

Études techniques et environnementales

Rapport B0 : Méthodologie de l'étude environnementale

Débat public du 3 octobre 2011 au 3 février 2012





N SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STATION—P

NIA—KIJFHOEK—WOIPPY—MASCHEN—VALENTON—

ARCELONA—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—LY

LOVENIJA—ELLÁS—PORTUGAL—ESPAÑA—POLSKA—

3—AMSTERDAM—DORTMUND—HANNOVER—BERLIN—PRAHA—FR

LISBOA—SALAMANCA—MADRID—BARCELONA—NARBONNE-

BERLIN HAUPTBAHNHOF—LONDON SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STATION—PRAHA HLAVNI NADRAZY—ROMA TERMINI—VENEZIA SANTA LUCIA—GARE DE LYON—MADRID ATOCI

BELGIQUE—UNITED KINGDOM—ČESKÁ REPUBLIKA—SVE

ESTI—SLOVENIJA—ELLÁS—PORTUGAL—ESPAÑA—POLSKA—FRANC

—ACCÈS—EUROPE—TERRITOIRES—ÉVOLUTION—PERFORMAN

BERLIN HAUPTBAHNHOF—LONDON SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STA

DUBLIN HEUSTON STATI

O U V E R T U R E — I N N O V A T I O N .

Ligne Nouvelle Paris-Normandie

Études techniques et environnementales

RAPPORT B0

ETUDES ENVIRONNEMENTALES - METHODOLOGIE

> Version 2 du 28 juillet 2011

SUIVI DES MODIFICATIONS				
Version	Date	§ concernés	Modifications	Justification
1	31/05/2011	Ensemble du document	Création du document par extraction du volume 1 diagnostic	Intégration des remarques RFF et CLC / Arcadis des 11 et 12/05/2011
2	28/07/2011	Ensemble du document	Corrections diverses, ajout d'une carte de l'aire d'étude et ajout d'un chapitre sur la méthode d'évaluation environnementale des options de passage.	Prise en compte des observations Arcadis du 5/07/2011

Sommaire

1. LA CONCERTATION AUTOUR DU PROJET	5
1.1. LES GROUPES DE TRAVAIL.....	5
1.2. LES ATELIERS DE TRAVAIL.....	5
1.3. LES ORGANISMES INVITES.....	5
2. METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC.....	5
2.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE	5
2.2. CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL.....	7
2.2.1. <i>Recueil des données</i>	7
2.2.2. <i>Exploitation, analyse et hiérarchisation des données</i>	7
2.3. ENJEUX ET SENSIBILITES PRIS EN COMPTE.....	7
2.4. METHODE DE HIERARCHISATION DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES.....	8
2.4.1. <i>Définitions préalables et méthode</i>	8
2.4.2. <i>La synthèse multicritère : le cumul des contraintes tous thèmes confondus</i>	9
2.5. GRILLES DE CLASSEMENT ET CRITERES DE SENSIBILITE	9
2.6. APPROCHE DES CONTINUITES BIOLOGIQUES	10
3. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES OPTIONS DE PASSAGE	11
3.1. LES OPTIONS DE PASSAGE	11
3.1.1. <i>Définition</i>	11
3.1.2. <i>Les grandes familles d'options de passage</i>	11
3.2. CONSTRUCTION DES SCENARIOS ET DES OPTIONS DE PASSAGE.....	12
3.2.1. <i>Une base technique</i>	12
3.2.2. <i>Des « réajustements » environnementaux</i>	12
3.3. EVALUATION ET COMPARAISON DES SCENARIOS ET OPTIONS DE PASSAGE.....	12
4. DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DE L'ANALYSE	12

Préambule

Le projet de Ligne Nouvelle entre Paris et la Normandie a officiellement débuté en fin d'année 2009 lorsque que Réseau Ferré de France s'est engagé auprès de l'Etat à mettre en place les études préalables au débat public.

Le volet des études environnementales, réalisé par Egis Environnement s'articule autour de deux étapes :

- Un diagnostic environnemental qui dresse l'état des lieux du territoire concerné par le projet. Cette première étape recense et analyse les enjeux environnementaux de l'aire d'étude pour en connaître les sensibilités environnementales. Il fait l'objet de deux volumes spécifiques : un volume 1 consacré au rapport du diagnostic et un volume 2 rassemblant les illustrations dans un atlas cartographique.
- Une seconde phase consiste à étudier les différents scénarios de passage (Normandie et Ile-de-France). Sont analysés, lors de ce travail, les enjeux évités et inclus dans les options de passages proposées, afin d'imaginer leurs conditions de faisabilité et leurs coûts environnementaux. Ce volet est intégré avec les études techniques dans le rapport B2 de présentation des options de passage des infrastructures de la ligne nouvelle et du matériel roulant.

Le présent rapport B0 complète ces deux études, afin d'apporter des éléments d'explication sur la méthodologie mise en œuvre.

Il s'agit, dans un premier temps, de rappeler les instances de concertation mises en place par RFF autour du projet. La seconde partie de ce rapport est consacrée à la méthodologie du diagnostic environnemental. La présentation de la méthode de construction des options de passage est abordée dans un troisième temps. Pour finir, certaines limites rencontrées lors de la réalisation de ce travail sont soulignées.

1. La concertation autour du projet

1.1. Les groupes de travail

Les groupes de travail sont des instances qui se sont tenues mensuellement. Leur objectif était triple :

- Etablir des points d'information sur l'avancement du projet,
- Travailler sur la méthodologie à mettre en œuvre,
- Préparer les ateliers de travail.

Ils représentent un outil important de la concertation autour du projet, car ils ont associé directement les acteurs à la démarche en cours.

Les points d'informations mensuels ont permis de collecter les avis et critiques des participants sur les données collectées et leur pertinence, et de prendre en compte des éléments qui auraient été oubliés ou analysés trop superficiellement.

L'exposé de la méthodologie mise en œuvre a permis de prendre connaissance des idées des acteurs conviés pour rendre plus efficace la démarche engagée et, éventuellement, réajuster certains des aspects méthodologiques qui n'auraient pas été suffisamment pensés.

A noter que deux groupes de travail plus spécifiques se sont tenus sur la région Ile-de-France et sur la biodiversité, respectivement, les 11 janvier et 1^{er} avril 2011.

