 0,6 aux résultats du modèle obtenus sur une période de 2 heures », recalés en comparant les résultats du modèle « à la fenêtre d'une heure maximisant la charge du tronçon dimensionnant en direction de Paris »²².

Ainsi, les écarts sont moindres dès lors que l'on compare les trafics totaux après application de facteurs de redressement identiques pour les coefficients de passage au jour ouvré (HPM → JOB²³) ou à l'année (HPM²⁴ → TMJA²⁵)²⁶. L'écart des trafics en gare de BVC n'est en fait plus que de 16 % dans le premier cas, et de 13 % dans le second.

Tableau 11 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2030* en redressant les résultats d'IDF Mobilités avec le coefficient de passage HPM → JOB de SNCF Réseau

IDF Mobilité						SNCF						en projet : (STIF - SNCF)/SNCF en %								
Flux HPM SNCF (HPM→JOB)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→JOB)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→JOB)		Destination				TOTAL descendants
		Train-RER E	Train P	Méto 15	Local				Train-RER E	Train P	Méto 15	Local				Train-RER E	Train P	Méto 15	Local	
Origine	Train-RER E	0	72	1 944	504	2 449	Train-RER E	20	179	982	762	1 943	Train-RER E	-100%	-60%	98%	-34%	26%		
	Train P	936	0	1 296	288	2 521	Train P	1 166	14	1 742	428	3 350	Train P	-20%	-100%	-26%	-33%	-25%		
	Méto 15	864	0	0	936	1 800	Méto 15	322	196	0	1 644	2 162	Méto 15	168%	-100%	-	-43%	-17%		
	Local	1 152	360	2 305	0	3 889	Local	1 572	645	3 009	64	5 290	Local	-27%	-44%	-23%	-100%	-26%		
	TOTAL montants	2 953	504	5 545	1 728	10 688	TOTAL montants	3 080	1 034	5 733	2 898	12 745	TOTAL montants	-4%	-51%	-3%	-40%	-16%		

* Hypothèse de ligne 15 entièrement mise en servie avec une exploitation mixte (spirale et rocade)

Source : contre-experts, à partir des estimations de trafic à l'HPM du tableau 10

Tableau 12 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2030* en redressant les résultats d'IDF Mobilités avec le coefficient de passage HPM → TMJA de SNCF Réseau

IDF Mobilité						SNCF						en projet : (STIF - SNCF)/SNCF en %								
Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants
		Train-RER E	Train P	Méto 15	Local				Train-RER E	Train P	Méto 15	Local				Train-RER E	Train P	Méto 15	Local	
Origine	Train-RER E	0	75	2 014	522	2 536	Train-RER E	20	179	982	762	1 943	Train-RER E	-100%	-58%	106%	-31%	31%		
	Train P	970	0	1 343	298	2 611	Train P	1 166	14	1 742	428	3 350	Train P	-17%	-100%	-23%	-30%	-22%		
	Méto 15	895	0	0	970	1 865	Méto 15	322	196	0	1 644	2 162	Méto 15	178%	-100%	-	-41%	-14%		
	Local	1 193	373	2 387	0	4 028	Local	1 572	645	3 009	64	5 290	Local	-24%	-42%	-21%	-100%	-24%		
	TOTAL montants	3 058	622	5 743	1 790	11 039	TOTAL montants	3 080	1 034	5 733	2 898	12 745	TOTAL montants	-1%	-50%	0%	-38%	-13%		

* Hypothèse de ligne 15 entièrement mise en servie avec une exploitation mixte (spirale et rocade)

Source : contre-experts, à partir des estimations de trafic à l'HPM du tableau 10

²² IDF Mobilités précise : « Concrètement, il s'agit des périodes :

7h30-8h30 entre Villiers-sur-Marne et Val-de-Fontenay pour la mission Tournan du train E

7h45-8h45 entre Noisy-le-Sec et Pantin pour la mission Villiers du train E

7h00-8h00 au départ de Verneuil l'Etang pour la mission Provins et au départ de Tournan pour la mission Coulommiers du train P »

²³ Jour Ouvrable de Base

²⁴ Des indicateurs caractérisent les trafics aux heures de pointe : les heures de pointe du matin (HPM) et les heures de pointe du soir (HPS).

²⁵ TMJA : trafic moyen journalier annuel égal au trafic total de l'année divisé par 365

²⁶ Nous présentons ici les résultats en modulant les résultats d'IDF Mobilités d'un facteur $1,44 = 7 / 4,86$ (HPM → JOB) et $1,49 = 1,44 * 290 / 280$ (HPM → TMJA) pour se placer sur une base comparable. Même si nous reprenons ici la définition utilisée dans l'étude de SNCF Réseau, notons simplement qu'il s'agirait d'un contre-sens que de l'utiliser en dimensionnement en ne s'intéressant qu'au nombre de trains circulant sur une heure à un point donné du réseau TC. Pour une telle utilisation, la définition d'IDF Mobilités apparaît plus pertinente.

Néanmoins même après application de ces facteurs de redressement, des écarts importants continuent à apparaître :

- il y a beaucoup plus de trafic en correspondance (de et surtout) vers la ligne P dans l'estimation de Setec pour SNCF Réseau que dans l'estimation d'IDF Mobilités ;
- il en est de même pour les trafics (d'origine ou) de destination locale ;
- *a contrario*, il y a beaucoup plus de correspondances entre lignes de RER E et la ligne 15 dans les simulations d'IDF Mobilités.

Si certains de ces résultats posent question, notamment les trafics sur la ligne transilien P selon SNCF Réseau apparaissent très dynamiques (et peu compatibles avec le niveau de service envisagé comme nous le verrons dans la section sur le confort) et l'écart de trafic local pour deux travaux sensés s'écarter principalement par le niveau de finesse du codage des rabattements, nous n'avons pas identifié d'éléments permettant de considérer comme très peu vraisemblables les résultats d'une des deux équipes. Nous proposons par conséquent de continuer à tenir compte des deux évaluations de trafics sous forme de fourchette dans notre propre évaluation du projet présentée en partie 3.

La hausse de trafic sur le Transilien P dans l'évaluation de SNCF Réseau mériterait toutefois un examen complémentaire. Il est possible qu'elle s'explique par une trop forte sensibilité de la distribution des voyages à l'amélioration de l'accessibilité en TC des zones desservies par cette ligne. De telles analyses permettrait utilement de préciser si IDF Mobilités devrait tenir ou non compte d'une telle hypothèse dans son schéma de ligne, tant en terme de fréquence de desserte que de capacité du matériel dédié à celle-ci.

2.1.2. Trafics en gare de BVC à l'horizon 2025

Les résultats à l'horizon 2025 pour l'heure de pointe du matin (HPM) présentés dans les deux évaluations sont les suivants :

Tableau 13 : Trafics à l'heure de pointe du matin en gare de BVC en 2025

		IDF Mobilité				
		Destination				
Flux HPM		Train-RER E	Train P	Métro 15	Local	TOTAL descendants
Origine	Train-RER E	0	50	1 900	350	2 300
	Train P	600	0	950	200	1 750
	Métro 15	1 100	50	0	750	1 900
	Local	800	300	1 950	0	3 050
	TOTAL montants	2 500	400	4 800	1 300	9 000

		SNCF				
		Destination				
Flux HPM		Train-RER E	Train P	Métro 15	Local	TOTAL descendants
Origine	Train-RER E	23	158	1 187	690	2 058
	Train P	1 079	15	1 260	304	2 658
	Métro 15	636	198	0	1 069	1 903
	Local	1 730	536	2 772	58	5 096
	TOTAL montants	3 468	907	5 219	2 121	11 715

		en projet : (STIF - SNCF)/SNCF en %				
		Destination				
Flux HPM		Train-RER E	Train P	Métro 15	Local	TOTAL descendants
Origine	Train-RER E	-100%	-68%	60%	-49%	12%
	Train P	-44%	-100%	-25%	-34%	-34%
	Métro 15	73%	-75%	-	-30%	0%
	Local	-54%	-44%	-30%	-100%	-40%
	TOTAL montants	-28%	-56%	-8%	-39%	-23%

Source : tableau 10, section 5.2.2 du rapport d'IDF Mobilités et contre-experts, à partir de la figure 75 de l'étude de trafic de Setec pour le compte de SNCF Réseau

Comme précédemment, il convient de redresser ces résultats pour pouvoir les comparer. En multipliant les résultats d'IDF Mobilités du coefficient 1,49 évoqué précédemment pour que le coefficient de passage au trafic moyen annuel soit identique (HPM → TMJA), on obtient :

Tableau 14 : Trafics à l'HPM en gare de BVC en 2025 en redressant les résultats d'IDF Mobilités avec le coefficient de passage HPM → TMJA de SNCF Réseau

IDF Mobilité						SNCF						en projet : (STIF - SNCF)/SNCF en %						
Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)	Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)	Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)	Destination				TOTAL descendants	
	Train-RER E	Train P	Métro 15	Local			Train-RER E	Train P	Métro 15	Local			Train-RER E	Train P	Métro 15	Local		
Origine	Train-RER E	0	75	2 834	522	3 431	Train-RER E	23	158	1 187	690	2 058	Train-RER E	-100%	-53%	139%	-24%	67%
	Train P	895	0	1 417	298	2 611	Train P	1 079	15	1 260	304	2 658	Train P	-17%	-100%	12%	-2%	-2%
	Métro 15	1 641	75	0	1 119	2 834	Métro 15	636	198	0	1 069	1 903	Métro 15	158%	-62%	-	5%	49%
	Local	1 193	448	2 909	0	4 550	Local	1 730	536	2 772	58	5 096	Local	-31%	-17%	5%	-100%	-11%
TOTAL montants		3 729	597	7 160	1 939	13 426	TOTAL montants	3 468	907	5 219	2 121	11 715	TOTAL montants	8%	-34%	37%	-9%	15%

Source : contre-experts, à partir des estimations de trafic à l'HPM du tableau 13

Ainsi, alors que le trafic total en gare de BVC présenté par IDF Mobilités est inférieur de 23 % à celui de SNCF Réseau pour l'heure de pointe du matin, il recouvre en fait un trafic de 15 % supérieur à définition comparable des coefficients de passage du trafic en heure de pointe au trafic annuel.

Comme mentionné précédemment, ces résultats à l'horizon 2025 sont en outre basés sur des cadrages macro-économiques (population et emplois) différents.

Afin de s'affranchir des écarts de cadrage macro-économique entre les deux résultats, un redressement simpliste des écarts de contexte macro-économique est appliqué aux résultats précédents dans le tableau 16, en faisant l'approximation que le nombre de trajets de correspondance en gare de BVC à l'HPM varie proportionnellement au nombre d'emplois à l'échelle régionale entre 2020 et 2030, que les flux d'origine locale varient proportionnellement au nombre d'habitants dans les trois communes limitrophes de la gare et que les flux à destination locale varient proportionnellement au nombre d'emploi dans ces mêmes communes.

Dans les projections de population et d'emploi de l'IAU utilisées par IDF Mobilités, les différences entre ces deux horizons de projections sont caractérisées par des taux de croissance annuelle moyens (TCAM) suivants.

Tableau 15 : Taux de croissance annuel moyen (TCAM) de différents paramètres du cadrage macro-économique sur la période 2020-2030

	TCAM (2020→2030)
Population IDF	0,33 %
Emplois IDF	0,57 %
Population BVC	0,5 %
Emplois BVC	1,8 %

Sources : IAU et SDRIF2008 (cités par IDF Mobilité)

Pour la population et les emplois dans les trois communes encadrant la gare de BVC, les taux de croissances retenus sont approximatifs.

Tableau 16 : Estimations de trafic à l'HPM (dans sa définition de SNCF Réseau) en 2025, après redressement du cadrage macro-économique.

IDF Mobilité						SNCF						en projet : (STIF - SNCF)/SNCF en %								
Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants
		Train-RER E	Train P	Métro 15	Local				Train-RER E	Train P	Métro 15	Local				Train-RER E	Train P	Métro 15	Local	
Origine	Train-RER E	0	72	2 755	478	3 305	Train-RER E	24	163	1 221	754	2 162	Train-RER E	-100%	-55%	-126%	-37%	53%		
	Train P	870	0	1 377	273	2 520	Train P	1 110	15	1 296	332	2 754	Train P	-22%	-100%	6%	-18%	-8%		
	Métro 15	1 595	72	0	1 023	2 691	Métro 15	654	204	0	1 169	2 027	Métro 15	144%	-64%	-	-12%	33%		
	Local	1 164	437	2 837	0	4 438	Local	1 774	550	2 842	59	5 225	Local	-34%	-21%	0%	-100%	-15%		
	TOTAL montants	3 629	582	6 970	1 774	12 954	TOTAL montants	3 562	931	5 360	2 315	12 167	TOTAL montants	2%	-38%	30%	-23%	6%		

Source : contre-experts, à partir des estimations de trafic à l'HPM du tableau 13

Tableau 17 : Facteurs de correction appliqués aux résultats du tableau précédent pour réduire les écarts de cadrage macro-économique.

IDF Mobilité						SNCF							
Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants	Flux HPM SNCF (HPM→TMJA)		Destination				TOTAL descendants
		Train-RER E	Train P	Métro 15	Local				Train-RER E	Train P	Métro 15	Local	
Origine	Train-RER E	97.2%	97.2%	97.2%	91.5%	96.3%	Train-RER E	102.9%	102.9%	102.9%	109.3%	105.0%	
	Train P	97.2%	97.2%	97.2%	91.5%	96.5%	Train P	102.9%	102.9%	102.9%	109.3%	103.6%	
	Métro 15	97.2%	97.2%	97.2%	91.5%	94.9%	Métro 15	102.9%	102.9%	102.9%	109.3%	106.5%	
	Local	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%	Local	102.5%	102.5%	102.5%	102.5%	102.5%	
	TOTAL montants	97.3%	97.5%	97.3%	91.5%	96.5%	TOTAL montants	102.7%	102.7%	102.7%	109.1%	103.9%	

Source : contre-experts, à partir des estimations de trafic à l'HPM du tableau 16

Après application de ces différents correctifs, l'écart d'estimation du trafic total en gare de BVC à l'horizon 2025 entre les deux travaux apparaît faible, mais les caractéristiques identifiées précédemment à l'horizon 2030 se retrouvent toujours, à savoir :

- il y a beaucoup plus de trafic en correspondance avec la ligne Transilien P dans l'estimation de Setec pour SNCF Réseau que dans l'estimation d'IDF Mobilités ;
- il en est de même pour les trafics d'origine de destination locale ;
- *a contrario*, il y a beaucoup plus de correspondances entre lignes de RER E et la ligne 15 du métro dans les simulations d'IDF Mobilités.

Même si les redressements macro-économiques proposés sont peut-être insuffisants, l'attractivité de la gare de BVC en 2030 semble beaucoup plus sensible à l'évolution de la desserte de la ligne 15 dans l'évaluation d'IDF Mobilités que dans celle de SNCF, même si l'absence d'un test de sensibilité sur les modalités d'exploitation de la ligne 15 nous oblige à nous tenir à une conjecture. Comme mentionné précédemment, les deux évaluations des trafics, moins radicalement distinctes que ce que peut laisser penser les éléments à l'HPM présentés dans les rapports de SNCF Réseau et IDF Mobilités, seront utilisées pour nos estimations en partie 3.

Tableau 18 : Synthèse des trafics annuels (en appliquant pour 2025 les facteurs de redressement du tableau 18).

	2025		2030	
	IDF Mobilités	SNCF Réseau	IDF Mobilités	SNCF Réseau
Usagers BVC²⁷ (millions)	17,6	16,6	15,0	17,3
Gains de temps associé (millions d'heure)		0,771		0,957
Traversant²⁸	17,0	20,4	nd	25,0
Perte de temps associée (millions d'heure)		- 0,171 (- 0,351 en véhicule et rabatement)		- 0,186 (- 0,400 en véhicule et rabatement)
Bilan net des usagers TC : Temps gagné (+)/perdu (-) (millions d'heures)	0,686	0,623	0,465	0,771 (dont 0,463 en véhicule et rabatement)

Recommandation n°15 : Adopter une présentation basée sur une définition commune du scénario de référence pour les deux évaluations dans la future pièce G du dossier d'enquête publique afin d'en faciliter l'appréhension par le public.

Recommandation n°16 : Adopter une présentation basée sur une définition commune de l'heure de pointe.

2.2. Analyse comparative des hypothèses concernant les paramètres de l'évaluation

Les hypothèses concernant les paramètres de l'évaluation ne sont pas toutes identiques entre SNCF Réseau et IDF Mobilités même si la référence devrait être la même, à savoir le rapport Quinet et l'instruction Royal-Cuvillier²⁹ et ses applications dans la note technique de la DGITM et les fiches-outils thématiques de 2014. Les données indiquées ci-après résultent des analyses tirées de la dernière version des tableaux transmis par SNCF Réseau et IDF Mobilités aux contre-experts.

Période de calcul : de la première année de décaissement jusqu'en 2070. Identique pour SNCF Réseau et IDF Mobilités

Valeur résiduelle : avantages et coûts prolongés en valeur moyenne sur période 2070-2140. Identique pour SNCF Réseau et IDF Mobilités

Taux d'actualisation : 4,5 % pour SNCF Réseau (en fait le calcul au départ a été effectué avec un taux de 4 % puis le résultat a montré que la VAN était stressée, ce qui signifie que le projet est

²⁷ Usagers montant ou descendant d'un train à BVC (y compris correspondances)

²⁸ Passagers dans les rames des trains E et P traversant la gare de BVC sans s'y arrêter.

²⁹ Nous ne traiterons pas des paramètres spécifiques de l'instruction propre à IDF Mobilités.

exposé au risque systématique et il doit être évalué avec une prime de risque plus forte soit un taux d'actualisé de 4,5 %) et 4 % pour IDF Mobilités³⁰.

Date d'actualisation : 2024 pour SNCF Réseau, 2025 pour IDF Mobilités

Année de mise en service : 2025. Identique pour SNCF Réseau et IDF Mobilités

COFP (coefficient d'opportunité des fonds publics) de 1,2. Identique pour SNCF Réseau et IDF Mobilités mais avec des assiettes différentes :

- Pour SNCF Réseau : application à 100 % du coût initial des infrastructures, du coût du matériel roulant, du renouvellement, du coût de maintenance de voirie, des taxes payées et subventions publiques reçues ;
- Pour IDF Mobilités : application à 100 % du coût initial des infrastructures et 58 % des coûts de matériel roulant, régénération et exploitation.

Aucune hypothèse de **PFRFP** (prix fictif de rareté des fonds publics) n'est prise en compte, alors que le rapport Quinet recommande d'utiliser un taux de 0,05/0,07 point. SNCF Réseau s'appuie sur les fiches outils du référentiel pour justifier ce choix dans la mesure où l'évaluation « ne porte pas sur les enjeux du financement ».

Valeur du temps :

- SNCF Réseau : 11,6 €₂₀₁₄/h en 2014 ;
- IDF Mobilités : 11,9 €₂₀₁₄/h en 2014.

L'évolution de cette valeur est de 0,7 du ratio PIB/hab., avec une base IDF pour SNCF réseau et une base PIB national pour IDF mobilités. Le déflateur utilisé pour calculer la valeur en prix constants est le prix de la CFM pour SNCF Réseau et le prix du PIB pour IDF Mobilités.

Valeur du confort

- SNCF Réseau :

Situation	Evolution du multiplicateur K(p) du temps réel selon le nombre de passagers debout « p » par m ² dans le véhicule	
Assis	K(p) = 1,00	$K_a(p) = 1,00 + 0,08 * p$
Debout		$K_d(p) = 1,25 + 0,09 * p$

Source : note méthodologique SYSTRA pour SNCF Réseau, juillet 2017

- IDF Mobilités : coefficients de pénalité (à multiplier par le temps du trajet) en fonction de seuils d'affluence. Ces coefficients sont ceux qui ont servi à définir les coefficients linéaires de l'instruction et leur utilisation devrait par conséquent conduire à une évaluation proche des évolutions du confort.

³⁰ Le tableur d'IDF Mobilités inclut différents taux d'actualisation, mais seul le « taux moyen » est exploité. Il n'a pas de lien avec les autres taux présentés.

niveau d'affluence	assis	debout
1	0	
2	0	
3	0	
4	0,073	
5	0,145	0,261
6	0,218	0,358
7	0,29	0,456
8	0,363	0,553

Source : IDF Mobilités³¹

Le coût d'utilisation de la VP :

- SNCF Réseau : 13,1 €₂₀₁₄ en 2014 pour 100 véh.km ;
- IDF Mobilités : 12,6 €₂₀₁₄ en 2014 pour 100 véh.km ;
- Sans évolution

Les nuisances sonores :

- SNCF Réseau : 0,74 €₂₀₁₄ / 1 000 véh.km en 2014 en moyenne pondérée ;
- IDF Mobilités : 0,7 €₂₀₁₄ / 100 véh/km (dans le tableau de la page 73 de la version provisoire de la pièce G) mais 0,98 €₂₀₁₄ / 1 000 véh.km dans le tableur. En outre les valeurs de base par type de densité sont légèrement différentes de celle de la fiche outils de la DGITM, contrairement à celles de SNCF Réseau ;
- Evolution sur la base du coefficient PIB/hab. pour SNCF Réseau et IDF Mobilités.

Les pollutions atmosphériques :

- SNCF Réseau : 7,4 €₂₀₁₄ / 100 véh.km en 2014 en moyenne pondérée des valeurs unitaires (diesel et essence) par type de densité des zones [interurbain, (0,1 %) urbain diffus (4 %), urbain (8,4 %), urbain dense (23 %), urbain très dense (64,4 %)] sur la base d'un partage 50/50 diesel-essence. Si on avait pris une structure de parc diesel-essence de 69/31, comme IDF Mobilités en cohérence avec la structure de 2014 on aurait une valeur identique à celle du tableur IDF mobilités soit **9,2 €₂₀₁₄ / 100 véh.km en 2014** ;
- IDF Mobilités : 5,8 €₂₀₁₄ / 100 véh.km en 2014 : donnée extraite du tableau de la page 73 de la version provisoire de la pièce G, en incohérence avec
- 8,3 €₂₀₁₀ / 100 véh.km en 2010, soit 9,2 €₂₀₁₄ / 100 véh.km en 2014 : donnée du tableur, en moyenne pondérée par structure de densité des zones :

Tableau 19 : Hypothèses d'IDF Mobilités concernant la répartition des trafics par milieux

% km VP en zone très dense (Paris cœur métropole)	40 %
% km VP en zone dense dense (agglomération centrale + autres agglomérations)	40 %
% km VP en zone dense dense (reste IDF)	20 %

Source : IDF Mobilités

- les valeurs unitaires de pollution par type de zone correspondent de fait à une structure de parc diesel-essence de 69 %/31 % ;
- Evolution de ces valeurs unitaires due au progrès technologique : - 6 % par an avant 2020 et 0 % par an après) ;

³¹ Les niveaux d'affluence 1 à 4 correspondent à un nombre d'usagers inférieur au nombre de places assises disponibles dans les rames alors que les niveaux 5 à 8 correspondent à une part croissante d'usagers debout.

