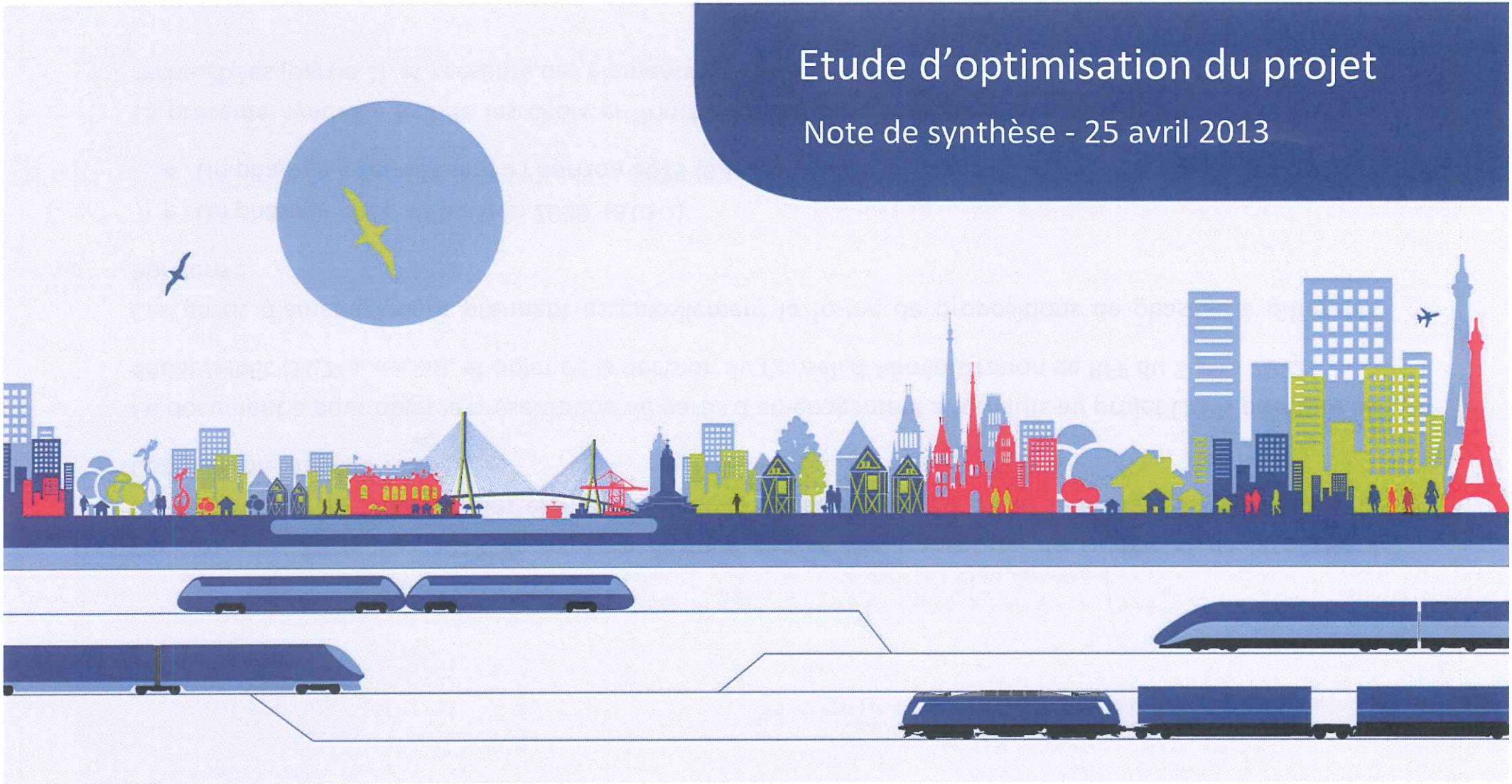
Ligne nouvelle
Paris-Normandie
GRAND PROJET FERROVIAIRE

Etude d'optimisation du projet

Note de synthèse - 25 avril 2013



Par lettre du 28 février 2013, le ministre délégué chargé des transports, de la mer et de la pêche a demandé à RFF de produire des éléments relatifs à l'optimisation du projet LNPN en vue d'alimenter la Commission Mobilité 21.

Ce document a pour objet la présentation de partis d'aménagement alternatifs au projet LNPN présenté au débat public (11,24 G€ /CE 01-2012), et objet de la décision du Conseil d'Administration de RFF du 5 avril 2012.

Ces partis d'aménagement prennent essentiellement la forme de propositions de phasage à différents horizons :

- Un phasage cible à l'horizon 2030 (8,03 G€)
- Un phasage intermédiaire à l'horizon 2025 (5,63 G€)

La présente synthèse justifie les choix en fonction de la priorité donnée aux différentes fonctionnalités recherchées (partie 2), et présente des éléments d'évaluation (partie 3).

Rappel des objectifs fonctionnels de la LNPN :

- Réduire les temps de parcours
- Augmenter le nombre et la fréquence de trains, améliorer la régularité (séparation des flux)
- Favoriser l'accessibilité et proposer de nouvelles dessertes

Carte du projet complet (débat public)

Le projet LNPN s'est attaché à améliorer le nombre, la fréquence et la régularité des trains en créant des portions de ligne nouvelle.

Au-delà du traitement des sections saturées, qui est le préalable à toute autre action, le projet complet a étendu la ligne nouvelle de manière à faire bénéficier de larges territoires de temps de parcours attractifs.

Afin de faciliter l'analyse, l'infrastructure projetée a été décomposée en différents éléments plus ou moins autonomes, assurant une ou plusieurs fonctions.

Classification par fonctionnalités de chaque élément.

