

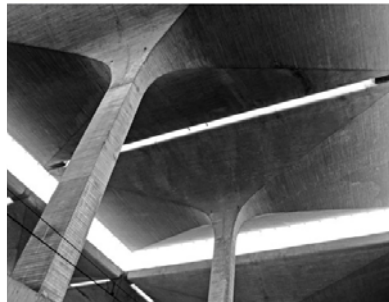
Approfondissements à l'étude technique générale

Volet technique

Présentation des options de passage



TOURNAI — ÉVOLUTION — PERFORMANCE — DÉVELOPPEMENT DURABLE — ACCOMPAGNEMENT — COMMUNI
 COTE D'AZUR — RHÔNE ALPES AUVERGNE
 ALSACE — LORRAINE — CHAMPAGNE — ARDENNE — AQUITAINE — POITOU — CHARENTES — BOURGOGNE — FRANCHE COMTÉ — BRETAGNE — PAYS DE LA LOIRE — CENTRE — LIMOUSIN — HAUTE ET B
 PAS DE CALAIS — PICARDIE — PROVENCE — ALPES CÔTE D'AZUR — RHÔNE ALPES AUVERGNE
 AVENIR — MOBILITÉ — ACCÈS — EUROPE — TERRITOIRES — ÉVOLUTION — PERFORMANCE — DÉVELOPPEMENT DURABLE — A
 PORTUGAL — UNITED KINGDOM — IRELAND — BELGIË — NEDERLAND — DANMARK — SVERIGE — SUOMI — ESTI — LATVIJA — LIETUVA — POLSKA — SLOVENSKO — ÖSTERREICH — ČESKÁ REPUBLIKA — DEUTSCHLAND — LUXEMBOURG — FRANCE
 É — LORRAINE — CHAMPAGNE — ARDENNE — AQUITAINE — POITOU — CHARENTES — BOURGOGNE — FRANCHE COMTÉ — BRETAGNE — PAYS
 — MOBILITÉ — ACCÈS — EUROPE — TERRITOIRES — ÉVOLUTION — PERFORMANCE — DÉVELOPPEMENT DURABLE — A
 — SLOVENSKO — ÖSTERREICH — ČESKÁ REPUBLIKA — DEUTSCHLAND — LUXEMBOURG — FRANCE



**APPROFONDISSEMENT A
L'ETUDE TECHNIQUE GENERALE
POUR LE PROJET ROISSY -
PICARDIE**

VOLET TECHNIQUE

**Rapport de présentation des trois options de
passage**

06/04/2010



168/172 Bd de Verdun
92408 COURBEVOIE Cedex
Tel : 01 49 04 55 00

Version	Date	Objet de l'édition / révision
0	29/03/2010	première version du bureau d'étude
1	06/04/10	deuxième version suite aux remarques de RFF

	Nom	Date	Visa
Rédaction	Vincent MAHUTEAU,	29/03/2010	VMH
Vérification	Dalila ZEGAGH		
Validation	Bertrand JALARD		

Sommaire

1. PRESENTATION GENERALE	4
1.1. PRINCIPE DU PROJET	4
1.2. CONTEXTE TERRITORIAL ET FERROVIAIRE	4
2. EMERGENCE DE TROIS OPTIONS DE PASSAGE	8
2.1. TROIS OPTIONS DE PASSAGE	8
2.2. PRINCIPE DE L'OPTION NORD	10
2.3. PRINCIPE DE L'OPTION CENTRALE	11
2.4. PRINCIPE DE L'OPTION SUD	12
3. METHODE D'ESTIMATION DE LA FAISABILITE TECHNIQUE	13
3.1. REFERENTIEL ET OBJECTIFS	13
3.2. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	13
3.2.1. ENJEUX CLASSIQUES	13
3.2.2. ENJEUX PARTICULIERS	14
3.3. METHODE D'EVALUATION	14
4. CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES	15
4.1. INSERTION ENVIRONNEMENTALE	15
4.2. VITESSE LIMITE DE LA LIGNE NOUVELLE	15
4.3. LONGUEUR ESTIMATIVE	15
4.4. SERVICES POSSIBLES LOCALEMENT	16
4.5. TEMPS DE PARCOURS	17
4.6. COUTS ESTIMATIFS	17
5. SYNTHESE MULTICRITERE	18

1. PRESENTATION GENERALE

1.1. PRINCIPE DU PROJET

La proximité géographique aidant, l'opportunité d'une liaison ferroviaire nouvelle entre la ligne existante Paris-Creil-Amiens et le pôle de Roissy est apparue depuis une quinzaine d'années environ, en même temps que se développait dans ce territoire, qui accueillait déjà depuis 1974 l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle, l'extension du réseau ferroviaire à grande vitesse national.

Le projet «Roissy-Picardie» consiste en **la création d'un barreau ferroviaire** reliant la ligne à grande vitesse qui dessert Roissy à la ligne classique Paris-Creil-Amiens. Il aura comme effet, notamment, **l'amélioration du transport ferroviaire de voyageurs** entre la Picardie, le pôle de Roissy d'une part, et le reste du territoire national d'autre part.

«Roissy-Picardie» est inscrit dans les **Contrats de Projets Etat-Région 2007-2013 des régions Picardie et Ile-de-France** ainsi qu'au projet de Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)¹.