1.2. Les ateliers de travail

Les ateliers de travail se sont tenus à deux reprises (les 9 novembre 2010 et 20 janvier 2011) avant la remise du dossier de saisine de la CNDP. Ils ont eu pour objectif de mettre en place une communication directe avec les acteurs du territoire. Ce sont des instances privilégiées pour le dialogue et le « retour terrain » de l'information. En invitant des participants au courant des problématiques propres à chaque territoire, ces ateliers ont permis de prendre en compte des éléments non disponibles via les sources d'informations traditionnelles.

De nombreux éléments ont été discutés, pendant ces ateliers et ajoutés à l'étude. Cela a permis un enrichissement de la réflexion et une meilleure adhésion des acteurs locaux au projet.

1.3. Les organismes invités

De nombreux acteurs ont été invités aux ateliers et groupes de travail :

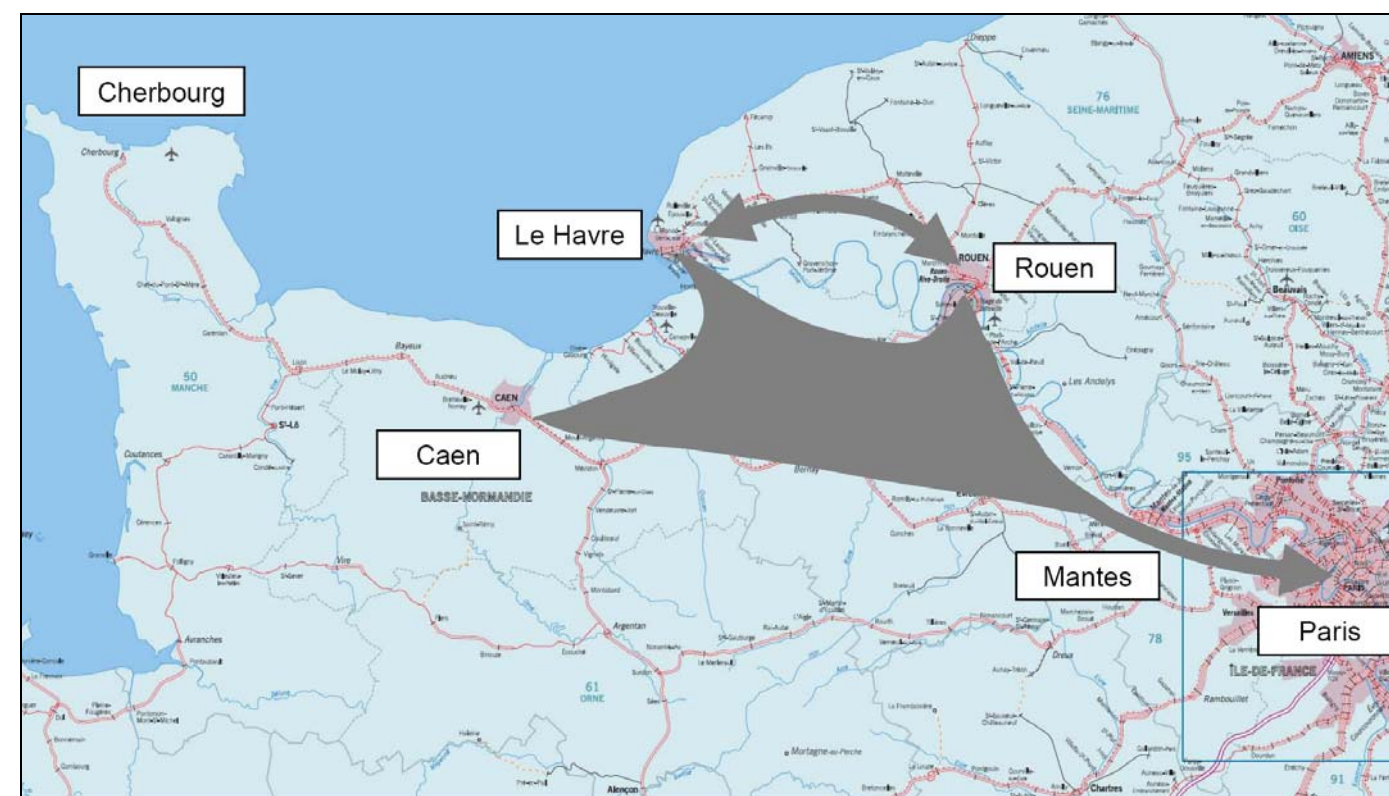
- L'Agence de l'Eau Seine Normandie
- Les agences d'urbanismes (de Rouen, de Havre, IAU-idF)
- Les Chambres d'Agriculture
- Les Chambres de Commerce et d'Industrie
- Les Conseils généraux
- Le Conservatoire du littoral
- Les Conseils régionaux
- Les CSRPN
- Les DREAL et la DRIEE
- Les DRAC
- Les associations environnementalistes (France Nature Environnement, Yvelines Environnement)

- Etablissement Public d'Aménagement du Mantois en Seine Aval (EPAMSA)
- Groupement Intérêt Public Seine Aval
- Les grands ports maritimes (Rouen et Le Havre)
- Les Parc naturels régionaux (PNR des Boucles de la Seine Normande et du Vexin Français)
- Les Agences Régionales de Santé (ARS).

2. Méthodologie du diagnostic

2.1. Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude a été délimitée de façon à englober toutes les éventualités de passage du projet en réponse à ses objectifs de desserte et de fonctionnalité. Elle a été précisée à partir du schéma des scénarios d'étude envisagés défini par RFF, permettant de relier les principales agglomérations à connecter par la Ligne Nouvelle Paris-Normandie : Paris, Rouen, Le Havre et Caen.