- + évolution sur la base du PIB/hab. pour SNCF Réseau et IDF Mobilités (pour cet organisme, cette donnée est bien indiquée dans le tableur mais pas dans le tableau de la page 73 de la version provisoire de la pièce G).

Effet de serre :

- SNCF Réseau : 0,57 €₂₀₁₄ en 2014 / 100 véh.km (avec une hypothèse sur la part de diesel dans le parc automobile de 50 %) ;
- IDF Mobilités : 0,54 €₂₀₁₄ en 2014 / 100 véh.km (avec une hypothèse de part du diesel dans le total des VP IDF de 69 %) ;

Facteur d'émission :

SNCF réseau : 2,24 kg CO₂/l pour l'essence ;
 2,49 kg CO₂/l pour le diesel ;
 IDF Mobilités : 2,28 kg CO₂/l pour l'essence ;
 2,60 kg CO₂/l pour le diesel.

Evolution des consommations unitaires :

SNCF Réseau : hypothèse de diminution de - 2,2 % jusqu'en 2030 et de
 - 1,8 % jusqu'en 2050
 IDF Mobilités : essence : - 0,8 % et diesel : - 1,2 %

Evolution du prix du carbone :

SNCF Réseau et IDF Mobilités retiennent la même hypothèse : 32 €₂₀₁₀ en 2010 puis 100 € en 2030 (soit un taux de croissance en moyenne annuelle de 5,9 % et après évolution selon le taux d'actualisation (qui est différent dans les pratiques de SNCF Réseau et IDF Mobilités).

Sécurité routière : coût unitaire moyen³²

- SNCF Réseau : 3,1 €₂₀₁₄/véh.km en 2014 (coefficient de pondération des valeurs unitaires par type de route égal à coefficient de structures des trafics sur réseaux de 2025 à 2070. Rappel des structures utilisées :

Tableau 20 : Répartition par réseaux du trafic évité du fait du report modal

	2025	2030-2070
Autoroutes	20,9 %	28,8 %
RN	26,4 %	35 %
RD+RC	52,7 %	36,2 %

Source : tableur SNCF Réseau

- IDF Mobilités : 6,3 €₂₀₁₄ /véh.km en 2014 sur la base d'une pondération des valeurs unitaires par type de routes utilisées :

Tableau 21 : Structure de trafic par type de route utilisée en 2025 selon IDF Mobilités

Autoroutes	40 %
RN +RD	40 %
RC	20 %

Source : tableur IDF Mobilités

³² Inclut la prise en compte de la monétarisation des coûts pour la société des morts, blessés hospitalisés, blessés légers et des dégâts matériels.

- Valeurs du tué, blessé hospitalisé et léger sont des valeurs nationales pour SNCF Réseau (conforme aux fiches-outils) alors qu'IDF Mobilités retient les valeurs IdF ;
- Evolution avec le PIB/hab. identique pour SNCF Réseau et IDF Mobilités.

Coût marginal de décongestion :

- SNCF Réseau : 15,1 ct€₂₀₁₄ en 2014 / véh.km économisé (source référentiel SNCF réseau d'après Handbook on external costs of transport UE de 2014.) ;
- IDF Mobilités : 0,125 h / véh.km économisé (source rapport Hautreux de 1965), prise en compte uniquement pour les trafics en heure de pointe et supposées négligeable pour le reste des circulations. Correspondant à un coût marginal de décongestion de 62 ct€₂₀₁₄ ;
- Evolution avec le coefficient 0,7 PIB/hab pour SNCF Réseau et IDF Mobilités.

Coût marginal d'entretien de la voirie :

- SNCF Réseau : 0,37 c€₂₀₁₄ / véh.km en 2025, auquel s'applique l'utilisation du COFP (soit 0,44 c€₂₀₁₄/véh.km)
- IDF Mobilités : 2,58 c€₂₀₁₄ / véh.km (en incluant aussi la police de circulation), soit un facteur d'écart quasiment de 6 entre les deux évaluations.

Taux d'occupation des véhicules : 1,29 passager. Identique pour SNCF Réseau et IDF Mobilités.

Synthèse : on constate des différences notables pour les taux d'actualisation, pour la date d'actualisation, le champ d'application du COFP (matériel roulant), les valeurs unitaires des nuisances sonores, de la pollution atmosphérique, de la sécurité routière, ainsi que pour le coût marginal de congestion et d'entretien de la voirie.

Recommandation n°17 : Unifier dans la mesure du possible les valeurs unitaires, en utilisant les valeurs figurant dans le rapport Quinet et les fiches outils de l'instruction transport à chaque fois que des valeurs prescrites existent.

2.3. Modalités de calcul des avantages transports

2.3.1. Gain de temps et pertes de temps par type d'usagers

Il convient d'abord de rappeler qu'en situation de référence, le prolongement du RER E à l'ouest et les nouveaux arrêts sur celui-ci (Rosa-Park...) font perdre du temps aux usagers du RER E se rendant à Magenta par rapport au service proposé en 2010. Ainsi, pour la branche Tournan, l'écart est de 8 minutes (mn) pour la liaison Villiers – Magenta en 2025 et de 2 mn pour la branche Villiers tandis que l'électrification de la ligne Gretz – Provins fera gagner du temps aux usagers de la ligne P (2 branches).

En option de projet, l'arrêt supplémentaire à BVC fera perdre du temps aux usagers des lignes E et P traversant la gare de BVC par rapport à l'option de référence, mais ceux qui seront en correspondance avec la ligne 15 du GPE gagneront globalement du temps.

Dans l'évaluation de SNCF Réseau

En 2025, les anciens bénéficiaires, profitant de la création de la gare nouvelle, bénéficient pour la plupart de gains de temps généralisés (temps en véhicule auquel s'ajoutent le temps d'attente et de rabattement) dus notamment aux changements d'itinéraires par la nouvelle correspondance avec la ligne 15. Ces usagers gagnent en moyenne 3 minutes 55 s (gain estimé de 5 mn 30 s dans la note IDF Mobilités de juillet 2017).

Les anciens usagers du RER E et de la ligne P qui traversent la gare sans s’y arrêter sont plus nombreux que les usagers bénéficiaires mais subissent une perte de temps de parcours en absolu de 1 mn 32 (perte estimée de 1 mn 30 s dans la note IDF Mobilités de juillet 2017).

Les autres usagers anciens impactés indirectement par la création de la gare représentent un volume beaucoup plus important que les autres anciens usagers. Leur variation de temps de parcours est cependant relativement négligeable (gain de 0,01 minute par passager).

En 2030, les ordres de grandeur seront les mêmes.

Dans l'évaluation d'IDF Mobilités

Les gains de temps moyens des bénéficiaires qui empruntent la gare de BVC et qui changent d’itinéraire pour gagner du temps, sont de 5 mn 20 s (pièce G et document d’août 2017), mais 6 mn 25 s dans un document de juillet 2017.

Les utilisateurs des lignes E et P qui passent à BVC sans s’arrêter voient leur temps de parcours augmenter de 1 mn 40 s en moyenne dans la pièce G et le document produit en août 2017 mais de 1 mn 30 s dans un document de juillet 2017.

Au total si on constate entre les deux évaluations une certaine homogénéité pour les pertes de temps, ce n’est pas le cas pour les gains de temps (l’écart est de 36 %) (Et entre les différents calages des modèles si les gains évoqués dans le courrier d’IDF Mobilités de juillet 2017 correspondent à de précédentes évaluations).

Recommandation n°18 : Lorsque deux évaluations sont intégrées, proposer des éléments de synthèse permettant d’éclairer sur les écarts de distribution spatiale des usagers bénéficiaires et des gains unitaires moyens résultant de l’offre de TC (y compris pré / post acheminement à pied).

2.3.2. Report modal

Tableau 22 : Nombre de nouveaux usagers des TC dans l’option de projet

Nouveaux usagers à l’HPM	SNCF Réseau				IDF Mobilité	
	2025		2030		2025	2030
	total	(reportés de la voiture)	total	(reportés de la voiture)	(intégralement reportés de la voiture)	
Estimation proposée	1 159	572 ³³	1 259	610 ³⁴	159	171
Après redressements appliqués aux derniers tableaux de la section 3.1.	1 192	588	1 259	610	231	255

Source : contre-experts

³³ 440 unités de véhicules particuliers (uvp) « économisées », multiplié par le taux de remplissage moyen de 1,3 personne par véhicule issu de la dernière Enquête Globale Transport (EGT).

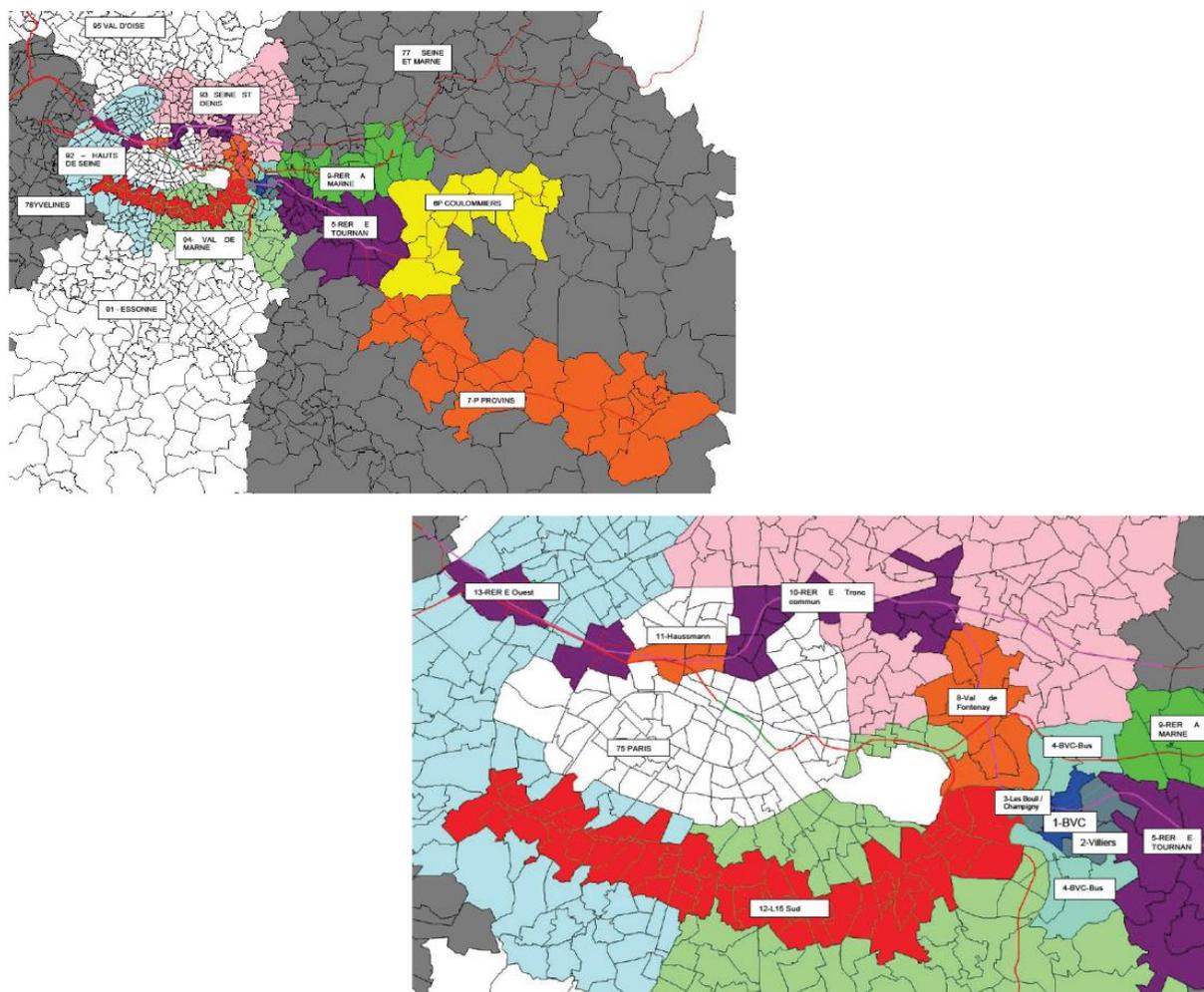
³⁴ Estimation en supposant que le ratio du nombre de VP.km économisés sur nombre d’uvp « économisées » est constant entre référence figée et référence glissante, sachant que le nombre d’uvp « économisées » est de 620 en référence figée, le taux de remplissage moyen de 1,3 personne par véhicules et le nombre de VP.km économisé inférieur de 24 % en référence glissante par rapport à la référence figée.

A 2025, ces reports correspondent à **15 %** des usagers de la gare de BVC pour SNCF Réseau et seulement à **2,6 %** des usagers de la gare de BVC pour IDF Mobilités.

Les évaluations de SNCF Réseau et d'IDF Mobilités ne se limitent pas à considérer les changements de mode des franciliens du fait de la mise en place de la gare de BVC, mais tiennent aussi compte de l'évolution des destinations retenues par les usagers du fait de cette nouvelle offre de service³⁵. Pour un tel changement pérenne des modalités d'exploitation, ce choix de modélisation est pertinent. Il présente simplement l'inconvénient de compliquer l'interprétation des résultats.

Ainsi, dans l'évaluation de SNCF Réseau, pratiquement la moitié des nouveaux usagers étaient des franciliens réalisant des déplacements de courte distance en mode doux. Cela s'explique par l'allongement des distances de personnes qui réalisaient précédemment des trajets de courte distance et qui choisissent de saisir de meilleures opportunités (notamment professionnelles) du fait de la mise en place de la gare de BVC. C'est notamment le cas pour des usagers domiciliés au sein du macro-zonage 7 (Provins) présenté dans l'évaluation des trafics.

Figure 5 : Macro zonage IDF et Zoom autour du projet



Source : Setec pour SNCF Réseau

³⁵ Dans le langage des modèles de trafic, on dit que l'évaluation n'a pas été faite « à distribution figée » des déplacements.

De la même manière, si l'évaluation d'IDF Mobilités ne fait pas ressortir de report modal des modes doux vers les TC, elle fait apparaître des distances unitaires moyennes évitées des trajets en VP particulièrement importantes à l'horizon 2030 (32 km, quand la portée moyenne des déplacements en VP était de 6,2 km en 2010 d'après la dernière Enquête Globale Transports (EGT) tous motifs confondus et de 10,2 km pour les déplacements domicile-travail qui représentent une part importante des déplacements à l'HPM (heure de pointe du matin), ne s'expliquant probablement que par les changements de distribution des déplacements entre la situation de référence et de projet. Dans la mesure où la distribution n'est pas figée dans le modèle ANTONIN 2 nous ne serions pas surpris qu'il faille plutôt interpréter ce résultat comme une légère diminution de la distance moyenne des déplacements en VP, basée sur des flux bruts d'usagers déplacés VP -> TC et TC -> VP beaucoup plus importants, et que l'expression d'une distance moyenne par usager reporté soit trompeuse, même si cela ne change rien au calcul des gains de décongestion.

La même observation s'applique aux résultats de SNCF Réseau même si les distances unitaires moyennes des trajets routiers évitées calculées selon la même approche sont moins éloignées de la longueur moyenne des déplacements : 14 km en 2025 et 20 km en 2030 (pour la référence figée).

Ces éléments de modélisation ne sont pas sans conséquence sur la paramétrisation de l'évaluation des gains. Ainsi, le solde du nombre d'usager dont les déplacements sont effectués entre différentes zones du macro-zonage utilisé dans l'évaluation de SNCF Réseau alors qu'ils effectuaient des déplacements intra-zone dans le scénario de référence est de l'ordre de grandeur des reportés vers les TC, puisqu'il s'élève à 4 538 usagers par jour en 2025, soit 933 à l'HPM. Une évaluation tenant compte de l'augmentation nette d'utilité des usagers changeant de destination serait plus satisfaisante. En effet, elle éviterait de s'appuyer sur des hypothèses fortes utilisées dans l'application de la règle de la moitié. Hors le nombre d'usagers concernés est loin d'être négligeable.

Dans la pratique, les postes faisant l'objet d'une monétarisation pour rendre compte des effets de report modal retenue dans les deux évaluations ne se recouvrent que partiellement.

Les deux évaluations valorisent des gains de décongestion (voir section suivante), des gains environnementaux (bruit, pollution, effet de serre) et de baisse d'accidentalité associés à la baisse des circulations routières.

A côté de cela, SNCF Mobilité estime le surplus des usagers reportés vers les TC en appliquant la « règle » de la demi-somme sur chaque relation O-D, c'est-à-dire qu'à cette échelle, l'avantage des reportés est considéré comme équivalent en moyenne à la moyenne de celui des « anciens usagers ». Sont ensuite retirés du bilan les pertes de TICPE/TVA à hauteur du COFP. Cette approche apparaît exacte si la fonction d'utilité des usagers est distribuée de manière uniforme en l'absence de changement de distribution des déplacements. Dans l'évaluation d'IDF Mobilités sont comptabilisés en sus des postes mentionnés comme communs aux deux évaluations, une estimation des gains « de temps » de ces nouveaux usagers des TC en prenant la moitié de la somme nette des gains de temps de l'ensemble des usagers TC dès le scénario de référence divisée par le nombre d'usagers utilisant la gare de BVC ferroviaire venant des TC. IDF Mobilités ajoute à ce total des économies associées à la non-circulation des véhicules et une valorisation d'une réduction des besoins de stationnement dans l'agglomération et une économie dans l'usage des VP. Cette approche peut être sujette à double-compte. Ainsi, dans une situation idéalisée avec une seule origine et destination et une utilité des agents fonction affine du temps de trajet et du coût des services couvrant exactement les coûts d'usage des VP (y compris en parking), la valorisation de la demi-somme des gains de temps des anciens usagers TC recouvre déjà l'ensemble des gains des usagers reportés. Dans la pratique, il est possible qu'une partie des coûts de circulation ne soient pas portés par les usagers (imposition avec déduction aux frais-réels, parking (partiellement) pris en charge par l'employeur ou la collectivité...), mais il reste

probable que cette approche surestime les gains pour la société associés au report modal d'une partie des usagers.

Recommandation n°19 : Dans la mesure où l'hypothèse de distances unitaires moyennes évitée par utilisateur de VP reporté vers les TC est très supérieure aux distances moyennes sur la zone d'étude dans les résultats d'IDF Mobilités, et que l'évolution du service de transport ne permet pas de le comprendre aisément, il convient d'apporter des éléments (cartes, description des O-D concernées...) permettant de comprendre s'il s'agit effectivement de la longueur des trajets des usagers reportés, ou d'un résultat net issu d'un changement de mode concernant une part des usagers sur la zone d'étude beaucoup plus importante.

Recommandation n°20 : Ne pas compter deux fois les gains individuels des reportés du VP vers les TC comme cela est fait dans l'évaluation IDF Mobilités, en valorisant à la fois la demi-somme des gains de temps des usagers des TC et des économies monétaires associées au coût d'usage des véhicule et au stationnement.

2.3.3. Confort

Les gains / pertes de confort à l'heure de pointe sont valorisées à hauteur des fractions suivantes du trafic annuel :

- 0,31 pour SNCF Réseau ;
- 0,41 pour IDF Mobilités.

Ces estimations diffèrent principalement par la part du trafic journalier considérée comme soumise à des conditions de circulation en congestion (1,9 / 4,86³⁶ pour SNCF Réseau contre 4 / 7³⁷ pour IDF Mobilités). La différence de coefficient de passage entre trafic journalier pour un jour ouvrable de base et le trafic annuel est plus anecdotique (220 / 280³⁸ pour SNCF Réseau contre 210 / 290³⁹ pour IDF Mobilités).

Les figures 96 et 97 de la version provisoire de la pièce G d'une part, la figure équivalente transmise par IDF Mobilités⁴⁰ d'autre part donnent l'impression que les évolutions de trafic sur les lignes les plus impactés sont similaires. Pourtant l'évaluation de l'impact de la congestion est radicalement différente entre les deux évaluations. Alors que cet impact est d'effet négligeable dans la représentation d'IDF Mobilités, les impacts sont très défavorables dans l'évaluation de SNCF Réseau.

L'écart majeur entre les deux évaluations s'explique par plusieurs facteurs :

- Une sous-estimation très importante des capacités des rames de métros qui circuleront sur la ligne 15 dans l'évaluation initiale de SNCF Réseau. SNCF Réseau avait retenu initialement une hypothèse de 500 places⁴¹ quand la SGP évoque une capacité de l'ordre

³⁶ Ratio du facteur de passage entre HPM et JOB spécifique au confort et celui pour le trafic

³⁷ Idem

³⁸ Ratio du facteur de passage entre JOB et année spécifique au confort et celui pour le trafic

³⁹ Idem

⁴⁰ Figure 22 de son rapport d'août 2017

⁴¹ Le document détaillé de SYSTRA (note méthodologique de juillet 2017) inclut également des coquilles concernant la capacité des RER A et C. Le calcul a été effectué avec des jauges de 904 places assises (et 2 540) en tout sur le premier et 1 200 places assises (et 2 400 au total) pour le RER C, des ordres de grandeur qui apparaissent cohérents avec les matériels les plus capacitaires circulant aujourd'hui sur ces

de 1 000 places, une valeur pouvant être révisée à la baisse dans la limite de 5 à 10 %⁴². L'inconfort sur cette ligne, qui représentait 42 % du total à l'horizon 2025 et 54 % à l'horizon à l'horizon 2030, est fortement diminué dès lors que la capacité de la ligne est correctement prise en compte.

- Une croissance très importante des trafics modélisés par SNCF Réseau sur certaines missions du Transilien P dans le sens de la pointe (notamment entre Meaux et Paris (hors du secteur d'étude) et Verneuil et BVC (en provenance de Provins). Compte tenu des engagements de qualité de service sur ces lignes, il est probable que la desserte nécessiterait l'emploi d'un matériel nettement plus capacitaire⁴³ ou un renforcement du nombre de dessertes, si une telle hypothèse devait se concrétiser.
- Un remplissage très hétérogène des RER E vers Paris pour les missions Villiers et Tournan, du fait de la prise en compte dans la modélisation MODUS du « couplage⁴⁴ » des missions E au niveau de BVC, quand le modèle d'IDF Mobilités (ANTONIN 2) fonctionne en fréquence et peut sous-estimer par conséquent le déséquilibre de charge entre services.