1.2. CONTEXTE TERRITORIAL ET FERROVIAIRE

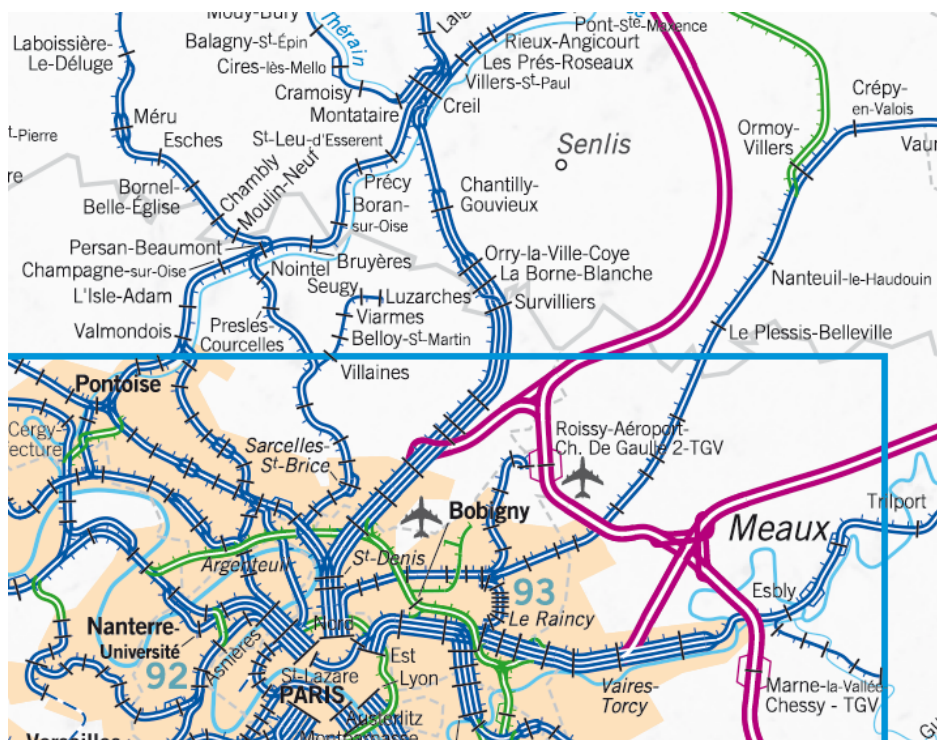


Figure 1 : le Réseau ferroviaire national autour de la plateforme de Roissy

¹ Projet de SDRIF adopté par délibération du Conseil Régional le 25 septembre 2008.

La LGV d'interconnexion et la ligne classique Paris-Creil-Amiens présentent une relative proximité dans le secteur de l'aéroport CDG, au niveau des communes de Louvres, Survilliers, Fosses et Vémars. C'est donc naturellement sur ce périmètre que nous avons concentré notre recherche d'une stratégie d'aménagement optimale répondant aux fonctionnalités exprimées.

Nous rappelons que les fonctionnalités et les objectifs techniques à assurer pour le projet de liaison Roissy-Picardie sont les suivants :

- permettre la jonction entre la LGV d'interconnexion, sur laquelle se situe la gare de CDG TGV, et la ligne Paris-Creil vers le nord,
- respecter les circulations actuelles et les réserves de capacité sur les lignes existantes, et notamment interdire les croisements à niveau,
- mettre en place une politique d'arrêt pour les différents services qui permette à la fois d'assurer les trafics actuels et les nouvelles missions,
- éventuellement réserver la possibilité d'accéder à CDG TGV depuis le sud de l'axe Paris-Creil.

Le projet s'inscrit dans le cadre du développement durable, et se doit, à ce titre, de proposer une insertion dans le territoire ainsi qu'une économie soutenables pour la collectivité à ses différentes échelles.

Le territoire d'intervention est marqué par un milieu humain relativement peu dense, polarisé à l'est de la ligne Paris-Creil-Amiens en des centres urbains de taille moyenne, ainsi que par une forte présence d'infrastructures de transport (voies ferrées, autoroute A1, plateforme aéroportuaire, mais aussi lignes haute tension).

Les cartes des enjeux environnementaux ci-après font bien apparaître le caractère hétérogène à la fois dans la nature et la dispersion de ces enjeux. L'étude technique s'est fixée comme objectif :

- d'optimiser le projet d'infrastructure du point de vue ferroviaire,
- de prendre en compte les enjeux environnementaux dans les territoires concernés

