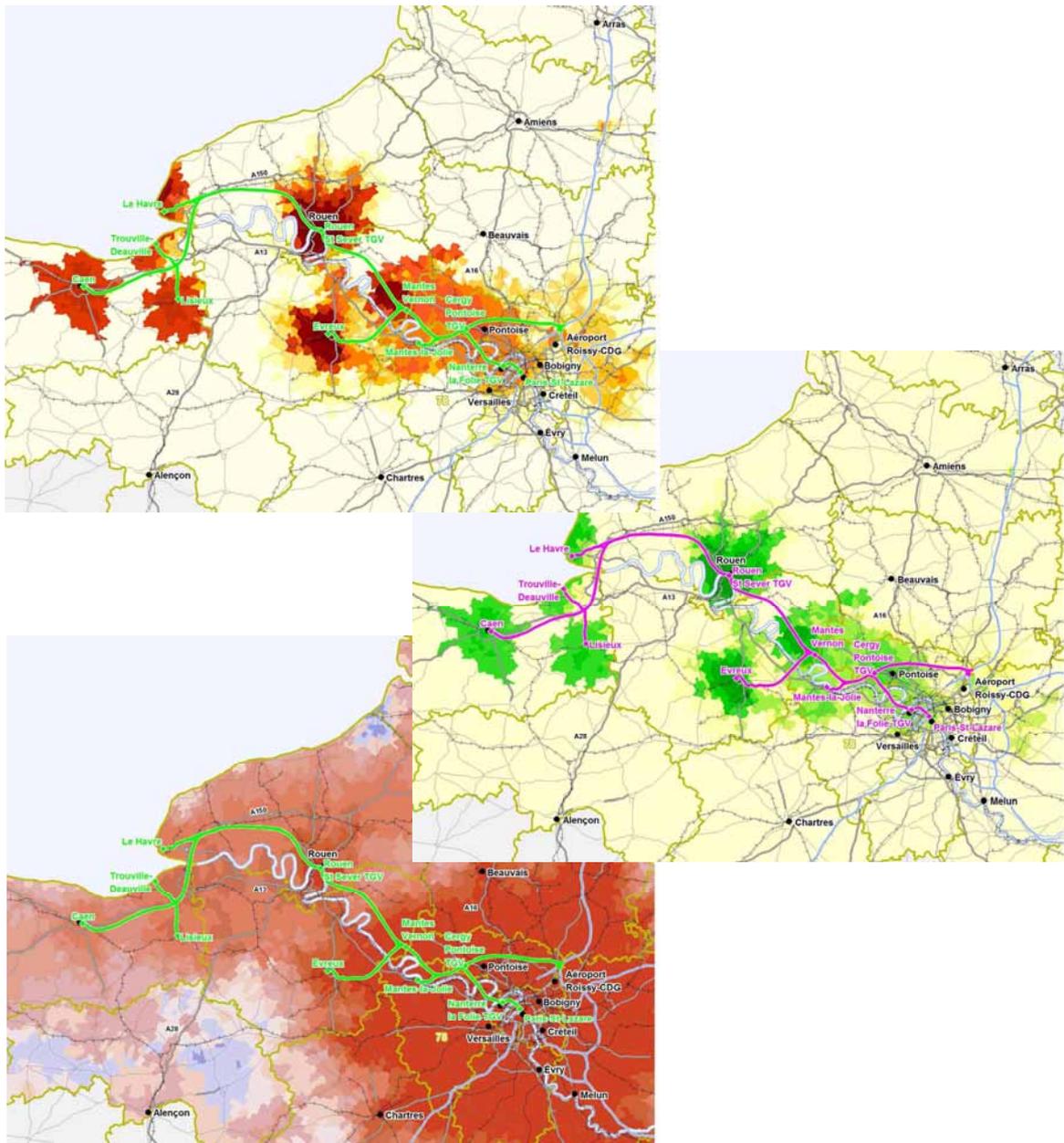


## PROJET DE LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE

### Calcul des performances économiques et naturelles de trois variantes de tracé



## Table des matières

<b>1 -</b>	<b><i>Spécification de la commande</i></b> .....	<b>3</b>
1.1.	Introduction .....	3
1.2.	Objectifs .....	3
1.3.	Description des livrables.....	3
1.4.	Plan des variantes.....	5
<b>2 -</b>	<b><i>Description de la méthodologie</i></b> .....	<b>9</b>
2.1.	Calcul des performances économiques et naturelles.....	9
2.2.	Estimation des coûts généralisés de transport .....	14
2.3.	Estimation du coût des nuisances .....	15
2.4.	Résultats globaux .....	15
<b>3 -</b>	<b><i>Descriptif des données et logiciels utilisés</i></b> .....	<b>19</b>
3.1.	Le réseau routier .....	19
3.2.	Le réseau ferré .....	20
3.3.	Les limites administratives .....	21
3.4.	Données statistiques du nombre d'emplois et d'actifs.....	21
3.5.	Données statistiques des surfaces naturelles.....	25
3.6.	Logiciels utilisés .....	25
<b>4 -</b>	<b><i>Résultats globaux</i></b> .....	<b>27</b>
<b>5 -</b>	<b><i>Résultats détaillés par commune</i></b> .....	<b>30</b>
5.1.	Résultats détaillés – Variante Rive Gauche .....	30
5.2.	Résultats détaillés – Variante Rive Droite .....	31
5.3.	Résultats détaillés – Variante Mixte .....	32
<b>6 -</b>	<b><i>Cartographie des résultats</i></b> .....	<b>34</b>
<b>7 -</b>	<b><i>Annexe 1 : Méthode d'évaluation des performances économiques et naturelles. Instruction du 25 mars 2004</i></b> .....	<b>66</b>
<b>8 -</b>	<b><i>Annexe 2 : Nomenclature de CORINE Land Cover</i></b> .....	<b>79</b>
<b>9 -</b>	<b><i>Annexe 3 : Temps et vitesses entre gares selon les variantes Rive Gauche, Rive Droite, Mixte et situation de référence avant implantation d'une variante</i></b> .....	<b>81</b>
<b>10 -</b>	<b><i>Annexe 4 : Estimation du coût des différentes variantes Rive Gauche, Rive Droite, Mixte</i></b> .....	<b>126</b>
<b>11 -</b>	<b><i>Annexe 5 : Performances économiques et naturelles comparées des 3 tracés en mode TGV (évaluation simplifiée)</i></b> .....	<b>132</b>

## 1 - Spécification de la commande

### 1.1. Introduction

La réalisation de cette étude fait suite à une commande, entre :

- Le prestataire, **IGN, Service IGN Conseil et Applications**

et

- **L'ARDIES 95**, avec un cofinancement de l'agglomération de Cergy-Pontoise, Chambre de commerce d'industrie Versailles Val-d'Oise / Yvelines, et de la fédération régionale des travaux public d'Ile de France.