Concernant le matériel employé sur la ligne 15, le nombre de places assises n'est pas encore connu exactement dans la mesure où ce n'est qu'au second trimestre 2018 que l'appel d'offre le concernant sera ouvert par la SGP. Il apparaît qu'avec une capacité de 456 places assises à l'horizon 2025, l'ensemble des passagers pourraient trouver une place assise sur l'intégralité de la ligne 15 Sud. Mais une telle jauge n'est pas forcément optimale, puisque lors du bouclage de la ligne 15, la charge pourrait être nettement plus importante. La simulation de SNCF Réseau indique qu'elle atteindrait 1 040 passagers au niveau d'Arcueil sur les missions spirales (desservant BVC), si un train sur deux est opéré selon ses modalités. Il n'est pas envisageable d'offrir autant de places assises sur cette ligne, et il apparaît donc logique de prévoir même moins de 450 places pour le matériel retenu, afin d'en autoriser une utilisation plus intensive à terme. Il reste néanmoins intéressant de noter que si les missions spirale et rocade devaient se succéder à partir de Champigny-sur-Marne en desservant toutes les gares, il vaudrait mieux positionner un peu plus de la moitié des rames sur des missions spirales afin de répartir de façon plus homogène le trafic entre les différents trains.

La grille horaire de la ligne E envisagée apparaît également sous-optimale dans la simulation de SNCF Réseau. Des études ultérieures plus précises pourraient par exemple permettre d'analyser l'intérêt de réduire le nombre de mission omnibus depuis Villiers en proposant pour partie des services semi-directs afin de répartir de façon plus homogène les passagers sur le RER E et

lignes, quand le document de SYSTRA évoque pour ces deux lignes un nombre de places assises limité à 550 et un nombre total de places limité à 1 282.

⁴² La pièce C du dossier de consultation publique sur la ligne 15 Sud mentionne : « le choix de matériel roulant est orienté vers un matériel à grand gabarit (largeur d'au moins 2,80 m), permettant d'offrir une capacité de transport importante et de préserver une marge d'évolution suffisante pour faire face à la montée en puissance du nouveau réseau. Compte tenu des niveaux de trafic attendus (entre 25 000 et 30 000 voyageurs/heure dans les tronçons les plus chargés), la capacité unitaire des trains, initialement prévue à 1 000 personnes, pourra être ajustée ultérieurement à la baisse, dans la limite de 5 à 10 %. Des études approfondies sur le matériel roulant permettront d'en préciser les caractéristiques exactes (largeur, longueur, organisation intérieure...) afin d'ajuster, le cas échéant, le dimensionnement des infrastructures, en particulier la longueur des quais en gare, qui pourrait alors être inférieure aux éléments présentés dans la pièce D, tout en maintenant une réserve de capacité suffisante pour les besoins de transport à long terme. »

⁴³ Quand SNCF Réseau a retenu une hypothèse de 800 places assises et 1 350 au total, des jauges légèrement supérieures ont été évoquées dans le cadre du schéma directeur RER E et ligne P présenté en comité de ligne en 2016

(https://www.iledefrance-mobilites.fr/wp-content/uploads/2017/04/slides_re_seau_post_cl_2016_04_20.pdf) pour les UM2 Francilien : 944 places assises et 1844 au total. Néanmoins, même avec ces jauges, l'inconfort reste important en amont de BVC (et en aval de Meaux sur les branches nord de la ligne) sans ajout d'une fréquence dans l'intervalle 7 h-9 h.

⁴⁴ Un train suit l'autre.

idéalement d'arriver à améliorer le confort grâce à l'interconnexion, qui se révèle pénalisante dans l'étude de SNCF Réseau (en attendant le prolongement des missions Villiers à Roissy en Brie).

Malgré les résultats très défavorables en termes d'inconfort, l'approche méthodologique de SNCF, en ignorant l'inconfort lors des arrêts en station des trains sous-estime le niveau d'inconfort exprimé en valeur absolue. L'effet de cette approximation entre référence et projet mériterait d'être évalué.

Recommandation n°21 : Utiliser une référence identique pour les valorisations des gains de confort entre les deux bilans socio-économiques.

Proposer, pour l'estimation de SNCF Réseau, un test de sensibilité avec une grille horaire plus régulière, cohérente avec le prolongement prévu du terminus de Villiers à Roissy-en-Brie (envisager au besoin des grilles de dessertes ne desservant pas systématiquement Villiers dans la mesure où les usagers montant à Villiers ne bénéficient de toute façon pas idéalement de l'arrêt d'autant de trains puisque ceux-ci arrivent quasiment deux à deux à chaque fois dans le sens de la pointe).

2.3.4. Décongestion

Un complément du rapport Quinet (2013)⁴⁵ recommandait :

« Dans la mesure du possible, il est préférable de disposer d'un modèle de trafic utilisant des courbes débit-vitesse ou une représentation des effets de l'augmentation du trafic sur les performances permettant de modéliser finement la congestion. »

Les évaluations d'IDF Mobilités et de SNCF Réseau ne s'appuient pas sur une modélisation de la réduction de la congestion quand bien même elles s'appuient sur des résultats de modèles de trafic. Elles se limitent à une valorisation forfaitaire des réductions de circulations exprimées en véh.km. Au cours de la contre-expertise, SNCF Réseau a justifié ce choix par la faiblesse des reports eu égard au trafic total sur la zone d'étude, ce qui rendrait l'estimation directe avec le modèle MODUS potentiellement peu robuste⁴⁶, tandis qu'IDF Mobilités rappelait que dans le modèle ANTONIN 2, les vitesses de circulation ne sont pas directement modulées par la densité du trafic, rendant impossible une estimation directe. Ces éléments auraient utilement pu être intégrés à la pièce G.

En outre, ces évaluations s'appuient sur des hypothèses de gains de décongestion unitaires (par véh.km) fortement divergentes (d'un facteur quasiment 4). Alors que les valeurs de référence utilisées par IDF Mobilités sont basées sur des estimations anciennes (adaptation du rapport Hautreux de 1965), l'estimation de SNCF Réseau se base sur des valeurs issues du Handbook de la Commission Européenne, en y appliquant une pondération des circulations très prudente. En effet, à la lumière du rapport de Leurent *et al.* (2009)⁴⁷ qui apporte un éclairage sur les hypothèses à retenir lorsqu'une estimation directe avec un modèle de trafic n'est pas possible en

⁴⁵ Rapport « L'évaluation socio-économique en période de transition ». Groupe de travail présidé par E. Quinet. Tome 2, valeurs du temps

<http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/valeur-du-temps1.pdf>

⁴⁶ A la demande des contre-experts, une estimation directe a malgré tout été essayée, et aboutit aux résultats suivants : environ 300 véh.h gagnés en 2025 et 950 véh.h gagnés en 2030 (référence figée) à l'HPM, soit des gains supérieurs à ceux estimés avec l'approche forfaitaire.

⁴⁷ Leurent F., Breteau V. et Wagner N. (2009), Coût social marginal de la congestion routière. Actualisation et critique de l'approche Hautreux, Rapport de convention pour la DGITM, 102 p.

s'appuyant sur un travail avec le modèle MODUS, il semble que les gains de temps par véh.km sont plutôt de l'ordre de 2-3 mn en IDF en moyenne. Sur la base de ce rapport, il semble excessivement prudent de considérer que la congestion est quasiment-nulle pour 90 à 95 % des circulations en Île-de-France, même si les variations spatio-temporelles de congestion sont très importantes.

Eu égard à cette même référence, les hypothèses d'IDF Mobilités apparaissent excessives en heure de pointe, mais ce point est largement compensé par l'absence de comptabilisation de gains de congestion pour les trafics évités hors heure de pointe alors que le rapport de Leurent *et al.* estime également des gains supérieurs à une minute par véh.km en moyenne pour ces derniers trafics.

Nous illustrons ci-dessous l'impact d'une prise en compte des hypothèses de Leurent *et al.*, qui conduisent à quasiment tripler les gains unitaires supposés par SNCF Réseau et à réduire d'un quart les estimations d'IDF Mobilités :

Tableau 23 : Valorisation de la décongestion

	SNCF		IDF Mobilité	
	2025	2030*	2025	2030*
Reports voiture vers TC (M véh.km/an)	8,183	13,056	4,624	8,597
Reports voiture vers TC (gain socio-économique M€/an)	1,4	2,3	3,0	5,7
Redressement Leurent <i>et al.</i> , 2009 ⁴⁸ des gains socio-économiques (M€/an)	5,1	8,2	2,8	5,6

* : sous hypothèse de l'exploitation mixte de la ligne 15 entièrement disponible

Source : contre-experts

Recommandation n°22 : Justifier la non-application de l'approche recommandée par le rapport Quinet en ce qui concerne l'évaluation des gains de décongestion, lorsqu'un modèle comme MODUS le permettant est employé et en cas d'impossibilité d'utiliser des facteurs forfaitaires de décongestion basés sur des estimations s'appuyant sur des analyses représentatives des conditions de circulation dans la zone d'étude

Recommandation n°23 : Afin de contribuer à l'harmonisation des évaluations, il serait utile que l'actualisation des fiches-outils du référentiel d'évaluation des projets de transport propose « pour chacun des modes de transport, des relations simplifiées entre le niveau de trafic et la perte de temps engendrée pour les autres véhicules. » comme recommandé par la commission Quinet.

2.3.5. Effets externes

Ces effets externes concernent la pollution atmosphérique, le bruit, la sécurité routière, les effets de serre et les effets amont-aval. Or ces effets externes sont liés au report modal de la VP et les modalités de calculs sont donc basées sur ces reports de trafic *via* les valeurs unitaires.

⁴⁸ Valorisation (2 mn 14 / véh.km par pondération des trafics en HPM pour lesquels les gains unitaires sont de 3,35 mn et pour le reste du trafic, pour lequel une valeur moyenne de 1,46 mn est retenue). Valorisation unitaire des gains de temps comme IDF Mobilités, part des trafics en HPM : $210 / 290 * 4 / 7 \sim 0,41$.

Les principales difficultés de ces modalités de calcul ont été traitées au point 2.3.2 de ce chapitre.

2.4. Modalités de calcul des coûts d'investissements

2.4.1. Le coût des infrastructures

Le coût de l'investissement en infrastructures envisagé dans l'évaluation s'élève à 348 M€ HT aux conditions économiques de janvier 2014.

Tableau 24 : Coût détaillé par nature de postes techniques (M€_{01/2014})

Voie	25
Terrassement	13,9
Assainissement	6,7
Ouvrage d'art	20,6
Installation de sécurité	52,5
Télécommunications	3
Energie Alimentation Ligne Elec.	1
Caténaires	8,1
Gares	48,6
Aménagement Voie Gretz	5
Aménagements environnementaux et autres adaptations locales	16,1
Acquisitions de données	3
Foncier	35,1
MOE	45,6
MOA	18,8
Substitutions routières	8
Provisions pour risques	36,6
TOTAL	347,6

Source : note méthodologique de SYSYTRA pour SNCF Réseau, juillet 2017

La décomposition des coûts décrite dans ce dernier tableau montre l'importance des travaux de sécurité qui se trouve être le 2^{ème} poste des dépenses soit près de 15 % du total dont 25 M€ pour un poste d'aiguillage automatisé (cf. explications après le tableau des types de travaux).

Il convient également de noter l'importance du coût des études (MOE) qui représente près de 13 % du total, les frais de MOA 5,4 % et les provisions pour risques 10,6 %.

Tableau 25 : Coût détaillé par nature de travaux (M€_{01/2014} HT)

Foncier	35,0
Substitutions routières	8,0
Travaux	203,5
<i>Mise à 3 voies Champigny les Boullereaux à Villiers-sur-Marne</i>	77
<i>Gare de Bry-Villiers-Champigny (non compris les voies ferrées)</i>	62
<i>Tiroir de retournement des trains en arrière-gare de Villiers-sur-Marne</i>	40,5
<i>Participation voies Gretz Salonique</i>	5
<i>Aménagements environnementaux et autres adaptations locales</i>	16
<i>Acquisition de données d'entrée</i>	3
Provisions pour risques	36,7
Etudes	45,6
Frais de maîtrise d'ouvrage	18,8
TOTAL	347,6

Source : SNCF Réseau

Si l'on considère maintenant la décomposition par nature des travaux, on note l'importance des travaux du tiroir de retournement par rapport à ceux qui découlent de la mise à 3 voies et à ceux de la gare (hors voies ferrées).

SNCF Réseau précise les éléments suivants concernant le détail de ces coûts : s'agissant du poste **Installations de sécurité** (qui ne peut être isolé dans le cadre de la décomposition précédente sans double compte puisque ces installations servent à l'ensemble des aménagements) :

- le montant du poste de signalisation inclut la création d'un nouveau poste d'aiguillage dit PAI (Poste d'aiguillage informatisé) ainsi que sa commande (partie exploitation) et ses périphériques (Mistral ou autre IHM, SIAM (système informatique d'aide à la maintenance), etc.), ce qui coûte déjà près de 25 M€ ;
- il inclut également le phasage des travaux, qui sera important pour minimiser les impacts sur les circulations ferroviaires – les plans techniques vont représenter un volume très importants (3 postes, 12 phases, etc.) ;
- le poste d'aiguillage existant en gare de Villiers-sur-Marne n'était pas programmé si tôt en régénération.

Enfin, quelques précisions pour **l'aménagement de voies Gretz Salonique**

- Il s'agit d'un aménagement étudié dans le cadre du schéma directeur du RER E / Ligne P à l'est. Il consiste en la création d'une nouvelle voie longue électrifiée dans le faisceau de Gretz Salonique (dénommée voie 7). Cette voie projetée permettrait de stationner 2 Unités Simples (soit 1 rame de RER E de 225 m) et d'y réaliser des opérations de nettoyage des rames.
- Les premières études d'exploitation menée dans le cadre du projet de gare SNCF de BVC ont révélé un besoin d'évolution des capacités d'exploitation. A ce stade des études, la création d'un nouvel arrêt à BVC rend nécessaire une rame supplémentaire et donc une évolution des besoins de remisage. Dans l'attente des études d'exploitation AVP qui viendront confirmer ou infirmer ce besoin de rame supplémentaire, le projet doit prévoir une contribution financière à cette nouvelle voie de remisage.

A titre de comparaison globale on peut rappeler que les coûts de réalisation des nouvelles gares de desserte du stade de France (l'une sur le RER B, disposant de 2 quais et 4 voies, l'autre sur le RER D, disposant de 2 quais et 3 voies) construites dans les années 1996-1997, sous maîtrise d'ouvrage SNCF étaient respectivement de 66 M€₂₀₀₄ et 40 M€₂₀₀₄ (cf. tableau ci-après).

Tableau 26 : Coûts de réalisation des gares de desserte du stade de France

M€ ₂₀₀₄		RER B	RER D
Modification du tracé des voies ferrées	Foncier	7,1	
	Déviations des réseaux et de voirie	1,9	
	Travaux de voies, équipements ferroviaires	14,3	23
	Ouvrages d'art	20,5	3
	Sous-total	43,9	26
Installations pour le fonctionnement de la gare	Passage central, murs de soutènement	4,4	
	Quais et accès	11,3	7,6
	Équipements	6,4	6,6
	Sous-total	22,1	14,2
Total	66	40,2	

Source : Données tirées du bilan ex post des gares RER de desserte du stade de France. RFF. Novembre 2006)

L'inflation suivant l'indice du TP01 est de l'ordre de 43 % entre 2004 et 2017, ce qui donnerait un coût pour la gare du RER B de l'ordre de **95 M€₂₀₁₄** et celle du RER D de **85 M€₂₀₁₄** hors foncier (il convient de noter que les coûts constatés sont en fait inférieurs de 10 % par rapport aux prévisions de la DUP). Mais ces coûts n'incluent pas la MOE, la MOA et les provisions pour risques (car avant la création de RFF, la comptabilisation de ces éléments était interne). Le coût de BVC à périmètre comparable serait de l'ordre de **172 M€₂₀₁₄** (hors tiroir de retournement) soit près de deux fois celles des nouvelles gares des RER B et D, mais les conceptions architecturales des gares sont très différentes rendant les comparaisons délicates.

Recommandation n°24 : La constatation d'un coût de BVC supérieur à près de deux fois celui des gares de desserte du stade de France (en euros constants) devrait amener une réflexion sur les différences de comptabilisation des coûts. L'idéal serait de pouvoir faire des comparaisons avec les coûts complets incluant la MOE, la MOA et les provisions pour risques.

En outre, si on veut avoir une idée du coût global de cette gare d'interconnexion avec celle du GPE, il faut ajouter un montant de l'ordre de 110 à 120 M€ sur la base d'une estimation d'un coût moyen par gare sur l'ensemble de la ligne 15 Sud.

Par ailleurs, le coût actualisé de cette gare de BVC a été évalué dans la pièce G sur la base d'une dérive des coûts en euros constants basé sur la dérive de l'indice du TP01 déflaté de l'indice des prix à la consommation.

Deux remarques sont à formuler :

- L'indice du TP01 est un indice d'évolution des prix synthétique pour l'ensemble des travaux de génie civil, il est donc de même nature que l'indice des prix de la consommation des ménages (CFM), en outre on constate sur les évolutions récentes que cet indice du TP01 ne croît pas systématiquement plus rapidement que l'indice de la CFM ;
- L'hypothèse d'une augmentation du coût de l'investissement basé sur l'indice du TP01 en euros courants de 4 % par an jusqu'à 2030 et de 1,7 % par an jusqu'à 2070 et d'une hypothèse de l'indice des prix à la CFM de 1,7 % nous paraît excessive compte tenu de l'évolution passée : - 3,8 % en €₂₀₁₄ en 2015 et - 1,2 % en 2016, et des incertitudes sur le futur en termes de prix relatifs.

Recommandation n°25 : Considérer le coût des investissements en infrastructures comme constants en €₂₀₁₄ au cours de la période de projection 2017-2070 (même hypothèse que IDF Mobilités). Des tests de sensibilité du bilan socio-économique à des variations de coûts permettent ensuite de tenir compte d'une éventuelle dérive des prix.

2.4.2. Le coût des investissements en matériel roulant

Le projet nécessite l'acquisition de d'un train supplémentaire composé de deux rames de RER. Le coût d'acquisition est estimé sur la base de la dernière commande du RER NG pour le réseau francilien, soit 29,4 M€₂₀₁₄ HT. Les hypothèses d'IDF Mobilités sont les mêmes⁴⁹.

SNCF Réseau prend une hypothèse d'augmentation des coûts en euros constants de 0,5 % par an (en fait une hypothèse d'augmentation de 2,2 % du TP01 en euros courants et une évolution de l'indice des prix à la CFM de 1,7 %) jusqu'en 2030, alors qu'IDF Mobilités prend une hypothèse de maintien des coûts comme pour les infrastructures.

La remarque faite sur ces hypothèses de prix relatifs dans le futur prises par SNCF Réseau pour les infrastructures est également valable pour le matériel roulant.

Recommandation n°26 : Considérer le coût des investissements en matériel roulant comme constants en €₂₀₁₄ au cours de la période de projection 2017-2070 (même hypothèse qu'IDF Mobilités) et effectuer des tests de sensibilité dans le bilan socio-économique à des variations de coûts.

2.4.3. Coûts de renouvellement

Les infrastructures

Les durées de vie prises en compte sont légèrement différentes entre SNCF Réseau et IDF Mobilités :

Tableau 27 : Comparaison des durée de vie des investissements

SNCF Réseau		IDF Mobilités	
années de vie	structure	années de vie	structure
200	42,3 %	100	68 %
70	19,9 %		
50	4,0 %	50	4 %
40	0,3 %		
35	2,3 %		
30	30,3 %	30	18 %
10	0,9 %	15	10 %

Source : contre-experts d'après tableurs SNCF Réseau et IDF Mobilités

On observe que près de 42 % des investissements ne sont pas renouvelés dans le cas de SNCF Réseau compte tenu de la période de calcul prise en compte (140 ans). De plus les coûts de

⁴⁹ car dans la décision du CA de juin 2016, il figurait la recommandation d'achat d'un train complémentaire

renouvellements de la voie sont traités différemment par SNCF Réseau : ils font l'objet d'un renouvellement continu sur une base d'un coût unitaire de 33 412 €₂₀₁₄ /km de voie.

En outre, le coût des renouvellements pour SNCF Réseau comme les investissements initiaux sont majorés d'un inflateur égal à 0,5 % par an en euros constants jusqu'en 2030 contrairement à IDF Mobilités qui les considère comme constants en €₂₀₁₄. Au total le montant des investissements de renouvellements en infrastructures (non actualisés) s'élève à 516 M€₂₀₁₄ pour SNCF Réseau contre 400 M€₂₀₁₄ pour IDF Mobilités).

Le matériel roulant

La durée de vie est la même pour SNCF Réseau et IDF Mobilités, soit 40 ans. Le renouvellement se fait à mi-vie pour SNCF Réseau pour un coût égal à environ 17 % du prix d'achat. Pour IDF Mobilités les hypothèses sont légèrement différentes (80 % à 40 ans et 20 % à 20 ans).

En outre, le coût des renouvellements pour SNCF Réseau comme ceux des investissements initiaux sont majorés d'un inflateur contrairement à IDF Mobilités. Ainsi le total des renouvellements non actualisés s'élève à 80 M€₂₀₁₄ pour SNCF Réseau et à 76 M€₂₀₁₄ pour IDF Mobilités.

Recommandation n°27 : Harmoniser les hypothèses de renouvellement et considérer les coûts de renouvellement comme constants en €₂₀₁₄ au cours de la période de projection, puis effectuer des tests de sensibilité sur le bilan socio-économique de variations de coûts.

Coûts d'exploitation et de maintenance de l'infrastructure

- Pour SNCF Réseau

Les coûts d'entretien et d'exploitation du réseau ferré sont fournis par le référentiel socio-économique. Il fournit un barème pour les coûts fixes et les coûts variables (ou marginaux), qui sera utilisé sauf données plus précises fournies par le maître d'ouvrage.

Le nombre de trains kilomètres ne variant pas entre référence et projet, les coûts variables du gestionnaire d'infrastructure qui dépendent du nombre de circulation, ne varient pas.

Dans le cadre de la création de la gare nouvelle, le linéaire de voie ferroviaire ajouté est de 3 kilomètres. En conséquence, les coûts fixes du gestionnaire d'infrastructure augmentent (le sous segment stratégique de l'infrastructure créée est considéré identique au tronçon ferroviaire entre Nogent-Le-Perreux et Villiers-sur-Marne).

Le coût fixe annuel d'exploitation est estimé à 0,101 M€₂₀₁₄ et celui de la maintenance à 0,116 M€₂₀₁₄ en 2025. Ils évoluent de 0,7 % en moyenne par an en euros constants sur la période 2025-2070.

- Pour IDF Mobilités,

Ces coûts ne sont pas détaillés dans le total des coûts d'exploitation et d'entretien égal à **1,8 M€₂₀₁₄ en 2025**, qui comprend les charges supplémentaires du gestionnaire d'infrastructure mais également celles du transporteur. De plus l'hypothèse d'évolution de ce coût de 0,5 % en euros constants sur la période de projection n'est pas non plus explicitée. En outre, IDF Mobilités a appliqué le COFP sur ce coût contrairement à SNCF Réseau.

Recommandation n°28 : Mieux expliciter les modalités de calcul des variations charges d'exploitation de la part d'IDF Mobilités et harmoniser avec SNCF Réseau les données de base sur les coûts unitaires.

