



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

COMMISSARIAT GENERAL A L'INVESTISSEMENT

DOSSIER INSTRUIT PAR LA CHARGÉE DE MISSION
EVALUATION DES INVESTISSEMENTS PUBLICS, Géraldine DUCOS

Paris, le 21 octobre 2015
Avis 2015-n°33

AVIS DU CGI	
Ligne 18 du Grand Paris Express : Aéroport d'Orly <-> Orsay-Gif <-> Versailles-Chantiers	
Etablissement public demandeur	Société du Grand Paris
Ministères concernés	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique Ministère du Logement et de l'Egalité des Territoires Secrétaire d'Etat chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche
Date de réception du dossier	19 août 2015
Date du rapport de contre-expertise	21 octobre 2015
PROCEDURE : CONTRE-EXPERTISE DU DOSSIER D'EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE	
INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUES SELON LA SGP	
Coût des investissements¹ <i>dont financement public au sens du décret 2013-1211</i>	2 860 M€₂₀₁₀ HT <i>2 860 M€₂₀₁₀ HT</i>
Provision forfaitaire pour les coûts d'interconnexion	18 M€₂₀₁₀ HT
VAN (valeur actualisée nette)² en scénario central	329 M€₂₀₁₀
Principaux effets :	
Effets conventionnels :	
Voyageurs en transport commun ³ :	1 155 M€₂₀₁₀
Voyageurs en véhicule particulier ⁴ :	3 M€₂₀₁₀
Environnement ⁵ :	340 M€₂₀₁₀
Effet non conventionnels :	
Emplois ⁶ :	1 375 M€₂₀₁₀
Gains urbains ⁷ :	400 M€₂₀₁₀
Dimensionnement	35 km, dont 21 km en souterrain
Date de mise en service	Aéroport d'Orly <->Orsay-Gif : 2024 Orsay-Gif <-> Versailles-Chantiers : 2030

P.J. : rapport de contre-expertise du 21 octobre 2015

¹ Comprend : le coût des infrastructures, des acquisitions foncières et du matériel roulant

² VAN à 4,5 % (stable) sur 130 ans (période 2010-2140), avec COFP et valeurs de référence « Quinet »

³ Gains de temps, de régularité et de confort

⁴ Gains liés à la décongestion routière

⁵ Gains liés à une réduction des émissions de gaz à effet de serre (incluant la réduction liées à la périurbanisation évitée) et de polluants atmosphériques (y compris en phase chantier), à une réduction du bruit et à la sécurité routière

⁶ Gains liés aux emplois (nouveaux emplois, gains de densification, gains de réallocation géographique)

⁷ Gains liés à la périurbanisation évitée, hors émissions de gaz à effet de serre évitées (extensions des voiries et réseaux divers évités, valeur des espaces ruraux conservés)

1. Présentation du projet

Contexte et historique : le programme du Grand Paris Express (GPE)

L'idée d'un réseau de transport en commun de rocade à l'échelle de l'agglomération parisienne date des années 90, avec le livre blanc sur l'Ile-de-France qui avait conduit à l'émergence du projet Orbitale et du projet rocade des grands pôles urbains. Ce concept a évolué dans le temps, d'abord avec des propositions séparées de la RATP (en particulier Métrophérique en 2006) et de la région Ile-de-France en 2008 (Arc Express).

La loi du 3 juin 2010 lance la préparation d'un projet de réseau de transport public à l'échelle du Grand Paris. Ce texte crée la Société du Grand Paris chargée de réaliser le nouveau métro automatique du Grand Paris.

Deux débats publics ont eu lieu entre octobre 2010 et janvier 2011, à l'issue desquels l'Etat et la Région ont décidé de retenir un seul réseau dit « Grand Paris Express » de plus de 200 km de lignes nouvelles de transport collectif exploitées en mode métro automatique. Ce projet commun est figé dans l'acte motivé de la SGP du 26 mai 2011.