	Des trains offrant plus de places et de	*Des trains plus nombreux et plus réguliers*	*Des trains plus performants, une accessibilité étendue*			
Elément fonctionnel	Fonction allongement des trains	Fonction séparation des flux	Fonction vitesse élevée	Fonction structuration par les noeuds	Fonction nouvelles dessertes	Degré de d'interdépendance avec d'autres éléments
Yvetot - Le Havre		x	xx			1
Rouen Saint-Sever-Yvetot		xxx	xx	xx		3
Gare nouvelle de Rouen Saint-Sever	xxx	xx	x	xxx	x	3
Oissel - Evreux		xx	xx	x	xx	2
Gare nouvelle de Louviers					xxx	1
Evreux-Mantes		xx	xx		x	2
Gare nouvelle d'Evreux					xx	1
Louviers-Bernay (ou Evreux-Bernay)			xx	xx	x	2
Contournement de Lisieux			xx	x		1
Contournement de Mantes		x	x			1
Raccordement à l'ouest de Mantes		xx				3
Epône/Flins - Achères - Nanterre		xxx	x	x	x	2
GN Confluence + racc. groupe V					xxx	1
GN Nanterre-La Défense y.c. racc. à la LN					xxx	1
Raccordement La Garenne			x		x	1
Raccordement Les Vallées					x	1
4e voie Mantes - Epône/Flins		xxx				3
Allongement 400 m PSL	xxx					3
Allongement 400 m Normandie	xxx					3
Aménagements du réseau existant - BT			x			3
Allongement 400 m Clichy-Batignolles	xxx					3
Inversion groupe V-groupe VI à Clichy		xxx				1

Deux éléments sont dits interdépendants dès lors que, pour une fonction donnée, la réalisation de l'un s'accompagne nécessairement de la réalisation de l'autre.

1 – Recherche d'optimisations par éléments fonctionnels

A quelques exceptions près, le projet a été étudié à un niveau très préalable dit « pré-études fonctionnelles », adapté à une présentation en débat public. Issues de l'expérience des bureaux d'études et de RFF sur des cas réels, les estimations intègrent des marges destinées à couvrir les imprécisions inhérentes à ce stade d'étude, ainsi que les aléas et imprévus. Dans l'immédiat, il serait peu prudent de chercher à réduire ces marges.

A fonctionnalités constantes ou proches, une réduction de coût d'un élément donné du projet passerait donc plutôt par la modification de choix techniques spécifiques à cet élément. Les conséquences sont néanmoins à bien analyser.

Exemple 1

Les sections les plus onéreuses sont celles qui comportent des ouvrages d'art, notamment les tunnels. C'est notamment le cas en Ile-de-France pour éviter les secteurs densément urbanisés ainsi que les espaces boisés remarquables. En substituant à des sections souterraines une réalisation à l'air libre, on pourrait dans certains cas espérer réduire le coût d'infrastructure. Mais le caractère incertain et a priori modeste de cette mesure, comparé à l'accroissement important des impacts environnementaux et des risques en termes d'acceptabilité (boucle de Montesson avec enjeu de préservation d'espaces non urbanisés inondables et humides, forêt de Saint-Germain-en-Laye), conduit à ne pas retenir cette piste dans le cadre de cet exercice. Par ailleurs, le tunnel sous-fluvial de Rouen, dont la longueur avoisine 2 km, a déjà fait l'objet d'une optimisation.

Puisqu'il est ici question de risque environnemental et d'acceptabilité, il convient de rappeler que l'ensemble des aménagements proposés au débat public et dans la présente note restent à affiner et à consolider à travers un processus d'études et de concertations exigeant.

Exemple 2

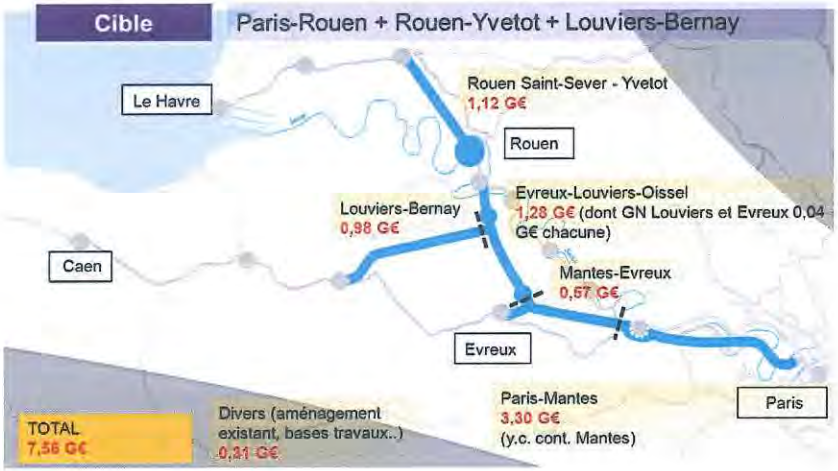
Une vitesse de conception proche de 250 km/h a été choisie pour l'infrastructure, permettant un saut important de performance tout en étant adaptée à la géographie. Concevoir la ligne à une vitesse moins élevée, 200 km/h par exemple, ne parait pas porteur d'économie substantielle, surtout si cela devait se traduire, à terme, par un accroissement du linéaire de ligne nouvelle ou par d'autres mesures compensatoires.

En conclusion, les possibilités de réduction de coût à fonctionnalités constantes sont faibles.

L'optimisation du projet ne peut alors passer que par une réflexion sur la priorité donnée aux différents objectifs fonctionnels.

2 – Recherche des optimisations par action sur les fonctionnalités

Phasage Cible (Horizon 2030)



2.1 – Temps de parcours

Les sections de ligne nouvelle situées aux **extrémités** ont comme fonction essentielle, voire unique, le gain de temps. Elles bénéficient à peu de trains (2 trains directs par heure à long terme) et transportent un nombre modéré de voyageurs. Sont concernés :

- Yvetot-Le Havre
- Contournement de Lisieux

Il est proposé de ne pas retenir ces deux sections dans le phasage cible.

La section Louviers-Bernay est quant à elle nécessaire pour assurer la liaison Rouen-Caen avec un temps de parcours proche d'une heure (et de préférence inférieur, condition d'un bon fonctionnement des nœuds de correspondance à Caen et à Rouen). Par ailleurs, aucune alternative ne permet d'atteindre un temps de parcours de moins de 1h30 entre Paris et Caen. Son apport spécifique est supérieur à 10 minutes de gain sur cette liaison.

Il est donc proposé de conserver cette section dans le phasage cible.