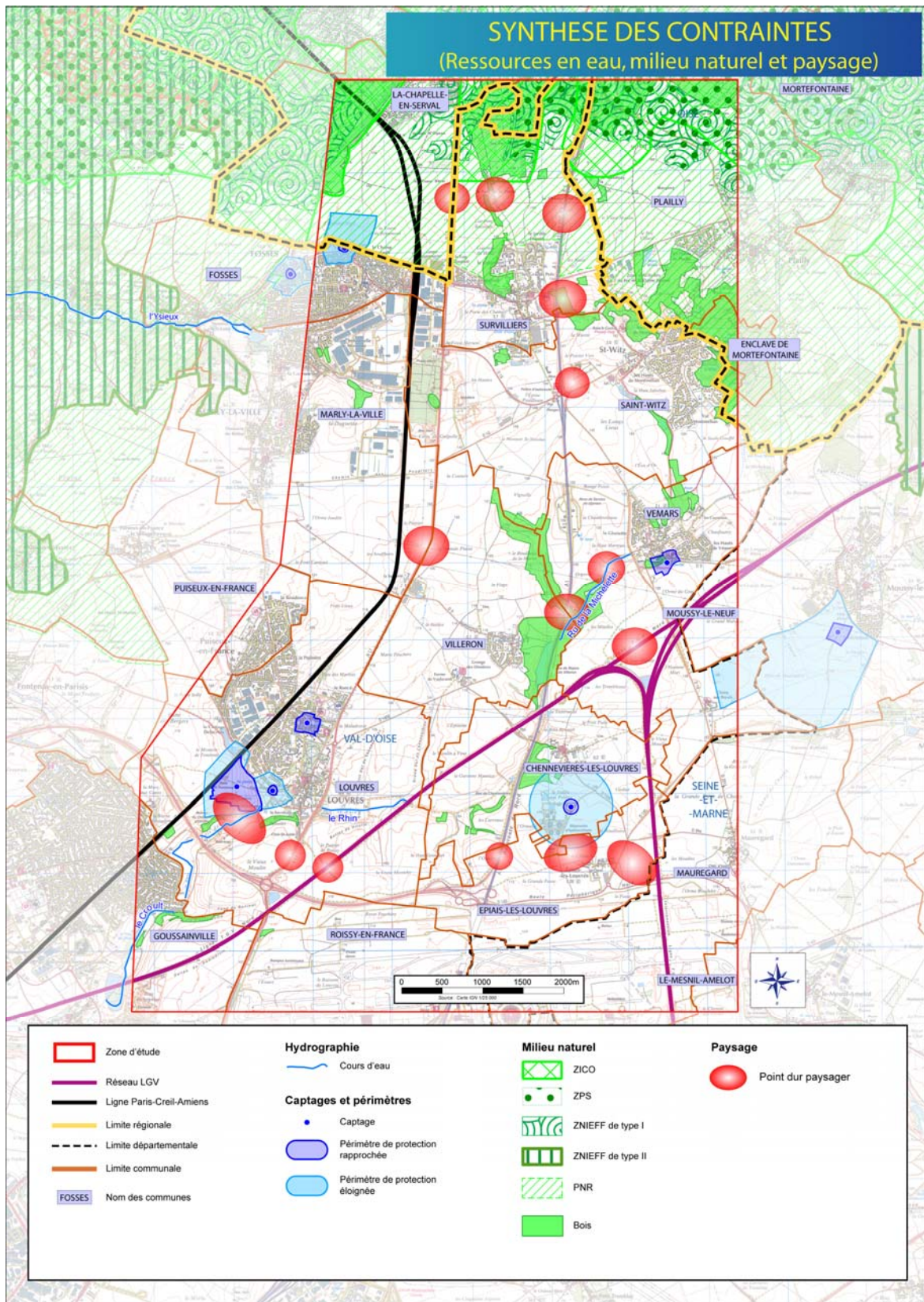


Figure 2 : carte de synthèse des enjeux environnementaux liés au milieu naturel sur le périmètre d'étude

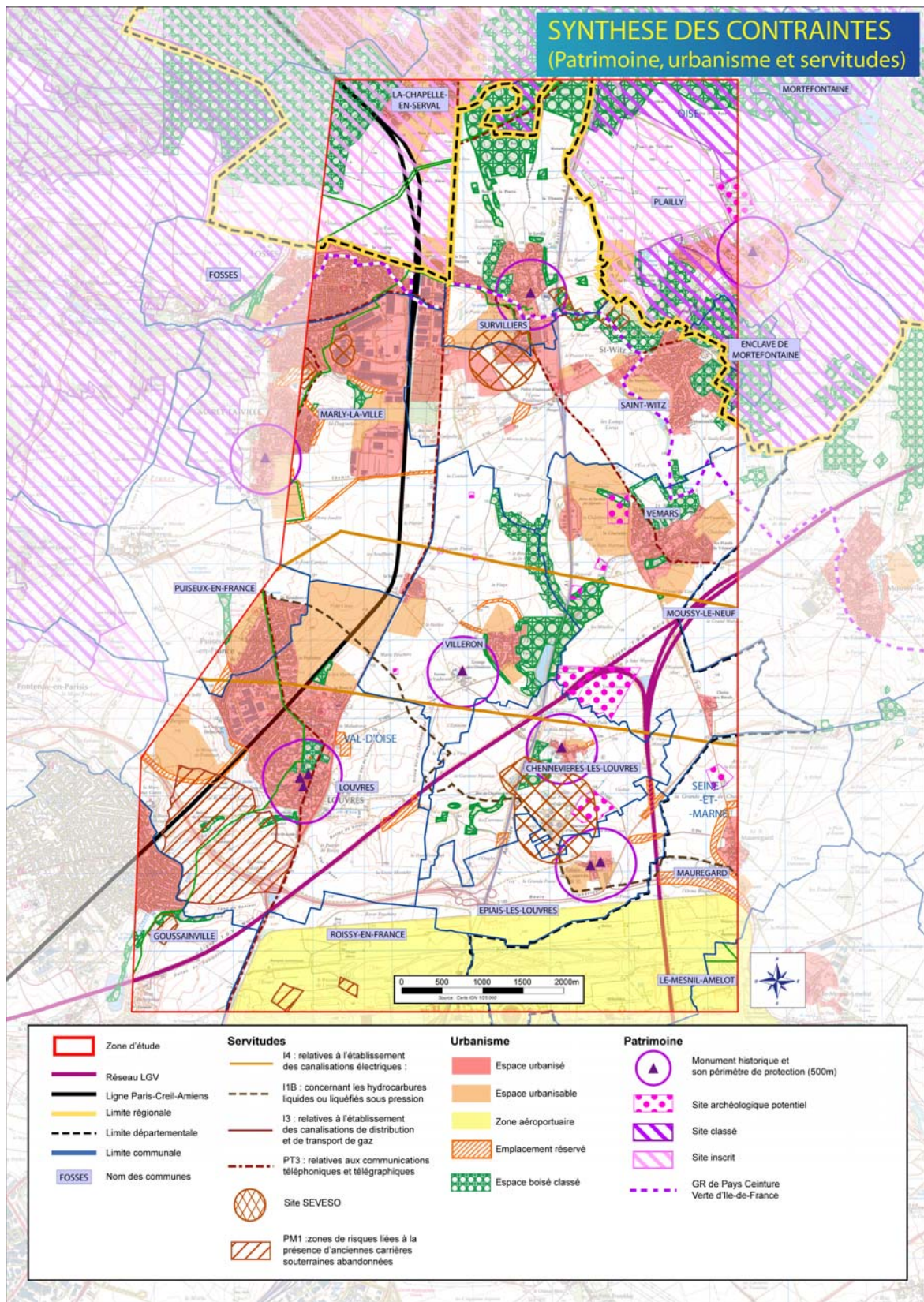


Figure 3: carte de synthèse des enjeux environnementaux liés au milieu humain sur le périmètre d'étude

2. EMERGENCE DE TROIS OPTIONS DE PASSAGE

2.1. TROIS OPTIONS DE PASSAGE

Pour résoudre l'équation précédente, nous avons développé une démarche analytique qui a fait apparaître, tout d'abord, trois sites possibles de branchement sur l'axe Paris-Creil-Amiens :

- entre Goussainville et Louvres,
- entre Louvres et Survilliers,
- entre Survilliers et la Borne Blanche (gare située à proximité de celle d'Orry-la-Ville).

Du côté de la ligne à grande vitesse d'interconnexion, la gare CDG TGV étant visée, la jonction doit se faire entre le triangle de Vémars et l'insertion de la ligne d'interconnexion sous les pistes nord de l'aéroport Paris-CDG.

Trois options de passage répondent aux conditions énoncées ci-dessus quant à leurs extrémités. En effet, les débranchements au nord de Louvres sont naturellement associés à une jonction au niveau du triangle de Vémars ; de la même façon qu'un débranchement au sud de Louvres conduit à viser un raccordement avec la LGV d'interconnexion à proximité immédiate de la plateforme aéroportuaire.