### 1.2. Objectifs

Il s'agit d'évaluer en termes de performances économiques et naturelles, l'impact de trois variantes de tracé de la ligne ferrée à grande vitesse Paris - Normandie.

Les variantes étudiées sont donc les suivantes :

#### ▪ **Situation initiale :**

La situation initiale, dénommée également situation de référence, comporte :

- Le réseau routier et autoroutier actuels,
- Le réseau ferroviaire actuel,
- **Situations étudiées successivement** : Les variantes étudiées comportent les réseaux routiers et ferroviaires initiaux complétés par les voies ferrées nouvelles ou aménagements nouveaux de lignes existantes caractérisant chacune des variantes ferrées évaluées :

Variante Rive Gauche	Tracé Paris – Saint-Lazare, Mantes, Rouen, Le Havre avec une branche à grande vitesse desservant Caen et raccordement à Roissy via Stains (vitesse de pointe : 250 km/h).
Variante Rive Droite	Tracé Paris – Saint-Lazare, Mantes, Rouen, Le Havre, Caen par la rive droite de la Seine avec une desserte complémentaire à grande vitesse Roissy, Cergy-Pontoise vers Rouen et embranchements vers Mantes et Evreux (vitesse de pointe : 320 km/h).
Variante Mixte	Tracé rive gauche complété par une rocade ferroviaire à grande vitesse Roissy, Cergy-Pontoise, Mantes (vitesse de pointe sur la rocade : 320 km/h et vitesse de pointe sur le reste du parcours : 250 km/h).

### 1.3. Description des livrables

Pour chacun des thèmes étudiés, performances économiques et performances naturelles, et pour chacune des variantes, les résultats sont illustrés par des représentations cartographiques permettant la localisation spatiale de l'impact :

#### **Pour les performances économiques et naturelles :**

- Performances par actif évaluées avant l'implantation de l'infrastructure au sein de chaque commune ;
- Performances par actif évaluées après la construction de l'infrastructure au sein de chaque commune ;
- Augmentation des performances par actif et par commune liée à la réalisation de

l'infrastructure, (obtenue par différence entre les deux états précédents) ;

- Augmentation des performances par commune liée à la réalisation de l'infrastructure (obtenue par multiplication de l'augmentation relative à chaque actif par le nombre d'actifs résidant au sein de la commune).

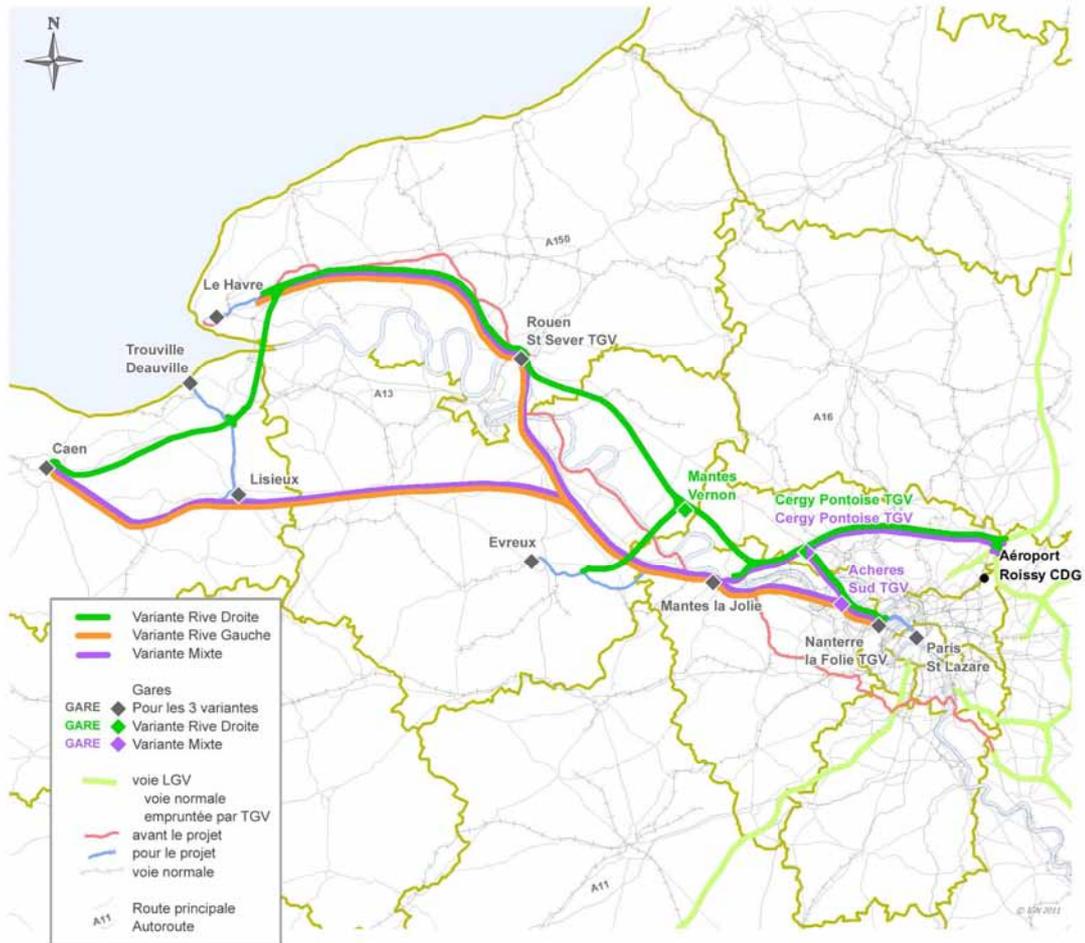
Les résultats quantitatifs font l'objet de représentations selon des gammes chromatiques ordonnées de plus en plus denses au fur et à mesure de l'amplification des résultats obtenus.