Quatre tronçons ont déjà été soumis à enquête publique : la ligne 15 sud reliant Pont de Sèvres à Noisy-Champs ; les lignes 16, 14 et 17 reliant Noisy-Champs à la Mairie de Saint-Ouen ; la ligne 14 sud reliant Olympiades à Aéroport d'Orly ; et la ligne 15 ouest reliant Pont-de-Sèvres à St-Denis Pleyel. Les évaluations socio-économiques de ces quatre tronçons ont fait l'objet d'un examen par le CGI.

Lors du conseil des ministres du 9 juillet 2013, le Premier Ministre a annoncé une accélération du calendrier du Grand Paris Express dont les mises en service sont programmées sur la période 2020-2030 et au-delà. La volonté d'accélération a été confirmée le 13 octobre 2014 lors du comité interministériel du consacré au Grand Paris.

Le projet soumis à enquête publique et objet de la contre-expertise

Le tronçon Aéroport d'Orly <-> Versailles-Chantiers de la ligne 18 couvre environ 35 km dont 21 en souterrain. Il est le cinquième projet du Grand Paris Express à passer en enquête préalable à déclaration d'utilité publique.

Le calendrier de mise en service du projet prévoit deux phases : 2024 pour la section Aéroport d'Orly jusqu'à Orsay-Gif ; 2030 pour la section Orsay-Gif jusqu'à Versailles-Chantiers.

Ce tronçon comporte 10 gares : Aéroport d'Orly, Antony-pôle, Massy Opéra, Massy-Palaiseau, Palaiseau, Orsay-Gif, CEA Saint Aubin, Saint Quentin Est, Satory, Versailles-Chantiers. Cependant deux d'entre elles ne font pas partie du dossier soumis à enquête publique pour la ligne 18 : celle d'Orly, d'ores et déjà incluse dans le projet de ligne 14 sud, et la gare du CEA St Aubin, dont l'étude de faisabilité est en cours (compatibilité avec les périmètres de protection des installations nucléaires du site du CEA). Il permettra des correspondances à Orly avec la ligne 14 prolongée, à Massy Palaiseau avec les RER B et C, à Versailles-Chantiers avec le RER C et les Transiliens.

Ce tronçon reliera l'aéroport d'Orly, à l'est, aux territoires de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Versailles, au nord-ouest du plateau de Saclay. Six communautés d'agglomération rassemblant plus de 840 000 habitants seront en tout traversées par ce tronçon. Il créera ainsi une connexion entre les zones à fort potentiel de développement économique au sud de Paris. En particulier, il desservira le plateau de Saclay qui rassemble un pôle universitaire et de recherche ainsi que de nombreuses entreprises d'envergure internationale. Ultérieurement, ce tronçon devrait être prolongé au nord en direction de Rueil et Nanterre La Folie, de manière à offrir une liaison de rocade performante en moyenne couronne pour le sud, l'ouest et le nord-ouest parisiens. Au total, la ligne 18 aura une longueur de 50 km environ.

Si le programme complet est bien évalué et réalisé comme prévu, le tronçon étudié représente 12,7 % des investissements du Grand Paris Express et fournira à terme 5,5 % des avantages attendus du programme complet.

Dossier d'évaluation socio-économique transmis. Des compléments ont dû être apportés au dossier initial.

Options et variantes examinées :

Le scénario macro socio-économique central choisi par la SGP correspond à l'option de référence tendancielle (+54 000 habitants et +27 400 emplois par an entre 2005 et 2030 dans la région Ile-de-France) et à l'option de projet « central » (+2 000 habitants et +4 600 emplois supplémentaires par an).

Pour le tronçon Ligne 18 Aéroport d'Orly <-> Versailles-Chantiers, le scénario central choisi par la SGP correspond :

- en référence, à la mise en service du réseau GPE (intégralité des tronçons prévus pour être mis en service jusqu'à l'horizon 2030) sans le tronçon L18 Aéroport d'Orly <-> Versailles-Chantiers,
- en projet, à la situation de référence avec la mise en service du tronçon de la ligne 18 Aéroport d'Orly <-> Versailles-Chantiers en 2 étapes (2024 et 2030).