En pratique, ces trois options sont les suivantes :

- **l'option de passage nord** longe l'autoroute A1 sur plusieurs kilomètres, connecte la ligne Paris-Creil-Amiens au nord de Survilliers et la ligne d'interconnexion dans le triangle de Vémars ;
- **l'option de passage centrale**, est la plus courte. Elle relie la ligne Paris-Creil-Amiens entre Louvres et Survilliers à la ligne d'interconnexion au niveau du triangle de Vémars ;
- **l'option de passage sud** relie la ligne Paris-Creil-Amiens au sud de Louvres à la ligne d'interconnexion au nord de l'aéroport Paris-CDG, en suivant plus ou moins le couloir de la francilienne.

On peut noter que ces trois options avaient déjà été identifiées, dans leurs principes mais à des degrés divers de définition, dans les études précédemment menées. Toutefois, les études passées n'avaient établi aucune conclusion et la définition des options a été ici entièrement reprise.

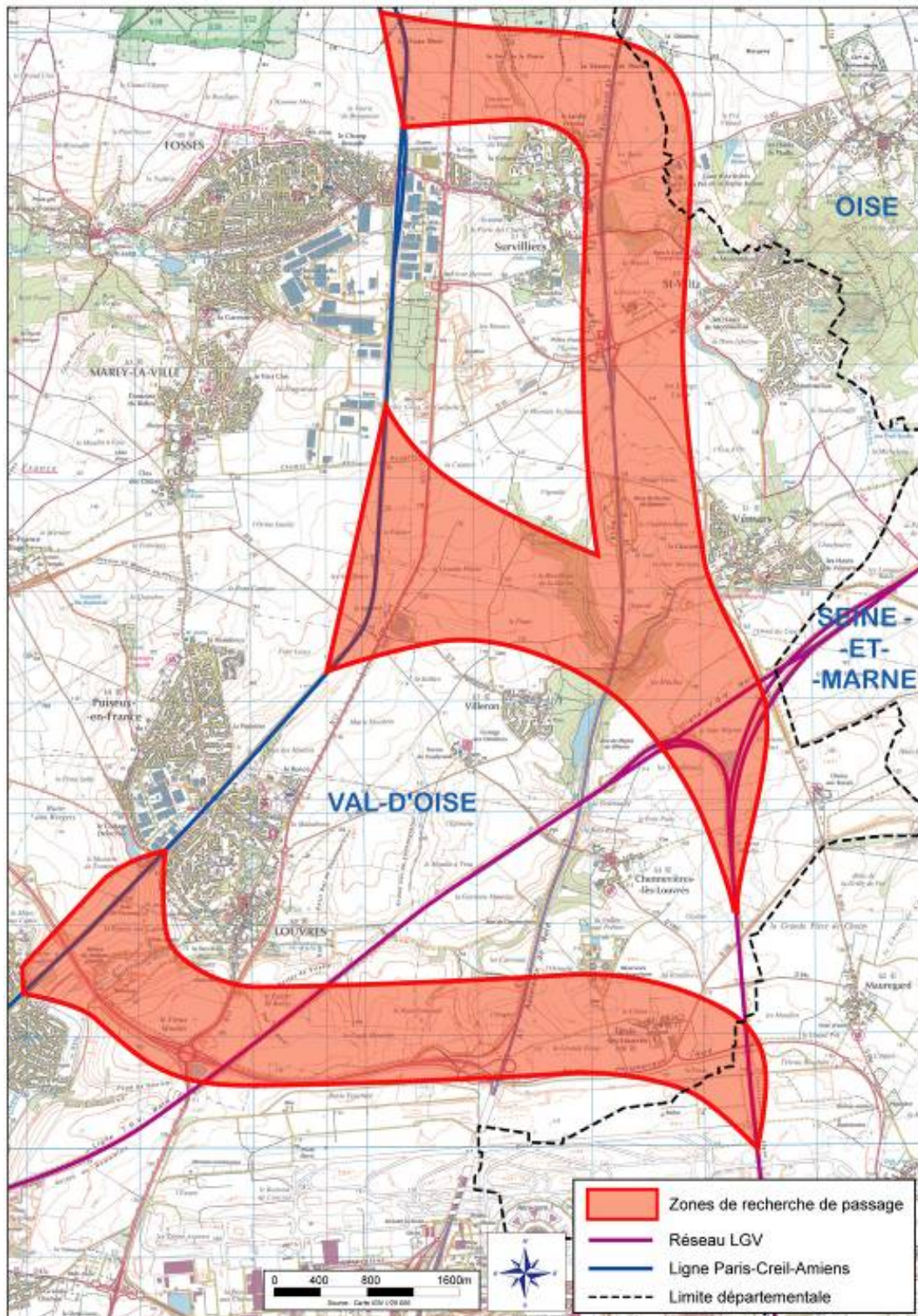


Figure 4 : les trois options de passage étudiées

2.2. PRINCIPE DE L'OPTION NORD

L'option Nord se débranche de la ligne Paris-Creil-Amiens le plus au nord possible. Elle permet de limiter l'interface entre les flux existants sur cette ligne et les flux à venir avec le projet Roissy-Picardie.

Cependant, cette option interdit la relation Survilliers-CDG, et n'offre donc aucune fonctionnalité pour les territoires du Val d'Oise.