L'IGN délivre ainsi :

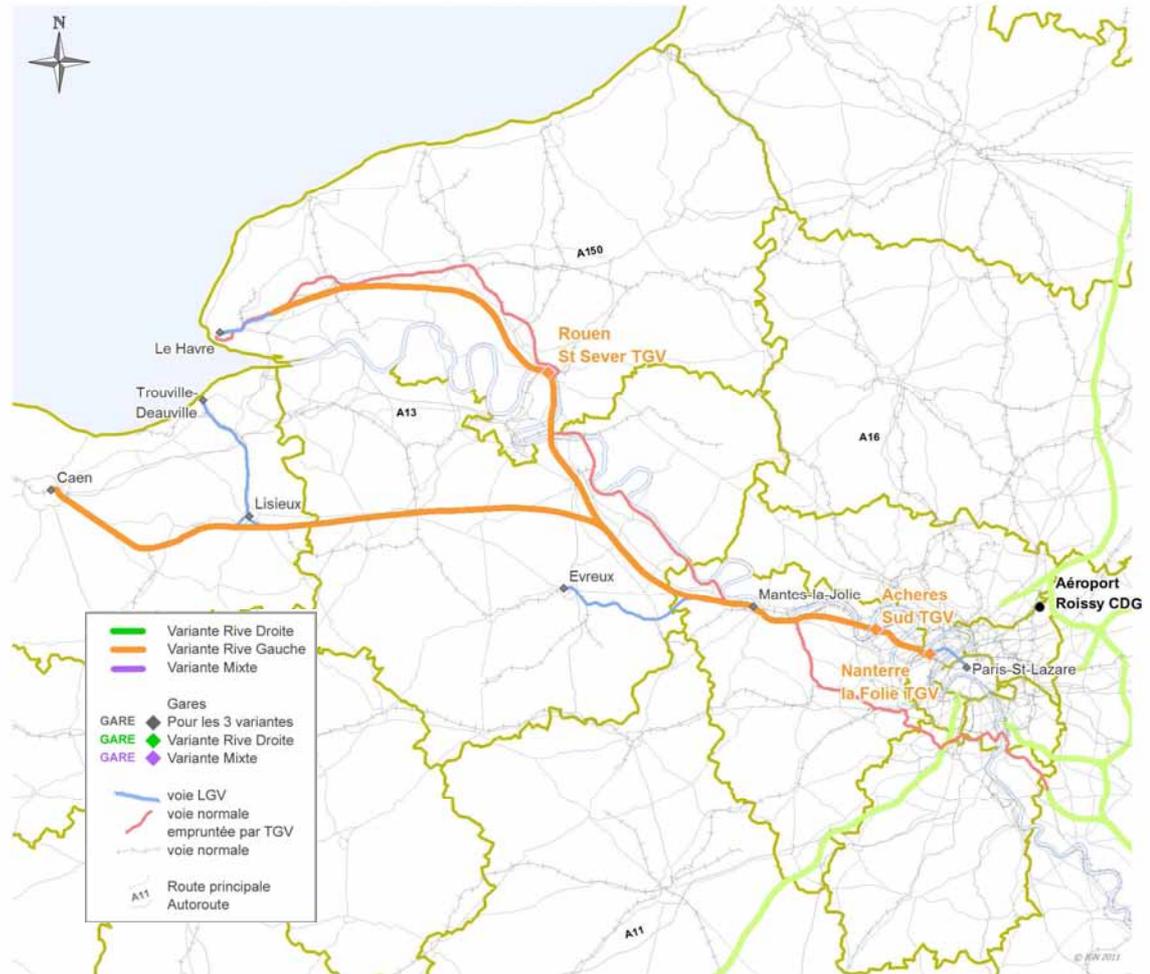
- Le présent **rapport d'étude** exposant la méthode appliquée et les calculs réalisés,
- Un tableau donnant les **résultats globaux** obtenus par scénario,
- Pour les performances économiques et naturelles : Huit **cartes couleurs par variante**, soit 24 cartes, sous forme papier au format A4 et sous forme numérique au format tiff et jpg. Par variante, quatre cartes pour les performances économiques et quatre pour les performances naturelles (carte avant infrastructure, carte après infrastructure, augmentation par actif et augmentation par commune).

## 1.4. Plan des variantes

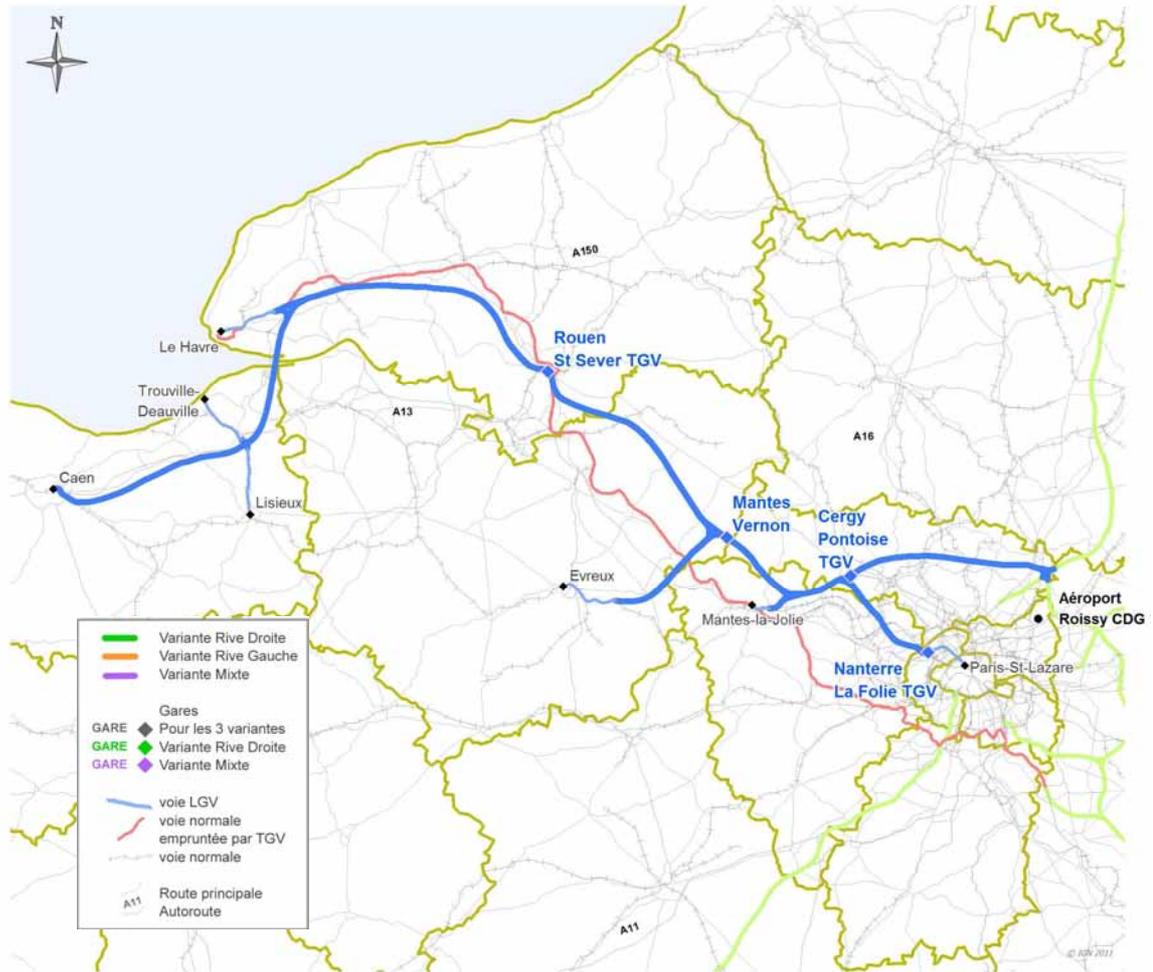
### 1.4.1 Plan général des variantes Rive Gauche, Rive Droite et Mixte