2.5. Modalités de calcul des coûts d'exploitation supplémentaires pour le transporteur francilien

- Pour SNCF Réseau,

Les charges d'exploitation du RER E et de la ligne P sont fournies par le modèle de coûts Transilien donné par le référentiel socio-économique de SNCF Réseau. La variation des trains.heures entraîne des variations de coûts de conduite et d'accompagnement, alors que la variation du nombre de voyageurs est à l'origine d'une variation des coûts de services en gares. Le différentiel du nombre de voyageurs entre option de projet et option de référence est donné par les prévisions de trafic. Les volumes de trains.heures sont dus à l'ajout des arrêts du RER E et de la ligne P en gare de BVC. Le temps d'un arrêt comprend le temps de montée des voyageurs et les temps de décélération et d'accélération aux abords de la gare.

Ainsi la variation des charges d'exploitation est annuellement de 0,903 M€₂₀₁₄ pour la conduite, 0,337 M€₂₀₁₄ pour l'accompagnement et 0,744 M€₂₀₁₄ pour les services en gare, soit au total **1,98 M€₂₀₁₄** en 2025. Les coûts de conduite et d'accompagnement sont considérés comme fixe en euros constants sur la période de projection 2025-2070. Le coût des services en gare évolue de 0,77 % en moyenne annuelle sur la période de projection 2025-2070.

- Pour IDF Mobilités,

Le détail de ce coût n'est pas explicité dans la variation annuelle des charges d'exploitation et d'entretien pour le transporteur et le gestionnaire qui s'élève à **1,8 M€₂₀₁₄ en 2025**. De plus l'hypothèse d'évolution de ce coût de 0,5 % en euros constants sur la période de projection n'est pas non plus explicitée. En outre, IDF Mobilités a appliqué le COFP sur ce coût, contrairement à SNCF Mobilités.

Il convient de noter la nécessité d'effectuer ces prévisions de charges afin que l'AOT puisse déterminer le montant des subventions au transporteur francilien.

Recommandation n°29 : Mieux expliciter les modalités de calcul des variations des charges d'exploitation de la part d'IDF Mobilités et harmoniser avec SNCF Réseau les données de base sur les coûts unitaires (conduite, accompagnement, services en gares).

2.6. Bilan gare : « effets gare »

La création de la gare de BVC entraîne des charges supplémentaires mais aussi des recettes liées aux nouvelles redevances de quais et aux commerces en gare⁵⁰.

⁵⁰ Le [décret 2012-70](#) relatif aux gares de voyageurs et aux autres installations de service du réseau ferroviaire indique que, dans le cadre de l'ouverture à la concurrence du transport ferroviaire, toute entreprise ferroviaire autorisée peut demander à accéder aux gares de voyageurs et aux autres infrastructures de services. L'accès donne lieu à la perception de redevances pour SNCF, qui visent à couvrir le coût complet.

Les charges de fonctionnement sont composées des charges courantes d'exploitation, des impôts et taxes et des frais de fonctionnement (charges internes de personnel dédiés aux gares).

Les charges d'investissements sont composées des dotations aux amortissements et à la rémunération du capital.

Les recettes sont variées et sont réparties en deux catégories :

- Les recettes « caisse gare » regroupent les reprises de subvention publiques d'investissement, des rétrocessions de 50 % des recettes commerciales non régulées en gare et des redevances de gares et de quais ;
- Les recettes « hors caisse gare » regroupent les recettes commerciales non régulées en gare rentrant dans les comptes de SNCF.

Les montants de chacun de ces postes ont été estimés par retour d'expérience de la SNCF dans des gares similaires (Aulnay-sous-Bois et Rosa Parks). Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 28 : Coûts et recettes liés au fonctionnement de la gare

Bilan		Estimation année de mise en service (M€)
Charges de fonctionnement (OPEX)	Charges courantes d'exploitation & fonctionnement (quais & BV)	1,6
	Fiscalité	0,004
Charges d'investissement (CAPEX)	Dotation aux amortissements	1,11
	Rémunération du capital	0,001
Total des charges liées à BVC dans le compte de gare du segment B IDF		2,715
Recettes	Reprises de subventions	1
	50 % de recettes non-régulées	A partir de 0,05
Total des recettes hors RQ liées à BVC dans le compte de gare du segment B IDF		1,05
Redevances		1,665
Surplus de recettes pour SNCF		A partir de 0,05

Source : note méthodologique de SYSTRA pour SNCF Réseau, juillet 2017

Au total, le fonctionnement de la gare permet un gain pour la collectivité de 48 000 €₂₀₁₄ par an et 1 M€₂₀₁₄ en termes de bilan actualisé.

Ce gain est modeste en regard des coûts d'investissements (3 ‰) mais la méthodologie très complète développée en annexe de la note méthodologique SNCF Réseau-SYSTRA pourrait faire l'objet d'une analyse de la part d'IDF Mobilités.

En effet, certaines hypothèses comme les charges d'investissement sont basées sur les éléments suivants : la décision du CNIE du 7 février 2017 étant que SNCF Réseau participera à hauteur de 2,75 M€ courants sur l'ensemble du projet estimé à 500 M€ courants ; la part gare pèserait pour 51 M€ ; le taux de fonds propres affecté à la part gare serait de 10 % (soit 275 k€).

Or lors d'une réunion du 14 septembre 2017 avec IDF Mobilités sur la présentation du projet il a été indiqué que la participation de SNCF Réseau serait en prévision de l'ordre de 17,5 % (comme pour l'Etat) pour les travaux d'adaptation de l'ouvrage existant. De plus, le montant total des travaux ne serait plus de 500 M€ (option 4 voies) mais de 350 M€ et le coût de la gare serait de

62 M€ d'après les dernières données de SNCF Réseau (cf. tableau sur le financement par type de travaux au chapitre 4.1.).

Recommandation n°30 : IDF Mobilités devrait expertiser la méthodologie mise en œuvre par SNCF Réseau et SNCF Réseau devrait homogénéiser ses données sur les charges d'investissement.

2.7. Analyse comparatives des bilans coûts- avantages transports

2.7.1. Scénarios de référence

Nous présenterons les différentes évaluations réalisées jusqu'à présent par SNCF Réseau et IDF Mobilités mais en les présentant de façon plus cohérente à notre avis. Ainsi il y a lieu de considérer comme scénario de référence la situation en 2030 dite glissée (celle où les investissements du GPE sur la période 2025-2030 sont pris en compte)⁵¹. Pour cette hypothèse sur les infrastructures, seul le scénario d'exploitation mixte (spirale et rocade)⁵² a été retenu à la fois par SNCF Réseau et par IDF Mobilités⁵³.

- Un premier bilan socio-économique prend en compte la situation de référence 2030 glissée et une exploitation mixte du métro 15.
- Un second bilan socio-économique traite du scénario d'exploitation en spirale⁵⁴ qui a été étudié seulement par IDF Mobilités.
- Un troisième bilan socio-économique reprend l'évaluation réalisée seulement par SNCF Réseau dans le cadre d'une situation de référence 2030 figée (les investissements sur la période 2025-2030 ne sont pas retenus).

Compte tenu d'erreurs dans la version de juillet 2017 de la pièce G mise à disposition des contre-experts une nouvelle version du rapport de base sur l'évaluation socio-économique (SE) de SNCF Réseau (note méthodologique du bilan monétarisé datée du 10 août 2017 ainsi que le tableur correspondant) a été mis à la disposition des contre-experts.

De même pour les données concernant l'ESE d'IDF Mobilités, un rapport plus complet daté d'août 2017 (prévisions de fréquentation et bilan socio-économique) a été mis à disposition des contre-experts le 13 septembre 2017 ainsi que le tableur correspondant.

Les analyses détaillées ci-après sont donc basées sur ces derniers rapports et tableurs.

Il convient cependant de rappeler que les différences entre ces évaluations sont en partie dues comme on l'a rappelé dans le chapitre 2.1 à des différences de méthodologie dans les évaluations de trafics, dans le chapitre 2.2. à des différences sur les paramètres de l'évaluation comme les taux d'actualisation, la date d'actualisation, les valeurs unitaires... dans le chapitre 2.3. à des différences sur l'évaluation des gains de temps, des reports, du confort et de la décongestion.

⁵¹ Introduite par SNCF Réseau comme test de sensibilité et seule compatible avec les hypothèses sur les infrastructures retenues par IDF Mobilités pour la ligne 15 Sud

⁵² Exploitation mixte : Spirale-Rocade : 1 mission Noisy-Champs –La Défense-Champigny centre, 1 mission en rocade continue. Fréquence de passage de 4 mn à BVC. A ce stade de la prévision d'exploitation, c'est l'hypothèse actuellement retenue par la SGP.

⁵³ Il correspond pour l'instant au scénario retenu par le SGP pour le futur appel d'offre en vue du choix de l'exploitant.

⁵⁴ Une mission Noisy-Champs – La Défense-Champigny Centre entraîne une fréquence de 2 mn à BVC. Ce mode est plus favorable en termes de trafics, mais ce n'est pas la solution actuellement envisagée.

Bilans par acteurs (référence 2030 glissée et exploitation mixte pour la ligne 15 Sud)

On considère d'abord le bilan SE pour une référence 2030 glissée (SNCF Réseau) et un scénario d'exploitation mixte pour la ligne 15 (IDF Mobilités). En effet ces hypothèses sont les seules cohérentes entre les deux évaluations, alors que celles retenues par SNCF Réseau et IDF Mobilités dans la pièce G empêche une comparaison directe des résultats. Par ailleurs cette référence « glissante » nous semble une meilleure application des dispositions de l'instruction.

**Tableau 29 : Bilan par acteurs
(référence 2030 glissée et exploitation mixte pour la ligne 15 Sud)**

M€₂₀₁₄	SNCF Réseau (4,5 %)	IDF Mobilités (4 %)
Bilan de l'activité voyageurs	285,3	414,2 (partiel)
Usagers	368,8	444,4
total anciens usagers	275,3	224,3
Anciens usagers bénéficiaires	433,4	détail non fourni
Anciens usagers déficitaires	- 161,6	Idem
Anciens usagers autres	3,5	Idem
Nouveaux usagers (reports modal)	167,5	3,7
Confort	- 139 ⁵⁵	-15,2
Usagers de la route (décongestion)	65	187,3
Economies utilisation VP	(a)	44,3
Riverains	27	20,4
Pollution atmosphérique	26,3	20,1
Nuisances sonores	0,7	0,3
Transporteur Transilien	0 (par construction)	0 (idem)
Variation des charges d'exploitation	- 43,3	- 54 (b)
Variation subvention TER	78,9	(c)
Redevance gare	- 35,5	non comptabilisé
Gestionnaire d'infrastructure	-4,5	non comptabilisé
Variation des coûts fixes d'exploitation et de maintenance	- 4,5	(d)
Puissance publique	- 107,1	- 50,6 (partiel)
Subvention de l'AOT (avec COFP)	- 94,6 (e)	- 54 (f)
Investissement matériel roulant	- 32,1	- 35
Renouvellement matériel roulant	- 8,7	- 12
COFP sur matériel roulant	- 8,6	(g)
IFER (impôt forfaitaire sur les équipements de réseaux)	- 2,2	Idem
Economie de maintenance de la voirie	1,2 (avec COFP)	6,3 (i)
économies sur le stationnement	non comptabilisés	9,3
Sécurité	19,6	22,3
Emissions de gaz à effet de serre	10,9	9,1
effets amont-aval VP	non comptabilisés	3,4
Variation des taxes (avec COFP)	7,6	(h)
Bilan gare : surplus de recettes pour SNCF Réseau	1,1	non comptabilisé
Investissements	- 533	-517
Investissements (hors matériel roulant)	- 400,4	466
Renouvellements	- 52,6	51
COFP sur investissements publics	- 80,1	(g)

⁵⁵ Tient compte des corrections introduites le 6 novembre 2017 suite aux observations des contre-experts

Indicateurs socio-économiques		
VAN-SE	- 247,8	- 104
VAN-SE par euro investi	- 0,45	- 0,21
VAN-SE par euro public dépensé	- 0,76	non calculée
date optimale de mise en service	non calculable	non calculable

(a) non comptabilisés car inclus de fait dans surplus des nouveaux usagers

(b) ce chiffre comprend la variation des coûts fixes d'infrastructures

(c) non comptabilisé mais égale à la variation des charges d'exploitation et des redevances gare

(d) inclus dans la variation des charges exploit transporteur

(e) sans COFP cette subvention est égale à la variation subvention TER (= variation charges exploit et redevances)

(f) égale *a minima* à variation des charges d'exploitation de - 54 (hors coûts fixes infra)

(g) inclus dans coût investissement et renouvellement

(h) inclus partiellement dans économies de la VP

(i) y c économies sur la police

Source : tableurs SNCF Réseau et IDF Mobilités et commentaires des contre-experts

Les taux d'actualisation, légèrement différents, ne permettent en toute rigueur pas une comparaison objective. Avec un taux d'actualisation de 4,5 % pour IDF Mobilités comme pour la SNCF, la VAN passerait de - 104 M€ à - 158 M€. Dans tous les cas, le projet n'apparaît pas rentable au sens socio-économique : les VAN étant toutes négatives (très fortement dans l'évaluation de SNCF Réseau, moindre dans le cas d'IDF Mobilités).

De plus, l'analyse comparative acteurs par acteurs n'est pas possible compte tenu du niveau de détail très différent entre SNCF Réseau et IDF Mobilités surtout au niveau des usagers et de la puissance publique. Mais les informations nécessaires peuvent faire l'objet d'un traitement particulier du tableur IDF Mobilités au moins au niveau de la comptabilisation séparée du COFP et des taxes diverses.

Recommandation n°31 : Obtenir les informations nécessaires au niveau d'IDF Mobilités pour faire une comparaison acteurs par acteurs selon le niveau de détail retenu par SNCF Réseau.

Nous présentons ci-après un bilan synthétique du bilan présenté précédemment en considérant les postes clés des avantages et des coûts.

Tableau 30 : Bilan synthétique des avantages transports et des coûts avec la même option de référence : 2030 glissée et scénario d'exploitation mixte ligne 15 Sud

	SNCF Réseau	IDF Mobilités
M€₂₀₁₄ actualisés	tx 4,5 %	tx 4 %
gains de temps net usagers (anciens)	275	224
gains de confort	- 139 ⁵⁶	- 15
décongestion de la voirie	65	187
gains liés au report modal (hors décongestion et effets externes) : nouveaux usagers, économies utilisation VP, voirie, stationnement, police	169	64
effets externes (pollution, bruit, effet serre, sécurité routière, effets amont-aval) liés au report modal VP	58	55
<i>bilan gare (redevances et surplus net)</i>	-34	nd
<i>COFP sur AOT</i>	- 16	nd
<i>COFP sur les variations de taxes</i>	5	nd
Total des avantages transports	383	515
<i>part du détournement des VP dans total avantages transports (hors confort, bilan gare et taxes)</i>	51 %	58 %
coûts d'infrastructure (y c renouvellement et COFP)	- 533	- 518
coût du matériel roulant (y c renouvellement et COFP)	- 49	- 47
Variation des coûts annuels exploitation-maintenance (gare et infra)	- 48	- 54
Total des coûts	- 630	- 619
Indicateurs socio-économiques		
VAN	- 248	- 104
VAN/euro investi	- 0,45	- 0,21
VAN/euro public dépensé	- 0,76	nd

Source : tableurs SNCF Réseau, IDF Mobilités et calculs des contre-experts

La différence de taux d'actualisation utilisé dans les deux évaluations est trop faible pour remettre en cause les analyses suivantes (en fait il y a une légère surestimation ou sous-estimation suivant le taux retenu).

On constate la part majeure du report modal de la VP dans le total des avantages transports, alors que celui ne représente qu'une part très faible du total voyageur utilisant la gare. (15 % pour SNCF Réseau et 2,5 % pour IDF Mobilités). Le chiffre de 51 % pour SNCF Réseau est surestimé du fait qu'il y a aussi des reports des modes doux dans le chiffre des nouveaux usagers (près de la moitié, mais la part dans les avantages totaux ne peut pas être calculée par la méthodologie de calcul utilisée).

On constate par ailleurs, que l'essentiel des différences dans les évaluations des avantages transports par SNCF Réseau et IDF Mobilités proviennent de quatre composantes :

⁵⁶ Tient compte des corrections introduites le 6 novembre 2017 suite aux observations des contre-experts.

- les gains de temps ;
- les gains de confort ;
- la décongestion ;
- les autres gains liés au report modal (VP notamment).

Trois paramètres peuvent expliquer ces différences : les voyageurs concernés ; les gains de temps unitaires (par passagers) ; et les valeurs unitaires considérées pour chacune des composantes ci-dessus. (Ces paramètres ont été analysés aux chapitres 2.1., 2.2. et 2.3.).

En ce qui concerne les coûts d'investissements et d'exploitation-maintenance, les légères différences proviennent des hypothèses sur l'évolution des prix et sur les structures d'amortissement des différentes composantes des travaux (cf. analyse aux chapitres 4 et 5).

Le résultat du bilan SE est négatif dans les deux évaluations ce qui montre la non rentabilité du projet de gare de BVC au sens socio-économique (compte tenu du taux d'actualisation choisi).

IDF Mobilités a également évalué ce scénario sur la base de leurs propres valeurs unitaires (très différentes de celles de l'instruction Royal-Cuvillier) mais le résultat de leur bilan SE montre que la VAN est encore négative (- 139 M€₂₀₁₄) bien qu'elle ne soit pas comparable à celle de l'instruction Royal puisque notamment le taux d'actualisation est de 8 % et non de 4 % et les valeurs unitaires des paramètres de l'évaluation sont différentes.

Bilan SE avec référence glissée mais avec un scénario d'exploitation de la ligne 15 en spirale

Seules les données d'IDF Mobilités sont disponibles. SNCF Réseau n'a pas envisagé ce scénario d'exploitation pour la référence glissée.

Tableau 31 : Bilan SE avec un scénario d'exploitation de la ligne 15 en spirale

	IDF Mobilités
M€₂₀₁₄ actualisés	tx 4 %
gains de temps net usagers (anciens)	372
gains de confort	- 15
décongestion de la voirie	212
gains liés au report modal (hors décongestion et effets externes) : nouveaux usagers, économies utilisation VP, voirie, stationnement, police	72
effets externes (pollution, bruit, effet serre, sécurité routière, effets amont-aval) liés au report modal VP	62
Total des avantages transports	703
<i>part du détournement des VP dans le total des avantages transports (hors confort)</i>	47 %
coûts d'infrastructure (y c renouvellement et COFP)	- 517
coût du matériel roulant (y c renouvellement et COFP)	- 47
variation coûts annuels exploitation- maintenance (gare et infra)	- 54
Total des coûts	- 618
VAN	85
VAN/euro investi	0,17

Source : contre-experts à partir des tableaux IDF Mobilités

On constate une très forte augmentation des gains de temps par rapport au scénario précédent mais moindre pour la décongestion, résultant d'une augmentation de la fréquentation de la gare. Les coûts étant identiques au scénario précédent, il en résulte une forte augmentation de la VAN

qui devient positive (85 M€₂₀₁₄) ce qui montrerait la rentabilité du projet dans ces conditions d'exploitation de la ligne 15. Cette hypothèse d'exploitation de la ligne 15 n'est pas retenue pour l'instant car plus coûteuse et avec des trafics à BVC et Noisy-Champs qui ne justifient pas une fréquence de desserte plus forte (voir toutefois l'analyse du confort en section 2.3.3). L'analyse en différentiel ne permet pas de situer si cette option d'exploitation de la ligne 15 est meilleure pour la collectivité que l'exploitation mixte. De plus, dans les évaluations d'IDF Mobilités comme il a été indiqué dans le chapitre relatif aux reports, le chiffre de 72 M€ présente des doubles comptes pour les reports des usagers de la VP.

IDF Mobilités a également évalué ce scénario sur la base de leurs propres valeurs unitaires (très différentes de celles de l'instruction Royal-Cuvillier) mais le résultat du bilan SE montre que la VAN est légèrement négative (- 29 M€₂₀₁₄) bien qu'elle ne soit pas comparable à celle de l'instruction Royal puisque notamment le taux d'actualisation est de 8 % et non de 4 % ou 4,5 % et les valeurs unitaires des paramètres de l'évaluation sont différentes.

Scénario de référence figé en 2030

Seules les données de SNCF Réseau sont disponibles. IDF Mobilités a en effet systématiquement intégré les investissements du GPE sur la période 2025-2030 en référence.

Tableau 32 : Bilan socio-économique avec référence figée en 2030

	SNCF Réseau
M€₂₀₁₄ actualisés	tx 4,5 %
gains de temps net usagers (anciens)	283
gains de confort	- 129 ⁵⁷
décongestion de la voirie	85
gains liés au report modal (hors décongestion et effets externes) : nouveaux usagers, économies voirie,	190
effets externes (pollution, bruit, effet serre, sécurité routière, effets amont-aval) liés au report modal VP	70
<i>bilan gare (redevances et surplus net)</i>	- 35
<i>COFP sur AOT</i>	- 16
<i>COFP sur variations de taxes</i>	7
Total avantages transports	454
<i>part du détournement des VP⁵⁸ dans le total des avantages transports (hors confort, bilan gare et taxes)</i>	55 %
Coûts d'infrastructure (y c renouvellement et COFP)	- 533
Coût du matériel roulant (y c renouvellement et COFP)	- 49
Variation des coûts annuels exploitation-maintenance (gare et infra)	- 50
Total des coûts	- 633
VAN	- 179
VAN/euro investi	- 0,32
VAN/euro public dépensé	- 0,55

Source : contre-experts à partir des tableaux SNCF Réseau

⁵⁷ Tient compte des corrections introduites le 6 novembre 2017 suite aux observations des contre-experts.

⁵⁸ Ce taux de détournement comprend également une partie des reports non VP (TC) compte tenu de l'impossibilité de les isoler dans le calcul des avantages. Le taux réel uniquement VP est donc inférieur à 55 %.

Ce scénario qui, contrairement au précédent (référence 2030 glissante), n'intègre pas les nouveaux investissements prévus en référence sur la période 2025-2030, voit le trafic en référence devenir plus faible que dans l'option de référence glissante et le trafic différentiel devient alors plus élevé. Les avantages transports monétarisés sont donc plus élevés que précédemment et sur une hypothèse de coûts identiques d'investissement malgré une légère baisse des coûts d'exploitation, la VAN s'améliore mais reste négative.

Les ratios VAN/ euro investi ou par euro public dépensé s'améliorent également.

Recommandation n°32 : Réaliser un scénario commun basé sur des hypothèses homogènes concernant le scénario de référence, les variations de temps unitaires, les valeurs unitaires, les coûts d'investissements ainsi que l'évolution de ces paramètres et en prenant un taux d'actualisation cohérent avec la prise en compte des risques systémiques.

Recommandation n°33 : Une solution à la recommandation précédente pourrait être de se baser sur l'estimation du bilan socio-économique réalisée par les contre-experts et proposée dans la partie 3.