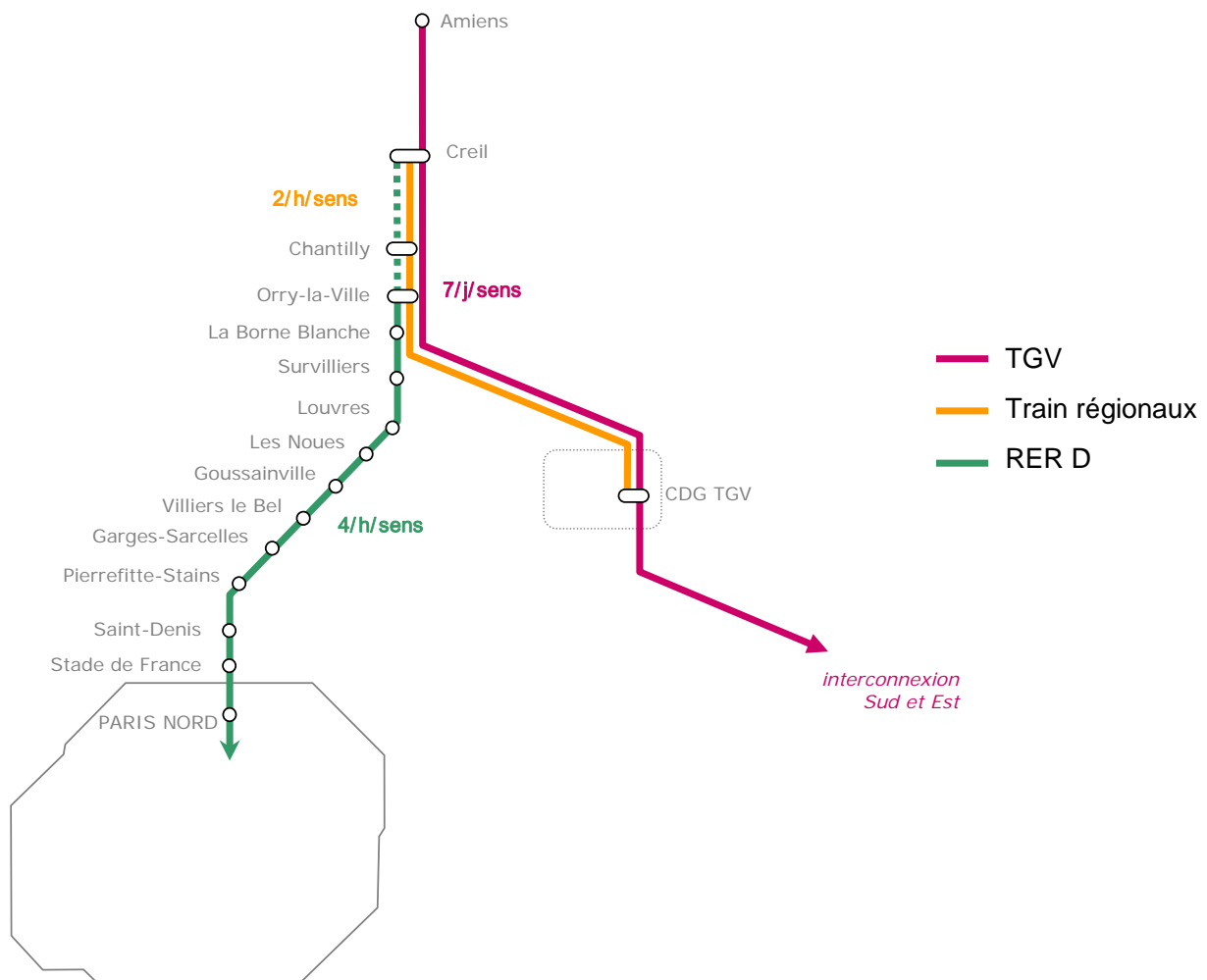


Figure 5 : principe de desserte avec l'option Nord

Du point de vue de l'insertion de l'infrastructure dans la zone, l'option Nord est la plus longue en termes de voie nouvelle. L'idée est ici de tenter de réaliser un jumelage de couloir avec l'autoroute A1 et de limiter ainsi l'impact de l'opération sur le sud-ouest de la zone, plus dense. Il est à noter que l'option Nord est la seule qui ne permette pas de réserver un accès au barreau Roissy-Picardie depuis le Sud de la ligne Paris-Creil-Amiens, si une telle éventualité devait un jour être étudiée.

2.3. PRINCIPE DE L'OPTION CENTRALE

L'option centrale conduit à la création de la ligne nouvelle la plus courte. Elle tire partie du coude de la ligne Paris-Creil-Amiens au droit de Marly, et du triangle de Vémars.

Elle permet la relation Survilliers-CDG, ainsi qu'une éventuelle correspondance à Survilliers entre RER D et TER picard.