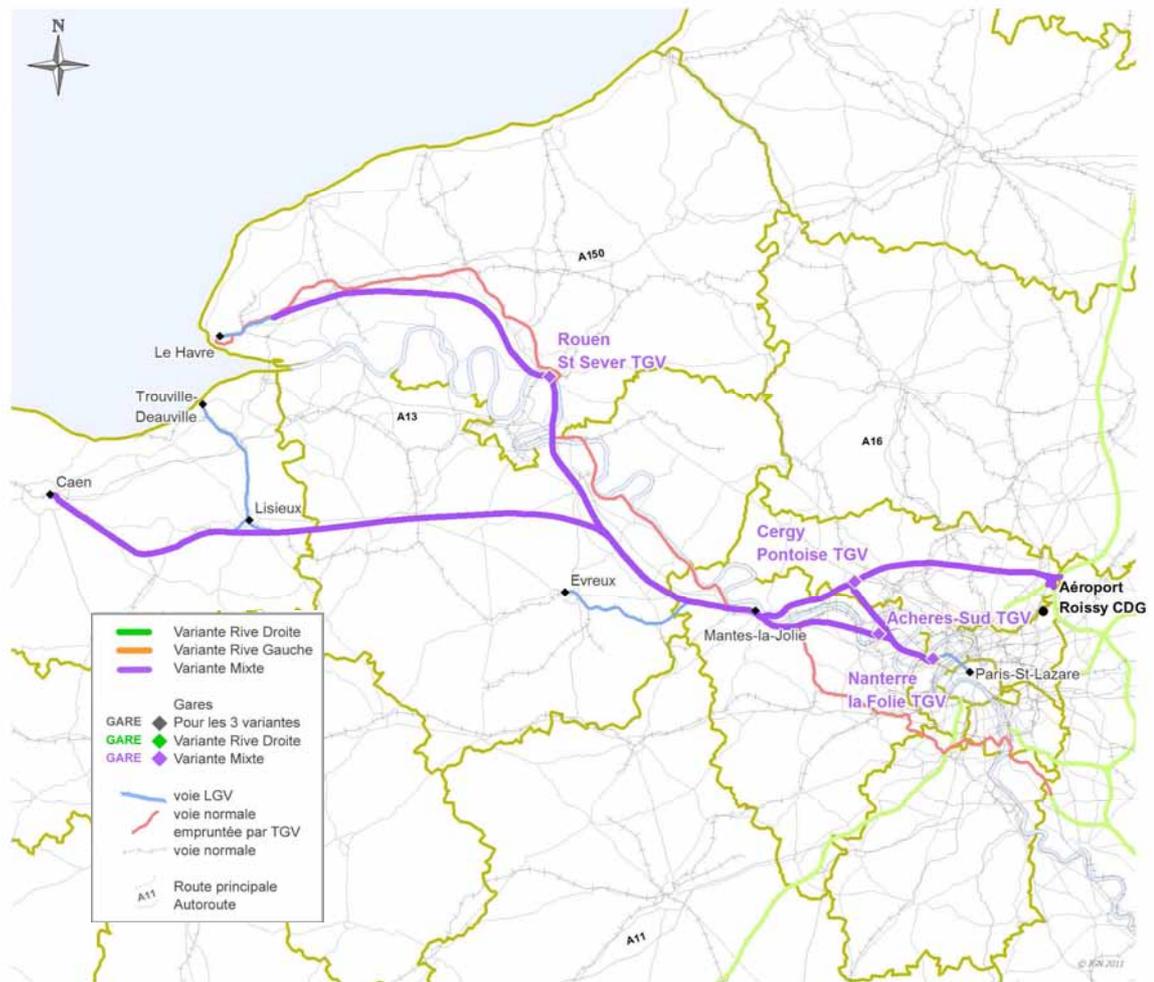
### 1.4.2 Variante Rive Gauche



### 1.4.3 Variante Rive Droite



### 1.4.4 Variante Mixte



## 2 - Description de la méthodologie

### 2.1. Calcul des performances économiques et naturelles

La méthode employée pour déterminer la création de valeur économique et naturelle liée à la réalisation des différentes variantes étudiées est celle définie dans l'instruction cadre du Ministre de l'Équipement et des transports en date du 25 mars 2004, intitulée « instruction cadre relative à l'harmonisation des méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transport ». Il s'agit plus spécialement de la mise en œuvre de l'annexe II relative à la définition, l'évaluation et à la représentation de l'utilité des destinations accessibles au sein d'un territoire (accessibilité au territoire).

L'annexe 1 au présent rapport : *Méthode d'évaluation des performances économiques et naturelles Instruction du 25 mars 2004* décrit les modalités précises de mise en œuvre de cette évaluation. Il est recommandé de s'y reporter pour apprécier le contenu exact des formules adoptées et de leurs conditions d'emploi.

Ne sont donnés ci après que les éléments fondateurs de la méthode.

#### **Stabilité du nombre et de la durée des déplacements depuis 25 ans**

Les enquêtes de transport font apparaître une stabilité remarquable du nombre de déplacements par personne effectués quotidiennement et une stabilité, tout aussi remarquable, du temps consacré quotidiennement à ces déplacements. En dépit de l'amélioration régulière des infrastructures de transport, le nombre de déplacements quotidiens effectué par un résident, tous modes motorisés confondus et trajets à pied de plus de 300 mètres inclus, est de 3,5 depuis 25 ans. Le temps moyen quotidien consacré par un résident à ses déplacements est de 1 heure 23 minutes, stable également depuis plusieurs décennies. Un déplacement motorisé est effectué en moyenne en 29 minutes, trajets terminaux à pied inclus, et la proportion de résidents qui dépassent une heure est de 9%. Le temps moyen d'un déplacement, tous modes de transport confondus, c'est-à-dire marche à pied incluse, est de 24 minutes. Celui d'un déplacement domicile travail est de 36 minutes, dont 20 minutes motorisées et 16 minutes de marche à pied terminale cumulée. Celui enfin d'un déplacement de loisir est de 24 minutes dont 13,7 minutes motorisées et 10,3 minutes de marche à pied terminale cumulée. Le temps de déplacement est ainsi un invariant attaché biologiquement à la personne.