Lors du débat public, deux variantes de projet étaient proposées entre Versailles et Rueil liées au choix d'implantation de la gare de Versailles : soit Versailles Matelots, soit Versailles-Chantiers.

Dimensionnement proposé et calendrier : Oui

Indicateurs socio-économiques : La « pièce H » indique la VAN, la VAN par euro investi et le TRI du projet.

Indicateurs de performance : Les objectifs du programme et du projet sont en ligne avec la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris. Le calendrier est calé sur les décisions du Premier ministre (juillet et octobre 2014). La déclinaison d'indicateurs relatifs aux objectifs du programme n'est en revanche pas explicite.

Cartographie des risques : L'analyse des risques systémiques préconisée par l'instruction de juin 2014 a été mise en œuvre. En revanche, celle des risques spécifiques au projet n'a été ni explicitée ni chiffrée.

Mode de réalisation : Maîtrise d'ouvrage Société du Grand Paris (SGP).

Rappel des guides méthodologiques de référence :

- Instruction du 16 juin 2014 du Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie relative au référentiel des projets de transport et les fiches outils du 7 octobre 2014.

2. Contre-expertise réalisée

Procédure

Le CGI a préalablement vérifié les *curriculum vitae* et déclarations d'intérêt des 5 experts sollicités. L'équipe d'experts validée par le CGI fut constituée de Claude ABRAHAM (calcul économique, trafics et transports), Claude BOZON (aménagement), Aurélien CROQ (économie industrielle), Jacques PAVAUX (économie, trafics et transports) et Pierre RIMATTEI (infrastructures de transports, collectivités locales).

Une réunion de lancement organisée le 18 juin 2015 en présence de la SGP a permis d'une part, de faciliter l'entrée ultérieure dans le dossier, et d'autre part, de préciser la nature et les objectifs du travail attendu, la forme du rapport et le calendrier. Le CGI a transmis le dossier établi par la SGP aux experts les 29 juin et 7 juillet 2015. La SGP a également été auditionnée le 7 septembre. Trois listes de questions et des demandes de documents complémentaires ont par ailleurs été adressées à la SGP. Les éléments de réponse ont été reçus du 10 septembre au 15 octobre 2015.

Les experts ont aussi auditionné : M. Pierre VELTZ le 21 septembre sur les enjeux « transports » du Plateau de Saclay, M. Emile QUINET le 23 septembre à propos des avis du conseil scientifique sur l'évaluation socio-économique du Grand Paris Express, et Mme Laurence DEBRINCAT et son équipe au sujet des délibérations du STIF sur le projet de ligne 18. Cinq réunions d'étape consacrées à l'étude et à la rédaction du rapport se sont tenues au CGI et après remise de son rapport, l'équipe d'experts a rencontré le Commissaire général afin de lui présenter leurs conclusions.

Synthèse du rapport

« Le projet de construction de la ligne 18 entre Orly et Versailles-Chantiers est constitué de deux sections : la première, d'Orly au plateau de Saclay, devrait être mise en service en 2024. La seconde, du plateau de Saclay à la gare de Versailles-Chantiers est supposée être mise en service en 2030. La majeure partie de cette ligne est souterraine. Une fraction du tracé (40 %) est réputée construite en viaduc.

Les deux sections sont très différentes : bien que relativement modeste, le trafic attendu sur la première section est notablement supérieur aux trafics espérés sur la seconde.

Pour le calcul des avantages apportés par le projet, l'étude distingue :

- *le bien-être des usagers (gains de temps, amélioration de régularité, amélioration de confort),*
- *les effets environnementaux (réduction des émissions de gaz à effet de serre, réduction du bruit),*
- *les économies engendrées par un surcroît espéré de compacité de l'habitat (moindre consommation d'espaces, réduction des coûts d'investissements en voiries et réseaux divers, réduction des coûts d'exploitation des services publics),*
- *les effets économiques liés aux effets directs de réallocation, aux effets d'agglomération (liés aux gains de productivité) et à la valorisation des nouveaux emplois.*

Les deux premières catégories d'avantages sont qualifiées d'avantages classiques ou conventionnels, les deux suivantes sont des avantages dits élargis. La rentabilité est représentée par la Valeur actuelle nette du projet (VAN), différence entre la somme actualisée des avantages et la somme actualisée des coûts ; ces derniers doivent être multipliés par un coefficient (1,27) tenant compte du coût d'opportunité des fonds publics, et du prix fictif de rareté des fonds publics.