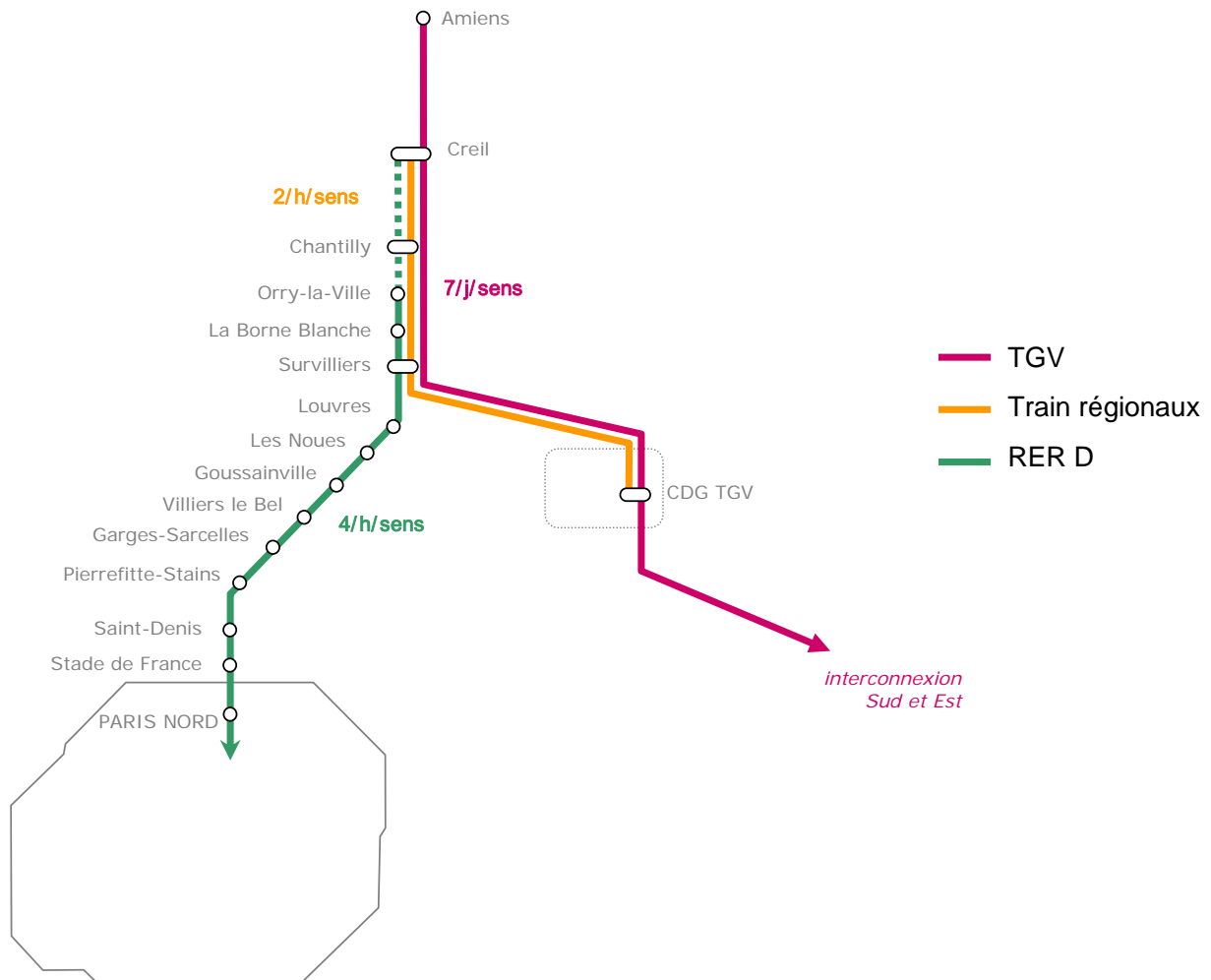


Figure 6 : principe de desserte avec l'option centrale

L'option centrale est la plus courte, et celle qui entre le moins en conflit avec des enjeux environnementaux sur la zone d'étude. Elle semble, pour l'insertion et l'économie du projet le meilleur parti, mais il ne faut pas négliger son effet coupure.

2.4. PRINCIPE DE L'OPTION SUD

L'avantage attendu de cette option, moins performante en termes de temps de parcours par l'adoption d'un itinéraire rallongé, est d'intégrer Louvres à la desserte des trains à destination de la plateforme aéroportuaire. Cela aurait pour effet de désenclaver ainsi une ville amenée à se développer fortement à moyen terme.

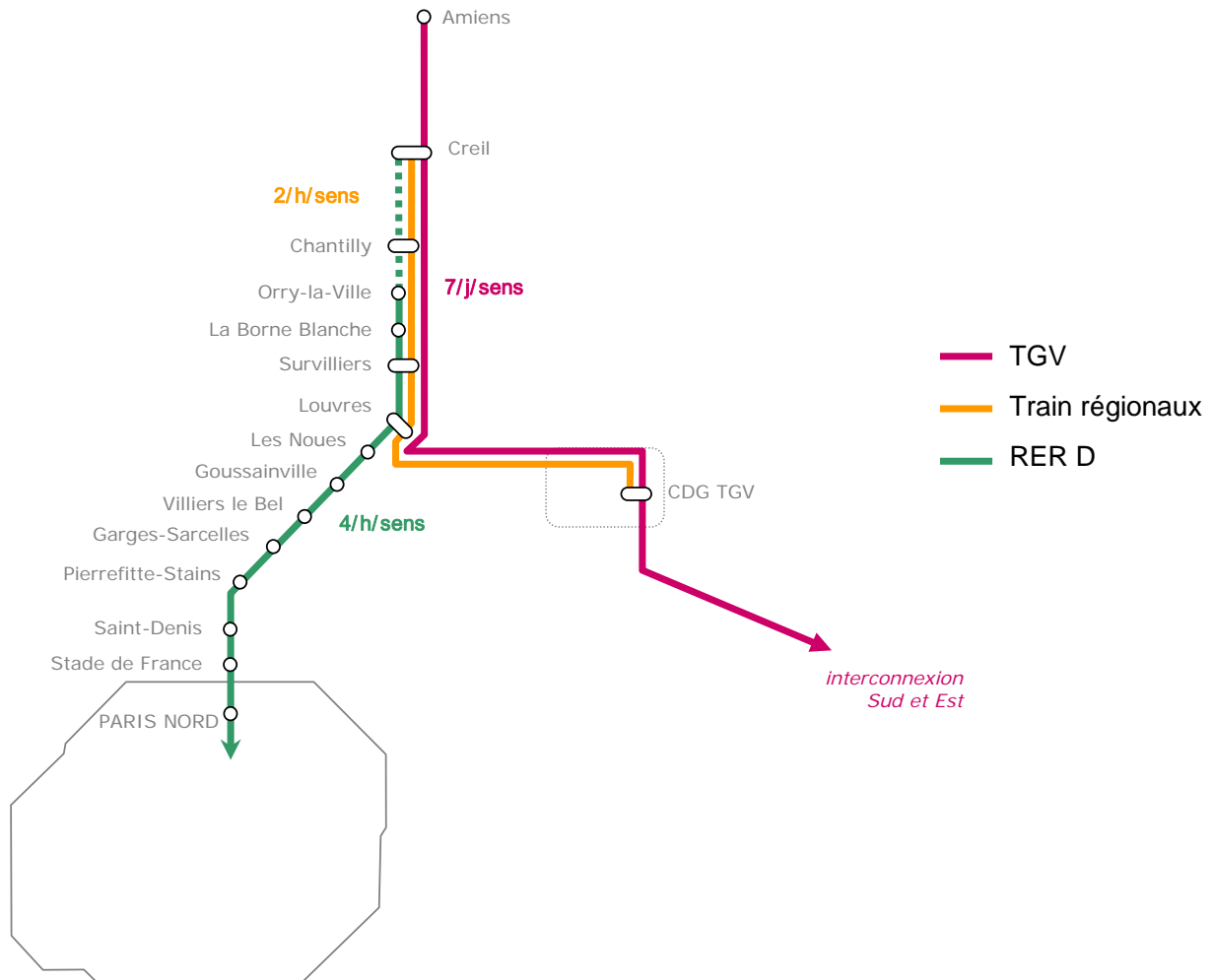


Figure 7 : principe de desserte avec l'option Sud

Du point de vue de l'insertion de l'infrastructure dans la zone, l'idée de cette option Sud est de tirer profit de la présence de la Francilienne en visant un jumelage de couloir, et de s'approcher au maximum de la lisière de l'aéroport, ces deux procédés permettant de limiter, sur le principe, l'effet de coupure de la ligne nouvelle.

