



Métro Grand Paris

DOSSIER DES ÉTUDES

Dossier coûts (RATP)

SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS



RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 1



Grand Paris

Dossier coûts



Version 2 – 09/07/2010

Direction Générale Projets, Ingénierie, Investissements
Mission du Grand Paris

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 2



SOMMAIRE

CHAPITRE I	COUT DU PROJET	4
1.	Décomposition des coûts	4
2.	Provision pour déviations de concessionnaires	5
3.	Frais de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage.....	5
4.	Aléas.....	5
CHAPITRE II	COUT DU GENIE CIVIL ET EQUIPEMENTS DES LIGNES	6
CHAPITRE III	COUT DES GARES	8
	Mise à niveau de la ligne 14 existante.....	9
CHAPITRE IV	COUT DES ATELIERS DE MAINTENANCE ET REMISAGE	10
	Centre de dépannage des trains	10
CHAPITRE V	COUTS DES INVESTISSEMENTS COMMUNS AU RESEAU	11
1.	Atelier de maintenance des installations fixes	11
2.	Alimentation en énergie haute tension	11

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 3



Chapitre I COUT DU PROJET

1. Décomposition des coûts

L'ensemble des coûts du projet est donné en euros HT, aux conditions économiques de janvier 2010. Le dossier est basé sur le tracé de référence de complexité moyenne et considéré comme entièrement souterrain avec une hypothèse de matériel roulant pneu permettant une vitesse de pointe de 100 km/h.

Sur ces hypothèses l'estimation prévisionnelle des coûts du projet se monte à environ **18,8 Mds€** pour l'infrastructure (tronçon St Lazare – Mairie de St Ouen compris), et environ **2,7 Mds€** pour le matériel roulant, et se décompose comme précisé ci-dessous. Le coût varie, selon les options, entre 21,4 et 23,5 milliards d'euros pour l'ensemble du réseau du Grand Paris.

Les coûts sont donnés hors acquisitions foncières mais incluent les déviations de concessionnaires, les frais de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage et les provisions pour risques. Les coûts communs aux trois lignes (postes haute tension, atelier de maintenance des systèmes, systèmes de supervision, voies de raccordement et de service) sont affectés proportionnellement à chaque ligne.

Millions € HT – CE 01/2010	
Ligne verte (yc tronc commun vert-bleu)	
Infrastructures de la ligne	5 290
Gares	2 019
Systèmes	1 026
Ateliers et centres de dépannage	284
<i>Total principal ligne verte</i>	8 619
Ligne bleue	
Infrastructures de la ligne	1 249
Gares y compris Aménagements des stations de la ligne 14 existante	1 232
Systèmes	481
Ateliers et centres de dépannage	260
<i>Total principal ligne bleue</i>	3 223
Ligne rouge	
Infrastructures de la ligne	3 274
Gares	2 535
Systèmes	806
Ateliers et centres de dépannage	343
<i>Total principal ligne rouge</i>	6 958
Total principal infra réseau	18 800
Matériel roulant	
Total matériel roulant	2 700

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 4



2. Provision pour déviations de concessionnaires

Un montant de 4,5% a été retenu à titre de provision, par analogie avec la valeur du prolongement de la ligne 12 réalisé au tunnelier pour la phase 1 (3,8 km de tunnel construit, 1 station), cette ligne est donc la plus comparable au projet du Grand Paris.

La provision pour déviation des concessionnaires se monte ainsi à 523 M€

3. Frais de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage

À ce stade des études, il est classique de retenir une hypothèse de 15 % (appliqué au montant des travaux et déviations concessionnaires) pour l'ensemble des frais de maîtrise d'ouvrage, et de maîtrise d'oeuvre.

4. Aléas

Compte tenu du niveau d'étude disponible à ce stade, le taux d'aléas retenu est de 20% (appliqué au principal, déviation concessionnaire et frais de MOA/MOE), classique à ce stade d'étude.

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 5



Chapitre II COUT DU GENIE CIVIL ET EQUIPEMENTS DES LIGNES

Le coût de chaque ligne est décomposé en gros œuvre tunnel, gros œuvre et second œuvre des ouvrages annexes, pose de voie et autres équipements et systèmes en ligne.