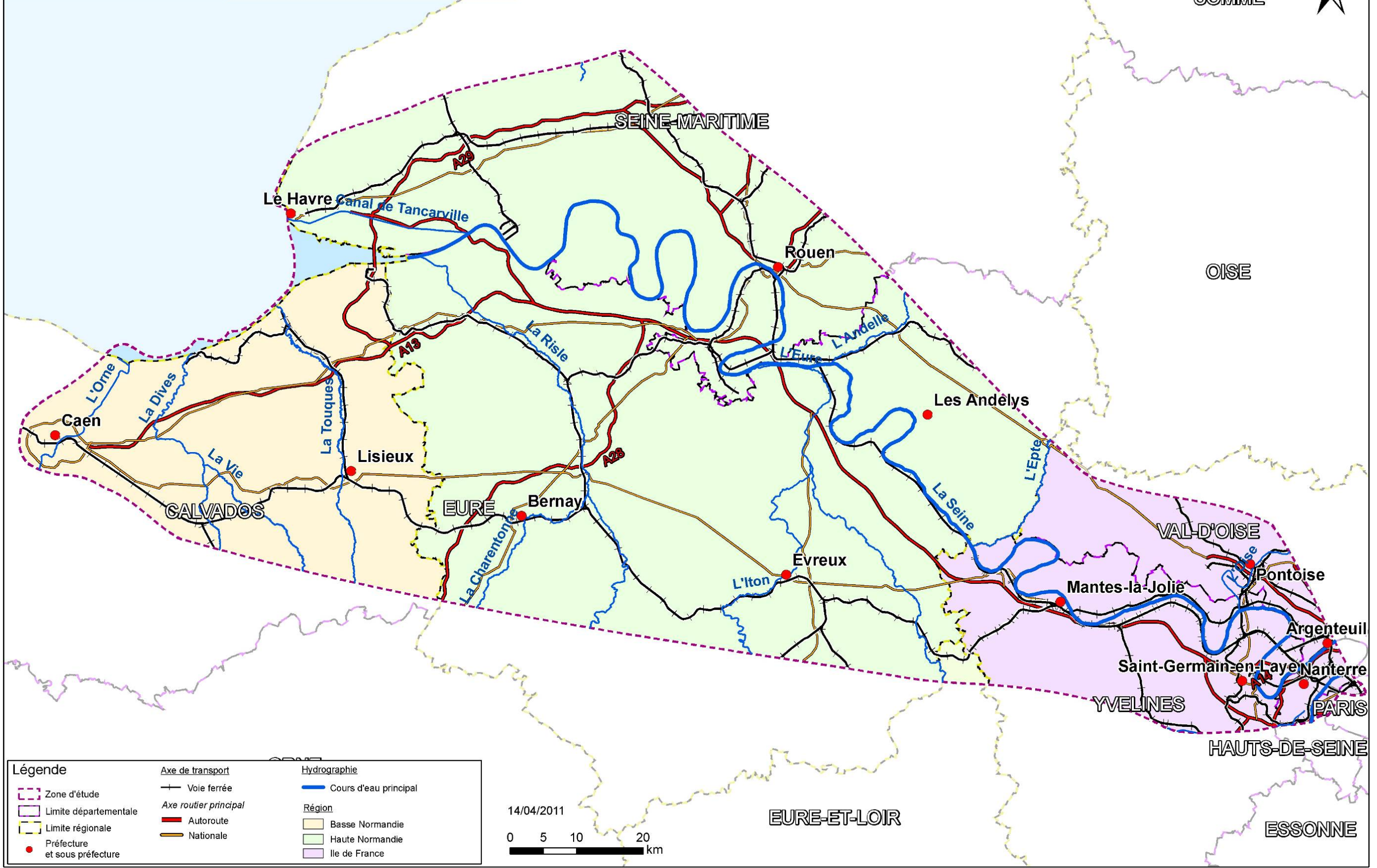
L'aire d'étude a ensuite été affinée en fixant ses limites par rapport au réseau ferroviaire existant selon le principe que la ligne nouvelle pouvait emprunter ou longer certaines emprises des lignes existantes : Paris-Evreux-Bernay-Lisieux-Caen et Paris-Rouen-Le Havre. L'aire d'étude retenue englobe ces lignes existantes ; ses contours ont été lissés afin de disposer d'un périmètre compatible avec des fuseaux de passage de la ligne nouvelle les plus directs possibles au regard des objectifs de temps de parcours, et donc de vitesse, recherchés.

Cette aire d'étude présentée sur la page suivante concerne principalement trois régions administratives : l'Ile-de-France, la Haute-Normandie et la Basse-Normandie. Une quatrième région, la région Centre, est aussi concernée, mais de façon ponctuelle; car seule une très petite partie est concernée du fait de sa position marginale par rapport aux liaisons ferroviaires à établir entre Paris, Caen, Rouen et le Havre.

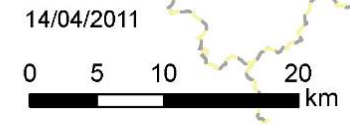
**Ligne Nouvelle
Paris - Normandie**



AIRE D'ETUDE



Légende		Axe de transport	Hydrographie
	Zone d'étude		
	Limite départementale		
	Limite régionale		
	Préfecture et sous-préfecture		
			Région



De ce fait, les informations relatives à la région Centre interviennent peu dans le diagnostic et la recherche des options de passage pour la ligne nouvelle Paris-Normandie.

Sur la base des quatre régions concernées, l'aire d'étude couvre huit départements

- Ile-de-France :
 - Paris (75)
 - Hauts de Seine (92)
 - Val d'Oise (95)
 - Yvelines (78)
- Haute-Normandie :
 - Eure (27)
 - Seine Maritime (76)
- Basse-Normandie :
 - Calvados (14)
- Centre :
 - Eure-et-Loir (28).

Elle s'étend ainsi sur environ 10 324 km² et inclut 1 379 communes.

2.2. Cadre méthodologique général

2.2.1. Recueil des données

L'analyse des données environnementales s'est appuyée sur une démarche logique et progressive débutant par l'exploitation d'une documentation classique, facilement accessible : cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000, photographies aériennes et supports cartographiques de l'IGN (BD ortho, BD alti, scan 100, scan 25). Elle a été complétée par la prise en compte de toutes les données disponibles auprès des administrations et organismes compétents, ainsi que par des recherches sur des sites Internet des services de l'Etat, des collectivités territoriales et des organismes gestionnaires de données environnementales, socio-économiques, d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

2.2.2. Exploitation, analyse et hiérarchisation des données

Cette phase de collecte des données a été suivie d'une phase de synthèse (exploitation et appréciation des données), visant à déterminer les éléments cartographiables et significatifs à l'échelle de l'étude et en fonction de ses objectifs, à savoir déterminer des couloirs de passage potentiels pour une infrastructure ferroviaire. Ces investigations ont permis dans un premier temps d'élaborer les **cartes thématiques des enjeux** du territoire d'étude à l'échelle du 1 / 25 000^{ème}. Les enjeux ont ensuite été regroupés sur des **cartes de synthèse par familles de thèmes**.

Un enjeu est une composante de l'environnement d'un territoire, ou une portion de territoire, qui, compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques.