2.2 – Séparation des flux

Sur des sections proches de la saturation et présentant des circulations hétérogènes, l'objectif de capacité et de régularité n'est atteignable que par la séparation des flux. C'est le cas de **Paris-Mantes** et du **nœud ferroviaire de Rouen.** Pour pallier la grande diversité de trafic induisant une forte irrégularité et répondre à une forte demande de développement, **la ligne nouvelle est la seule solution. Tout en permettant le développement des trains radiaux, elle libère sur le réseau actuel la capacité indispensable à la consolidation et au développement des services locaux, particulièrement ceux du RER E.**

Sur **Mantes-Rouen,** section de ligne avec des circulations importantes et un trafic hétérogène, il reste possible d'ajouter quelques sillons radiaux supplémentaires, sans ligne nouvelle. Mais ces sillons ne s'inscrivent pas dans une grille de desserte pertinente sauf à supprimer d'autres trains. Des investissements pourraient être envisagés pour assurer des fréquences de dessertes adaptées, mais ils seraient lourds et non dénués d'impacts. **La ligne nouvelle reste la solution optimale proposée dans le**

phasage cible permettant d'offrir, en plus des nouvelles fréquences, un temps de parcours réduit et la création de nouvelles relations.

L'allongement des trains, une solution capacitaire alternative ?
Cette solution permet de transporter plus de voyageurs à confort équivalent et à moindre coût d'exploitation. Mais elle n'apporte aucun autre avantage, tout en exigeant des travaux complexes et coûteux surtout à Paris Saint-Lazare (cf développements en partie 3 évaluation).
Le scénario cible est présenté sans cette fonction.

Le contournement de Mantes vise strictement à séparer les trains Normands marquant l'arrêt à Mantes des trains directs. En son absence, il faudrait soit arrêter les trains rapides à Mantes, soit réduire la desserte de Mantes. Ce contournement n'est néanmoins nécessaire qu'à partir d'un certain nombre de trains par heure, qui est conditionné par la réalisation en ligne nouvelle des sections Paris-Mantes **et** Mantes-Rouen. Aujourd'hui, une solution de moindre impact environnemental et agricole au moyen d'un contournement plus court est recherchée ; sa faisabilité reste encore à démontrer.

Le contournement de Mantes est retenu dans le phasage cible.

La ligne nouvelle n'est pas mixte voyageurs-fret, mais elle est bénéfique pour le fret :
La création de la ligne nouvelle Paris-Normandie libère des capacités sur la ligne historique et permet d'offrir au fret un catalogue de sillons plus large. Toutefois, indépendamment de LNPN, il reste des points de fragilité qui devront bénéficier d'un traitement plus général dans le cadre d'une analyse globale des besoins et de l'organisation du fret (cf partie 3.2).

2.3 – Nouvelles dessertes

La gare de Rouen Saint-Sever, outre l'opportunité urbaine qu'elle apporte, assure des fonctions de séparation des flux et de capacité. Elle **est prioritaire et nécessaire dans le phasage cible.**

Concernant **les gares nouvelles dans l'Eure (Louviers et Evreux)**, elles sont associées aux sections de lignes nouvelles sans toutefois présenter le même degré d'urgence. D'un coût modeste, **elles sont tout de même maintenues dans le phasage cible.**

Par ailleurs, le débat public a conclu à un approfondissement des études sur **la gare de Nanterre-La Folie**.

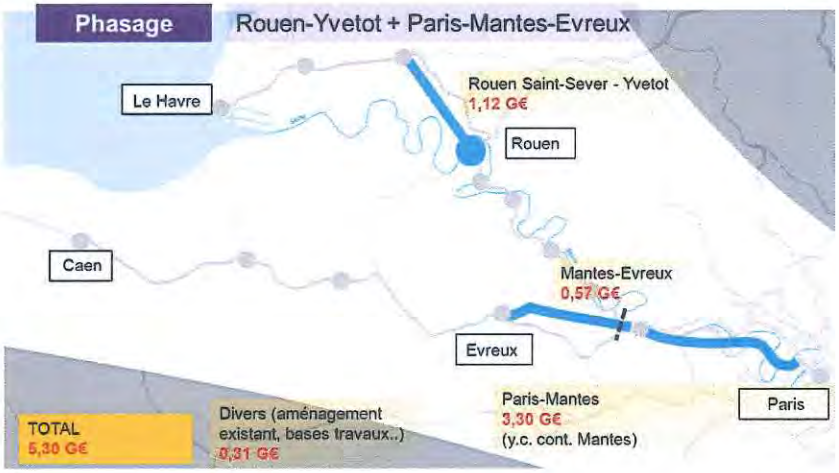
Les premiers compléments d'information et d'études n'ont pas permis de consolider suffisamment les avantages de cette gare. Il semble fondé de la réserver à une réflexion plus globale sur les gares de périphérie et les liaisons interrégionales. Pour ces raisons, **Il est proposé de ne pas la retenir dans le phasage cible.**

Bien qu'elle ne soit pas retenue dans le scénario cible, les études de cette gare doivent se poursuivre parallèlement au projet LNPN afin de définir les mesures conservatoires visant à faciliter la réalisation de la gare dans le cadre du projet complet. Compte-tenu des éléments disponibles à ce jour, on peut estimer que le coût de ces mesures resterait modeste.

Enfin, le choix de principe et le choix du site de **la gare de Confluence** présentent de gros enjeux pour les coûts et les impacts du projet LNPN en Ile-de-France. Son utilité s'analysant en relation avec les fonctions de la

gare de Nanterre, **il est cohérent qu'elle ne figure pas dans le phasage cible.** La décision de maintenir cette gare dans le projet complet ne pourra être prise qu'à l'issue d'études approfondies, à poursuivre sans décalage, qui permettront également de définir les éventuelles mesures conservatoires à retenir.