Le coût du gros œuvre tunnel correspond à l'hypothèse de réalisation précisée dans les notes techniques de réalisation du tracé. Selon le phasage retenu, des économies peuvent être générées par la réutilisation des tunneliers.

Le coût de l'ouvrage spécifique de Pleyel comprend les travaux de gros œuvre (ligne).

Les prix d'ordre des ouvrages annexes (gros œuvre et second œuvre, hors équipements) tiennent compte de la profondeur établie lors des études de profil en long.

Le coût voie comprend les appareils de voie.

Les autres équipements et systèmes en ligne contiennent les systèmes (SAET, signalisation, etc.), les équipements non liés aux systèmes (ventilation, sécurité incendie, etc.), les équipements liés à l'énergie (postes de redressement et postes forces en ligne et en gare), les courants faibles.

Des provisions (génie civil et voie) pour les voies de garage sont retenues conformément aux besoins de maintenance et de logistique des systèmes de transport pour le Métro Grand Paris.

Des plus-values (génie civil et voie) sont retenues pour les ouvrages d'avant gare et d'arrière gare des terminus à 3 voies d'Orly (ligne bleue), Roissy et Versailles.

Les estimations ne comprennent pas le traitement d'éventuelles terres polluées. Les montants sont donnés hors déviations de concessionnaires, hors frais de maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage, hors provisions pour risques.

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 6



Ligne verte (y compris tronç commun Pleyel -Roissy)	Coût M€
GO tunnel	2 046
GO/SO ouvrages annexes	887
Voie	458
Provision pour voie d'évitement	30
Plus-value terminus Roissy	45
Plus value terminus Versailles	45
Systèmes et équipements en ligne	664
Total	4 175

Ligne bleue (hors tronç commun Pleyel-Roissy)	Coût M€
GO tunnel	525
GO/SO ouvrages annexes	142
Voie	98
Divers ¹	16
Plus-value Terminus Orly	45
Systèmes et équipements en ligne	329
Total	1 155

Ligne rouge	Coût M€
GO tunnel	1 317
GO/SO ouvrages annexes	494
Voie	310
Provision pour voie d'évitement	30
Systèmes et équipements en ligne	524
Total	2 675

¹ provision pour comblement de carrière et reprise de l'atelier TN2 à Olympiades



Chapitre III COUT DES GARES

Le coût des gares courantes et de terminus est basé sur celui de la gare type n°1 auquel est ajouté des plus ou moins values en fonction des caractéristiques connues de chaque gare (profondeur, méthode de construction envisageable, terminus, etc.) et l'application d'un taux de complexité. Compte tenu de leur complexité, les gares Pleyel et La Défense ont fait l'objet d'une estimation spécifique correspondant aux études menées.

Une provision pour réaliser les correspondances avec les gares concernées est intégrée au coût des gares.

Les estimations comprennent, les installations de chantier, le gros œuvre, le second œuvre, la signalétique et la remise à niveau d'un parvis, les courants faibles, le désenfumage et la sécurité incendie. Un taux forfaitaire de 1% artistique et 5% développement durable est intégré aux estimations du montant principal.

Les estimations ne prennent pas en compte l'aménagement urbain autour des gares, le pôle multimodal, le réaménagement éventuel des gares existantes maillées (mise à niveau de la sécurité ERP, du dimensionnement, mise en accessibilité). Aucune provision pour les gares optionnelles n'est intégrée.

Les estimations n'incluent pas les équipements liés au système de transport situés en gare ni ceux liés à l'énergie qui sont inclus dans la ligne et sont donnés hors frais de MOE/MOA et hors provisions pour risques.

Pour les gares de La Défense, les solutions CNIT pour la ligne verte et Carpeaux pour la ligne rouge sont retenues dans le total en référence. Il est précisé qu'aucune provision spécifique n'est incluse pour les travaux liés aux impacts sur la gare, les ouvrages existants et les réseaux concessionnaires.