Un enjeu existe par lui-même et est indépendant de la nature d'un projet, alors qu'une contrainte est au contraire une notion directement liée à un projet particulier ; selon la typologie du projet et ses caractéristiques, le même enjeu peut être ainsi plus ou moins contraignant.

A partir de ces cartes thématiques, il a été réalisé dans un second temps des **cartes de hiérarchisation des sensibilités par familles de thèmes**, prenant en compte la superposition des sensibilités.

Elles indiquent par un dégradé de couleurs les zones les plus favorables au passage de couloirs pouvant accueillir un projet de ligne nouvelle, jusqu'aux zones les plus défavorables. Ce type de carte permet donc d'obtenir rapidement une visualisation de l'aire d'étude et de l'ensemble des principales sensibilités. Pour la réalisation de ces cartes de synthèse, il est nécessaire de procéder à la hiérarchisation des sensibilités.

En complément de l'approche précédente, une analyse systémique a également été effectuée. Elle consiste en une analyse du fonctionnement des territoires par grandes entités naturelles ou paysagères (systèmes naturels) ou de « bassins de vie » (système humain) : cette approche qui nécessite une bonne compréhension des relations a été établie à dire d'expert, à partir des éléments de la bibliographie.

L'ensemble de cette démarche vise à guider le concepteur des scénarios dans sa recherche des couloirs de passage et constitue un dispositif d'alerte sur les zones pertinentes à éviter à ce stade d'appréhension des enjeux.

Compte tenu de la durée des études d'un tel projet, il est également nécessaire d'avoir une approche dynamique. Cette approche a pour but d'analyser l'évolution de l'état initial sans le projet. Elle porte essentiellement sur l'environnement humain : évolution de l'utilisation du sol et de l'urbanisation (issue de l'analyse des documents d'urbanisme (Schémas de Cohérence Territoriale), plans et schémas directeurs (Schémas collectifs de transport, contrat de plan Etat/Région, ...), projets en cours (Zone d'Aménagement Concerté, infrastructures...), des grandes tendances évolutives de l'agriculture issues de l'analyse du RGA..., évolution de la population présente dans l'aire d'étude, à partir de l'analyse des données INSEE et des taux de croissance annuelle des secteurs traversés.

2.3. Enjeux et sensibilités pris en compte

Les enjeux et sensibilités pris en compte sont principalement d'ordre environnemental, mais aussi parfois technique (notamment les zones d'instabilité du sous-sol et de relief comme les escarpements au droit des vallées, les secteurs de forte pente, les zones d'instabilités géologiques).

Les critères recherchés sont essentiellement ceux qui apparaissent comme les plus vulnérables au passage d'un projet de ligne ferroviaire nouvelle (zones boisées, zones paysagères sensibles, mais aussi les zones bâties, ou les zones de risques technologiques pour des raisons de sécurité, ...) et qui bénéficient ou non d'une protection réglementaire.

Certains milieux naturels, comme des sites patrimoniaux ou encore historiques, sont dotés de protections qui réglementent le passage d'une infrastructure à l'approche de (ou dans) leur périmètre de protection. Ces éléments doivent donc être pris en compte très en amont, car il est préférable d'éviter de tels sites.

Les différentes informations recueillies selon les thèmes sont les suivantes.

- Eaux superficielles et souterraines
- les zones inondables
- les plans de prévention du risque inondation
- les captages d'alimentation en eau potable (AEP) et les zones d'exploitation des eaux minérales, avec leurs périmètres réglementés
- les cours d'eau devant présenter un bon état écologique en 2015, 2021 et 2027
- les aquifères vulnérables
- Biodiversité et continuités écologiques
- les forêts de protection
- les Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et de type 2
- les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
- les sites Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales* (ZPS), Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
- les réserves naturelles (nationales ou régionales), les arrêtés préfectoraux de protection de biotope*
- les Espaces Naturels Sensibles (ENS) des Départements (et les zones de préemption)
- les sites particuliers inventoriés possédant des espèces végétales ou animales protégées
- les forêts (publiques et privées)
- les cours d'eau identifiés comme réservoirs biologiques au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement
- les zones humides d'importance internationale « Ramsar », les zones humides identifiées par l'Agence de l'Eau dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands
- Les sites acquis par le Conservatoire du littoral
- Activités humaines
- les principales agglomérations et zones bâties, les grands projets d'extension urbaine de type aéroport, plates-formes multimodales, zones d'activités et d'habitat
- les zones militaires (champ de tir, champs de manœuvre, ...)
- les aéroports et aérodromes (militaires ou civils)
- les infrastructures difficilement franchissables existantes ou en cours de réalisation, les autoroutes, projets d'autoroute, routes nationales et projets de routes nationales; voies ferrées, voies navigables
- les zones de développement de l'éolien
- les carrières, actuelles et en projet
- les sites industriels à risques SEVESO
- les zones agricoles d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)
- les réseaux de grand transport d'énergie (gaz, électricité, hydrocarbures)
- les centres émetteurs concernés par des servitudes contre les perturbations électromagnétiques (PT1)
- Patrimoine culturel et paysages
- les sites inscrits et sites classés
- les parcs naturels régionaux (PNR)

- les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine
- les principaux monuments historiques et leurs périmètres de protection
- les unités paysagères remarquables (issues des atlas paysagers)
- les zones de loisirs et sites touristiques majeurs

2.4. Méthode de hiérarchisation des données environnementales

2.4.1. Définitions préalables et méthode

Le contexte environnemental de la Ligne Nouvelle Paris-Normandie est traité au travers de l'analyse des milieux physique, naturel, humain, du patrimoine culturel et de la sensibilité paysagère.

A ce stade des études, l'analyse porte sur les enjeux collectifs ; par exemple : les zones d'urbanisation dense, les captages destinés à l'alimentation en eau potable d'une commune, les espaces boisés, les zones d'intérêt écologique protégées et ou patrimoniales répertoriées au titre des inventaires... Les enjeux particuliers (siège d'une exploitation agricole, entreprise, puits privé, détail des documents d'urbanisme...) seront précisés à un stade plus avancé des études suite au débat public.

Le classement relatif des enjeux – sous forme de grille – est effectué sur la base d'indicateurs reconnus comme critères discriminants par les spécialistes et les administrations. Cette méthodologie a déjà été utilisée à plusieurs reprises dans le cadre de projet de grandes infrastructures linéaires de type Ligne à Grande Vitesse, mais aussi sur des opérations autoroutières ou encore des projets de canaux à grands gabarits.