Phasage intermédiaire (Horizon 2025)



Pour intégrer les contraintes budgétaires, le projet peut proposer un phasage intermédiaire en fonctions des objectifs les plus prioritaires :

Les sections **Paris-Mantes et Rouen-Yvetot (comprenant la gare de Saint-Sever) doivent être réalisées en premier** pour assurer **la désaturation de ces axes et permettre à la fois d'améliorer la régularité et de développer les trains du quotidien.**

Ces deux sections couplées à **Mantes-Evreux** assureront **une amélioration significative du temps de parcours pour la Haute et la Basse-Normandie.**

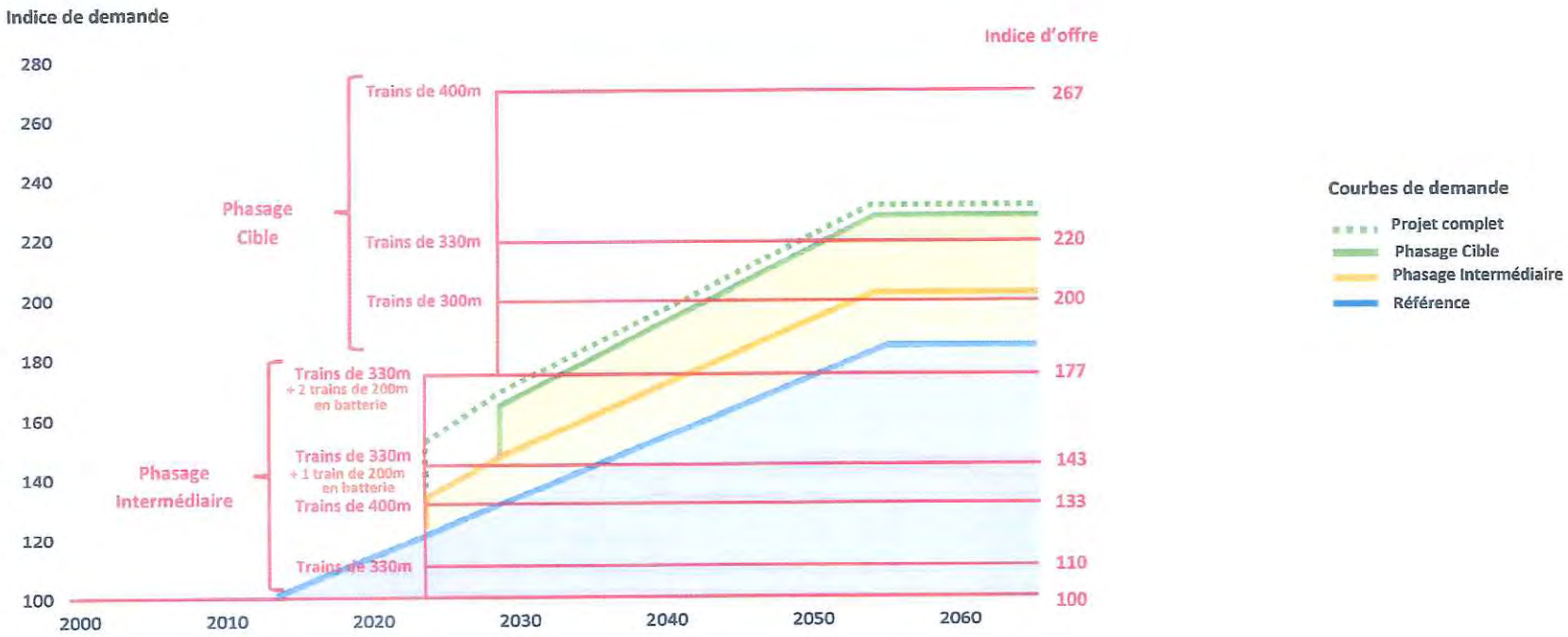
Le contournement de Mantes, qui est nécessairement le premier pas suivant vers le phasage cible, est ici intégré au phasage intermédiaire.

3 – Evaluation comparative

3.1 – Performances pour les voyageurs

Adéquation capacitaire Offre / Demande

Axe Paris – Rouen – Le Havre



Le graphique ci-dessus représente l'adéquation entre la demande et l'offre aux périodes de pointe, pour la liaison Paris-Rouen (et au-delà) qui est la plus tendue. Cette adéquation est évaluée par comparaison avec une situation théorique qui serait celle d'aujourd'hui si tous les trains en service (2 par heure) étaient à la longueur de 300m.

Les niveaux d'offre sont le produit du nombre de trains (par heure) et de leur capacité d'emport. Les standards de conforts (nbre de places assises par mètre linéaire de train) sont communs à toutes les situations, de référence comme de projet : La dégradation du confort des usagers n'est pas retenue comme piste d'optimisation du projet.

La longueur de 330m est possible sans travaux à Paris-Saint Lazare. Elle n'est possible à Rouen qu'avec la Gare de Saint-Sever.

Les courbes de croissance de la demande sont établies sous les hypothèses suivantes : Les paramètres économiques généraux sont ceux du référentiel RFF et communs à tous les phasages ; les phénomènes de pointe ne sont pas plus régulés qu'aujourd'hui ; les fréquences, temps de parcours, tarifs sont ceux du phasage indiqué, mais la capacité des trains est supposée sans limite (la demande naturelle n'est pas contrariée, le report modal se produit librement, etc).

L'interprétation du graphique est la suivante : lorsque la courbe de demande est en dessous de la barre de capacité, la charge des trains est inférieure à celle (théorique) d'aujourd'hui. Lorsque la courbe est au-dessus, la situation est dégradée (plus de voyageurs debout, ou décalant leur voyage, ou renonçant au train...). Il ne faut toutefois pas y chercher de certitude à un an près, mais plutôt une indication ainsi qu'un test de cohérence entre les fonctionnalités.

On voit ainsi que le phasage intermédiaire, supposé mis en service en 2025 avec des trains de 330 m, reste en retard par rapport au besoin. Ceci s'explique par la limitation des fréquences imposée par la section Mantes Rouen. L'allongement à 400 m, (dont le coût global : quais, garages, reconstitutions etc. pourrait avoisiner 800 M€) ne permet qu'un progrès peu durable et ne dispenserait pas d'augmenter les fréquences. Aussi est-il plus utile de passer rapidement au phasage cible.

A défaut, une solution d'attente consisterait à « doubler » chaque train de 330 m par un deuxième train « en batterie », c'est à dire avec un départ décalé de quelques minutes, et éventuellement une desserte légèrement différente. Ce deuxième train sera nécessairement plus court pour éviter le cisaillement avec le Groupe VI en avant gare de PSL. On notera qu'il peut engendrer des difficultés de montage d'une structure horaire coordonnée en Basse Normandie, et heurter d'autres besoins capacitaires, notamment pour le fret.

L'allongement à 400m reste utile à long terme, comme complément à l'augmentation des fréquences.