#### **Valeur associée à la possibilité de choisir entre un nombre donné de destinations convoitées**

Lorsque de nouvelles infrastructures performantes sont mises en service, ce sont les vitesses de déplacement qui s'améliorent et les portées des déplacements qui progressent à due proportion de l'augmentation des vitesses. Le nombre de destinations convoitées pour un motif donné, dans un temps de transport qui ne varie pas, augmente. Le choix de la destination devient plus pertinent et il y a création de valeur, valeur économique lorsque les destinations convoitées sont des destinations à vocation économique telles que des emplois pour le motif travail, des emplois tertiaires pour le motif affaires, des emplois d'enseignants pour le motif instruction, des emplois de vendeurs pour le motif achat..., valeur de bien être lorsque les destinations convoitées sont des destinations à vocation de ressourcement et de détente telles que des espaces naturels qu'ils soient aquatiques, agricoles ou forestiers. Le territoire auquel un résident peut accéder dans un temps de transport donné devient ainsi le domaine au sein duquel il va pouvoir exercer des choix de destinations. La pertinence de son choix sera d'autant meilleure que son univers de choix sera étendu.

#### **Formulation de la valeur associée au nombre des destinations accessibles dans un temps donné pour un motif donné : l'utilité brute d'un déplacement moyen**

L'annexe II de l'instruction cadre du 25 mars 2004 permet de calculer la valeur associée au choix d'une destination au sein d'un ensemble de destinations accessibles dans un temps de transport donné pour un motif donné. Cette valeur est dénommée utilité brute du déplacement moyen

effectué pour un motif donné à partir d'une zone  $i$ . L'utilité nette s'obtient en déduisant de l'utilité brute le coût généralisé moyen du déplacement issu de la zone  $i$  permettant d'effectuer ce choix pertinent. Rappelons que le temps de déplacement est invariant, ce qui explique le rôle déterminant de l'utilité brute dans la constitution d'une utilité nette.

L'utilité brute d'un déplacement moyen issu d'une zone  $i$  pour un motif donné, c'est-à-dire la valeur associée à la possibilité d'effectuer un choix pertinent à partir de la zone origine  $i$ , est de la forme  $U_i = C_o \alpha^\circ \text{Log } Q_i^{90}$ .

$C_o$  est le coût généralisé d'une heure de transport, c'est-à-dire la valorisation du temps passé au cours du déplacement et la prise en compte des dépenses monétaires engagées, Dans le cas d'un actif se déplaçant pour aller à son travail ou en revenir, ce coût généralisé horaire est équivalent au salaire horaire, hors charges salariales, c'est-à-dire au salaire horaire net.

$\alpha^\circ$  caractérise la rapidité de décroissance de l'intérêt porté par un résident à un bien convoité en fonction du temps de transport qui le sépare de l'endroit où il se trouve. Ce coefficient est par exemple de 6 dans le cas de l'intérêt porté par un actif à un emploi pour le motif travail.

$Q_i^{90}$  représente la quantité de biens convoités que l'on peut dénombrer au sein du territoire auquel le résident peut accéder dans un temps de transport donné. Ce temps est défini comme celui qui n'est dépassé que par 10% des résidents issus de la zone  $i$ . Il est très proche du double du temps moyen de déplacement.

Pour les déplacements qui ont pour motif le travail, ce temps est de 40 minutes, hors trajets terminaux à pied, et de 56 minutes, donc très voisin d'une heure, trajets terminaux inclus.

Pour les déplacements qui ont pour motif les loisirs verts, c'est-à-dire l'accès à la nature, ce temps est de 27,5 minutes, hors trajets terminaux à pied, et de 38 minutes, trajets terminaux inclus.

En multipliant par le nombre de déplacements annuels, on trouve une utilité brute annuelle associée aux déplacements effectués pour un motif donné.

### **Calcul des utilités économiques brutes, dénommées également performances économiques brutes**

#### *Cas des déplacements domicile travail*

Dans le cas des déplacements domicile travail, les biens convoités sont les emplois totaux  $E$ .  $E_i^{90}$  représente le nombre d'emplois totaux dénombrable au sein du territoire qui n'est dépassé que par 10% des résidents issus de la zone  $i$ , soit dans la pratique un territoire accessible en moins de 40 minutes, hors trajets terminaux à pied, ou en moins d'une heure, trajets terminaux inclus.

Le nombre de déplacements annuels à prendre en considération est celui des déplacements domicile travail, soit, 396.

Le coefficient  $C_o$  est, rappelons le, le salaire horaire net de l'actif se déplaçant. Le coefficient  $\alpha^\circ$  est égal à 6.

L'utilité brute ainsi calculée illustre le supplément de salaire net qu'un actif de la zone  $i$  perçoit comparé au salaire net qu'il percevrait dans une zone rurale isolée.

#### *Cas des déplacements pour tous motifs économiques*

Pour chaque motif de déplacement, il existe un nombre de déplacements annuels, un coefficient  $\alpha$  spécifique et un nombre d'emplois adapté à l'intérieur de l'isochrone 90 (emplois totaux pour le motif travail, emplois tertiaires pour le motif affaires, emplois d'enseignants pour le motif instruction, emplois de vendeurs pour le motif achat, ...). Une évaluation rigoureuse consisterait à évaluer l'impact économique de chacun de ces motifs. On peut toutefois simplifier fortement les calculs en déterminant un nombre moyen annuel de déplacements équivalents  $N_i^{1e}$  qui, appliqué à  $(C \alpha)$ , c'est-à-dire à l'utilité d'un déplacement pour motif travail, permet de retrouver une valeur très proche du résultat obtenu par addition des utilités de chacun des motifs de déplacement à vocation économique. Ce nombre de déplacements annuels équivalent est égal à

964, composé de 396 déplacements domicile travail et de 568 déplacements domicile travail équivalents pour les autres motifs de déplacement à vocation économique.

L'utilité brute ainsi calculée illustre le supplément de produit intérieur brut par actif observé dans la zone étudiée par rapport au produit intérieur brut observé dans une zone rurale isolée.

***Calcul des utilités naturelles brutes, dénommées également performances naturelles brutes***

Dans le cas des déplacements pour loisirs verts, les biens convoités sont les espaces naturels Qn. Qn90 représente le nombre d'ares d'espaces naturels dénombrables au sein du territoire qui n'est dépassé que par 10% des résidents issus de la zone i pour le motif loisirs verts, soit dans la pratique un territoire accessible en moins de 27,5 minutes, hors trajets terminaux à pied, et en moins de 38 minutes, trajets terminaux inclus. Les espaces naturels peuvent être affectés de coefficients différenciés selon qu'il s'agit d'espaces aquatiques, agricoles ou forestiers.

$C_0^o$  est égal au salaire horaire net d'un actif résidant en i. Le coefficient  $\alpha_n^o$  est égal à 8,76.

Le nombre de déplacements annuels à prendre en considération effectués par un actif et par les membres du ménage qui lui sont rattachés est de 88 en jours ouvrables et de 132 en jours non ouvrables, portant à 220 le nombre de déplacements pour loisirs verts effectués au cours de l'année.