A chaque fois la grille de hiérarchisation varie au regard du contexte local, mais aussi au regard des sensibilités vis-à-vis du type de projet. A chaque fois cette grille est partagée en concertation avec les acteurs du territoire. Cette étape est essentielle dans le cadre de l'acceptabilité et du partage de la méthode.

Le traitement sous Système d'Information Géographique de ces enjeux thématiques permet d'attribuer un niveau de sensibilité global pour chaque secteur de l'aire d'étude en fonction du nombre d'enjeux qui s'y superposent. Le produit en est la carte de synthèse des sensibilités, permettant de mettre en évidence les points durs en matière d'environnement du territoire traversé. La carte de synthèse devient alors un outil d'aide à la décision et permet notamment au public de comprendre les raisons des choix des couloirs dans leur territoire, sur la base d'un référentiel (de départ) objectif.

Cette démarche quantitative n'exonère pas de la démarche qualitative. Elle constitue une aide à la décision et à la communication, mais ne suffit pas à elle-même. Elle est donc complétée d'une expertise environnementale, capable d'analyser les possibilités d'insertion d'une infrastructure de type ligne nouvelle, et l'ampleur des mesures environnementales à mettre en place (volume, coût, difficulté...).

Elles peuvent être appréciées selon trois niveaux de sensibilité :

- Sensibilité très forte

Secteurs où la présence de contraintes réglementaires (exemple : arrêté préfectoral de protection de biotope), ou de fait (exemple : secteur bâti dense) :

- rend difficilement compatible le passage de l'infrastructure,
- supposent une prise en compte très en amont du projet d'aménagement et la mise en place de mesures spécifiques lourdes,
- nécessite des autorisations administratives spéciales,
- risque de générer une opposition importante lors de la concertation locale.

- Sensibilité forte

Secteurs où l'aménagement est difficile en raison de contraintes réglementaires ou assimilées, et de contraintes d'utilisation du sol. L'aménagement dans ces secteurs nécessite la mise en place de mesures de réduction d'impacts importantes.

- Sensibilité modérée ou non déterminante pour la comparaison des scénarios

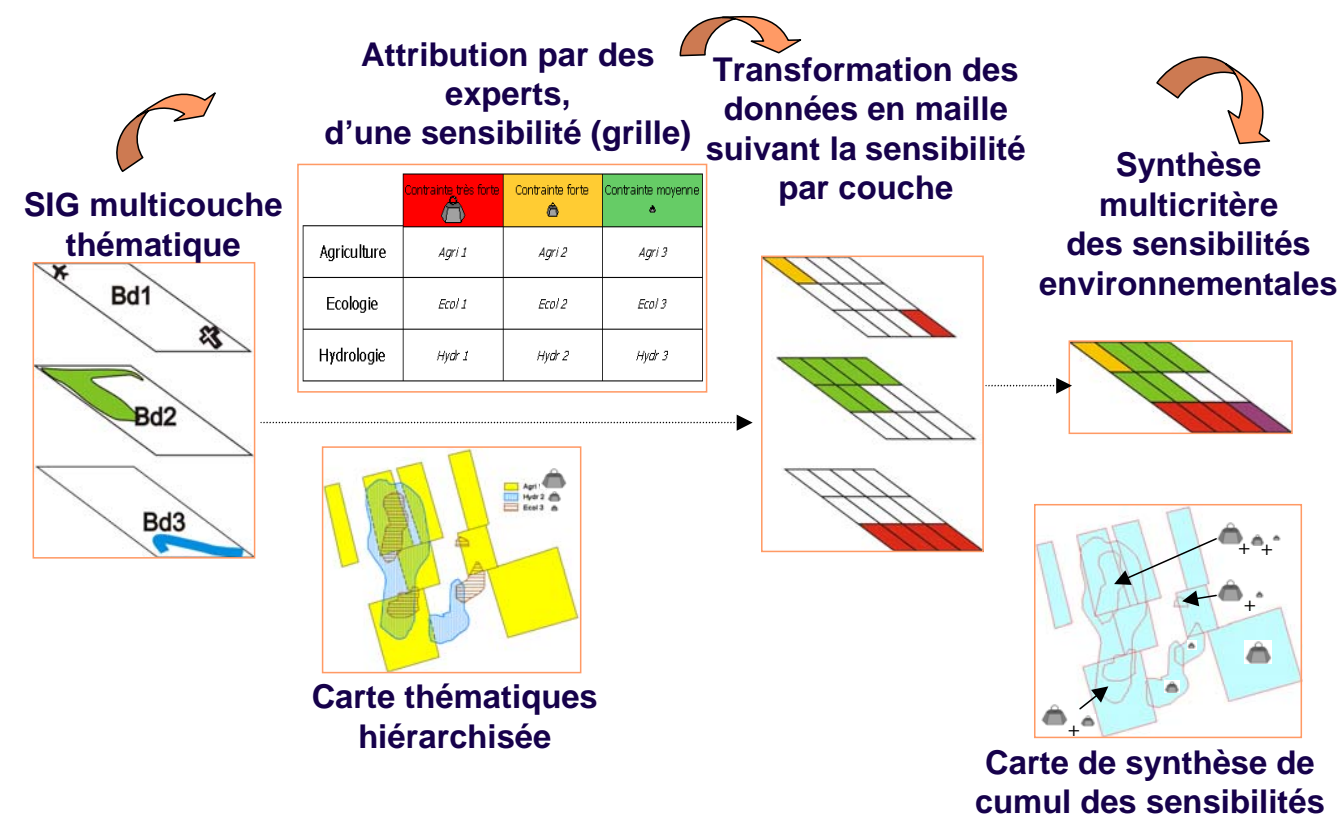
Les zones concernées par des sensibilités de ce type sont caractérisées par la présence d'enjeux jugés non pertinents à ce stade d'étude mais qu'il conviendra d'analyser plus précisément dans une phase ultérieure.

2.4.2. La synthèse multicritère : le cumul des contraintes tous thèmes confondus

La synthèse multicritère est obtenue par cumul des contraintes territoriales tous thèmes confondus. Chaque point de l'aire étudiée traduit ainsi en une valeur globale (ou niveau de contrainte global) les niveaux de contraintes environnementales thématiques qui s'y superposent. Il est également possible de sortir des cartes de synthèses des sensibilités par thématiques.

La carte de synthèse permet une exploitation optimale de l'analyse environnementale pour la recherche de zones de passage.