Néanmoins, il peut aussi être rendu nécessaire à plus court terme si la séparation des flux ne peut être complètement assurée. Les études relatives à l'allongement des quais et des installations de garage et maintenance à 400m, doivent donc être poursuivies. Par ailleurs, il convient de rappeler que le cisaillement entre les groupes V et VI en avant gare de Paris Saint-Lazare est dès aujourd'hui un facteur de dysfonctionnement et d'improductivité. Cette faiblesse serait dans tous les cas accentuée avec l'accroissement des fréquences, voire dirimante. Cette opération n'a pas été aujourd'hui mise à la charge du projet LNPN mais mérite également d'être étudiée, dans un cadre à définir.

		Référence		Phasage Intermédiaire	Phasage Cible	Projet Complet
Linéaire (Equiv 2 voies)				140 km	251 km	329 km
Coûts	(CE 09 2010)			5,30 G€	7,56 G€	10,58 G€
	(CE 01 2012)			5,63 G€	8,03 G€	11,24 G€
Meilleurs Temps de parcours		Aujourd'hui JOB	Aujourd'hui Pointe du matin	contnt Mantes court	contnt Mantes court	Avec contnt Mantes long sans arrêt à La Défense
	Le Havre - Paris	2h02	2h10	1h42	1h27	1h17
	Rouen - Paris	1h10	1h14	1h03	0h48	0h45
	Cherbourg - Paris	2h45	3h06	2h30	2h19	2h12
	Caen - Paris	1h47	1h50	1h31	1h20	1h13
	Lisieux - Paris	1h27 (sans arrêt)	1h40 (arrêts Evreux Bernay)	1h19 (arrêt Evreux)	1h04 (sans arrêt)	1h01 (sans arrêt)
	Mantes - Paris	0h31	0h35	0h26	0h26	0h26
	Rouen - Caen	1h36	1h37	1h36	Env 1h, à préciser	0h51
	Evreux - Rouen	1h00 (car)	1h00 (car)	1h00 (car)	0h36	0h36
Fréquences utiles en pointe Par heure et par sens : Trains dont le temps de parcours est inférieur à 120% du meilleur temps actuel		Aujourd'hui 2013	Référence 2030	2030	2030	2030
	Rouen / Le Havre - Paris	1,5	2	2	4	4
	Vernon - Paris	4	4	4	6	6
	Caen - Paris	2	2	2 à 3	2 à 3	2 à 3
	Evreux - Paris	1	1	2	2	2
	Mantes - Paris	5	5	6	8	8
	Rouen - Caen	1	1	1	2	2
	Evreux - Rouen	Car	Car	Car	2	2
Trafic voyageurs (Millions voyageurs par an)		Aujourd'hui 2013	Référence 2030	2030	2030	2030
	Normandie <> Ile-de-France	8,5 MV	11,5 MV	12,4 MV	13,5 MV	13,7 MV
	Interne Normandie	6,2 MV	8,5 MV	8,8 MV	9,0 MV	9,1 MV
	Interne Ile-de-France	4,1 MV	5,6 MV	6,2 MV	6,5 MV	6,5 MV
	National	1,3 MV	2,0 MV	2,1 MV	2,3 MV	2,3 MV
	TOTAL	**20,2 MV**	**27,5 MV(1)**	**29,5 MV**	**31,3 MV**	**31,6 MV**
	GAIN			**+ 2,0 MV**	**+ 3,8 MV**	**+ 4,1 MV**
Gains de temps total pour les voyageurs existants				**3,5** M heures	**6,0** M heures	**7,1** M heures

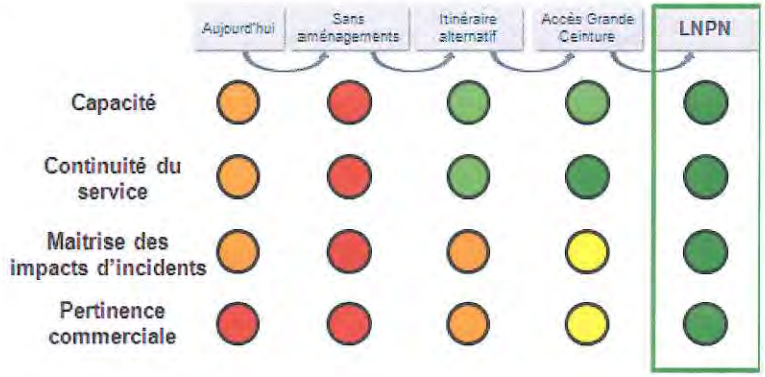
(1) Ces prévisions de trafics ne prennent pas en compte les effets des contraintes de capacité de l'offre. Au regard des phénomènes de pointe et de saturation actuels sur les axes normands il est probable qu'en l'absence de projet cette prévision de trafic ne soit réalisable qu'au prix d'une dégradation importante des niveaux de confort en pointe (passagers debout sur des trajets autour d'1 heure), et d'un désheurement des voyageurs (choix de prendre un autre train).

Le chiffre de 27,5 millions de voyageurs annuels en situation référence est donc à considérer comme une hypothèse haute.

3.2 – Performances pour le fret

Si les vracs restent encore majoritaires dans le fret ferroviaire sur l'axe Seine, le besoin de sillons supplémentaires sera principalement le fait du transport conteneurisé transitant par les ports maritimes. Sur cette question vitale pour leur développement, les ports ont des objectifs et ont investi à cette fin, avec l'aide de l'Etat et de la Région : raccordement direct dit « de La Brèque », électrification des accès et faisceaux d'accueil, faisceaux sur les terminaux à conteneurs, chantier multimodal sur le port du Havre qui sera opérationnel en 2015.

Le réseau ferroviaire doit lui-même être aménagé pour permettre la circulation des trains de fret dans de bonnes conditions de compétitivité. L'existence d'un itinéraire alternatif constitue la principale réponse à ces nouveaux besoins. Après l'électrification de Motteville- Montérolier-Buchy récemment réalisée, la rénovation de Serqueux-Gisors sera achevée en 2014, puis sa modernisation est prévue vers 2017. Ceci permettra notamment une bascule des circulations pour faciliter la réalisation de lourds travaux de maintenance devenus indispensables sur l'axe historique.