Ligne verte	Coût M€
St Denis-Pleyel	127
La Défense (CNIT)	167
3 gares sans correspondance	231
10 gares avec correspondance	875
Total	1 400

Ligne bleue	Coût M€
2 gares sans correspondance	163
6 gares avec correspondance	593
Total	756

Ligne rouge	Coût M€
La Défense (Carpeaux)	58
7 gares sans correspondance	546
12 gares avec correspondance	1 154
Total	1 758



Mise à niveau de la ligne 14 existante

Dans le cadre du prolongement de la ligne 14 à Roissy et à Orly, il a été évalué l'impact du passage de 6 à 8 voitures pour les neuf stations existantes de la ligne 14. Pour chacune de ces stations, il est également intégré l'augmentation des flux de voyageurs à l'horizon du « Grand Paris ». Ces évaluations de flux sont basées sur les études de trafic conduites à partir de 2009.

Les estimations intègrent les installations de chantiers, les travaux de gros oeuvre et second oeuvre, les travaux de basse tension et les systèmes électromécaniques, une provision a été faite pour l'aménagement des systèmes d'information et de communication et le dévoiement de certains réseaux connus.

Le montant de la mise à niveau des stations de la ligne 14 se monte ainsi à 97 M€ (hors frais de MOE/MOA et aléas).

Nota : la mise à niveau des équipements et systèmes en ligne de la L14 existante sont incluses dans les estimations de la ligne.

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 9



Chapitre IV COUT DES ATELIERS DE MAINTENANCE ET REMISAGE

L'estimation est basée sur la nécessité de déployer un atelier par ligne et comprend l'aménagement des bâtiments et locaux, les équipements de voie, les autres systèmes et équipement et les tunnels de raccordement.

Les tunnels de raccordement sont supposés réalisés au tunnelier jusqu'au point de sortie, une plus-value de 20% est ajoutée aux valeurs génie civil et voie pour tenir compte de l'installation d'ouvrages annexes et d'équipements non étudiés à ce stade.

Les estimations ne comprennent pas le traitement des éventuelles terres polluées, le traitement des espaces liés aux règles d'application du POS/PLU en vigueur (espaces verts et autres), ni les automatismes (inclus dans la ligne)

Postes	atelier vert	atelier bleu	atelier rouge
génie civil et aménagement	30	40	40
voie	14	16	16
Autres systèmes et équipements	29	34	34
tunnel de raccordement	79	45	44
total (en M€)	152	135	134

Les tunnels de raccordement réalisés en méthode traditionnelle verraient leurs coûts augmenter de 57 M€ (vert), 49 M€ (bleue) et 51 M€ (rouge) pour les mêmes longueurs.

Centre de dépannage des trains

L'estimation des centres de dépannage des trains est forfaitaire. Sur l'hypothèse d'un CDT souterrain avec un tunnel de raccordement de 200 m, sur le modèle du CDT type A.

L'estimation comprend la culotte et le tunnel de raccordement (14 M€), le GO/SO de l'ouvrage souterrain et les équipements (45 M€) pour un montant de total de 59 M€.

Quatre centres de dépannage des trains en ligne sont prévus conformément au besoin de maintenance estimé.



Chapitre V COÛTS DES INVESTISSEMENTS COMMUNS AU RESEAU

Les investissements liés au fonctionnement de l'opérateur et liés à la maintenance et logistiques des petits équipements fixes sont considérés comme marginal ou inclus dans les frais de mise en service à ce stade des études.

Postes	M€
Postes haute tension	179
Ateliers de maintenance des installations fixes	81
Systèmes de supervisions	47
Voies de raccordement de service	163
Total Investissements communs au réseau	469

1. Atelier de maintenance des installations fixes

L'évaluation des besoins en matière de sites de maintenance et de logistique des systèmes de transport pour le Métro Grand Paris, conduit à considérer trois ateliers de maintenance des installations fixes pour une surface totale de 4 ha. À noter que ces besoins sont fortement dépendants du type de mode de roulement et de pose de voie envisagée (voie pneu sur pose béton dans le scénario de référence).

Le coût estimé est de 37,6 M€ HT (hors frais MOA/MOE et aléas).

Ces ateliers sont éventuellement à coté des sites de maintenance du matériel roulant.

2. Alimentation en énergie haute tension

A titre conservatoire, il a été considéré que l'alimentation se ferait par quatre postes haute tension nouveaux dans le même esprit que les 7 PHT alimentant le métro de Paris. Le coût est estimé à 179 M€ HT.

RATP	Grand Paris – dossier coût	09/07/2010
Version 2	Propriété de la RATP, utilisation, communication ou reproduction interdite sans autorisation écrite	p 11