Cette discrimination visuelle des résultats permet de minimiser le risque de simplification des enjeux sur le territoire et de conserver une pertinence de l'outil lors des phases d'analyse décisionnelle et de concertation.



2.5. Grilles de classement et critères de sensibilité

La grille présentée ci-après est adaptée au projet de la Ligne Nouvelle Paris-Normandie et a été retenue suite à concertation avec le groupe de travail environnement mis en place par RFF dans le cadre des études techniques et environnementales.

Il faut noter que le niveau de sensibilité a été adapté au stade d'étude très en amont du projet. Par exemple, une zone inondable a été considérée avec une sensibilité forte car ce critère est peu discriminant à ce stade d'étude. Lors des études ultérieures, sur une aire d'étude plus restreinte et à une échelle plus précise, ce critère pourra être reconsidéré avec une sensibilité très forte.

Certains enjeux recensés dans le cadre de la collecte initiale des données apparaissant sur les cartes de synthèse des enjeux car ont été analysés, mais n'apparaissent cependant pas dans la grille de hiérarchisation des sensibilités. Ceci peut s'expliquer par plusieurs raisons :

- L'information collectée est inégale d'une région à l'autre : elle a pu être obtenue sur une région, mais pas sur la région voisine. Afin d'éviter une distorsion dans la représentation cartographique des sensibilités, il a été choisi de ne pas prendre en compte cet enjeu, dans l'analyse mathématique, dans l'attente d'une obtention d'une information complète sur l'ensemble de l'aire d'étude.
- Un enjeu affecte de façon homogène l'ensemble de l'aire d'étude. Dans ce cas, il n'est pas pris en compte dans la grille des sensibilités, car il n'apporte aucune plus value pour différencier un secteur de l'aire d'étude par rapport à un autre. En cas d'une forte ou très forte sensibilité attachée à cet enjeu, cela reviendrait à affecter une forte ou très forte sensibilité à l'ensemble de l'aire d'étude, occultant ainsi les autres éléments.

▪ Eaux superficielles et souterraines

Eaux superficielles et souterraines		Sensibilité très forte	Sensibilité forte	Sensibilité modérée ou non déterminante
Eaux superficielles	Milieux aquatiques	Cours d'eau ou plan d'eau avec objectif de très bon ou de bon état écologique		
	Inondations		Zone inondable	
Eaux souterraines	Usages	Point de captage pour alimentation en eau potable et périmètre de protection rapprochée	Périmètre de protection éloignée de captage	
	Vulnérabilité		Zone d'aquifère très fortement vulnérable	Zone d'aquifère fortement vulnérable

▪ Biodiversité et continuités écologiques

Biodiversité et continuités écologiques	Sensibilité très forte	Sensibilité forte	Sensibilité modérée ou non déterminante
Protections réglementaires	Site Natura 2000 Arrêté préfectoral de protection de biotope Réserve naturelle Forêt de protection	Réservoir biologique	
Inventaires		ZNIEFF type 1 ZICO Zone humide	ZNIEFF type 2
Boisements		Forêt publique	Espace forestier
Maîtrise foncière publique de sites naturels	Site du Conservatoire du littoral Site des Espaces Naturels Sensibles	Zone de préemption et ENS en projet	

▪ Activités humaines

Activités humaines	Sensibilité très forte	Sensibilité forte	Sensibilité modérée ou non déterminante
Urbanisation et équipements	Zone urbanisée Aéroport ou aérodrome		Equipements sportifs et de loisirs ZDE
Réseaux de grand transport d'énergie et servitudes			Canalisation de gaz HP Ligne électrique HT ou THT Pipeline
Risques	Etablissements SEVESO (possédant un PPRT approuvé ou prescrit)	Zone de forte densité de cavités souterraines d'origine artificielle Carrières Etablissements SEVESO (seuil bas)	
Agriculture - sylviculture			

▪ Patrimoine culturel et paysage

Patrimoine culturel et paysage	Sensibilité très forte	Sensibilité forte	Sensibilité modérée ou non déterminante
Patrimoine culturel	Sites classés ZPPAUP Zone de protection de monument historique classé	Sites inscrits PNR Zone de protection de monument historique inscrit	Principaux sites touristiques Bases de Plein Air et de Loisirs Chemin de Grande Randonnée

2.6. Approche des continuités biologiques

La mise en place d'un réseau écologique national, nommé « trames verte et bleue », a été un engagement fort du Grenelle de l'environnement en 2007. Selon l'article L.371-1. - I du code de l'environnement, « la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

La mise en œuvre des trames verte et bleue passe notamment par l'élaboration au niveau régional d'un document-cadre intitulé « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) à l'horizon 2012, tel que défini par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II ».

L'échelle régionale des SRCE correspond tout à fait au niveau d'investigation pertinent pour le diagnostic des études environnementales de la Ligne Nouvelle Paris-Normandie au niveau des trois régions concernées. Les SRCE peuvent donc constituer des documents utiles pour appréhender la prise en compte des trames verte et bleue dans la synthèse des enjeux environnementaux en vue de définir des options de passages.

Toutefois, le calendrier d'élaboration des SRCE n'est pas compatible avec celui des études préalables au débat public de la ligne nouvelle Paris-Normandie et n'a pas permis de bénéficier de l'apport de cette réflexion pour enrichir la démarche du diagnostic environnement.

A défaut, une approche simplifiée des continuités écologiques a été mise en œuvre dans le cadre de la mission. Elle consiste à identifier par une méthode cartographique les espaces naturels (milieux naturels, agricoles et forestiers), non fragmentés par les grandes infrastructures et l'urbanisation, puis au sein de ceux-ci, à mettre en évidence les espaces naturels d'intérêt écologique non fragmentés qui représentent, a priori, des secteurs d'enjeux forts en terme de biodiversité.

Ce travail a été mené selon les 2 étapes suivantes :

- Identification des éléments générateurs de fragmentation et détermination des espaces non fragmentés de l'aire d'étude ;
- Détermination des zones non fragmentées d'intérêt écologique de l'aire d'étude.

L'identification des objets fragmentants et la détermination des espaces non fragmentés de l'aire d'étude a consisté à cartographier l'actuel réseau générateur de fragmentation, afin de déterminer la surface des milieux non fragmentés au sein de l'aire d'étude. La réflexion repose sur le postulat que la zone d'étude est constituée de deux classes d'éléments :

- des éléments générateurs de fragmentation (infrastructures, zones bâties, cours d'eau ou relief constituant une barrière géographique),
- des espaces non fragmentés (milieux naturels, agricoles et forestiers).