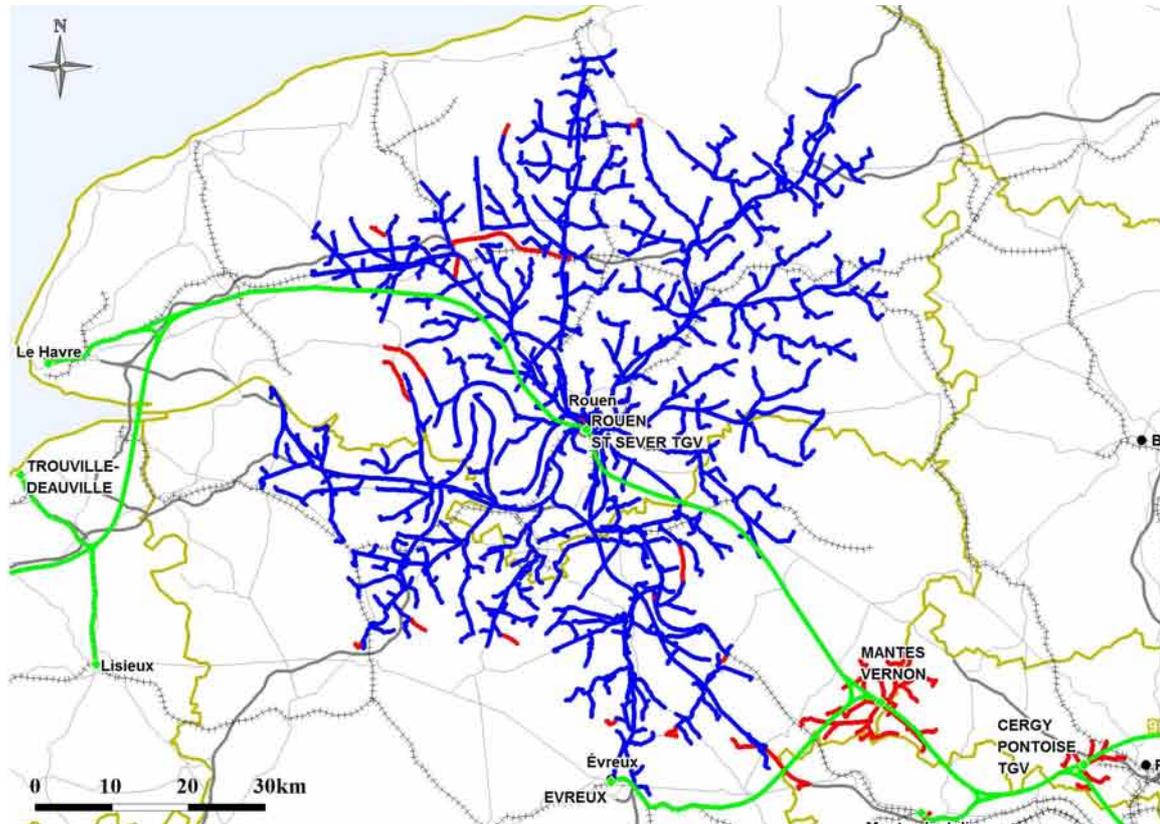
Si on adopte formellement le coefficient  $\alpha_0$  associé aux déplacements domicile travail, le nombre de déplacements équivalents est de  $220 * (6/8,76) = 150,68$ .

L'utilité brute ainsi calculée illustre le supplément de bien-être par actif et membres du ménage associés observé dans la zone étudiée par rapport au bien-être observé dans une zone dépourvue de tout espace naturel commodément accessible.

***Détermination des territoires pertinents permettant d'évaluer les utilités économiques et naturelles brutes, dénommées également performances économiques et naturelles brutes***

Pour mener à bien les évaluations précédentes, il est nécessaire de calculer pour chaque commune potentiellement impactée par l'aménagement étudié l'ensemble des territoires accessibles depuis cette commune dans un temps de transport donné. Cette accessibilité est traduite spatialement par le calcul d'une isochrone englobant les territoires accessibles dans ce temps de référence. La connaissance de ce territoire permet de caractériser le potentiel de chaque commune en termes d'accès aux différentes catégories d'emploi ou aux différentes catégories d'espaces naturels. La mise en place d'une nouvelle infrastructure engendre une variation d'accessibilité qui se traduit par une augmentation d'emplois ou une augmentation d'espaces naturels commodément accessibles depuis la commune.

Par exemple si l'on s'intéresse au cas particulier de la commune de Rouen, un actif de la commune peut pour un temps de trajet de 40 minutes atteindre en parcourant le réseau actuel les communes symbolisées en bleu. Il pourra après l'aménagement de l'infrastructure atteindre un territoire plus vaste comprenant en plus quelques communes (en rouge). Il en résulte pour chaque actif de la commune un gain d'accessibilité à l'emploi et un gain d'accessibilité aux espaces naturels.



Le calcul effectué avant et après aménagement d'une infrastructure permet d'évaluer l'accroissement d'accessibilité à l'emploi et à la nature, et d'en déduire un accroissement de valeur économique et de bien-être associé à la réalisation de cette infrastructure.

#### **Application au cas de l'évaluation d'une ligne ferrée à grande vitesse**

Dans le cas des différentes variantes de desserte ferroviaire Paris-Normandie par une ligne ferrée à grande vitesse, il s'agit de comparer la situation de chaque ménage au sein de chaque commune de la région étudiée dans le cas où il n'existe pas de projet de desserte ferroviaire nouvelle et dans le cas où est réalisée l'infrastructure nouvelle envisagée.

Une ligne ferrée a comme caractéristique de ne pouvoir être empruntée depuis le domicile de chaque résident sans faire appel à un mode de transport intermédiaire, généralement un véhicule automobile. Ce véhicule permet d'assurer la liaison entre le lieu de départ et la gare. Il en est de même à l'arrivée pour aller de la gare au point de destination. De plus, aussi bien au départ qu'à l'arrivée, un temps d'attente est à prévoir, soit pour accéder au train, soit pour accéder à un taxi ou à un mode de transport collectif urbain.

La méthode employée pour déterminer la valeur créée par le projet peut être illustrée par le cas symbolique suivant : on désire comparer une situation où toutes les destinations sont desservies exclusivement par le réseau routier et une situation où les destinations sont desservies par le réseau routier, complété par une voie ferrée comportant deux gares desservies par ce réseau routier. Pour calculer la valeur créée par le projet de voie ferrée, il convient de calculer la valeur associée aux territoires accessibles à partir du centre de chaque commune dans un temps donné, 40 minutes utiles, grâce au réseau routier puis de calculer la valeur associée aux territoires accessibles à partir du centre de chaque commune, dans le même temps de 40 minutes utiles, en empruntant la meilleure des combinaisons suivantes, soit le réseau routier seul, soit le réseau routier jusqu'à la gare n° 1 puis la voie ferrée jusqu'à la gare n° 2 et enfin à nouveau le réseau routier jusqu'au point de destination. La différence de valeur obtenue pour chaque actif résidant dans une commune donnée permet de déterminer sur l'ensemble du

périmètre d'étude la valeur créée par l'ouverture de la voie ferrée. C'est bien le système constitué par le réseau routier et la voie ferrée projetée qui est ainsi évalué.