La rentabilité socio-économique classique de la ligne est négative. Cela est dû, en grande partie, à la faiblesse des gains de temps apportés par la liaison, estimés par le STIF à 5 minutes par passager. Il faudrait donc faire l'hypothèse d'une sous-estimation substantielle des trafics pour que la VAN

socio-économique classique devienne positive, à condition également que les coûts restent sous contrôle et que l'on ne soit pas amené à enfourer une partie plus importante que prévu.

Les éléments constitutifs du calcul de la VAN comportent par ailleurs des incertitudes importantes qui ont été analysées en cours de document.

La question majeure qui se pose est finalement celle de l'évaluation imputable à la ligne 18 des bénéfices économiques hors transport.

L'opération urbaine Paris-Saclay conduite par l'Etablissement public porte, en effet, sur l'un des rares territoires de la Région Ile-de-France où existent des espaces potentiels de développement considérables en population et en emplois, évalués à 120 000 habitants et 80 000 emplois.

Les investissements d'ores et déjà programmés d'ici 2025 représentent 1,7 millions de m² dont la moitié se trouve dans les deux ZAC lancées de l'Ecole polytechnique et du quartier de Moulon.

Un cluster scientifique et industriel de niveau international, soutenu par l'Etat et la Région, est en train de s'affirmer.

Les collectivités locales devront, naturellement, accompagner ce grand projet en accordant par les plans locaux d'urbanisme des autorisations de construction plus importantes, notamment en logements autour des gares de la ligne 18. Elles devront aussi adhérer à un plan d'ensemble organisant la mobilité en faveur des transports collectifs.

Plus spécifiquement pour la section Orsay/Gif-Versailles, un examen attentif du Contrat de développement territorial Versailles/Saint-Quentin/Vélizy/Villacoublay, en voie d'approbation, fait certes apparaître que le pôle de Satory dont le terrain, propriété de l'Etat, doit être aménagé par l'Etablissement public Paris-Saclay, souffre d'un véritable enclavement ; or il représente une importante ressource foncière qui devrait contribuer à la construction de logements (au moins 4 500 logements), mais cet aménagement dépendra surtout de l'amélioration très urgente de la liaison de Satory, par des bus en site propre, vers les pôles intermodaux de Saint Cyr l'Ecole et Versailles-Chantiers où sont assurées de bonnes liaisons vers la Défense et Paris.

La liaison de Versailles-Chantiers à Massy, actuellement assurée par le RER C, qui pourrait être transformé en tram-train, offrirait alors un parcours aussi performant que la ligne 18 vers Massy. Pour Satory et Versailles, la ligne 18 ne serait donc qu'un avantage supplémentaire desservant le plateau de Saclay offert après 2030.

De même la ville nouvelle de Saint-Quentin, dont le développement est actuellement peu dynamique en termes d'emplois et de logements (contrairement à ce qui est indiqué dans le document de la SGP), bénéficiera certes, à terme, des retombées du grand projet de Paris Saclay, mais la construction urgente déjà engagée d'un TCSP de Massy à Saint Quentin devrait permettre d'attendre la construction de la ligne 18 au moins jusqu'à 2030 et même au-delà.

Nous pensons que les avantages apportés par la partie ouest du tracé entre le plateau de Saclay et Versailles sont insuffisamment affirmés pour justifier le coût élevé, et éventuellement sous-évalué, d'une section qui pourrait être différée davantage que ce qui est prévu. Il nous semble même intéressant d'examiner un report qui rendrait la construction de cette section synchrone avec celle du raccordement de Versailles à Nanterre.