2.7.2. Présentation des autres tests de sensibilité.

Par ailleurs, des tests de sensibilité ont été effectués autour de la référence 2030 figée pour SNCF Réseau et du scénario d'exploitation mixte de la ligne 15 complète pour IDF Mobilités.

En ce qui concerne l'évolution des coûts d'investissements en infrastructures, SNCF a non seulement intégré dans son analyse des hypothèses de dérive des coûts et en plus effectué des tests de sensibilité de variation de ces coûts sur la rentabilité socio-économique dans le cadre de l'analyse des risques non systémiques. Ce paramètre n'a pas fait l'objet d'une analyse équivalente par IDF Mobilités.

Tableau 33 : Tests de sensibilité de SNCF Réseau sur le scénario de référence figée 2030 (M€₂₀₁₄)

Scénario de base	- 213	
Montant d'investissement +10 %	- 262	- 48
Montant d'investissement +20 %	- 310	- 96
Montant d'investissement -10 %	- 165	48
Variation du trafic -30 %	- 298	- 85
Variation du trafic -20 %	- 270	- 57
Variation du trafic -10 %	- 242	- 28
Variation du trafic +10 %	- 185	28
Variation du trafic +20 %	- 157	57
Suppression de la rame supplémentaire	- 164	49
Investissement sans provision pour risques	- 163	51
Prise en compte des effets amont-aval	- 220	- 6
Hors COFP	- 115	98

Source : rapport de SYSTRA pour SNCF Réseau, juin 2017.

Tableau 34 : Tests de sensibilité IDF Mobilités sur le scénario exploitation mixte (M€₂₀₁₄)

Scénario de base	- 104	
taux d'actualisation à 4,5 %	- 158	- 54
croissance économique PIB/hab. de 0,5 % /an	- 158	- 54
croissance économique nulle au-delà de 2030	- 198	- 94
croissance du trafic à long terme de 0,5 %/an	- 152	- 48

Source : rapport IDF Mobilités, août 2017

Recommandation n°34 : Effectuer des tests de sensibilité sur la base des mêmes paramètres aux fins de comparaison homogènes et rajouter au moins un test supplémentaire sur la variation des coûts d'exploitation.

3. PROPOSITION DE BILANS DES CONTRE-EXPERTS

Compte tenu des différences sur les hypothèses (valeurs unitaires, cadrage macro-économique, taux d'actualisation, année de référence...) prises en compte dans les bilans de SNCF Réseau et IDF Mobilités, nous proposons de recalculer les bilans sur la base d'hypothèses qui nous paraissent homogènes. Nous essayons ainsi d'isoler les incertitudes relatives aux résultats de la modélisation des trafics des autres facteurs d'écart entre les évaluations de SNCF Réseau et IDF Mobilités.

3.1. Hypothèses

Les hypothèses macroéconomiques sont les suivantes :

**Tableau 35 : Actualisation des différents paramètres sur les dernières années connues
Prévisions des paramètres macro-économiques suivants (en TCAM)**

Population nationale	2015-2030 : 0,4 % 2030-2040 : 0,3 % 2040-2070 : 0,2 %
PIB national	2012-2020 : 1,1 % (réel 2011 – 2016 : 0,8 %), soit 1,62 % sur 2016-2019 ⁵⁹ 2020-2030 : 1,5 % ⁶⁰ 2030-2070 : 1,1 %
Population IDF	2017-2030 : 0,34 % 2030-2040 : 0,23 % 2040-2070 : 0,18 %
PIB IdF	2014-2020 : 1,1 % (réel 2010 – 2014 : 0,7 %) 2020-2030 : 1,5 % 2030-2070 : 1,2 %
Prix CFM : 2017-2070	1 % (réel 2010- 2016 : 0,9 %)
Indice TP01 : 2017-2070	1 % (réel 2010-2016 : 0,3 %)

Source : INSEE, hypothèses retenues par les contre-experts

Le projet étant présumé significativement risqué d'après l'évaluation de SNCF Réseau, il convient d'en tenir compte dans l'évaluation. SNCF Réseau a appliqué la méthode élémentaire consistant à retenir un taux d'actualisation de 4,5 % que nous reprenons dans ce premier calcul.

L'échéancier retenu est celui de la SNCF, et l'année de référence retenue pour l'actualisation est l'année précédant l'exploitation, soit **2024**. L'ensemble des valeurs unitaires sont exprimées en €₂₀₁₄ sauf indication contraire.

⁵⁹ En toute rigueur, les périodes sur lesquelles portent les croissances de PIB auraient dû être décalées d'un an.

⁶⁰ Scénario « bas » du COR, juin 2017

S'ajoutent les éléments suivants :

COFP :

- 100 % sur les investissements en infrastructures (y compris renouvellements)
- 58 % sur le matériel roulant (comme IDF Mobilités) car une partie du financement est à la charge de l'utilisateur.

Hypothèses sur les valeurs unitaires : sauf indication contraire, on utilise celles de SNCF Réseau plus homogènes avec l'instruction 2014 et les fiches outils avec toutefois une modification sur le partage diesel-essence pris à 69/31 comme pour le parc 2014 et homogène avec l'hypothèse d'IDF Mobilités.

Valeur du temps : hypothèses SNCF Réseau (10,7 €₂₀₁₀ en 2010, conformément à l'instruction, et évolution en fonction de 0,7 * PIB IdF par habitant).

Sécurité routière : calcul des contre-experts à partir des données ONISR⁶¹ 2015 (sans tenir compte des dégâts matériels) :

- Autoroute 1,0 €₂₀₁₅ / (véh.km) en 2015 ;
- Réseau national 1,5 €₂₀₁₅ / (véh.km) en 2015 ;
- Réseau départemental 4,0 €₂₀₁₅ / (véh.km) en 2015 ;
- Réseau communal 3,7 €₂₀₁₅ / (véh.km) en 2015.

Ainsi le coût moyen de sécurité routière est de 2,3 €₂₀₁₄ en 2014 nettement inférieur au précédent (- 26 % pour SNCF Réseau et - 64 % pour IDF Mobilités).

Coût marginal de congestion : Source rapport Leurent et al. DGITM 2009. Coût social marginal de la congestion routière. Actualisation et critique de « l'approche Hautreux ».

Base 1,46 min/véh.km hors HPM et 3,35 min/véh.km en HPM (moyennes tous réseaux pour l'IDF) soit :

- 0,53 €₂₀₁₀ en 2010
- 0,56 €₂₀₁₄ en 2014.

Dans ce premier calcul, nous reprenons directement les approches de SNCF Réseau et IDF Mobilités pour estimer les gains des usagers reportés vers les TC, même si ces approches ne sont pas pleinement satisfaisantes comme cela a été discuté plus haut (2.3.2.).

Évolution des trafics de 1 % jusqu'en 2050, 0,5 % entre 2050 et 2070. (C'est l'hypothèse SNCF Réseau qui est retenue alors que celle d'IDF Mobilités prévoit une croissance de 1 % entre 2050 et 2070).

Les **coûts d'investissement** sont retenus constants en €₂₀₁₄. Comme IDF Mobilités et contrairement à SNCF Réseau, on ne considère pas les dérives relatives de ces postes (par rapport à l'indice des prix) en prévision. Pour être homogène avec cette hypothèse, on ne tient pas non plus compte de leur dérive sur la période 2014-2017.

Les **coûts d'exploitation et de maintenance** augmentent de 0,37 % en moyenne par an en euros constants 2014 pour la période 2025-2070 sur la base des hypothèses de SNCF Réseau. L'hypothèse d'IDF Mobilités qui était de 0,5 % est donc ramenée à 0,37 %.

⁶¹ Observatoire national interministériel de la sécurité routière

L'investissement initial est évalué à mi-année, ainsi le total des investissements n'est pas de 347,6 M€₂₀₁₄ mais de 345,2 M€₂₀₁₄.

3.2. Premier bilan socio-économique avec harmonisation des valeurs unitaires et des taux d'actualisation

Ce premier chiffrage s'appuie sur le scénario retenu par les contre-experts, à savoir le scénario de référence 2030 « glissée » et le scénario d'exploitation mixte ligne 15. Il ne corrige pas les prévisions de trafics à l'horizon 2025 tels que produites par SNCF Réseau et IDF Mobilités. Il s'appuie sur les hypothèses décrites en 3.1.. Les résultats de cette simulation sont les suivants :

Tableau 36 : Bilan socio-économique du scénario préconisé par les contre-experts* avec harmonisation des valeurs unitaires et des taux d'actualisation

Avec les prévisions de trafic de :	SNCF Réseau	IDF Mobilités
M€₂₀₁₄ actualisés au taux de 4,5 %		
Gains de temps net usagers (anciens)	270,6	179,0
Gains de confort	- 137	- 12,1
Décongestion de la voirie	218,6	146,5
Gains liés au report modal (hors décongestion et effets externes) : demi-somme des gains de temps des usagers TC (et économie VP et stationnement pour l'évaluation d'IDF Mobilités)	164,7	46,1
Effets externes (pollution, bruit, effet serre, sécurité routière, effets amont-aval et réduction des coûts marginaux d'usage de la voirie) liés au report modal VP	51,9	38,6
<i>bilan gare (redevances et surplus net)</i>	- 35,2	nd
<i>COFP sur AOT</i>	- 16,7	nd
<i>COFP sur la variation des taxes⁶²</i>	- 4,8	nd
Total des avantages transports	512,5	399,1
<i>part du détournement des VP dans total avantages transports (hors confort, bilan gare et taxes)</i>	62 %	52 %
Coûts d'infrastructure (yc renouvellement et COFP)	- 489,3	- 490
Coût du matériel roulant (yc renouvellement et COFP)	- 43,8	- 43
Variation des coûts annuels d'exploitation-maintenance (gare et infra)	- 52,6	- 44
Total des coûts	- 585,7	- 577,6
VAN	- 73,2	- 178,5
VAN/euro investi	- 0,18	- 0,37

* : sous hypothèse de l'exploitation mixte de la ligne 15 entièrement disponible

Source : calculs des contre-experts

Le poste dont la variation est la plus importante par rapport au scénario précédemment décrit au chapitre 2.7. concerne la décongestion qui s'explique principalement par la révision de

⁶² L'IFER est versé par l'AOT et devrait être retiré des revenus de taxe dans le bilan de la fiscalité et après correction d'une erreur de signe sur les revenus TICPE/TVA qui baissent en situation de projet.

l'hypothèse du coût marginal de congestion (augmentation pour la SNCF Réseau et diminution pour IDF mobilités).

Par rapport à l'évaluation présentée précédemment (chapitre 2.7.) par SNCF Réseau, les coûts d'investissements sont en baisse du fait de la non-prise en compte d'une hypothèse de dérive de leur prix en monnaie constante. L'écart à la baisse sur les investissements pour IDF Mobilités par rapport à la première présentation s'explique principalement par le changement de l'année de référence.

Pour IDF Mobilités, l'ajustement de la valeur des gains de temps des anciens usagers s'explique par l'impact cumulé de la révision à la baisse de la valeur du temps et de la croissance des trafics après 2050 ainsi que du décalage de l'année de référence.

La remarque formulée précédemment sur le ratio des avantages du report de la VP dans l'ensemble des avantages est toujours valable : près de la moitié des usagers reportés proviennent des modes doux et les avantages de ces nouveaux usagers ne peuvent pas être évalués dans la méthodologie du calcul retenue.

Par rapport aux scénarios décrits au chapitre 2.7. la VAN du projet s'améliore pour l'évaluation avec les hypothèses de trafic de SNCF Réseau compte tenu des éléments explicatifs précédents, mais reste négative. La détérioration de celle d'IDF Mobilités est explicitée par les éléments décrits ce dessus. L'hypothèse de considérer les économies d'utilisation de la VP, stationnement, et de prendre celles de voirie et police à hauteur des coûts marginaux d'usage comme SNCF Réseau diminue cette dégradation, mais dans les deux cas la VAN reste négative.

3.3. Deuxième bilan socio-économique avec harmonisation des valeurs tutélaires, du cadrage macro-économique et prise en compte du risque

Ce deuxième chiffrage s'appuie toujours sur le scénario retenu par les contre-experts, à savoir scénario de référence 2030 glissée et scénario d'exploitation mixte ligne 15. Et sur les hypothèses décrites en 3.1. sauf pour le taux d'actualisation.

En effet, afin d'illustrer la prise en compte des risques macro-économiques de caractère extrême, qui ne peuvent être scénarisés, on utilise ici une méthode avec taux d'actualisation paramétré, proposé dans le rapport Quinet au vu d'éléments de littérature économique : 4,7 % (2,5 % sans risque + 2 % prime de risque x bêta de 1,1 pour les projets urbains) pour les différents impacts du projet sauf le CO₂ ; 4,5 % (bêta = 1) pour le CO₂ et 3,5 % (bêta = 0,5) pour les investissements).

Par ailleurs, afin de réduire le biais de pessimiste induit par un calage des trafics 2025 sur un cadrage macro-économique de 2020 par SNCF Réseau (et 2030 pour IDF Mobilité), les résultats des différents postes fonction des trafics sont simplement augmentés de 3 % à l'horizon 2025 dans le premier cas et réduit de 3 % dans le second, en tenant compte simplement du facteur de redressement utilisé pour redresser les trafics des usagers en correspondance à BVC en section 2.1., également pertinent pour les usagers traversant. L'impact de cet ajustement reste toutefois assez limité sur le bilan et ne constitue qu'un premier ordre de grandeur, puisque les gains des usagers ne sont pas en toute rigueur des fonctions linéaires du trafic (notamment l'inconfort).

Enfin, dans cette seconde simulation, les coûts d'usage de la VP ainsi que les coûts de stationnement retenues par IDF Mobilités ne sont pas pris en compte en supposant qu'un calcul basé sur la « règle » de la demi-somme des gains de temps des usagers TC cherche à couvrir la moyenne des gains des usagers reportés vers les TC comme cela a été évoqué en section 2.3.2.

Tableau 37 : Bilan socio-économique du scénario préconisé par les contre-experts* avec harmonisation des valeurs unitaires et du cadrage macro-économique et prise en compte du risque par la méthode du dénominateur

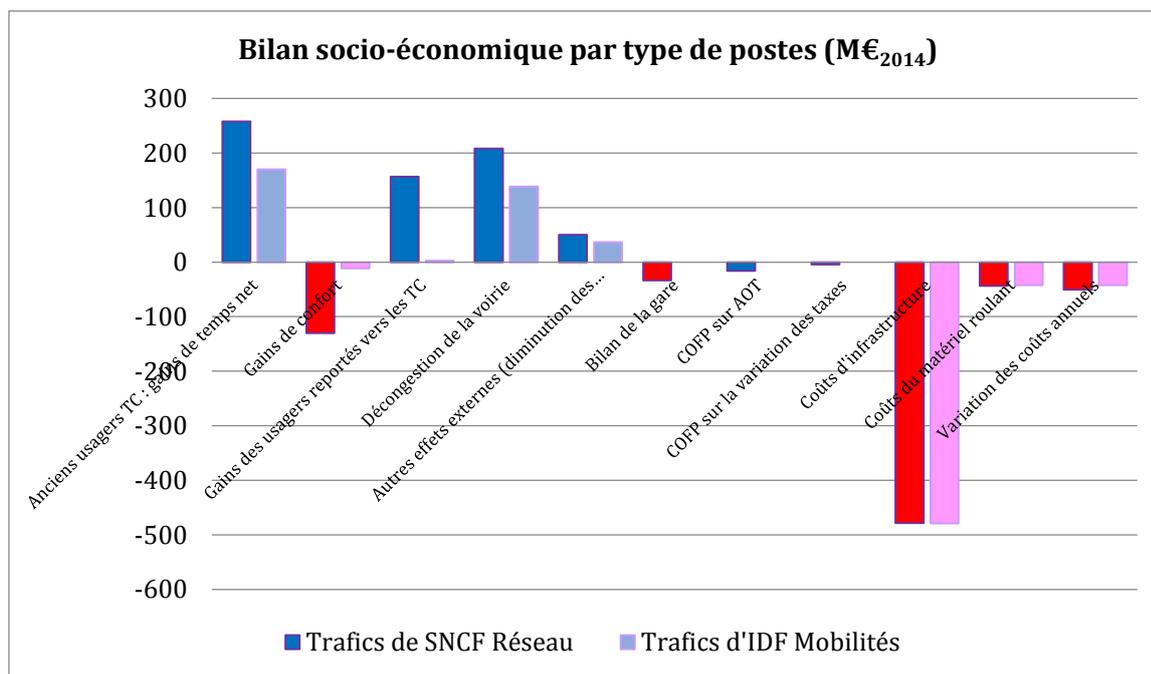
Avec les prévisions de trafic redressées de :	SNCF Réseau	IDF Mobilités
M€₂₀₁₄ actualisés et bêta=1,1 (sauf CO₂ et investissements)		
Gains de temps net usagers (anciens)	257,7	170,0
Gains de confort	- 130	- 11,5
Décongestion de la voirie	208,0	138,7
Gains liés au report modal (hors décongestion et effets externes) : nouveaux usagers	156,9	2,7
Effets externes (pollution, bruit, effet serre, sécurité routière, effets amont-aval, coût marginal d'usage de la voirie) liés au report modal VP	50	36,9
<i>Bilan gare (redevances et surplus net)</i>	- 33,8	nd
<i>COFP sur AOT</i>	- 16,0	nd
<i>COFP sur la variation des taxes⁶³</i>	- 4,5	nd
Total des avantages transports	488,3	336,8
<i>part du détournement des VP dans total avantages transports (hors confort, bilan gare et taxes)</i>	62 %	52 %
Coûts d'infrastructure (y c renouvellement et COFP)	- 478,2	- 479,1
Coût du matériel roulant (y c renouvellement et COFP)	- 43,3	- 42,5
Variation des coûts annuels exploitation- maintenance (gare et infra)	- 50,4	- 42,2
Total des coûts	- 571,9	- 563,9
VAN	- 83,6	- 227
VAN/euro investi	- 0,21	- 0,48

* : sous hypothèse de l'exploitation mixte de la ligne 15 entièrement disponible

Source : calculs des contre-experts

⁶³ L'IFER correspondant à un transfert entre l'AOT et l'Etat, elle n'est pas prise en compte dans ce bilan. Une erreur de signe sur les revenus TICPE/TVA sur les carburants du bilan de SNCF Réseau a également été corrigée (ces revenus baissent en situation de projet).

Figure 6 : Comparaison des deux évaluations du projet après harmonisations préconisées par les contre-experts



Source : calculs des contre-experts

Par rapport aux bilans proposés dans la section précédent, l'impact des quelques ajustements supplémentaires reste mineur sur le bilan global du projet (dégradation de la VAN-SE du projet de moins de 10 M€ pour SNCF et de 50 M€ pour IDF Mobilités). L'écart plus important pour IDF Mobilités, s'explique principalement par la modification de la modalité de calcul des gains des usagers reportés de la voiture. Le résultat numérique très faible obtenu sur la base des estimations d'IDF Mobilité illustre a priori que l'application de la « règle » de la demi-somme des gains de temps des usagers TC pour ceux reportés des autres modes ne peut se faire en moyenne tous O-D contrairement à ce qu'a pu proposer IDF Mobilités. En l'absence de tableaux présentant les reports par couples d'O-D, il n'a toutefois pas été possibles pour les contre-experts de mieux estimer ce poste du bilan dans la simulation d'IDF Mobilités.

En ce qui concerne l'évaluation de l'impact sur le confort, le calcul présenté ici se limite à intégrer la correction sur la capacité des rames desservant la ligne 15 pour le calcul de SNCF Réseau. Il est probable que cette estimation continue à constituer une estimation pessimiste de l'impact de la gare BVC sur ce bilan (parce que l'évaluation se base notamment sur des modalités d'exploitation particulièrement défavorable dans l'option de projet).

Pour les postes du bilan concernant les gains de temps des usagers des TC, la décongestion de la voirie et les autres effets externes associés au report modal, les écarts entre SNCF Réseau et IDF Mobilités sont cohérents avec les écarts de fréquentation de la gare BVC dans les deux évaluations.

Pour l'ensemble des évaluations socio-économiques réalisées, le bilan de l'option de projet soumise à contre-expertise apparaît négatif sur la base des seuls effets transports. Comme nous l'avons souligné à plusieurs endroit, cela traduit à la fois une sous-optimisation probable de l'option de projet retenue (scénario d'exploitation défavorable, pas d'investissements érudés comptabilisés dans l'option de projet) mais aussi le fait que c'est un projet qui ne fait sens que comme sous-segment d'une opération qui contribue à redessiner l'Est francilien. (Voir effets élargis plus bas au 3.4.2.).

Recommandation n°35 : Reprendre ce scénario commun à SNCF Réseau et IDF Mobilités (base référence glissée 2030, exploitation mixte et structure de trafic harmonisé à l'horizon 2025) dans la nouvelle version de la pièce G.

3.4. Compléments d'analyse

3.4.1. Alternative sans investissement dans les tiroirs et enjeux de fiabilité

Eléments d'analyse concernant une alternative à trois voies sans tiroir (hors monétarisation de la fiabilité) : investissements évités ou avancés selon les autres aménagements des infrastructures du RER E (prolongement jusqu'à Roissy en Brie...).

La version provisoire de la pièce G ne proposait pas de décomposition des investissements par objets, mais des éléments de réponse ont été apportés par SNCF Réseau en réponse à une demande des contre-experts. Ainsi sur les 203,5 M€ de travaux inclus dans les 347 M€ d'investissement du projet (345 M€ en €2014), SNCF Réseau précise que 40,5 M€ concernent le tiroir d'arrière-gare de Villiers-sur-Marne. Une part des acquisitions foncières, des provisions pour risques, études, frais de maîtrise d'ouvrage pouvant aussi être associées à la construction du tiroir, la fourchette des investissements évités si le tiroir n'avait pas été inclus dans le projet se situe probablement dans une fourchette de 40 à 70 (40,5 / 203,5 * 345) M€ (soit encore 55 à 100 M€ ramenés à l'année 2025 en supposant un phasage de ces investissements équivalent à celui de l'ensemble du projet).

Un retrait de cet investissement améliorerait sensiblement la VAN du projet de gare de BVC puisque l'impact direct pour les voyageurs resterait *a priori* très limité. Cette variante à 3 voies avait en effet fait l'objet d'une analyse de variante pour caractériser son impact trafic. Elle se limite à « une dégradation de l'offre en gare de Villiers-sur-Marne avec le passage de 6 trains au lieu de 8 trains en référence. Les trains du RER E en partance de cette gare (au nombre de 4 en scénario de référence) sont scindés en deux avec deux missions maintenues au départ de Villiers et deux missions au départ de BVC »⁶⁴ et « il apparaît [...] que le critère « trafic » ne constitue pas un élément discriminant dans le choix de cette variante »⁶⁵.