Dans le cas des différentes variantes de tracé de la ligne ferrée à grande vitesse Paris-Normandie, il convient de prévoir les étapes de calcul suivantes :

- évaluation du réseau routier complété par le réseau ferré classique et par les lignes à grande vitesse actuellement en service
- évaluation de chacune des trois variantes de tracé de la ligne ferrée à grande vitesse Paris-Normandie, en adoptant comme référence le réseau routier, le réseau ferré classique et les lignes à grande vitesse actuellement en service.

La base servant à la définition du réseau routier est la base de données cartographiques Route 500 de l'IGN. Le réseau ferré est issu de la même base de données cartographiques Route 500. La composante ferrée est connectée à la composante routière à hauteur des gares, grâce à une adaptation réalisée par IGN Conseil. En ces points de connexion, un temps moyen d'attente de 4 minutes est pris en considération pour le passage d'un réseau à l'autre. Ainsi un déplacement, commençant et se terminant par un trajet en voiture, se voit affecter un temps mort de 8 minutes tenant compte des temps d'attente aux gares.

Les vitesses sur les tronçons routiers sont celles correspondant aux attributs définissant les caractéristiques techniques des voies empruntées.

Les vitesses sur le réseau ferré sont définies de façon très précise aussi bien en situation de référence qu'en situation de variante. Pour chaque liaison entre deux gares, les temps sont obtenus par prise en considération des demi temps d'arrêt en gare, des temps perdus en accélération, des temps correspondant aux vitesses techniques de pointe en exploitation commerciale palier par palier de vitesse, des temps perdus en décélération et des demi temps d'arrêt en gare.

L'évaluation des temps entre gares est faite tout d'abord en situation de référence, c'est-à-dire en prenant en considération les voies ferrées actuelles.

L'évaluation des temps entre gares est faite également pour chacune des variantes étudiées afin de déterminer les territoires accessibles dans un temps donné à la mise en service de chacune de ces variantes.

Toutes les données relatives aux temps de parcours entre gares sont décrites dans l'annexe 3. Les temps sont évalués en faisant l'hypothèse que les trains sont de type TGV, avec toutefois des vitesses de pointe différentes selon que l'on étudie la variante Rive gauche, dont la vitesse de pointe est limitée par les pouvoirs publics à 250 km/h, ou la variante Rive droite, dont la vitesse de pointe prise en considération est celle nominale des TGV : 320 km/h. La variante mixte comporte sur son tracé rive gauche une vitesse de pointe limitée à 250 km/h et sur la rocade ferrée Roissy Mantes une vitesse de pointe nominale de 320 km/h.

Pour permettre si nécessaire des évaluations portant sur des projets plus ambitieux, les temps ont été également évalués en faisant l'hypothèse complémentaire que les trains sont de type AGV (automotrices à grande vitesse), avec pour la variante Rive droite et pour la rocade Roissy Mantes des vitesses de pointe de 360 km/h, et pour la variante rive gauche le maintien souhaité par les pouvoirs publics de la vitesse limite de 250 Km/h. Toutefois, les évaluations correspondant à ces hypothèses plus ambitieuses de vitesse n'ont pas été effectuées.

Les données d'emplois et d'actifs sont issues des séries statistiques de l'INSEE. Les données relatives aux espaces naturels sont issues de la base CORINE Land Cover.

L'ensemble des données utilisées est détaillé dans le chapitre suivant.

Les déplacements qui font appel au mode ferroviaire, du fait de leur structure composite, route, fer, route, se situent souvent dans la catégorie des déplacements qui dépassent le temps utile de 40 minutes. Aussi, pour bien appréhender les effets de ce mode de transport, un temps de calcul de référence de 60 minutes est utilisé. La portée d'un déplacement de 60 minutes utiles est égale

à 1,5 fois la portée d'un déplacement de 40 minutes utiles. Le territoire couvert est égal à  $1,5 \times 1,5 = 2,25$  fois le territoire desservi en 40 minutes. Pour retrouver un univers de choix représentant, en poids, l'univers de choix pertinent en termes de calcul des valeurs créées par les déplacements de chaque résident, il convient de diviser par 2,25 le nombre des emplois dénombrés au sein du territoire délimité par un déplacement de 60 minutes utiles.

A défaut, on peut appliquer un coefficient pondérateur de 0,88 au résultat du calcul de la valeur obtenue en prenant en considération le nombre d'emplois dénombrés au sein du territoire délimité par un temps de déplacement de 60 minutes utiles.

La même observation peut être faite pour les déplacements à vocation de loisirs verts. Le temps de référence théorique adopté est de 27,5 minutes utiles. Pour bien appréhender les effets du mode ferroviaire, un temps de calcul de référence de 41 minutes est utilisé. Comme pour les performances économiques, le nombre d'ares d'espaces naturels dénombré au sein de ce territoire est à diviser par 2,25. A défaut, le résultat du calcul des performances naturelles doit être multiplié par un coefficient pondérateur de 0,88.

## 2.2. Estimation des coûts généralisés de transport

Les enquêtes globales de transport font apparaître, comme on l'a vu, une stabilité remarquable du temps consacré par les résidents à leurs déplacements. Les observations portent désormais sur une période de plus de 25 ans. Les modèles de trafic qui reproduisent fidèlement ces comportements incorporent donc la notion de stabilité des temps de déplacement à la mise en service d'une infrastructure nouvelle. Une nouvelle infrastructure performante n'a pas d'effet sur les temps de parcours des usagers.

Pour un motif donné, l'analyse de la formule de distribution des déplacements dans l'espace, qui reproduit fidèlement le résultat des enquêtes de transport, fait apparaître que le temps moyen d'un déplacement issu d'une zone  $i$ , exprimé en heures et hors trajets terminaux à pied, est égal à  $t_{im} = 2 / \alpha^{\circ}$ . Pour le motif travail, le temps moyen est ainsi de  $2/6^{\text{ème}}$  d'heure, soit 20 minutes, hors trajets terminaux à pied, et de 36 minutes, y compris trajets terminaux à pied. On retrouve bien les résultats donnés par les enquêtes globales de transport.

Pour les déplacements domicile travail, la valorisation de ce temps de transport se fait sur la base, observée également dans les enquêtes, de  $2/3$  du salaire horaire net.