En revanche on ne peut pas totalement exclure que le plateau de Saclay représente une part très importante des bénéfices économiques élargis du GPE qui justifierait donc la construction de la section Orly-Orsay/Gif.

Il faut ajouter toutefois que la ligne 18 d'Orly à Saclay ne suffirait pas à régler tous les problèmes de circulation et de transport susceptibles de ralentir le développement du Plateau de Saclay. Tout d'abord, il est important que les améliorations nécessaires sur les RER B et C en régularité et fréquence soient réalisées le plus tôt possible. De même pour le prolongement de la ligne 14 jusqu'à Orly où une excellente interconnexion avec la ligne 18 doit être effectuée, comme prévu, dès 2024 afin d'améliorer une liaison de Saclay avec le Pôle d'Orly et l'agglomération parisienne.

Il est encore plus urgent que soit améliorée l'accessibilité du Plateau de Saclay par le Sud et par le Nord. D'autant plus qu'il ne semble pas possible de soulager la RN 118 saturée par une circulation qui est pour 70 % du trafic de transit Nord Sud. Par contre, le système complet de mobilité proposé par l'Établissement public, doit permettre de réduire drastiquement le recours à la voiture particulière pour les usagers du Plateau de Saclay, dont le nombre est appelé à doubler d'ici 2020 et à tripler d'ici 2025-2030.

Les financements devront être dégagés d'urgence afin d'organiser un réseau bus efficace pour la demande locale et le rabattement vers les nouvelles gares du métro.

Il faudra maîtriser le stationnement des voitures, prévoir des parkings pour les vélos, développer la location de véhicules électriques et les usages collectifs des moyens de transport.

Ceci est une condition nécessaire pour assurer une meilleure rentabilité de la ligne 18, qui, dans sa partie Est, est un élément essentiel d'aménagement de cette partie du territoire de l'Île-de-France et ne se justifie donc sans doute que de ce seul point de vue et à conditions que les coûts en soient maîtrisés. »

3. Avis du CGI

Le dossier d'évaluation socio-économique soumis à la contre-expertise décrit le projet de construction des tronçons Aéroport d'Orly < > Orsay-Gif et Orsay-Gif < > Versailles-Chantiers de la ligne 18 du Grand Paris Express. Le dossier fourni initialement par la Société du Grand Paris en juin 2015 était incomplet. Ce n'est qu'à la réception du rapport méthodologique SETEC, le 18 août 2015, que le CGI a considéré disposer d'une base documentaire suffisante pour le démarrage de la contre-expertise. Des compléments ont ensuite été apportés avec réactivité et précision par la SGP et des auditions de spécialistes organisées au fur et à mesure des demandes des experts. Finalement, le dossier enregistré est complet et répond au cahier des charges d'un dossier d'évaluation socio-économique.

Les experts ont rédigé leur rapport en 9 semaines seulement. La SGP souhaitait en effet disposer du retour du CGI au mois d'octobre afin de ne pas compromettre la date prévue de lancement de l'enquête publique.

Les experts considèrent avoir rendu un avis éclairé et impartial sur la base de l'information qui leur a été fournie. Pour sa part, le CGI considère qu'au vu de la qualité des experts et de leur implication réelle dans la contre-expertise du dossier, le rapport remis constitue une base valable pour éclairer la décision.

La principale **force du projet**, au-delà de sa fonction de desserte, est son caractère d'aménagement devenu essentiel au plateau de Saclay, zone à très fort potentiel économique.

Les principale **faiblesses du projet** portent sur :

- une relative faiblesse des gains de temps et un usage de l'infrastructure (taux de remplissage) fortement dépendant de la capacité de la zone de Saclay à rabattre la population vers les nouvelles gares de la ligne 18 ;
- une estimation au plus juste des coûts d'investissement et d'exploitation alors qu'il existe des risques réels de conception (enfouissement sur un linéaire plus important que prévu, gare du CEA), de travaux (aléas géotechniques ou hydrogéologiques) et d'équipement (aléas liés aux spécificités du matériel roulant) ;
- une absence de rentabilité socio-économique de la ligne Aéroport d'Orly < > Versailles-Chantiers, si l'on ne tient compte que des effets transports, encore plus marquée pour le tronçon prévu en 2^{ème} phase entre Orsay-Gif et Versailles-Chantiers. Les bénéfices économiques hors transport, dits bénéfices économiques élargis, de cette zone sont par ailleurs entachés d'incertitudes incontestables.