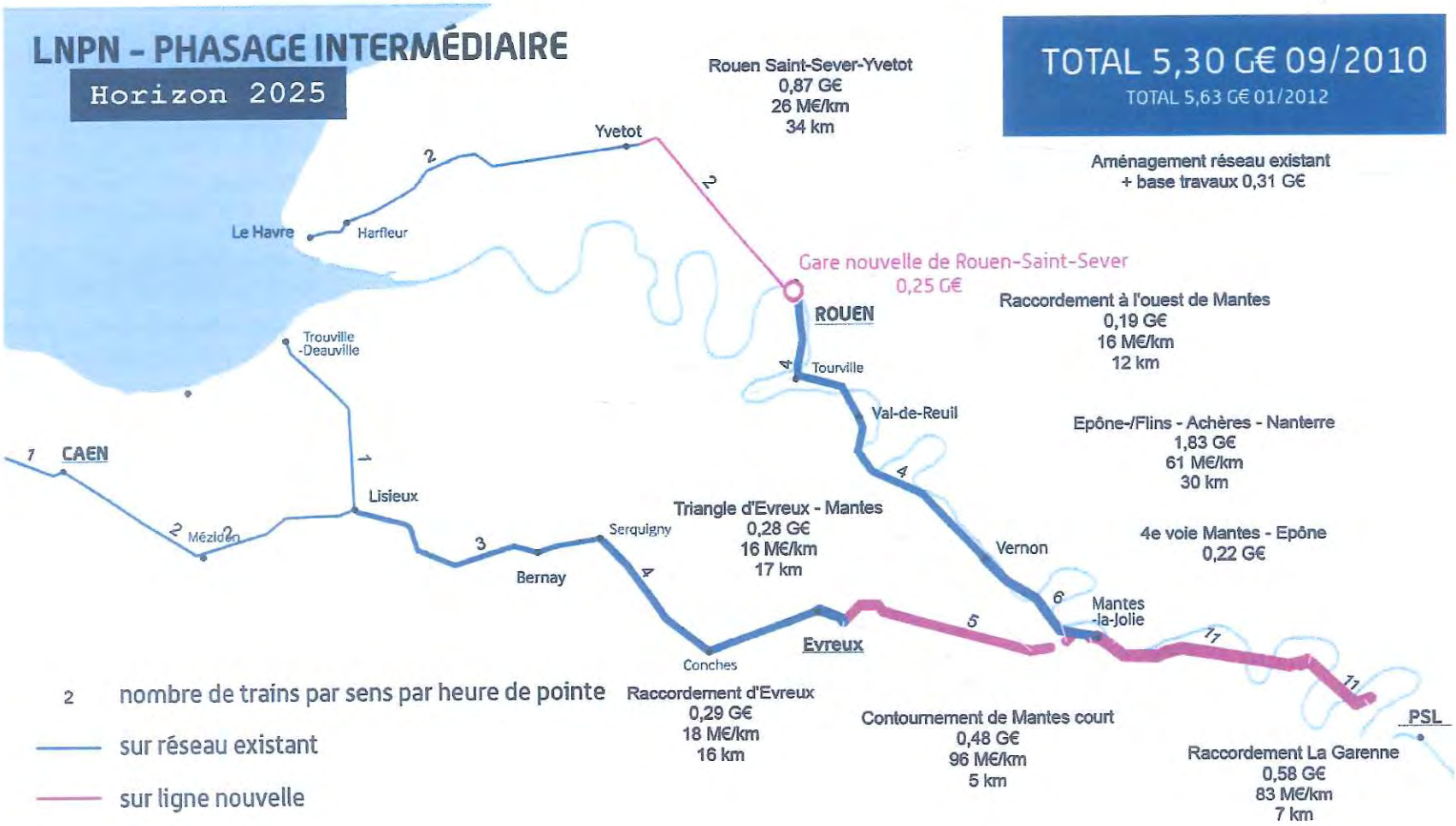


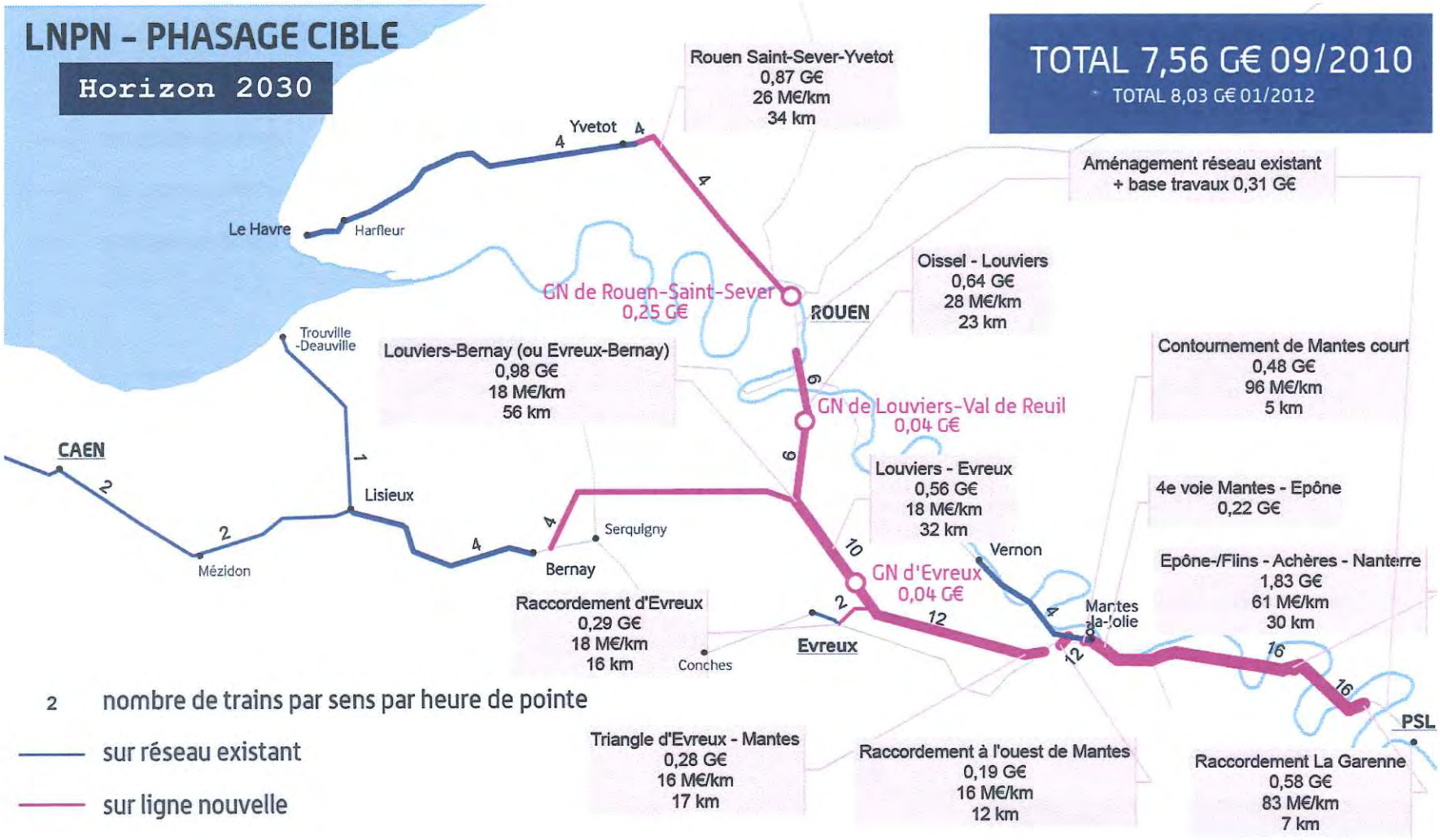
A plus long terme, d'autres actions seront probablement nécessaires en Ile de France, à coordonner avec les besoins de développement des services voyageurs.