Malgré cela, l'intérêt d'une alternative sans-tiroir est fortement limité par deux facteurs :

- tout d'abord, si cet investissement n'était pas réalisé pour BVC, il serait toutefois quasiment reporté dans sa totalité sur le coût du projet de prolongement des missions ayant aujourd'hui leur terminus Villiers jusqu'à Roissy en Brie : « la fonctionnalité de retournement du tiroir d'arrière-gare à Villiers-sur-Marne n'est pas pérenne. Le tiroir de retournement consiste en une amorce de la 3^{ème} voie jusqu'à Emerainville. En ce sens, il ne s'agit pas d'un investissement frustratoire »⁶⁶
- Par ailleurs, comme explicité par SNCF Réseau dans les éléments transmis aux contre-experts, cette alternative ferait perdre l'apport en termes de fiabilité qu'apporte la solution à 3 voies à BVC + tiroir. En effet, le fonctionnement actuel du terminus RER E [correspondant également à celui de l'option de référence] « est limité par l'infrastructure en gare de Villiers-sur-Marne. L'arrivée d'un train en provenance de Paris sur la voie centrale est conditionnée au départ du train précédant vers Paris depuis cette même voie. »⁶⁷. Si SNCF Réseau nous a précisé qu'une tentative de monétarisation de cet effet n'a pas été concluante, l'enjeu de fiabilité des temps de parcours sur les différents trains

⁶⁴ Note de synthèse sur les études de trafic précédentes relatives à la « Nouvelle gare d'interconnexion à Bry-Villiers-Champigny » de février 2015 de Setec. Section 2.5 Variantes de scénario de projet, page 9/11.

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Note d'exploitation, Justification de l'apport du tiroir de retournement à Villiers-sur-Marne. Mars 2014

⁶⁷ Ibid.

circulant sans s'arrêter à Villiers (transiliens P, TER, Intercités) est majeur. IDF Mobilités a confirmé au cours de nos auditions que les investissements susceptibles d'améliorer la fiabilité des circulations faisaient parties des priorités d'investissements dans les infrastructures ferrées de la Région Île-de-France.

Recommandation n°36 : Même si la monétarisation des gains de fiabilité induits par les aménagements d'arrière-gare à Villiers (construction du « tiroir ») se révèle délicate, il aurait semblé indispensable d'inclure la fiabilité, parfois évoquée sous le terme beaucoup plus large de « qualité de service » parmi les objectifs du projet dans la pièce G. Il conviendrait aussi de renseigner un indicateur illustrant cet effet dans la synthèse du projet ou du moins d'expliquer pourquoi un indicateur sur ce thème n'a pas pu être documenté.

Recommandation n°37 : Au-delà du cas particulier du projet de BVC, il serait essentiel de progresser sur la valorisation des gains socio-économiques des projets susceptibles d'améliorer ou de dégrader la fiabilité des services. Il n'est pas satisfaisant que les fiches-outils du référentiel n'incluent pas encore de recommandations en la matière (même si une fiche sur ce sujet est en cours de préparation).

Recommandation n°38 : Retenir que l'investissement dans le projet de tiroir dégrade un peu artificiellement le bilan socio-économique du projet de gare à BVC, et au contraire améliorera tout aussi artificiellement le bilan socio-économique du projet de prolongement du terminus de Villiers à Roissy en Brie. Dans la mesure où la consultation publique sur ce second projet devrait succéder de très près à celle de BVC, il aurait été plus logique d'inclure cet élément dans le projet de DUP lié à ce second projet.

En l'absence d'élément décrivant l'amélioration de la fiabilité des circulations à Villiers de SNCF Réseau, il ne nous a pas été possible de proposer un ordre de grandeur vraisemblable pour les gains de fiabilité. En revanche, les éléments transmis par IDF Mobilités concernant la valorisation de la ponctualité des trains suburbains au départ ou à l'arrivée à Paris permettent d'apporter un éclairage sur l'impact sur la fiabilité des circulations que devrait apporter la construction du tiroir pour justifier sa construction pour ce seul bénéfice⁶⁸. Une réduction de 5 % du nombre de trains dont le retard était compris entre 5 et 15 minutes serait valorisée à hauteur de 4,6 minutes de temps de trajet par les usagers pour les motifs travail et études, dominants parmi les usagers des transports collectifs à l'HPM. Sur cette base, il faudrait un gain de régularité de 2 à 3 points pour un nombre d'utilisateurs équivalent aux bénéficiaires de BVC en heure de pointe pour justifier l'investissement dans le tiroir pour les gains de régularité.

De manière équivalente, 10 % des Transiliens P ont eu des retards supérieurs à 5 minutes sur la période janvier 2013-avril 2017, un chiffre dans la moyenne des résultats Transilien, à comparer à 6 % pour le sous-réseau H, qui affiche les meilleurs résultats parmi les services Transilien sur la même période. Si la régularité des Transiliens P traversant BVC (missions à destination ou dont l'origine est Tournan, Coulomnières ou TER déservant Longueville) était améliorée dans une proportion équivalente à l'écart qui la sépare aujourd'hui de celle constatée sur le sous-réseau H,

⁶⁸ *The value of punctuality on suburban trains to and from Paris*. Eric Kroes et al. TRB, 2007.

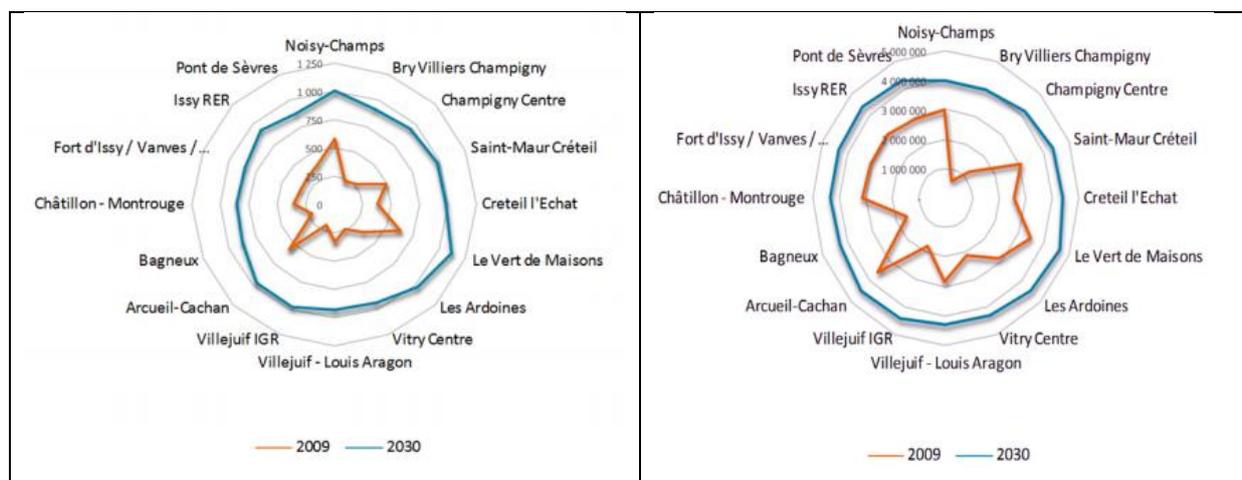
le gain socio-économique cumulé actualisé (à 4,5%) serait de 88 M€ pour les usagers de ces lignes⁶⁹.

3.4.2. Analyse des effets économiques non conventionnels dits élargis

En l'absence d'étude dédiée, un ordre de grandeur sera estimé sur la base de règles d'allocation simples basées sur les bénéfices attendus à l'échelle du Grand Paris.

Le secteur de la gare de BVC est parmi ceux qui seront desservis par la ligne 15 Sud, celui dont l'amélioration de l'accessibilité en transports en commun sera la plus améliorée (figure suivante).

Figure 7 : Aire accessible en km² et en emplois en moins de 45 minutes en transport en commun en 2009 et 2030.



Source : estimation DRIEA, 2015⁷⁰ tenant compte de la mise en œuvre du projet de Grand Paris Express et de la création de la gare d'interconnexion BVC

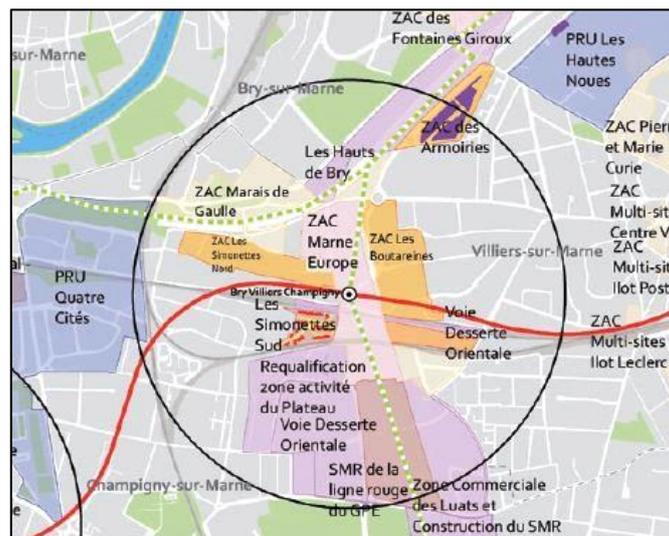
Le choix de renforcer l'accessibilité de cette zone ne peut faire sens que dans un projet plus large d'urbanisme. Si c'est bien l'objet du choix des maires des communes limitrophes qui justifie ce choix plutôt que celui de la gare de Villiers, il est intéressant d'apporter quelques éléments d'éclairage permettant d'apprécier dans quelle mesure le surinvestissement induit par le choix du positionnement de la gare d'interconnexion à BVC plutôt qu'à Villiers fait sens.

Autour du projet de gare de BVC, le projet de territoire est centré sur le développement d'un nouveau quartier « Marne Europe » dans le cadre d'une ZAC, qui s'inscrit dans le cadre du Contrat de Développement territorial Boucles de la Marne. Son objectif est de permettre un rééquilibrage entre les emplois et les populations du secteur par le développement des activités logistiques et techniques, ainsi que de celui de commerces. Il s'appuie notamment sur la création ou le réaménagement récent de plusieurs ZAC (Simonettes, Armoiries, Boutareines).

⁶⁹ Avec la définition de l'HPM de SNCF Réseau et ses hypothèses de trafic, cela représenterait notamment 8 096 usagers concernés en 2025, et 9 412 en 2030 à l'heure de pointe du matin.

⁷⁰ http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/gains_accessibilite_L15.pdf

Figure 8 : Opérations d'aménagements prévues au voisinage immédiat de la gare de BVC



Source : APUR 213

La ZAC Marne Europe ambitionne en particulier de tirer parti de l'amélioration programmée de la desserte en TC pour densifier l'urbanisation autour de la gare de BVC.

La ZAC accueillera sur 11 ha aménagés sur l'actuel golf de Villiers et l'ex VDO⁷¹, 3 000 à 5 000 emplois (en 2026) grâce aux aménagements suivants :

- un centre des congrès/salle de spectacle ;
- 400 chambres d'hôtels ;
- 80 à 85 000 m² de bureaux ;
- 20 à 25 000 m² de commerces ;
- 1 000 à 1 500 nouveaux logements dont 300 aux Luats soit environ 3 000 nouveaux habitants ;
- un groupe scolaire.

En termes de bilan financier la ZAC Marne Europe avec celle des Boutareines représente un coût de 100 M€ pour Epamarne (foncier, études, travaux de VRD et réseau de chaleur, équipements scolaires. L'équipe lauréate du concours « Inventons la Métropole » mentionne un montant d'investissement de 429 M€.

Il s'agit du montant global des coûts de revient liés à l'opération, incluant le foncier et les taxes (61 M€), les provisions pour la dépollution (8 M€), les travaux de réalisation des infrastructures, des superstructures et fondations spéciales (254 M€), les dépenses annexes (frais financiers, gfa, marges et aléas : 67 M€) et les honoraires (37 M€).

Ce montant total d'investissement d'aménagements de 530 M€ est à rapprocher de celui de la gare de BVC, partie SNCF Réseau : 350 M€, auquel il conviendrait d'ajouter celui de la gare GPE, de l'ordre de 110 M€⁷², soit un total de 460 M€.

Le montant des investissements dans les infrastructures de dessertes en TC est donc extrêmement élevé comparé aux montants du projet d'aménagement envisagé aux abords de la gare de BVC. L'effet de levier sur les investissements privés apparaît modeste. Il aurait été intéressant que le choix d'aménagement ayant conduit à retenir l'emplacement BVC pour l'interconnexion entre lignes E, P et métro ligne 15 Sud plutôt que Villiers ait pu s'appuyer sur une analyse approfondie et chiffrée des deux alternatives.

⁷¹ Voie de desserte orientale. Il s'agit d'une emprise libérée par l'abandon de la construction d'une rocade.

⁷² Estimation moyenne par gare pour la ligne de métro 15 Sud.

Recommandation n°39 : Même si le consensus politique local en faveur du positionnement de la gare d'interconnexion à BVC plutôt qu'à Villiers est à saluer, il est regrettable que ce choix n'ait pu être éclairé à aucun moment du processus décisionnel par une évaluation publique de la pertinence socio-économique relative des deux alternatives. Les contre-experts invitent les porteurs de projets à intégrer des éléments sur l'alternative d'un positionnement à Villiers de la gare d'interconnexion dans leur dossier, même si cela supposerait aussi des modifications de la ligne 15 Sud.

3.4.3. Résultats de l'évaluation avec prise en compte des effets économiques non conventionnels

Pour estimer l'effet de levier potentiel de la gare sur les modifications urbaines du quartier, il est proposé d'une part de tenir compte à la fois de l'effet de levier potentiel de la gare sur les aménagements urbains du secteur et d'autre part, de procéder à une répartition forfaitaire (simpliste) des gains économiques élargis associés à la construction du réseau du Grand Paris Express dans son ensemble afin de situer les ordres de grandeur en jeu.

Il convient cependant d'indiquer que selon la SGP les effets économiques non classiques ont un sens mais que leur imputation est délicate. Les résultats des modèles représentant les interactions entre transport et urbanisme (modèle de type LUTI⁷³) doivent être considérés comme imprécis à une échelle inférieure à celle du réseau : délicats pour les bouts de ligne voire impossible pour les gares. Durant la présente contre-expertise, il n'a pas été possible de s'appuyer sur les résultats de simulations avec un modèle tel qu'UrbanSim⁷⁴. En effet, comme le mentionnait l'IAU dans un dossier de 2013, « *on en est encore aux balbutiements de la modélisation Luti opérationnelle. [...] Les méthodes et pratiques doivent encore mûrir, l'interdisciplinarité doit progresser, les liens entre chercheurs et praticiens doivent se tisser davantage, le soutien financier de l'État ne doit pas faiblir, et il faudra sans doute encore une dizaine d'années avant de voir sur le marché les premiers logiciels Luti prêts à l'emploi.* »⁷⁵.

Cependant nous avons tenté d'effectuer une affectation des « effets économiques élargis » évalués sur la ligne 15 Sud sur les éléments suivants :

- effets directs de réallocation (réallocation d'emplois vers les zones à productivité plus élevées) ;
- effets d'agglomération (gain de productivité des entreprises nouvellement localisées compte tenu d'un coefficient d'élasticité de la production/densité des emplois) ;
- valorisation des nouveaux emplois : non retenue car cela pourrait faire double compte avec les effets d'agglomération (en fait les contre-experts du projet de lignes 16, 17 et 18 du GPE ont plutôt indiqué que ce sont les effets d'agglomération qui risquaient de faire double emploi avec cette valorisation, mais compte tenu du niveau de monétarisation de ces nouveaux emplois de 2 500 M€ contre 1 300 M€ pour les effets d'agglomération (ligne 15 Sud), nous avons préféré pour des raisons de prudence ne retenir que l'effet le moins valorisé) ;
- gains urbains (usage du sol) : coûts de périurbanisation érudables ;
- coûts liés à la consommation d'espaces urbains en périphérie en lien avec la valeur monétaire que leur accorde le citoyen ;

⁷³ Acronyme anglais : Land-Use Transport Interaction

⁷⁴ DE PALMA, André, PICARD, Nathalie, et MOTAMEDDI, Kiarash. .2: Application of UrbanSim in Paris (Île-de-France) Case study. 2014. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01092045/document>

⁷⁵ La modélisation transport-urbanisme : de la théorie à la pratique. Note rapide n°617. IAU, 2013 https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_430/NR_617_OUTILS_METHODES_WEB.pdf

- les investissements de voirie et de réseaux divers (VRD) nécessaires à l'extension des zones d'habitat et d'activités ;
- Les suppléments de coûts d'exploitation des services publics et de rénovation des VRD causés par la dispersion des habitats dans les zones peu denses.

Afin de situer un premier ordre de grandeur pour l'évaluation de ces « effets élargis » affectables à la gare de BVC SNCF se feront sur la base d'un ratio moyen de 5,35 % (fourchette de 4,5 % à 6,3 %) des effets élargis de la ligne 15 Sud sur la base de l'évaluation suivante :

-montées descentes Lignes E et P, BVC / montées descentes Ligne 15, BVC

	SNCF	IDF Mobilités
2025	110 %	94 %
2030	102 %	102 %

En ne s'intéressant qu'aux trafics « locaux » (même si cela inclut le projet Altival), c'est-à-dire d'origine ou destination locale, les mêmes ratios baissent à des fractions de 60 à 80 % de ceux vers la ligne 15 du métro.

	SNCF	IDF Mobilités
2025	85 %	60 %
2030	73 %	71 %

Sur la base d'un ratio de 6,2 % des montées/descentes de la gare de BVC (ligne 15) par rapport à l'ensemble des montées /descentes de la ligne 15 Sud, on obtient un ratio de l'ordre de 4,5 % à 6,3 % ($6,2 * 0,72$; $6,2 * 1,02$) des gains de la ligne 15 Sud ce qui correspond plutôt à des proratas relatifs aux gains relatifs à la gare de BVC SNCF et non à ceux de la gare de la SGP.

Par ailleurs, les valeurs globales des effets élargis à prendre en compte pour la ligne 15 Sud seront évalués sur la base d'un ratio de 24 % de l'ensemble des effets du GPE⁷⁶.

Les effets élargis globaux du GPE sont indiqués dans le rapport méthodologique SGP-Setec (mai 2014, page 70) où les chiffres évalués à partir de l'instruction de Robien 2004 sont réactualisés sur la base de la méthode Quinet, c'est-à-dire celle reprise dans l'instruction de 2014.

Effets d'agglomération :

Avantages actualisés de 1 300 M€₂₀₁₀ en 2010. Si on prend un ratio de 5,35 % (fourchette de 4,5 % à 6,3 %) on aurait un supplément de VAN de 70 M€₂₀₁₀ soit environ **73 M€₂₀₁₄**.

Effets directs de réallocation spatiale :

Avantages actualisés de 1 100 M€₂₀₁₀ en 2010. Sur la base du ratio précédent on obtiendrait un supplément de VAN de 59 M€₂₀₁₀ soit environ **62 M€₂₀₁₄**.

Gains urbains :

Avantages actualisés de 1 400 M€₂₀₁₀ en 2010. Sur la base du ratio précédent on obtiendrait un supplément de VAN de 75 M€₂₀₁₀ soit environ **79 M€₂₀₁₄**.

Ainsi au total les effets élargis affectables au projet seraient de l'ordre d'un supplément de VAN de **214 M€₂₀₁₄**.

Ces chiffres ne peuvent être considérés que comme des ordres de grandeur ; les contre-experts souhaitent reprennent à leur compte les observations faites dans de précédents rapports de contre-expertise (besoin de mieux expliciter les mécanismes sous-tendant l'effet

⁷⁶ Source : page 46. pièce H de l'évaluation SE du dossier de DUP (2012)

« densificateur » d'infrastructures comme le Grand Paris-Express⁷⁷ et donc *a fortiori* des ouvrages d'interconnexion comme BVC).

A partir de ces estimations, la VAN totale du projet BVC sur la base du scénario n°1 des contre-experts (référence glissée et exploitation mixte, variante trafic 2025 inchangé), serait donc de $(- 73 + 214) = 141 \text{ M€}_{2014}$ sur la base des trafics SNCF Réseau et de $(- 179 + 214) = 35 \text{ M€}_{2014}$ sur la base des trafics IDF Mobilités.

On aurait ainsi un projet au-dessus du seuil minimal de la rentabilité SE avec les hypothèses de trafic d'IDF Mobilités et une rentabilité plus élevée dans le cas des hypothèses de trafic estimées par SNCF Réseau.

Pour la variante structure de trafic 2025 harmonisé entre SNCF Réseau et IDF Mobilités (scénario n°2 des contre-experts) on obtiendrait une VAN totale de **130 M€₂₀₁₄** pour SNCF Réseau et de **- 13 M€₂₀₁₄** pour IDF Mobilités.

Les résultats sont assez proches des précédents et de fait les commentaires peuvent être maintenus dans ce scénario que les contre-experts souhaitent voir repris dans la nouvelle version de la pièce G.

Toutefois ces résultats montrant la rentabilité SE du projet puisque compte tenu du taux d'actualisation retenu les VAN sont positives (ou très proches du seuil minimal pour IDF Mobilités dans le scénario 2) sont fragiles du fait du manque de robustesse scientifique dans la prise en compte d'éléments économiques non conventionnels provenant d'une évaluation globale de la ligne 15 Sud appliqués à un point nodal tel que la gare de BVC.

Recommandation n°40 : Retenir plutôt le scénario commun à SNCF Réseau et IDF Mobilités (base référence glissée 2030, exploitation mixte et structure de trafic harmonisé à l'horizon 2025) dans la rédaction de la nouvelle pièce G et mettre en regard des résultats de l'évaluation SE sur les seuls effets transports l'ampleur potentielle des effets économiques élargis en indiquant les réserves méthodologiques mais en précisant que ce complément d'évaluation est cohérent avec celui de l'évaluation socio-économique du GPE.

Recommandation n°41 : Poursuivre les travaux de recherche sur l'évaluation des effets élargis dans le cas d'infrastructures nodales telles que les gares.

3.5. Analyse des risques

3.5.1. Risques systémiques

Conformément à l'instruction cadre, SNCF a estimé l'impact sur la VAN-SE d'une absence de croissance économique. Cette situation induisant une dégradation de plus de 20 % de la VAN (38 %), les autres calculs du bilan sont évalués en utilisant un taux de 4,5 %.

IDF Mobilités n'a pas procédé à une évaluation équivalente, ni à une révision en conséquence du taux d'actualisation employé.

⁷⁷ Avis du CGI sur la ligne 15 ouest. Section 7.2

<http://www.enquetepublicueligne15ouest.fr/assets/files/piece-j/piece-j-11-avis-cgi-rapport-contre-expertise.pdf>

Recommandation n°42 : Procéder systématiquement à une évaluation des risques systémiques susceptibles d'impacter le projet et tenir compte de ses résultats pour le bilan final.
--

3.5.2. Risques afférents au projet

Risque trafic

Les écarts d'hypothèses de trafic entre IDF Mobilités et SNCF Réseau permettent déjà d'illustrer l'impact des risques associés aux hypothèses de trafic.