Au final, **l'avis du CGI est défavorable à la deuxième phase du projet, à savoir la section ouest Orsay-Gif < > Versailles-Chantiers, et favorable à la première phase du projet, à savoir la section est Aéroport d'Orly < > Orsay-Gif, avec les réserves suivantes :**

- renforcer au plus vite la réflexion et la concertation avec les acteurs du Plateau de Saclay ainsi que les moyens de mise en œuvre d'une stratégie ambitieuse de déplacements tous modes dans le périmètre d'influence de cette section de la ligne 18,
- réaliser des analyses complémentaires pour lever les difficultés de desserte du plateau de Saclay et faire face à la saturation de la RN 118 et du réseau routier,
- maîtriser les coûts en commençant par une meilleure estimation des risques qui pèsent sur les coûts de conception, des travaux et d'exploitation de la section.

Le CGI recommande que la nouvelle rédaction de la pièce H du dossier d'enquête publique de la ligne 18 intègre les demandes suivantes :

1) Réviser le calcul du bilan socio-économique du tronçon. En particulier :

- intégrer les valeurs du temps recommandées par le rapport Quinet,
- calculer les bilans socio-économiques (VAN, TRI et bilan des acteurs) des variantes suivantes :
 - projet si la 2^{ème} phase (Orsay-Gif < > Versailles-Chantiers) n'est pas réalisée ;
 - bénéfiques économiques élargis décalés dans le temps (à compter de 2035 et non 2030).
- réaliser une analyse des risques systémiques.

2) Améliorer la présentation des résultats. En particulier :

- représenter graphiquement les serpents de charge,
- mentionner les coûts des gares d'Orly et de CEA-Saint-Aubin,
- adopter le vocabulaire du référentiel des transports : option de référence et option de projet,
- expliciter en les distinguant les bilans socio-économiques du projet (Aéroport d'Orly < > Versailles-Chantiers) et de sa variante sans deuxième phase, dans laquelle seule la section Aéroport d'Orly < > Orsay-Gif serait construite,
- proposer une indication des intervalles des risques non systémiques,
- supprimer le tableau indiquant la valeur de la VAN en fonction des hypothèses de taux de croissance dans l'analyse des risques non-systèmeiques,
- comme déjà demandé dans les avis des lignes 14 sud et 15 ouest :
 - expliciter les mécanismes sous-tendant l'effet densificateur du Grand Paris Express sur les nouveaux résidents et les nouveaux emplois,
 - expliciter et présenter le périmètre et le mode de calcul des effets urbains.

Si ces demandes n'étaient pas réalisées, la pièce H devra le signaler.

L'avis du CGI recommande que la SGP entreprenne au plus tôt les études suivantes, de façon à inclure ces résultats dès que possible dans les dossiers d'enquête publique :

- prise en compte dans les options de référence et de projet (et conséquences sur les prévisions de trafic et le bilan socio-économique) de la rupture de tendance observée dans l'évolution des parts de marché des déplacements au profit des transports en commun,
- effets de la tarification unique du Pass Navigo en vigueur depuis le 1^{er} septembre 2015,
- analyse des conséquences en cas d'impossibilité de construction de 70 000 logements par an,
- désagrégation de l'agent 'puissance publique' en distinguant *a minima* la SGP, le STIF et l'exploitant de l'infrastructure et en explicitant les montants des subventions nécessaires pour assurer l'équilibre d'exploitation,
- étudier l'optimisation dans le temps et dans l'espace des sections Orsay-Gif < > Versailles-Chantiers et Versailles-Chantiers < > Nanterre.