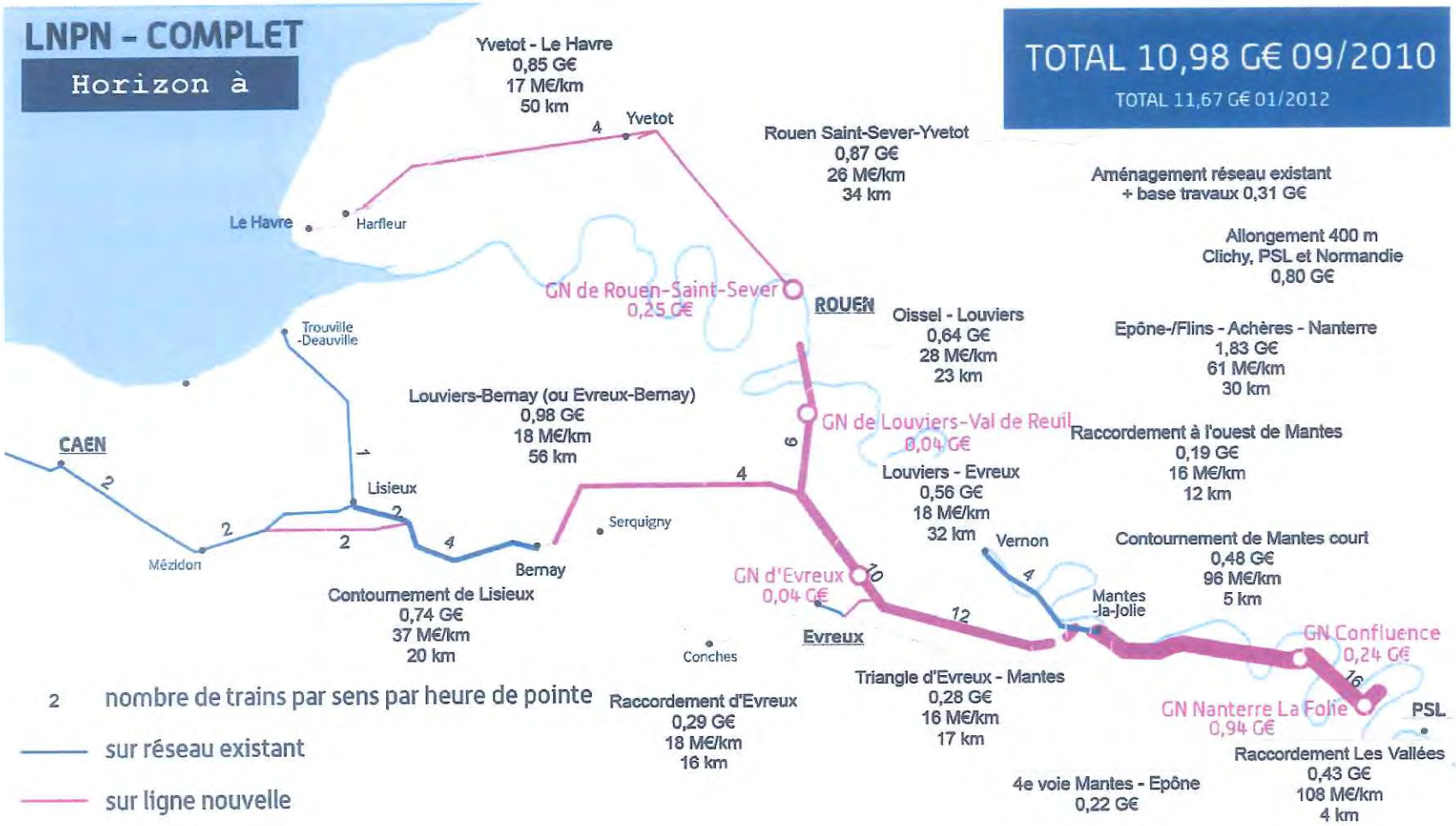
Le projet LNPN, en reprenant une grande partie des trains de voyageurs rendra enfin un complément de capacité indispensable sur l'axe historique.

Des études de planification horaire et une concertation avec les acteurs du fret ferroviaire, seront conduites parallèlement pour vérifier la bonne adéquation entre leurs besoins et le catalogue de sillons, catalogue dont la production est aussi imposée par le classement de l'axe comme corridor de fret européen.

Le phasage intermédiaire, conduisant à augmenter le nombre de trains de voyageurs sur la ligne existante entre Mantes et Rouen, sera de façon quasi certaine un obstacle majeur.