Risque coût d'exploitation

Une variation de 35 % des coûts d'exploitation sur la période 2025-2070 conduit une variation de coûts d'exploitation de 6 M€ pour SNCF Réseau et de 5 M€ pour IDF Mobilités. La VAN du scénario 2 des contre-experts passant de - 84 M€ à - 90 M€ pour SNCF Réseau et de - 223 M€ à - 228 M€ pour IDF Mobilités sur la base des seuls avantages transports.

Risque investissement :

Une variation de 20 % sur les coûts d'investissements en infrastructures conduit à une variation de la VAN de 96 M€ qui passe donc dans le scénario 2 de - 84 M€ à - 180M€ pour SNCF Réseau et de - 223 M€ à - 319 M€ pour IDF Mobilités sur la base des seuls avantages transports.

4. FINANCEMENT DU PROJET ET SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE SES EFFETS

4.1. Perspectives de financement du projet ⁷⁸

A ce stade de l'évaluation, le financement du projet n'est pas acquis puisque c'est seulement au moment de l'approbation ministérielle du projet que les conditions de financement sont officiellement approuvées.

Dans la version provisoire de la pièce G, on précise le financement de l'étape suivante des études après la DUP c'est à dire l'avant-projet.

Il serait judicieux dans un dossier de DUP de préciser des scénarios de financement des travaux pour montrer la cohérence d'ensemble du montage d'un projet. Comme IDF Mobilités l'indiquait partiellement dans un document (diaporama) présenté le 14 septembre 2017 lors de l'audition de contre-expertise sur le projet BVC, le financement envisagé de la phase travaux pourrait être :

- Ouvrages de correspondance : 100 % SGP (montant non indiqué)
- Adaptation ouvrage existant : financement CPER : 30 % SGP, 35 % RIF, 17,5 % opérateur, 17,5 % Etat. (Montant non indiqué)
- Nouvelles constructions : montant et financement non indiqués.⁷⁹ Il conviendra d'explicitier la phrase page 51 du rapport méthodologique SNCF Réseau/ SYSTRA de juillet 2017 précisant les modalités du calcul socio-économique du projet : « *La décision du CNIE du 7 février 2017 étant que SNCF Réseau participera à hauteur de 2,75 M€ courants sur l'ensemble du projet estimé à 500 M€ courants* ».

Recommandation n°43 : Indiquer si possible les conditions de financement envisagées pour les travaux.

⁷⁸ Le coût de cette gare d'interconnexion a été inclus dans la provision du total des gares d'interconnexion de 400 M€ dans l'évaluation de la ligne 15 Sud, Cette provision a permis dans l'évaluation SE par la SGP de la ligne 15 Sud de considérer la totalité des coûts d'investissements y compris les gares, mais son financement précis n'a pas encore été déterminé ou publié.

⁷⁹ Le financement de ces investissements n'est pas encore officiellement arrêté, mais il apparaît légitime de poser la question de la prise en charge par les Collectivités locales et aussi par les aménageurs - promoteurs d'une partie du « **surcoût** » de la gare de BVC lié au choix de localisation puisque les territoires à proximité de la gare en seront les principaux bénéficiaires. Il conviendra toutefois que le bouclage du financement ne retarde pas la mise en œuvre de la gare de BVC/SNCF, déjà en décalage d'un an par rapport à celle du GPE.

4.2. Synthèse de l'analyse des effets du projet

Pour ce qui concerne les résultats quantifiés des indicateurs documentant l'atteinte des objectifs du projet

Comme mentionné précédemment, la synthèse des effets du projet rend insuffisamment compte de l'analyse monétarisée évoquée simplement en un paragraphe page 81 de la version provisoire de la pièce G. Il conviendrait de dégager plus d'éléments saillants des bilans socio-économiques réalisés tant par SNCF Réseau qu'IDF Mobilités, à commencer par un tableau de synthèse rappelant les résultats du bilan socio-économique ainsi que les éléments qui n'ont pu être quantifiés ou monétarisés, dont les effets économiques élargis du projet, l'impact sur la régularité des circulations sur les lignes E, P et du trafic grande ligne vers Troyes.

La fiche-outil du référentiel suggère également de rappeler la répartition des résultats par types d'acteurs. Pour ce projet, il serait intéressant d'y inclure une distinction entre grands types d'utilisateurs, compte tenu des effets très hétérogènes du projet.

Pour ce qui concerne les indicateurs présentés,

il semble que certaines sections « niveaux d'atteintes » sont contradictoires avec les choix privilégiés d'après le reste du document (cas notamment du stationnement). Pour d'autres, par exemple l'objectif de décongestionner les lignes TC traversant la zone centrale de l'agglomération, l'observation « le projet permet la décongestion du RER E et du RER A dans Paris » est certes factuellement correcte mais ne constitue pas une synthèse satisfaisante d'une évaluation qui aboutissait à une augmentation de l'inconfort TC, non seulement à l'échelle de l'agglomération, mais également pour ces lignes prises individuellement.

En ce qui concerne le développement durable,

la manière dont les chiffres en matière de CO₂ sont présentés relève d'un manque de recul sur le bilan d'ensemble du projet de ce point de vue. Les émissions (directes et indirectes) associées à la construction de l'infrastructure et au matériel roulant, ainsi qu'à leur renouvellement sont probablement d'un ordre de grandeur équivalent, sinon supérieur aux gains de gaz à effet de serre (GES) estimés à partir des résultats de report modal.

De manière plus générale, les désagréments associés à la phase travaux ne sont pas monétarisés. Or leur coût socio-économique peut s'avérer très important pour un projet sur infrastructure existante comme BVC.

Recommandation n°44 : Mieux valoriser les résultats du bilan socio-économique dans cette section et prendre du recul sur les limites de celui-ci dans cette section.

5. CONCLUSIONS DES CONTRE-EXPERTS

1. Le choix de localisation relève **d'un fort pari sur l'avenir** et un examen relatif de l'intérêt d'un positionnement de l'interconnexion à Villiers ou d'une articulation plus forte avec les rabattements de véhicules particuliers (VP) (interconnexion avec l'A4...) aurait justifié une analyse plus approfondie lors des étapes préliminaires de définition du projet.

En effet, la première localisation envisagée pour cette gare d'interconnexion était celle de la gare du RER E de Villiers-sur-Marne. Cette solution initiale prévue lors des premières études de trafic de la SGP aurait *a priori* nécessité des **investissements beaucoup plus limités pour la partie SNCF Réseau**. La procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) spécifique n'aurait en outre probablement pas été nécessaire dans ce cas-là⁸⁰. Mais lors du choix de la nouvelle implantation décidée par les élus locaux et approuvée lors de débats publics, aucune variante sur l'ancienne implantation n'a permis d'évaluer l'écart de rentabilité socio-économique entre les deux alternatives. Aucune analyse socio-économique de la rentabilité d'une variante avec interconnexion à Villiers n'a été incluse dans le cadre de l'évaluation de la ligne 15 Sud préalable à sa DUP or c'est à ce moment-là que l'arbitrage sur le positionnement de la gare aurait mérité un examen. S'il est trop tard pour revenir sur l'implantation de la gare de la ligne 15 prévue à BVC, il aurait été instructif que l'évaluation socio-économique de la gare BVC de SNCF Réseau inclue comme variante le bilan socio-économique d'une interconnexion entre ligne 15 du GPE, Transilien P et RER E en gare de Val de Fontenay.

Avec le positionnement finalement retenu pour la gare, il aurait été intéressant de réaliser une analyse approfondie de l'impact d'une mise en relation directe avec l'A4 au vu des possibilités de construire **un accès direct de cette autoroute vers la gare, permettant un meilleur rabattement des VP**, il aurait été intéressant de réaliser une analyse approfondie de l'impact d'une telle mise en relation et de son bilan socio-économique par rapport à une solution où le rabattement sur la gare est uniquement alimenté par les modes actifs et les transports collectifs en site propre Altival.

Le choix de la localisation dans une zone peu dense, mal desservie par les transports en commun mais objet d'un des principaux projets d'urbanisme du concours « Inventons la Métropole » n'est pas exempt d'incertitude. En effet, si l'ampleur du projet de ZAC Marne Europe, dont les lauréats ont été annoncés en octobre 2017, ne prend pleinement sens qu'avec la localisation de la gare du Grand Paris Express et s'est effectuée en supposant que la nouvelle gare SNCF renforcerait encore l'attractivité de ce site, sa fréquentation effective n'est pas exempte d'**incertitudes**, notamment en ce qui concerne le complexe centre des congrès-salle de spectacle et les hôtels. Au-delà de la ZAC Marne Europe, d'autres parcelles proches du quartier de la gare restent aussi encore caractérisées par un aménagement peu générateur de flux de transports en commun, même si certains projets sont ré-examinés (notamment la ZAC des Simonettes Nord) afin de tirer un meilleur parti de l'aménagement envisagé à BVC.

2. Afin d'offrir une qualité de service élevée aux usagers, la réalisation d'un **tiroir de retournement** des trains du RER E en arrière-gare de Villiers-sur-Marne (représentant près de 20 % du coût total du projet de gare de BVC) a été incluse dans le projet. Cette reconfiguration de l'infrastructure ferroviaire était de toute façon prévue dans le cadre d'un autre projet « RER E

⁸⁰ Les seuls travaux qui auraient pu le nécessiter, à savoir l'aménagement de l'arrière-gare de Villiers-sur-Marne aurait pu être réalisé dans le cadre de la DUP relative au prolongement du terminus de Villiers à Roissy en Brie.

Est + » concernant le déplacement du terminus des trains RER E de Villiers à Roissy en Brie. Mais il n'y a pas eu d'analyse de la **variante « à 3 voies sans tiroir »** présentée dans le dossier. Certes, les pertes de fiabilité induites par le report de la réalisation de ce tiroir n'ont pas pu faire l'objet d'une monétarisation. Mais dans la mesure où le fonctionnement de la gare de BVC resterait envisageable en renonçant à desservir systématiquement Villiers, une réflexion sur le **phasage des travaux** sera donc nécessaire dans le cadre des études d'avant-projet (AVP) et de la structuration du financement du projet.

- 3. Le **coût des investissements** de la gare de BVC semble **élevé** en comparaison des travaux de gares précédentes sur le RER B ou D construites pour la desserte du stade de France dans les années 90 (différence d'un facteur 2 sur une base comparative homogène d'euros et de champ des travaux, même si les écarts de conception architecturale et de services offerts rendent cette comparaison délicate). On peut cependant **s'interroger sur la part élevée du poste frais de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage** représentant près de 19 % du coût total. Il en est de même pour le poste sécurité nécessitant la création d'un poste automatisé informatique (50 % du coût total du poste sécurité) et la régénération anticipée des installations existantes de Villiers. Ces coûts d'investissements (350 M€) seront affinés lors des études d'AVP mais si on peut se poser légitimement la question d'une dérive possible de ces coûts lors des travaux effectifs, l'expérience des bilans *ex post* des deux gares du RER B et D montre cependant que les coûts réels après les travaux effectifs ont été inférieurs de 10 % à ceux indiqués lors de la DUP, montrant donc une bonne maîtrise des études techniques préalables de la part de la SNCF Réseau dans les années 2000. Néanmoins, un **audit** serait nécessaire afin de mieux optimiser les investissements et leur programmation.

Par ailleurs, le **financement de ces investissements** n'est pas encore arrêté officiellement.

Mais on peut légitimement se poser la question de la prise en charge par les Collectivités locales et par les aménageurs-promoteurs du « **surcoût** » de cette gare par rapport à une localisation existante moins « coûteuse » (tant en investissements qu'en pertes de temps pour les usagers des lignes E et P ne souhaitant pas opérer de correspondance à BVC). Il faudrait cependant que ces contraintes de financement ne pénalisent la programmation pour l'instant retenue de cette gare de BVC qui est déjà en décalage d'un an par rapport à celle du GPE (ligne 15 Sud) et dont le bilan socio-économique sera d'autant meilleur qu'elle sera ouverte bien avant le bouclage de la ligne 15, qui offrira une seconde possibilité de correspondance entre cette ligne et le RER E au niveau de la gare de Val de Fontenay.

4. Le coût du matériel roulant : Le projet nécessite l'acquisition d'un train supplémentaire composé de deux rames de RER. Le coût d'acquisition est estimé tant par SNCF Réseau qu'IDF Mobilités sur la base de la dernière commande du RER NG pour le réseau francilien, soit environ 30 M€. Ces hypothèses semblent robustes.

5. Les coûts d'exploitation et de maintenance des infrastructures et du matériel roulant sont basés sur des coûts standards évalués à partir de la gestion réelle de ces éléments. Faute de données sur les variations des charges dans le cas des bilans *ex post* des nouvelles gares RER de la desserte du stade de France, on retient des bilans *ex post* TGV le fait que la dynamique d'évolution de ce poste peut être sous-estimée, même s'il s'agit d'exemples moins directement transposables. Il est utile d'en tenir compte sous forme de test de sensibilité comme cela a été fait pour les investissements, d'autant que ces surcoûts seraient portés *in fine* par la **subvention d'exploitation de l'AOT**.

6. Les évaluations de trafics de SNCF Réseau et IDF Mobilités, qui **apparaissent radicalement différentes en première lecture**, le sont moins dès lors que les résultats à l'HPM (heure de pointe du matin) sont redressés sur une base comparable. Plusieurs points doivent être signalés : d'une part, les usagers traversant la gare de BVC sans y descendre sont très nombreux et les schémas de desserte compatibles avec l'ajout de la gare de BVC devraient conduire à regrouper des missions qui seraient plus espacées sans cela. De ce fait, le projet de gare produit un nombre important de « perdants » parmi les usagers des TC. Dans la mesure où les deux études de trafics laissent penser que la gare de BVC capte une partie importante du trafic des gares de Villiers et des Boullereaux, il serait logique d'étudier la pertinence d'une réduction de la desserte d'une de ces deux gares, à commencer par celle des Boullereaux, qui est déjà l'une des moins fréquentées du RER E (hors extrémités de lignes). D'autre part, l'évaluation de SNCF Réseau de l'évolution des trafics sur le Transilien P, si elle devait se concrétiser, pourrait nécessiter des ajustements concernant le matériel et des fréquences de dessertes sur le Transilien P.

7. Dans le bilan socio-économique du projet, **l'impact confort sur les usagers TC se révèle un facteur clé de différenciation entre les deux évaluations du projet**. Si l'évaluation de SNCF Réseau permet de mettre en évidence des effets plus fins que celle d'IDF Mobilités parce que s'appuyant sur un codage horaire des dessertes et mettant en avant un **point de vigilance utile**, elle correspond également à la **prise en compte d'une grille de desserte particulièrement défavorable** (avec couplage des RER E d'une part, et des transiliens P au niveau de BVC d'autre part). Cette situation ne devrait être que transitoire compte tenu des investissements prévus entre Villiers et Roissy en Brie et ignore en outre qu'une optimisation des missions permettrait probablement de réduire significativement l'inconfort ressenti par les passagers pour un coût d'exploitation quasiment inchangé (voir section 2.3).

8. Le sujet complexe de la valorisation du changement d'utilité des usagers associés aux **changements de mode** et à la **redistribution spatiale des déplacements** est abordé dans les évaluations de SNCF Réseau et IDF Mobilités par une estimation suivant la « règle de la moitié » des gains des usagers reportés vers les TC. Cette valorisation est utilisée à une échelle spatiale d'agrégation différente et complétée dans l'approche d'IDF Mobilités par la comptabilisation de plus de gains supplémentaires (économie sur les coûts d'usage des véhicules, diminution des frais de parking...). Les **différences importantes en résultant** confirment qu'il serait plus **souhaitable de pouvoir s'appuyer sur des formules de calcul explicites de la variation d'utilité socio-économique** entre les différentes situations⁸¹ ou sur une décomposition de l'évolution du surplus entre situation et référence et situation de projet en plusieurs sous-étapes⁸².

9. Le fait que les deux évaluations (SNCF réseau et IDF Mobilités) se contentent d'une **approche forfaitaire des gains de décongestion** avec de plus des valeurs unitaires très différentes,

⁸¹ Rapport Quinet 2013, section 2.2 page 58 « *Certaines formes de fonction d'utilité, si elles sont utilisées de façon cohérente sur l'ensemble des étapes du modèle de trafic, peuvent donner lieu à des formules de calcul explicites de la variation d'utilité globale des usagers entre deux situations caractérisées par des paramètres différents. [...] Très souvent, cependant, le modèle de trafic ne se présentera pas dans ces cas favorables (fonctions d'utilité variant selon les étapes du modèle, induction de trafic estimée à part, etc.) : il convient alors de définir une procédure de calcul adaptée qui n'introduise pas de biais dans l'estimation finale de la variation de surplus des usagers. Ce sujet est complexe.* »

⁸² Voir les suggestions en tome 2 :

<http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/calcul-du-surplus-dmeunier-15-04-2014-2-1relu1.pdf>

(facteur 4), malgré l'importance des gains associés dans le bilan (plus de 100 M€) confirme le besoin de proposer des valeurs unitaires forfaitaires par défaut dans les fiches-outils du référentiel DGITM 2014 sur ce sujet. Les valeurs du rapport de Leurent *et al.* utilisées pourraient apporter un éclairage plus adapté aux spécificités de l'Île-de-France qu'une application directe des valeurs figurant dans le *Handbook* européen. On remarquera en tout cas que les préconisations du référentiel de SNCF Réseau apparaissent plutôt prudentes en la matière.

10. La **rentabilité socio-économique** de la gare de BVC⁸³ est **négative** sur les seuls effets transports (VAN de - 84 M€ avec le scénario 2 des contre experts pour SNCF Réseau et - 227 M€ pour IDF Mobilités) mais **potentiellement positive ou à la limite du seuil acceptable** (130 M€ pour SNCF Réseau et - 13 M€ pour IDF Mobilités) avec la **prise en compte des effets économiques non conventionnels** (effets liés à la densification de l'urbanisation) au niveau moyen estimé par la SGP pour la ligne 15 Sud. **Cette dernière estimation apparaît toutefois fragile**, car les analyses des effets non conventionnels se réfèrent pour la plupart à des axes de développement (réorganisation des zones de développement à l'échelle métropolitaine, et à la limite aux abords d'infrastructures linéaires de transport telles que des lignes de RER ou des autoroutes) et non à des points nodaux comme des gares⁸⁴.

On peut en outre rapprocher les chiffres respectifs des coûts des gares (350 M€ pour BVC, 100 M€ environ pour la gare du GPE) à ceux du coût de l'aménagement à réaliser par les lauréats 2017 du concours chargés d'aménager la ZAC Marne Europe estimé à 430 M€ auquel il convient d'ajouter 100 M€ de coûts d'aménagement de base déjà réalisés par Epamarne. Dans cette comparaison, les montants financiers investis dans ces gares apparaissent considérables et leur effet levier sur les investissements privés (pouvoir d'attraction) ne pourra être mesuré que sur le long terme et devra être nettement supérieur à ceux qui apparaissent d'ores et déjà acquis.

Ces éléments de rentabilité limites montrent que les coûts de cette gare de BVC sont relativement élevés eu égard aux avantages générés et qu'une analyse plus approfondie serait nécessaire pour les diminuer au-delà du phasage du tiroir. D'autant qu'une interconnexion entre le RER E et la ligne 15 du métro est également prévue au niveau de Val de Fontenay à l'horizon 2030 et qu'une interconnexion ligne 15 - ligne P à ce niveau aurait également pu être étudiée.

Il convient par ailleurs de remarquer la part importante dans les avantages transports engendrés par le report des VP vers les TC. Cette part est de l'ordre de **62 %** (respectivement **52 %**) avec les hypothèses de trafic de SNCF Réseau (resp. IDF Mobilités) et les hypothèses de gains unitaires harmonisées par les contre experts, alors que les usagers reportés des VP sont estimés à 7,5 % du total des usagers de la gare de BVC pour SNCF Réseau (auxquels s'ajoutent 7,5 % d'usagers qui utilisaient précédemment les modes actifs) et 2,6 % pour IDF Mobilités.

11. Enfin, la **rédaction** du dossier d'analyse socio-économique (**pièce G** du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique) est à **reprendre complètement**. En effet, dans cette version provisoire de la pièce G, l'évaluation réalisée par IDF Mobilités a été intégrée comme une pièce rajoutée, sans **aucune mise en regard des deux évaluations**⁸⁵. La considération d'un scénario de référence commun parmi les variantes examinées par les deux équipes⁸⁶ est un

⁸³ Celle de la gare du GPE n'a pas été évaluée en tant que telle puisque l'évaluation de la ligne 15 sud a été globale : investissements linéaires d'infrastructures et nodales de gares. Mais globalement cette rentabilité est de 6,7 % due pour moitié aux avantages transports et pour moitié aux avantages liés à l'urbanisation (effets économiques non conventionnels).

⁸⁴ Il conviendrait de poursuivre les recherches sur les modèles de type LUTI (land use transport interaction) adaptées au cas d'investissements nodaux tels que les gares.

⁸⁵ Cette partie semble même n'avoir fait l'objet d'aucune relecture puisque certains tableaux provenaient manifestement de l'évaluation d'un autre projet.

⁸⁶ Avec malgré tout de légers écart sur le cadrage population-emploi.

premier préalable pour faire des comparaisons (cf. 2.9.), mais n'est pas suffisante. En outre, des erreurs du tableur de base pour SNCF Réseau (exemple : prise en compte de la capacité des matériels sur la ligne 15) corrigées suite aux observations des contre-experts ou des éléments figurant dans le document final d'IDF Mobilités (rapport sur les trafics et les bilans SE ainsi que le tableur correspondant reçus le 14 septembre) ont rendu obsolète la pièce G initialement transmise aux contre-experts. Surtout, plus d'une trentaine de remarques méthodologiques ont été formulées au cours de cette contre-expertise. Elles portent sur les paramètres clés de l'évaluation des avantages (les trafics, les valeurs unitaires, les gains de temps, les reports, le confort, la congestion,) des coûts d'investissements (infrastructures, matériel et renouvellement) et d'exploitation-maintenance du transporteur et du gestionnaire d'infrastructures. Il convient donc de **reprenre cette pièce G en tenant compte des scénarios produits par les contre experts en Partie 3**, et en s'appuyant autant que possible sur des hypothèses homogènes (taux actualisation, date d'actualisation, cadrage macroéconomique, valeurs unitaires, coûts), mettant mieux en avant les incertitudes directement liées aux trafics. Les tableaux présentés se limitent à des bilans socio-économiques synthétiques, mais les données détaillées sont également disponibles sur tableurs, permettant ainsi de reproduire les bilans des acteurs ou de la collectivité. Le choix de suivre le plan de cette pièce G pour les observations sur le fond dans le présent rapport (et les observations de forme formulées en annexe 3) devrait faciliter la reprise de ce document.