Le report cartographique de ces grandes limites permet de localiser les zones non encore fragmentées, puis, à l'aide du traitement informatique par SIG, de calculer leur surface.

Le traitement informatique permet à ce stade d'individualiser les espaces « enclavés » au sein de zones artificialisées (urbanisées, d'activité...) et dont la surface est inférieure à une valeur donnée.

Il a été retenu la surface de 25 ha, qui correspond au seuil surfacique minimal de représentation cartographique de la base de données Corine¹ Land Cover.

Ainsi, les surfaces inférieures à 25 ha ont été supprimées et les espaces restant ont été classés, selon leur surface, dans l'une des 4 catégories suivantes :

Classes de superficie des espaces non fragmentés en ha
25 - 100
100 - 500
500 - 2000
> 2000

Ces classes ont été calées sur une typologie des domaines vitaux des espèces animales :

Classes de superficie des espaces non fragmentés en ha	Espèce animale représentative des classes de superficie
25 - 100 ha	petits mammifères type putois
100 - 500 ha	grand mammifère type chevreuil
500 - 2000 ha	grand mammifère type sanglier
> 2 000 ha	grand mammifère type cerf

3. Méthodologie de l'analyse des options de passage

3.1. Les options de passage

3.1.1. Définition

Une option de passage correspond à une zone, plus ou moins étendue, dans laquelle sont analysées les possibilités d'insertion de la ligne nouvelle. Il ne faut pas confondre une option de passage avec un fuseau de passage. En effet, une zone à enjeu comprise dans une option ne va pas forcément être traversée par la ligne nouvelle. Lorsque le scénario jugé le plus pertinent sera désigné, il conviendra d'étudier les différentes possibilités de passage de la nouvelle infrastructure ferroviaire, à l'intérieur de l'option. Sera retenue, celle qui dont l'impact environnemental sera le moins important et qui répondra le mieux aux spécifications techniques.

3.1.2. Les grandes familles d'options de passage

Pour la Normandie, trois grands scénarios sont présentés pour le passage de la ligne nouvelle. Chaque scénario possède des variantes en fonction des choix techniques qui ont été retenus. Ces trois scénarios sont désignés par une lettre A, B et C. Ils diffèrent selon le positionnement du secteur de décrochement entre les branches de Caen et du Havre (Louviers, Evreux, ou estuaire de la Seine).

L'Île-de-France est caractérisée par six options de passage (IDF1 à IDF6). Les options de passage franciliennes peuvent être classées en deux grandes familles selon qu'elles permettent ou non une desserte d'une gare nouvelle dans le secteur d'Achères (gare nouvelle dans le cas des options IDF1 à IDF4).

¹ Corine : Programme de Coordination de l'information sur l'environnement de l'Union Européenne

3.2. Construction des scénarios et des options de passage

3.2.1. Une base technique

Les scénarios présentés sont avant tout la réponse aux objectifs ferroviaires fixés en amont de la phase d'étude. Les impératifs de desserte (Paris, Caen, Rouen, le Havre, etc.) et les réductions de temps de parcours imposent certaines grandes orientations dans le tracé des options de passage pour permettre les liaisons les plus directes possible.

Pour rappel, les objectifs fixés en termes de délais de parcours sont les suivant :

- Relier Paris au Havre par Mantes et Rouen en 1 h 15 ;
- Relier Paris à Caen en 1 h 30 et à Cherbourg en 2 h 30 ;

D'autres objectifs sont visés dans le cadre du projet, et ont trait au renforcement de la fiabilité et de la fréquence des liaisons entre Paris, la vallée de la Seine et les grandes villes normandes. Une mise en relation efficace entre Paris, le territoire de la confluence entre la Seine et l'Oise, Rouen et Le Havre est aussi recherchée, de même que le renforcement du rôle des ports du Havre et de Rouen pour la desserte de l'Île-de-France.

3.2.2. Des « réajustements » environnementaux

La réflexion autour des scénarios de passage ne s'est pas exclusivement portée sur les spécifications techniques.

Les options de passage répondent, en effet, à des objectifs environnementaux afin de minimiser, autant que faire se peut, les impacts potentiels sur le milieu naturel et les populations humaines. Une stratégie d'évitement des enjeux environnementaux importants a donc été mise en place. Celle-ci se manifeste de deux manières :

- Contournement des secteurs à fort enjeu (ce qui explique, en partie, l'absence d'option au niveau du Vexin français ou encore l'évitement du secteur du cœur du PNR des Boucles de la Seine Normande)
- Rétrécissement des options de passage dans les secteurs sensibles (exemple de la zone au nord d'Evreux dans le scénario B qui permet d'éviter des secteurs cumulant des ZNIEFF de type 1, des périmètres de protection éloignés et rapprochés de captages, un arrêté préfectoral de protection de biotope, etc.).

La mise en place d'une stratégie d'évitement et de prise en compte des enjeux environnementaux, le plus en amont possible dans la réflexion, permet de réduire les impacts potentiels sur l'environnement ainsi que la mise en place de procédures réglementaires lourdes (dossier d'incidence Natura 2000, procédure de déclassement, etc.).

3.3. Evaluation et comparaison des scénarios et options de passage

L'évaluation environnementale des scénarios et options de passage est un exercice difficile à cette échelle et à ce niveau d'étude très amont, essentiellement pour quatre raisons :

- Chaque option de passage, même si elle évite les principaux secteurs de concentrations d'enjeux, comporte toujours en son sein des enjeux forts ou très forts à ce stade des études, mais qui pourront être plus ou moins contournés ultérieurement lors de la recherche de fuseaux de moindre impact et de tracés. L'évaluation environnementale réalisée est donc nécessairement imprécise.

- A l'intérieur d'une même option de passage, la réalisation du projet en souterrain ou en surface peut aussi modifier considérablement l'évaluation environnementale du scénario, car certains enjeux peuvent être quasi-totalement évités avec un tunnel, alors que la réalisation du projet en surface peut entraîner des impacts importants.
- Compte-tenu de l'échelle régionale de l'étude, des difficultés à obtenir une collecte exhaustive d'informations sur une aire d'étude très vaste, et de l'absence d'investigations de terrain, certains éléments environnementaux sont insuffisamment pris en compte au stade de la définition des options de passage.
- Les options de passage correspondant aux scénarios A, B et C « normands » comportent une section francilienne commune qui est une enveloppe contenant toutes les options de passage francilienne IDF1 à IDF6. Leur évaluation environnementale ne peut donc pas être globale sur la totalité de la ligne nouvelle Paris-Normandie, et seule une comparaison environnementale portant sur la partie normande peut être pertinente.