3. METHODE D'ESTIMATION DE LA FAISABILITE TECHNIQUE

3.1. REFERENTIEL ET OBJECTIFS

La ligne nouvelle à créer relève de la norme définie dans l'IN0272 qui décrit les contraintes géométriques d'aménagement d'une ligne de vitesse nominale inférieure ou égale à 220 km/h.

L'ensemble des règles géométriques concernant les infrastructures ferroviaires a été pris en compte pour évaluer la faisabilité et le coût de chaque option.

L'objectif était, lors des pré-études fonctionnelles de 2008, de créer une ligne nouvelle circulaire à 160 km/h, se raccordant en première hypothèse (non retenue depuis) sur les voies lentes de l'axe Paris-Creil-Amiens (voies 1L et 2L, équipées de quais en gare de Louvres) d'une part, et sur le barreau d'interconnexion entre le triangle de Vémars et la gare de CDG TGV d'autre part.

La possibilité d'élargir la plateforme afin de disposer à long terme d'un barreau à quatre voies, si une telle évolution était décidée, a également été prise en compte.

Nous avons étudié, pour chaque option, la compatibilité du fuseau de passage avec ces normes et contraintes.

3.2. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

L'infrastructure en projet dans la présente étude doit s'insérer dans un contexte environnemental très tendu et nous rechercherons des meilleurs arbitrages possibles au vu des enjeux énoncés précédemment.

Nous avons ainsi défini d'après les enjeux environnementaux majeurs des zones de passage interdit, afin de déterminer les fuseaux sur la base desquels nous avons évalué la faisabilité technique.

3.2.1. ENJEUX CLASSIQUES

Le passage proposé respecte le tissu urbain ainsi que les infrastructures de la zone d'études, considérés les uns comme les autres comme des contraintes intangibles. De la même façon, les infrastructures aéroportuaires n'ont pas été impactées, notamment la piste nord, dont l'interception pour travaux, bien que possible (cf. réalisation de la LGV d'interconnexion en 1994), est très lourde et peu souhaitable.

Les périmètres de protection des monuments historiques ont été respectés selon la réglementation, ainsi que les zones et périmètres de protection du milieu naturel.

Enfin, nous avons tâché de veiller à l'intégrité des territoires et paysages, et particulièrement à éviter l'enclavement des petits centres urbains qui longent le nord de la plateforme aéroportuaire.

3.2.2. ENJEUX PARTICULIERS

Comme tout aéroport, Paris – Charles de Gaulle est protégé par un plan de servitudes aéronautiques de dégagement. Les servitudes aéronautiques de dégagement comprennent

des prescriptions et des limitations de hauteur, matérialisées par des surfaces de dégagement. Elles impliquent l'interdiction de créer ou l'obligation de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne.

Dans le cas de Paris – CDG, les servitudes sont de deux types :

- les servitudes radioélectriques, qui garantissent la continuité et la sécurité des communications bord-sol ;
- les servitudes aéronautiques, qui garantissent l'absence d'obstacle à la navigation aérienne, notamment en cas de problème technique (moteur isolé).

Par ailleurs, la zone nord-ouest de la plateforme aéroportuaire est concernée par un projet d'installations ferroviaires de messagerie (projet CAREX) dont la particularité est de prévoir une voie d'insertion sur la LGV Nord dans un premier temps, puis un saut de mouton à long terme au dessus de la LGV si le trafic le justifie. Ce projet, actuellement à l'étude, devra être pris en compte dans les possibilités de franchissement de cette même LGV Nord par le barreau Roissy-Picardie dans le cas d'une option de passage au sud de Louvres.

3.3. METHODE D'EVALUATION

Les différentes options de passage ont à assurer un certain nombre de croisement avec des axes de transport ou naturels. Sur la base des fuseaux précédemment définis, et en prenant en compte un profil en long moyen sur ces fuseaux, nous avons identifiés pour chaque option différents linéaires : voies à niveau, en remblai, déblai, en viaduc, en estacade ou en tranchée couverte, à partir desquels nous avons estimé à l'aide de ratios l'investissement propre à la ligne nouvelle.

Nous avons dans un second temps évalués les éléments infrastructures nécessaires pour réaliser les soudures de part et d'autre de la ligne nouvelle (saut de mouton, terrier, ripage des voies existantes, appareils de voie).

Enfin, en un troisième temps, nous avons mis en évidence les aménagements connexes nécessaires à l'exploitation en situation de projet avec la ligne nouvelle, particulièrement sur la ligne Paris-Creil-Amiens.

4. CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES

4.1. INSERTION ENVIRONNEMENTALE

L'insertion des infrastructures projetées est dans tous les cas possible, bien que parfois relativement délicate. Certains points particuliers méritent d'être regardés de manière plus détaillée en phase ultérieure du projet. Ils sont les suivants, en ordre décroissant d'importance :

- L'interface entre l'option Nord et la ZA des Portes de Vémars, en cours de développement
- la topographie et le jumelage avec l'A1 pour l'option Nord, qui demandent des ouvrages particuliers à étudier en détail
- la compatibilité de l'option Sud avec les zones et les périmètres de protection industriels (dépôt d'hydrocarbures) et patrimoniaux (monuments historiques).

4.2. VITESSE LIMITE DE LA LIGNE NOUVELLE

Dans le cas de l'option Sud, du fait des contraintes de courbure, la vitesse limite sur la ligne nouvelle a dû être ramenée à 130km/h, puis 80km/h sur le raccordement avec la ligne Paris-Creil et 60km/h sur le raccordement avec la LGV d'interconnexion.

Pour les deux autres options, la vitesse de circulation sur la ligne nouvelle est de 160 km/h, avec des branchements à 130 km/h sur les lignes Paris-Creil-Amiens et sur la LGV d'interconnexion.

Il est à noter que la fonction de sas de la ligne nouvelle, entre deux modes de signalisation (de BAL à TVM) et de traction (de 1,5kV à 25kV), est respectée pour les trois options de passage. Cet enjeu ne se traduit à ce stade que par le ménagement d'un linéaire suffisant pour porter les zones de transition.