ANNEXES

A.1. Liste des documents consultés

- 1°) Gare de BVC. dossier EP /DUP. Pièce C : notice explicative. SNCF Réseau. Version du 23 juin 2017. 65 pages
- 2°) Gare de BVC. Etude de trafic : SNCF Réseau –Setec, version du 3 juillet 2017. 116 pages
- 3°) Gare de BVC. Note de synthèse sur les trafics SNCF Réseau – Setec parution 2015. 11 pages. (base étude 2014,) Document inclus dans le précédent à la fin.
- 4°) Note méthodologique sur l'évaluation du bilan monétarisé. SNCF Réseau –SYSTRA. 54 pages. 26 Juin 2017.
- 5°) Pièce G du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. SNCF réseau. 83 pages. Version du 26 juillet 2017.
- 6°) Tableur fichier excel version 5.2. évaluation SE gare de BVC. SNCF Réseau. Août 2017
- 7°) Référentiel SNCF Réseau 2016. 88 pages
- 8°) évaluation socio-économique du dossier présentation DUP ligne 15 Sud. Pièce H .SGP. Date 2012. 45 pages (En fait évaluation globale du GPE ainsi que celle de la ligne 15 Sud)
- 9°) évaluation socio-économique du dossier présentation DUP ligne 15 Sud. Pièce C (note explicative). SGP. 2012. 40 pages.
- 10°) évaluation socio-économique du dossier présentation DUP ligne 15 sud. Pièce F (appréciation sommaire des dépenses). SGP. 2012. 6 pages
- 11°) évaluation socio-économique du dossier présentation DUP ligne 15 Sud. Pièce G5. Effets sur l'urbanisation. SGP. 2012. 64 pages
- 12°) Observatoire des quartiers de gare du grand Paris. Ligne 15 Sud. SGP. APUR. Avril 2014.32 pages.
- 13°) Rapport du garant de la CNDP. Concertation avant EP. Avril 2012-Mai 2013. 19 pages
- 14°) Rapport de la commission d'enquête publique relatif à la ligne 15 Sud. Tribunal administratif. Octobre – novembre 2013. 215 pages.
- 15°) Calculs et fournitures des résultats de l'évaluation de l'impact socio-économique du GPE. SGP Setec. Mai 2014. 89 pages
- 16°) Document méthodologique sur modèle MODUS. DRIEA. Août 2012. 14 pages
- 17°) Etude de trafic du GPE. Quelles leçons en tirer. DRIEA. Août 2012. 66 pages
- 18°) Document méthodologique sur modèle ANTONIN 2. STIF. date ?. 22 pages.
- 19°) Dossier de concertation du MOA SNCF Réseau relatif à la gare de BVC. Rapport du STIF pour son CA du 1er Juin 2016. 16 pages
- 20°) Délibération du STIF du 1^{er} juin 2016 sur le dossier de concertation du MOA SNCF Réseau relatif à la gare de BVC. (Option 3 voies + tiroir). 2 pages.
- 21°) Prévisions de fréquentation et bilan SE. IDF Mobilités. Août 2017. 40 pages
- 22°) Document sur l'élaboration des matrices de flux directionnels aux gares d'interconnexion RFN/RATP. STIF. Octobre 2013. 36 pages.
- 23°) Enquêtes qualitatives et quantitatives visant à évaluer les projets de fiabilisation des radiales ferrées en IDF. STIF, RATP, SNCF, RFF. STRATEC, RAND, Sept 2006. 26 pages
- 24°) Tableurs IDF Mobilités. évaluation SE gare de BVC. Scénarios fréquences 2 mn ou 4 mn. Août 2017.

25°) Réflexion sur la trame viaire dans le secteur de la gare du grand Paris BVC. CD 94 .phase 1. Diagnostic 85 pages. Mai 2015. Phase 2b. Simulation des trafics horizon 2020 et 2030. Nov. 2016. 99 pages.

26°) Avis de l'AE sur la ligne 15 Sud. 2012. 22 pages

27°) Rapport de contre-expertise de l'évaluation socio-économique du tronçon Noisy-Champs /mairie de St Ouen (lignes 16, 17 et 18) du GPE. CGI. Juin 2014. 54 pages

28°) Rapport de contre-expertise de l'évaluation socio-économique du projet de ligne 15 est : tronçons St Denis Pleyel- Rosny Bois Perrier- Champigny Centre. CGI. Fév. 2016. 51 pages

29°) Rapport DGITM. Actualisation du coefficient Hautreux. 2009. 123 pages

30°) Rapports bilans LOTI des lignes RER E (RFF, nov. 2005, 88 pages), RER D (RFF, nov. 2005, 53 pages) et ligne Météor -14 (RATP, Déc. 2005, 39 pages) et avis délibéré CGPC (Fév. 2007, 31 pages)

31°) Rapports bilan LOTI des gares de desserte du stade de France (RFF, nov. 2006, 70 pages) et avis CGPC (juillet 2007, 9 pages)

A.2. Organismes et personnes auditionnés

Organismes	Personnes	Dates
SNCF Réseau	M. Y. Le DANTEC M. C. ROZE. M. M.G. DEVELTER	26 juillet, 14 et 26 septembre 2017
SYSTRA	M. T COLLARD M. L. SALVI	14 et 26 septembre 2017
Setec	Mme C. CAYZAC	14 et 26 septembre 2017
SGP	M. D.BLONDEL M. JC. PRAGER	14 septembre 2017
IDF Mobilités	Mme L. DEBRINCAT M. N. PAUGET	14 septembre 2017
Epamarne	M. P HERMET M. J.B REY M. H.SPECHT	26 septembre 2017

A.3. Recommandations de forme sur la version provisoire des pièces G et C

Pièce G

Analyse stratégique

- la part consacrée à cette analyse stratégique et la présentation du projet dans l'ensemble du rapport est certainement un peu trop grande (65 % du total en nombre de pages). Il conviendrait de la simplifier notamment en supprimant certains graphiques ou schémas difficilement lisible à une échelle A4.
- mentionner que la quantification des indicateurs d'objectifs se situe dans la partie « synthèse de l'analyse des effets du projet », présentée en conclusion de la pièce G.

Présentation des périmètres d'études : justification et identification

- Figure 1 : périmètre étendu : indiquer le nom des lignes retracées : GPE, E, P afin de rendre plus claire la lecture ;
- Figure 2 : zone élargie : il semble que l'interconnexion de la ligne 15 Sud et la ligne A (nom à indiquer sur la deuxième branche) ne soit pas la gare Saint Maur-Créteil, mais un autre point de passage ? Revoir la figure pour lever toute ambiguïté, même si cela ne concerne pas le projet BVC.

Etat des lieux : démographie, économie, et dynamique territoriales

- Remarques mineures autour de la numération défailante ;
- Certaines figures ou photos pourraient être supprimées pour gagner un peu de volume sur cette partie analyse stratégique (figures 11, 20 et 30)
- Certaines figures ne sont pas lisibles (figure 5 si le nom des communes ne peut être plus lisible)

Offre de transport actuelle, charge et saturation des réseaux

Figure 43 : description incorrecte des infrastructures ferroviaires existantes dans un document présenté à la consultation par SNCF Réseau. Ainsi il est question de la présence de « deux faisceaux du RER A à l'est et à l'ouest » de la gare des Boullereaux en section 1.3.2.2 et du « franchissement du RER A entre Villiers et Champigny » en section 1.3.2.3, alors qu'il est *a priori* fait référence aux franchissements de lignes (fret) : Grande Ceinture et Grande Ceinture Complémentaire (ligne de Sucy Bonneuil à Bobigny).

Autres remarques de forme

- Lisibilité difficile de beaucoup de figures présentées (notamment figures 36, 43 Attention à bien décrire les infrastructures couvrant le territoire).
- Figure 51 : on constate que la gare de Champigny est une des gares du RER E avec le moins de passagers. Envisager bilan socio-économique d'une desserte de BVC et d'une réduction de la desserte aux Boullereaux (alors que la ligne porte beaucoup de voyageurs issus de Roissy, Emerainville, Villiers) ?
- Page 30 : en termes prospectifs dynamiques
- Lisibilité et donc intérêt de la figure 34
- Figures 37, 38 et 39 : pourrait-on mettre des données plus récentes ?
- Intérêt de la photo figure 40,

- Figure 43 : noms des lignes ferroviaires qui descendent vers le sud avant et après RER E Champigny ? et il existe deux voies ferroviaires séparées entre Champigny et Villiers ??
- Page 26 : quand on indique que ligne E soulage la ligne A, le bilan *ex post* montre que ce soulagement est bien inférieur à celui prévu.
- Utilité de la figure 51 ?
- Figure 54 peu claire en ce qui concerne les dessertes de bus (cercles de 300 m ??)
- Figure 58 : intérêt des photos ?
- Figure 59 (numérotée 56). Ce tableau en situation de projet serait utile aux fins de comparaison
- Haut page 33, droite 1er § : « présenté par le ministère des transports » : quelle date et quel document ?
- Figure 60 : on voit 3 points rouges correspondant à des gares nouvelles : au centre BVC, à l'ouest à la limite du cercle Champigny centre ? mais au sud de BVC quelle est cette gare ? il faudrait de toute façon mettre les noms sur les gares.
- Figure 61 : comme pour d'autres figures légendes peu lisibles à l'échelle demi A4.

Etat de la demande de transports et déplacements

- Figures 62 et 64 : faire marquage des chiffres des migrations en noir.
- Figure 64 : cohérence des chiffres avec ceux du tableau figure 63 notamment en ce qui concerne la part modale V ?.
- Figure 65 : comment est évalué le chiffre de la part sur total des navettes 3 communes : le chiffre de 17 % n'est pas clair.
- Et *quid* de la part intérieure moyenne des navettes 94 : 20 % (pour les liaisons DT ?)

Les projets transports dans la situation de référence

- Les figures intégrées dans le document ne sont pas systématiquement cohérentes entre elles, concernant la date de mise en service de la ligne 15 Sud (indiquée comme étant en 2020 en figure 79 alors qu'en page 43 dans la description de l'arrivée de la ligne 15 en gare de BVC, il est indiqué 2022).

Pièce C

1. Inclure une carte du réseau francilien (ligne P)

2. Page 26 : on indique que les trafics de la gare de BVC seront de :

Ensemble voyageurs gare : HPM : 12750 dont 8000 pour lignes E et P sans préciser à quel horizon : 2025 ou 2030. De plus ces chiffres sont différents de ceux retenus dans la pièce G (source Setec) : respectivement 11 800 et 7 800 à l'horizon 2025 et 14 400 et 9 500 en 2030.

3. Page 42 : on indique que le trafic à l'horizon 2030 sera en HPM de 12 000 pour l'ensemble de la gare et de 8 000 pour les lignes E et P. Ces chiffres sont différents de ceux présentés dans la pièce G.

4. Page 26 : on indique que le report modal vers la VP sera de 530 voyageurs (HPM) soit 4 % du montants et descendants en lignes E et P. Si on considère que ces derniers sont de 8000 le taux n'est pas de 4 % mais de 6,6 %. Par ailleurs on n'indique pas, contrairement à la pièce G, qu'il existe aussi un report modal de près de 600 voyageurs (HPM) des modes doux vers les TC.

A.4. comparaison des avantages unitaires (hors confort) du projet GPE et du projet gare de BVC (données SNCF réseau)

Il s'avérait intéressant au début des travaux des contre experts d'évaluer la cohérence des avantages transports pris en compte dans l'évaluation SE de BVC par rapport à ceux du GPE.

GPE (source : document Setec/SGP sur l'évaluation du GPE)

Avantages variation de temps et coûts de transports : (hors confort et régularité)

2025 : 959 M€₂₀₁₀ soit 1 008 M€₂₀₁₄ (déflateur indice IPC)

2030 : 1 657 M€₂₀₁₀ soit 1 743 M€₂₀₁₄

Trafics (scénario S0)

2025 : 8,6 M/j soit 2 408 M /an (base 280 j)

2030 : 8,88 M/j soit 2 486 M/an

Soit un ratio avantages /trafic

2025 : 0,4 €/voy

2030 : 0,7 €/voy

Projet BVC (source : tableur SNCF Réseau)

Avantages transports (hors confort)

2025 : 13 (gains des bénéficiaires) - 5,7 (pertes des traversants) + 4,4 (nouveaux usagers) + 1,4 (usagers route) = 13,1 M€₂₀₁₄

2030 : 16,1 - 6,8 + 6,8 + 3 = 19,1 M€₂₀₁₄

Trafics

2025 : 11,8 (bénéficiaires) + 17,4 (traversants) + 1,6 (nouveaux) = 30,8 M/an

2030 : 14,2 + 19,1 + 2 = 35,3 M/an

Ratio avantages /trafic

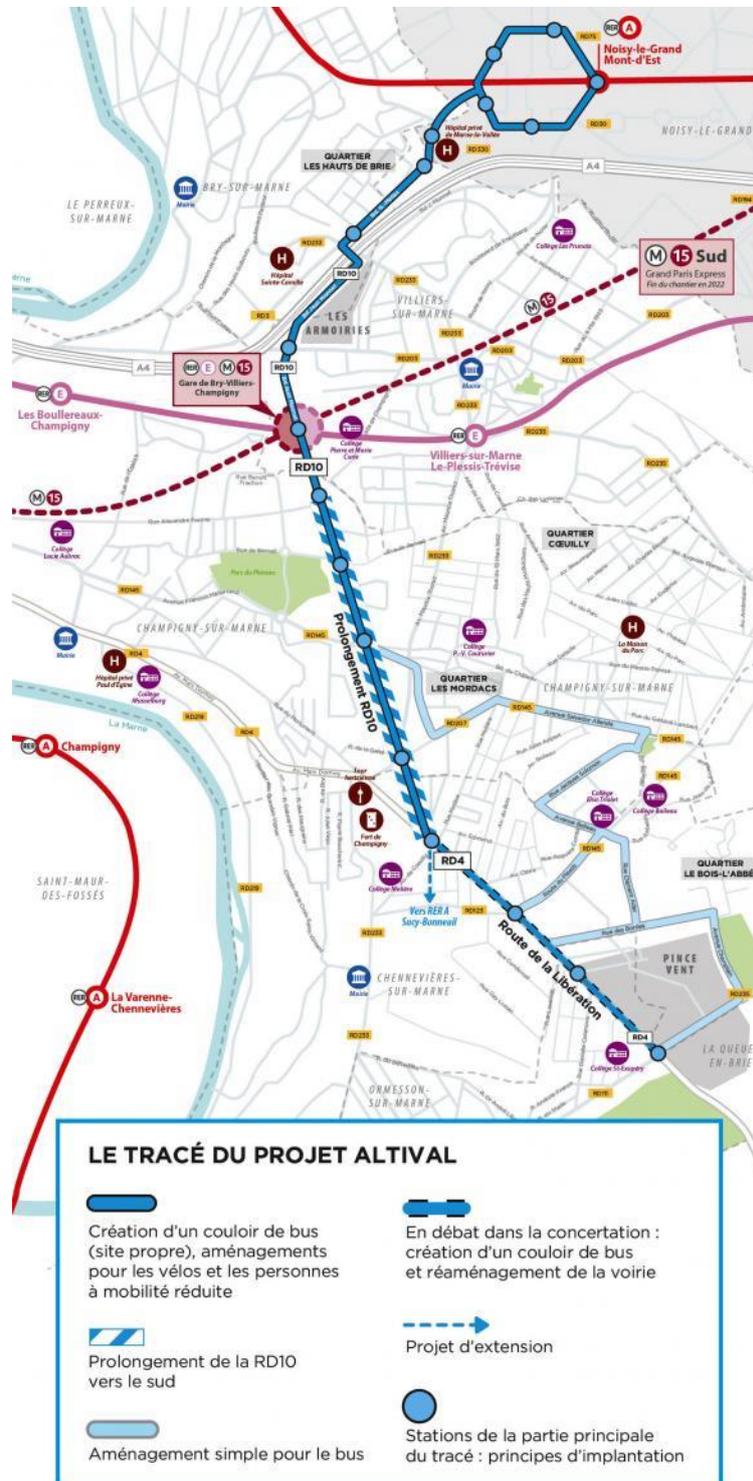
2025 : 0,4 €/voy

2030 : 0,5 €/voy

On constate que les ratios de BVC sont d'un ordre de grandeur identique à ceux du GPE (la croissance du trafic du GPE étant supérieure à celle de BVC, le ratio de 2030 est donc plus élevé que celui de BVC).

A.5. Tracé du projet Altival

Figure 9 : Tracé du projet Altival



Source : <http://www.altival.fr/le-trace>

A.6. Evaluation de l'impact d'ajustements de desserte sur les lignes M15 et Transilien P sur le confort des usagers

Cette annexe propose une première évaluation de l'impact socio-économiques d'ajustements de la desserte sur le confort des usagers des TC (sans faire l'évaluation associée de coûts de matériel roulant et d'exploitation qu'il serait indispensable de conduire pour trouver le scénario d'exploitation optimal), à partir d'une exploitation des fichiers de calcul de SNCF Réseau.

Ce travail ne revient pas sur certaines limites de l'approche employée par SNCF Réseau (pas de prise en compte des variations de confort durant les arrêts en gares, ni prise en compte fine de l'intérêt des missions rocares sur la ligne 15, puisque celles-ci sont représentées comme des missions commençant à se remplir à Champigny Centre et se vidant complètement à l'autre extrémité de la rocade quand elles arrive dans cette même gare).

Sur la ligne 15, les résultats sont les suivants :

Tableau 38 : Pertes de temps des usagers TC équivalente à l'inconfort en 2030 (en heures à l'HPM), ligne 15

Référence	Projet	Différence	Impact socio-économique (M€)	Hypothèses retenues et observations
5 725	6 051	326	0 (Hypothèse retenue par les contre-experts)	calcul inconfort avec des rames de 200 places assises et 1 000 places au total, 31 dessertes par heure spirales et 31 dessertes circulaires dans chaque sens de circulation
10 260	10 953	693	- 52	Calcul inconfort avec des rames de 200 places assises et 500 au total, calcul figurant dans l'évaluation de SNCF Réseau de juillet
1 898	2 373	476	- 21	calcul ajusté pour des rames de 500 places assises et 800 places au total. division par 3 de l'inconfort, mais impact du projet BVC devient plus pénalisant.
5 665	5 959	294	+ 4	à nombre de missions constantes (et symétriques), pertes de temps minimisées sur ligne 15 avec 28 missions circulaires, 34 missions spirales en situation de référence, et réduction de 10 % de l'inconfort induit par le projet sur la ligne 15
5 667	5 953	285	+ 5	avec 35 missions spirales et 27 missions circulaires, et réduction de 12 % de l'inconfort induit par le projet sur la ligne 15.
1 493	1 701	209	+ 17	une multiplication par deux des capacités réduirait certes de 74 % l'inconfort sur la ligne 15 mais moins de moitié l'inconfort induit par l'ouverture de BVC.
5 412	5 726	314	+ 2	à desserte fixe en référence, il faudrait augmenter la desserte projet de 4,25 % pour neutraliser la hausse de trafic associée à l'ouverture de BVC
5 422	5 726	304	+ 3	à desserte fixe en référence, il faudrait augmenter la desserte spirale de 7,3 % pour neutraliser la hausse de trafic sans changer la desserte circulaire.

Dans ce tableau, la colonne Impact socio-économique traduit l'impact de la différence d'hypothèse sur la valorisation du poste confort en 2030 (en retenant les mêmes hypothèses de desserte que la gare BVC soit construite ou non) par rapport au premier scénario des contre-experts, présenté en section 3.2. Compte tenu de l'approche de SNCF Réseau qui a construit son bilan sur la seule base des hypothèses de trafic en 2025 et 2030, cela inclut aussi l'impact confort sur les trafic au-delà de 2030 et pour moitié dans les trafics entre 2026 et 2029 (compte tenu de l'approximation linéaire entre 2025 et 2030) dans le bilan socio-économique du projet). Ces écarts constituent l'essentiel des effets confort, même s'il faudrait en toute rigueur aussi ajuster l'évaluation du confort sur la base des estimations de trafics en 2025. A titre d'exemple, la mauvaise hypothèse retenue initialement par SNCF Réseau en ce qui concerne la capacité des rames desservant la ligne 15 conduisait à dégrader artificiellement le bilan de 53 M€ (dont - 52 M€ pour le seul effet ajustement du confort en 2030, sans révision de l'estimation du confort sur les trafics en 2025).

En particulier, cette analyse pose la question du choix de restreindre le nombre de places assises pour augmenter la capacité d'emport totale des rames sur la ligne 15. En effet, ces différents calculs illustrent que le niveau d'inconfort pourrait potentiellement être fortement réduit par des ajustements limités de la configuration du matériel roulant sur la ligne 15 (voir évaluations avec des rames à 500 places assises et seulement 800 places au total). L'application de la monétarisation du niveau de confort conformément au rapport Quinet fait soulever un point de vigilance sur le choix fait à ce stade pour la ligne 15 de privilégier des rames avec moins de places assises⁸⁷. Par contre, cela aurait un effet de signe contraire (- 21 M€) pour l'évaluation en différentiel du poste confort du fait de la mise en service de la gare BVC, si on retient les mêmes modalités d'exploitation de cette ligne, que la gare d'interconnexion à BVC existe ou non.

Sur la ligne P, un travail équivalent montre qu'un ajustement des modalités d'exploitation conduirait à moduler le bilan socio-économique du projet (en écart avec les hypothèses du scénario SNCF Réseau présenté en section 3.2. par les contre-experts toujours) dans les proportions suivantes.

⁸⁷ Comme les résultats obtenus par IDF Mobilités ayant servi de base pour la monétarisation du poste confort par le rapport Quinet contenaient une proportion nettement moindre de places assises, il est possible que l'application de ces résultats sortent de leur domaine de pertinence.

Tableau 39 : Pertes de temps des usagers TC équivalente à l'inconfort en 2030 (en heure à l'HPM), Transilien P

Référence	Projet	Différence	Impact confort sur bilan socio-éco (M€)	Hypothèses et observations.
3 044	3 455	411	0	desserte envisage
307	336	29	+ 54	doublement des capacités sur la ligne P, division par 10 de l'inconfort, par 15 de l'inconfort induit par la correspondance
1 944	2 287	343	+ 10	augmentation de 20 % des capacités, baisse de 36 % de l'inconfort, et de 16,5 % de l'inconfort induit par la correspondance
3 115	3 454	339	+ 10	en situation de projet, ajouter une desserte Provins - Paris, et supprimer une desserte Coulommiers-Paris constitue l'optimum en situation de projet, mais est quasiment équivalent à la situation initiale
2 789	3 130	341	+ 10	en situation de projet, ajouter une desserte Provins - Paris en HPM suffit quasiment à annuler l'inconfort induit par la mise en service de BVC, mais n'aurait quasiment aucun effet sur l'écart projet-référence à desserte donnée

Ce travail révèle des possibilités limitées de réduire l'inconfort sur la ligne P sans changer sensiblement la capacité du matériel circulant à l'HPM sur cette ligne (ce qui induirait des coûts de matériel ou d'exploitation probablement supérieurs aux gains sur le poste inconfort).