Dans ces conditions, l'évaluation environnementale des options de passage reste peu précise, et la comparaison entre options de passage du point de vue de l'environnement ne peut être qu'esquissée.

Sur cette base et avec les limites énoncées ci-avant, l'exercice a consisté à analyser les options de passage en caractérisant leurs effets potentiels sur l'environnement et évaluer un niveau de risque (faible, moyen, élevé) vis-à-vis de l'environnement. Cette évaluation est donc qualitative.

Il a été complété par une analyse quantitative des sensibilités dans chaque option de passage, en calculant avec le SIG à partir de la carte de synthèse des sensibilités hiérarchisées, la répartition en pourcentage des surfaces correspondant aux différents niveaux de sensibilité. On obtient alors le tableau suivant qui peut permettre de comparer une option de passage par rapport à une autre :

Sensibilités dans l'option de passage X	%
Pas de sensibilité recensée	%
1 sensibilité modérée ou non déterminante	%
1 sensibilité forte	%
Plusieurs sensibilités fortes	%
1 sensibilité très forte	%
Plusieurs sensibilités très fortes	%
Total	100 %

4. Difficultés rencontrées et limites de l'analyse

Au cours de l'étude un certain nombre de problèmes a été rencontré lors de la phase de collecte des données environnementales. Ils sont dus, tout d'abord, à l'importance de la superficie de l'aire d'étude (plus de 10 000 km²), mais aussi au nombre de régions et départements concernés, respectivement, trois et sept.

Du fait de l'étendue de l'aire d'étude, certains organismes n'ont pas pu fournir les données nécessaires pour alimenter le diagnostic et la réflexion sur les options de passage. C'est particulièrement le cas lorsque ceux-ci n'utilisent pas de systèmes d'information géographique, qui permettent d'accélérer les recherches, grâce à des requêtes automatisées, ou lorsque cela aurait nécessité un travail considérable de recherche et d'extraction pour les services détenteurs des données. Le patrimoine archéologique entre dans ce cas de figure : les services régionaux de l'archéologie peuvent répondre à des demandes d'informations relatives à un projet de tracé d'infrastructure bien localisé, mais ne peuvent pas, la plupart du temps, donner suite à des recherches portant sur une aire d'étude très vaste en l'absence de projet défini.

D'autres données n'ont pas pu être récoltées lorsque les organismes contactés n'ont pas donné de suite aux courriers envoyés, ou n'avaient pas d'éléments à communiquer.

Il a aussi été rencontré des problèmes d'hétérogénéité dans la collecte de données sur l'ensemble de l'aire d'étude. En effet, certaines informations ont pu être récupérées pour certains départements (ou régions), mais pas pour d'autres. Cela pose un problème lors de la phase d'analyse des données car la non présence d'enjeu sur un territoire ne signifie pas forcément absence de sensibilité. Il peut simplement s'agir d'un manque de données pour la zone considérée.

De nombreuses données qui ont été collectées n'étaient pas cartographiables. Il peut s'agir d'études, de listes de données sans élément de localisation, de cartes de mauvaise qualité ou d'échelle non pertinente, etc. Pour la thématique de l'agriculture, activité importante en terme d'occupation du sol sur l'aire d'étude, les informations existantes n'étaient pas directement exploitables de façon cartographique dans le cadre de cette étude.

Enfin, d'autres données ont nécessité un temps de traitement important pour être intégrées dans le SIG et analysées par la suite. Il a été rencontré cette difficulté lors de la réception de listes d'enjeux localisés par leurs adresses. La digitalisation de toutes ces données, souvent disponibles en grand nombre (exemple des emprises militaires), a nécessité un temps assez long.

Données manquantes ou incomplètes :

- Les monuments historiques et leurs périmètres de protection (Haute Normandie)
- Les sites archéologiques
- Les atlas du paysage
- Les zones agricoles à haute valeur ajoutée, à fort potentiel agronomique, et d'agriculture biologique
- Les zones d'activités
- Les principaux lieux touristiques (Seine-Maritime)
- Les sentiers de randonnées inscrits au PDIPR et les voies vertes (sauf pour Eure et Calvados).
- Les zones de servitudes aéronautiques (Normandie)
- Les principaux projets routiers et urbains.

D'autres données ont été intégrées dans le SIG mais n'ont pas pu être délimitées de manière suffisamment fine. Il s'agit par exemple des zones de développement éolien (ZDE) ou possédant des parcs éoliens ou bien encore les zones AOC. Pour ces données, les délimitations sont faites au niveau de la commune de localisation et non pas de la parcelle.

L'évaluation et la comparaison environnementale de chaque option de passage se heurte à un certain nombre de difficultés exposées au chapitre précédent 3.3 et rappelées ci-après :

- Persistance au sein de chaque option de passage, d'enjeux forts ou très forts, qui pourront être plus ou moins contournés ultérieurement lors de la recherche de fuseaux de moindre impact et de tracés, rendant de ce fait assez imprécise l'évaluation environnementale.
- Variabilité importante du résultat de l'évaluation environnementale de l'option de passage selon que certaines sections du projet seront réalisées en souterrain ou en surface.
- Insuffisante prise en compte de certains éléments environnementaux au stade de la définition des options de passage, compte-tenu de l'échelle régionale de l'étude, des difficultés à obtenir une collecte exhaustive d'informations sur une aire d'étude très vaste, et de l'absence d'investigations de terrain.
- Evaluation environnementale des scénarios A, B et C portant sur la seule partie normande, compte-tenu de l'existence d'une section francilienne commune qui est une enveloppe contenant toutes les options de passage francilienne IDF1 à IDF6.

Dans ce contexte l'évaluation et la comparaison environnementale des options de passage est à utiliser avec prudence. C'est une information – parmi d'autres de nature technique, économique, d'aménagement du territoire, ... – à considérer comme un « éclairage » sur les implications environnementales de l'option de passage et non comme une analyse rigoureuse et définitive des impacts futurs du projet qui s'inscrira dans cette option de passage.

Réseau Ferré de France
92 avenue de France
75648 PARIS cedex 13

www.rff.fr

Cette étude a été financée
par les partenaires suivants:



Conception couverture:  Stratis