4.3. LONGUEUR ESTIMATIVE

En prenant le linéaire moyen de chacun des fuseaux, les longueurs de chacune des options de passage sont indiquées dans le tableau suivant. Ces longueurs sont données à titre indicatif.

option de passage	option Nord	option centrale	option Sud
longueur estimative	11,5 km	5,8 km	7,3 km

4.4. SERVICES POSSIBLES LOCALEMENT

Les offres de service ont été présentées dans les paragraphes §2.3 à 2.5 du présent rapport. Les différences entre les options de passage n'ont pas d'influence sur les services de trains à grande vitesse, en dehors du temps de parcours. En revanche, les options entraînent des différences entre les services envisageables aux échelles régionales et locales, notamment en termes de desserte.

Les tableaux suivants présentent la capacité du système mis en place à assurer les différentes relations de la zone d'influence du projet à l'échelle locale, en fonction de chaque option.

Option Nord	ITINERAIRE	RER D	TER Roissy - Creil	Lieu de correspondance
	Roissy - Creil		●	
	Roissy - Oise		●	
	Val d'Oise - Roissy			
Option centrale	ITINERAIRE	RER D	TER Roissy - Creil	Lieu de correspondance
	Roissy - Creil		●	
	Roissy - Oise		●	
	Val d'Oise - Roissy	●	●	Survilliers-Fosses
Option Sud	ITINERAIRE	RER D	TER Roissy - Creil	Lieu de correspondance
	Roissy - Creil		●	
	Roissy - Oise		●	
	Val d'Oise - Roissy	●	●	Louvres et Survilliers-Fosses

4.5. TEMPS DE PARCOURS

Pour les trains régionaux pris en compte dans l'option centrale, le temps de parcours est estimé à 6 minutes entre Creil et Chantilly, puis à 7 minutes entre Chantilly et Survilliers et enfin à 5 minutes entre Survilliers et CDG. En intégrant les temps d'arrêt (1 minute à Chantilly, une minute à Survilliers-Fosses), le trajet Creil-Roissy s'effectuerait en 20 minutes environ.

Pour l'option Nord, on note l'absence d'arrêt à Survilliers-Fosses. Le temps de parcours est donc réduit à 18 minutes.

Dans le cas de l'option Sud, le temps de parcours est impacté par trois effets :

- le linéaire Creil-Roissy (et a fortiori Amiens-Creil-Roissy) est plus long
- on rajoute un arrêt à Louvres
- la vitesse de circulation sur le barreau est réduite.

Si bien que le meilleur temps avec 3 arrêts est de 27 minutes environ.

Politique d'arrêt entre Creil et Roissy	Chantilly	Chantilly + Survilliers	Chantilly + Survilliers + Louvres
Temps de parcours Creil - Roissy	18'	20'	27'

4.6. COÛTS ESTIMATIFS

Le tableau ci-après reprend les coûts estimatifs des aménagements préconisés pour les trois options de passage, en M€ aux conditions économiques de 2008.

Option de passage	Option Nord	Option centrale	Option Sud
Aménagements sur l'axe Paris-Creil	70	70	70
Infrastructures nouvelles y compris raccordements	275	155	240
Aménagement de la gare de CDG TGV	30	30	30
TOTAL	375	255	340

5. SYNTHÈSE MULTICRITÈRE

option de passage	option Nord	option centrale	option Sud	qualification de la réponse au différents enjeux
insertion environnementale				
faisabilité technique				
temps de parcours				
services possibles				
coût				
synthèse				

A ce stade, la comparaison des trois options s'oriente plutôt en faveur de l'option centrale, qui, sans surcoût économique ou environnemental, présente a priori une bonne réponse aux fonctionnalités attendues.

L'option Nord présente une faisabilité environnementale et technique incertaine et a comme inconvénient l'impossibilité de desserte du Val d'Oise.

L'option Sud a comme avantage de permettre une desserte plus étoffée en Val d'Oise. La contrepartie est qu'elle est moins performante sur les distances plus longues. Enfin, son insertion à ses extrémités reste délicate.

*Les études ont été financées dans le cadre des contrats de projets
entre l'État, les Régions Île-de-France et Picardie et RFF.*



✳️ île de France



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

92, AVENUE DE FRANCE
75648 PARIS CEDEX 13

www.rff.fr

Avril 2010

HAUTE ET BASSE NORMANDIE—ÎLE DE FRANCE—LANGUEDOC ROUSSILLON—MIDI PYRÉNÉES—NORD PAS DE CALAIS PICARDIE—PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR—RHÔNE ALPES AUVERGNE

TOIRES — ÉVOLUTION — PERFORMANCE — DÉVELOPPEMENT DURABLE — ACCOMPAGNEMENT — COMMUNI
RDIE—PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR—RHÔNE ALPES AUVERGNE

ACE LORRAINE CHAMPAGNE ARDENNE—AQUITAINE POITOU CHARENTES—BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ—BRETAGNE PAYS DE LA LOIRE—CENTRE LIMOUSIN—HAUTE ET B
PAS DE CALAIS PICARDIE—PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR—RHÔNE ALPES AUVERGNE

VENIR—MOBILITÉ—ACCÈS—EUROPE—TERRITOIRES—ÉVOLUTION—PERFORMANCE—DÉVELOPPEMENT DURABLE—

ARA—PORTUGAL—UNITED KINGDOM—IRELAND—BELGIË—NEDERLAND—DANMARK—SVERIGE—SUOMI—EESTI—LATVIJA—LIETUVA—POLSKA—SLOVENSKO—ÖSTERREICH—ČESKÁ REPUBLIKA—DEUTSCHLAND—LUXEMBOURG—FRANCE

É LORRAINE CHAMPAGNE ARDENNE—AQUITAINE POITOU CHARENTES—BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ—BRETAGNE PAY
CO—ÖSTERREICH—ČESKÁ REPUBLIKA—DEUTSCHLAND—LUXEMBOURG—FRANCE

—MOBILITÉ—ACCÈS—EUROPE—TERRITOIRES—ÉVOLUTION—PERFORMANCE—DÉVELOPPEMENT DURABLE—AC

KA—SLOVENSKO—ÖSTERREICH—ČESKÁ REPUBLIKA—DEUTSCHLAND—LUXEMBOURG—FRANCE