LNPN - PHASAGE INTERMÉDIAIRE
Horizon 2025
TOTAL 5,30 G€ 09/2010
TOTAL 5,63 G€ 01/2012
Aménagement réseau existant
+ base travaux 0,31 G€
Rouen Saint-Sever-Yvetot
0,87 G€
26 M€/km
34 km
Yvetot
Le Havre
Harfleur
Gare nouvelle de Rouen-Saint-Sever
0,25 G€
ROUEN
Raccordement à l'ouest de Mantes
0,19 G€
16 M€/km
12 km
Trouville
-Deauville
Tourville
Val-de-Reuil
Epône-/Flins - Achères - Nanterre
1,83 G€
61 M€/km
30 km
CAEN
Lisieux
Mézidon
Triangle d'Evreux - Mantes
0,28 G€
16 M€/km
17 km
Serquigny
Bernay
Vernon
4e voie Mantes - Epône
0,22 G€
Mantes
-la-Jolie
Evreux
Conches
PSL
nombre de trains par sens par heure de pointe
sur réseau existant
sur ligne nouvelle
Raccordement d'Evreux
0,29 G€
18 M€/km
16 km
Contournement de Mantes court
0,48 G€
96 M€/km
5 km
Raccordement La Garenne
0,58 G€
83 M€/km
7 km


LNPN - PHASAGE CIBLE
Horizon 2030
TOTAL 7,56 G€ 09/2010
TOTAL 8,03 G€ 01/2012
Rouen Saint-Sever-Yvetot
0,87 G€
26 M€/km
34 km
Aménagement réseau existant
+ base travaux 0,31 G€
Yvetot
Le Havre
Harfleur
GN de Rouen-Saint-Sever
0,25 G€
ROUEN
Oissel - Louviers
0,64 G€
28 M€/km
23 km
Trouville
-Deauville
Louviers-Bernay (ou Evreux-Bernay)
0,98 G€
18 M€/km
56 km
Contournement de Mantes court
0,48 G€
96 M€/km
5 km
GN de Louviers-Val de Reuil
0,04 G€
CAEN
Lisieux
Louviers - Evreux
0,56 G€
18 M€/km
32 km
4e voie Mantes - Epône
0,22 G€
Serquigny
Mézidon
Bernay
Vernon
GN d'Evreux
0,04 G€
Epône-/Flins - Achères - Nanterre
1,83 G€
61 M€/km
30 km
Raccordement d'Evreux
0,29 G€
18 M€/km
16 km
Conches
Evreux
Mantes
-la-Jolie
PSL
2 nombre de trains par sens par heure de pointe
sur réseau existant
sur ligne nouvelle
Triangle d'Evreux - Mantes
0,28 G€
16 M€/km
17 km
Raccordement à l'ouest de Mantes
0,19 G€
16 M€/km
12 km
Raccordement La Garenne
0,58 G€
83 M€/km
7 km


LNPN - COMPLET
Horizon à
TOTAL 10,98 G€ 09/2010
TOTAL 11,67 G€ 01/2012
Yvetot - Le Havre
0,85 G€
17 M€/km
50 km
Yvetot
Le Havre
Harfleur
Rouen Saint-Sever-Yvetot
0,87 G€
26 M€/km
34 km
Aménagement réseau existant
+ base travaux 0,31 G€
Allongement 400 m
Clichy, PSL et Normandie
0,80 G€
GN de Rouen-Saint-Sever
0,25 G€
ROUEN
Oissel - Louviers
0,64 G€
28 M€/km
23 km
Epône-/Flins - Achères - Nanterre
1,83 G€
61 M€/km
30 km
Trouville
-Deauville
Louviers-Bernay (ou Evreux-Bernay)
0,98 G€
18 M€/km
56 km
GN de Louviers-Val de Reuil
0,04 G€
Raccordement à l'ouest de Mantes
0,19 G€
16 M€/km
12 km
CAEN
Lisieux
Louviers - Evreux
0,56 G€
18 M€/km
32 km
Serquigny
Vernon
Contournement de Mantes court
0,48 G€
96 M€/km
5 km
Mézidon
Bernay
GN d'Evreux
0,04 G€
Mantes
-la-Jolie
Contournement de Lisieux
0,74 G€
37 M€/km
20 km
Evreux
GN Confluence
0,24 G€
Conches
Triangle d'Evreux - Mantes
0,28 G€
16 M€/km
17 km
Raccordement d'Evreux
0,29 G€
18 M€/km
16 km
GN Nanterre La Folie
0,94 G€
PSL
Raccordement Les Vallées
0,43 G€
108 M€/km
4 km
4e voie Mantes - Epône
0,22 G€
2 nombre de trains par sens par heure de pointe
sur réseau existant
sur ligne nouvelle

Nom élément fonctionnel	Stade d'étude	Coût G€ 09/2010	L equiv. double voie km	Ratio M€ / km EqDV	Risques d'impacts environnementaux: Milieu humain	Milieu physique	Milieu naturel	Interfaces principales	Risques (conséquences : coûts, délais, faisabilité...): Complexité	Acceptabilité (riverains, usagers,..)	Solidité administrative / juridique
Yvetot - Le Havre	PEF	0,85	50,00	17,00							
Rouen Saint-Sever-Yvetot	PEF	0,87	34,00	26,00				EQ Flaubert, A150	x	x	
Gare nouvelle de Rouen Saint-Sever	PEF	0,25						Quartier, réseaux	x		
Oissel - Evreux	PEF	1,20	55,00	22,00				A28-A13		x	x
Gare nouvelle de Louviers	PEF	0,04									x
Evreux-Mantes	PEF	0,57	33,00	17,00							
Gare nouvelle d'Evreux	PEF	0,04									
Louviers-Bernay (ou Evreux-Bernay)	PEF	0,98	56,00	18,00						x	
Contournement de Lisieux	PEF	0,74	20,00	37,00						x	
Contournement de Mantes	PEF	0,48	31,00	15,00						x	
Raccordement à l'ouest de Mantes	PEF	0,19	12,00	16,00							x
Epône-/Flins - Achères - Nanterre	PEF	1,83	30,00	61,00				EOLE, Port, A104	x	x	x
GN Confluence + racc. groupe V	PEF	0,24									
GN Nanterre-La Défense y.c. racc. à la LN	PEF+	0,94	4,00					GPE, EPADESA	x	x	
Raccordement La Garenne	PEF	0,58	7,00	83,00					x	x	
Raccordement Les Vallées	PEF	0,43	4,00	108,00					x	x	
4e voie Mantes - Epône/Flins	AVP	0,22	-								x
Allongement 400 m PSL	PEF+	0,23	-						x	x	
Allongement 400 m Normandie	PEF	0,17	-								
Aménagements du réseau existant - BT	PEF	0,31	-								
Total (hypothèse La Défense en ligne)		**10,58**	**329,00**								

Risques d'impacts environnementaux

- Très élevé
- Elevé
- Moyen
- Faible