Les enquêtes globales de transport font de plus apparaître que les dépenses monétaires consacrées par les usagers à leurs déplacements domicile travail représentent  $1/3$  du salaire horaire net, soit la moitié de la valorisation de leur temps de déplacement. Le coût généralisé d'une heure de déplacement pour le motif domicile travail est ainsi équivalent au salaire horaire net de l'actif se déplaçant. Ce coût généralisé horaire de déplacement suit de ce fait strictement le niveau de vie de l'actif.

Exprimés en unités de niveau de vie, les coûts généralisés de transport sont donc insensibles à la mise en service d'un ouvrage nouveau performant, du fait que le temps de transport est invariant.

Toutefois, comme le coût généralisé est le produit du temps de déplacement, exprimé par exemple en heures, et du coût généralisé d'une heure de déplacement, soit  $C_i = C_{0i}^{\circ} t_i$ , la valeur des coûts généralisés de déplacement va progresser avec l'augmentation du salaire horaire net, même si le temps de parcours, lui, ne varie pas.

On sait déterminer la progression du salaire horaire net à partir de la progression des utilités des déplacements associés aux univers de choix d'emplois, comme on l'a vu dans le paragraphe consacré à l'évaluation des utilités économiques brutes des destinations économiques commodément accessibles.

On peut dès lors calculer globalement l'effet de cette progression salariale sur les coûts généralisés de transport, en multipliant la durée annuelle des déplacements d'un actif et des membres du ménage associés, qui lui ne varie pas, par la progression du salaire horaire dans la commune étudiée à l'ouverture de l'infrastructure projetée.

Le calcul peut être effectué comme suit. Pour les déplacements à dominante économique, le nombre de déplacements qui ont un poids équivalent à celui d'un déplacement domicile travail, effectués par un actif et les membres du ménage associés, est de 964 par an. Un déplacement domicile travail est d'une durée moyenne de 36 minutes dont 20 minutes de trajet utile et 16 minutes de trajets terminaux ou de temps d'attente. Un actif et les membres du ménage associés effectuent ainsi 578 heures de déplacement par an pour des motifs économiques. Il suffit de multiplier ce nombre par la croissance de la valeur d'une heure travaillée observée à l'ouverture d'une voie nouvelle pour obtenir le résultat recherché.

Pour les déplacements à vocation loisirs verts, les chiffres sont respectivement de 220 déplacements annuels d'une durée moyenne de 24 minutes dont 13,7 minutes utiles et 10,3 de trajets terminaux et de temps d'attente ou 150 déplacements équivalents à un déplacement domicile travail, d'une durée moyenne de 36 minutes dont 20 minutes utiles et 16 minutes de trajets terminaux ou de temps d'attente. Un actif et les membres du ménage associés effectuent ainsi 90 heures de déplacements annuels pour loisirs verts. Il suffit de multiplier ce nombre par la croissance de la valeur d'une heure travaillée observée à l'ouverture d'une voie nouvelle pour obtenir le résultat recherché.

Globalement, le poids de la croissance des coûts généralisés de transport, à temps de transport invariant, est bien moindre que celui de la création de valeur brute liée à l'épanouissement des territoires commodément accessibles. Il peut être estimé, dans une région telle que l'Île de France, à environ 25% de la valeur brute créée.

Comme l'utilité nette des déplacements est constituée de la différence entre l'utilité brute et les coûts généralisés de transport, on peut, en première approximation, considérer que le supplément d'utilité nette à l'ouverture d'une infrastructure de transport, dans une région telle que l'Île de France, représente environ 75% de la croissance de l'utilité brute.

### **2.3. Estimation du coût des nuisances**

Les lignes ferrées à grande vitesse sont considérées comme n'induisant que peu de nuisances, quasiment pas de nuisances d'insécurité, peu de nuisances phoniques dans la mesure où les voies nouvelles sont conçues pour ne pas en produire, pas de nuisances de pollution atmosphérique et pas de nuisances d'émission de gaz à effet de serre, l'électricité française étant principalement d'origine nucléaire.

Les voies nouvelles peuvent avoir pour effet d'alléger le trafic routier et sont susceptibles d'induire à ce titre des effets bénéfiques. Leur poids relatif restera toutefois faible comparé aux gains de performances économiques et naturelles. L'évaluation correspondante n'a donc pas été effectuée.

### **2.4. Résultats globaux**

#### **2.4.1 Performances économiques et naturelles**

Les résultats obtenus sont présentés au chapitre 4 dans un tableau de synthèse intitulé « Variantes de tracé de la LGV Paris-Normandie : Performances économiques et naturelles. Résultats globaux ».

**Pour les performances économiques**, la méthode utilisée qui se réfère à l'instruction du 25 mars 2004 permet de déterminer le supplément de richesse annuelle induit par l'ouvrage au titre de l'amélioration des conditions d'accès aux emplois (dans les 60 minutes, hors trajets terminaux à pied, avant et après réalisation de l'ouvrage à partir du centre de chaque commune, nombre d'emplois à diviser par 2,25 pour obtenir un résultats équivalent à celui correspondant à un temps de déplacement de 40 minutes utiles).

Une première évaluation est faite conventionnellement à l'horizon 2000 afin de permettre des comparaisons avec d'autres études effectuées à cet horizon. Cette évaluation correspond à l'hypothèse formelle où les différents aménagements du tracé sont effectués en 2000. Les résultats sont exprimés en euros 2000.

Une deuxième et une troisième évaluation sont réalisées à l'horizon 2010 et à l'horizon 2020, en tenant compte d'une progression conventionnelle de 2,3% par an du PIB par actif ( $k = 1,0230$ ), taux recommandé par l'instruction cadre du 25 mars 2004. La progression est ainsi de 25,5325% ( $k = 1,255325$ ) à l'horizon 2010 et de 57,5842% ( $k = 1,575842$ ) à l'horizon 2020.

41,1% de la valeur ainsi obtenue représente l'équivalent d'un supplément de salaires annuels. La valeur globale elle-même peut être assimilée à un supplément de produit intérieur brut.

**Pour les performances naturelles**, il s'agit du supplément d'intérêt que les résidents attachent au fait de pouvoir accéder à des espaces naturels. L'application de la formule donnée dans l'instruction du 25 mars 2004 permet de déterminer le supplément de bien-être annuel induit par l'ouvrage en se référant à la superficie des espaces naturels commodément accessibles (dans les 41 minutes, hors trajets terminaux, superficies à diviser par 2,25 pour obtenir un résultat homogène avec celui correspondant à un temps de déplacement de 27,5 minutes utiles). Le supplément d'intérêt s'exprime en euros 2000 par an et par actif (et membres du ménage associés). Les horizons de référence sont les années 2000, 2010 et 2020.

**La somme des performances économiques et naturelles** représente la totalité de la création de valeur associée aux déplacements de personnes.

En prenant en considération l'ensemble des ménages d'une commune, on obtient le supplément d'intérêt par an et par commune aussi bien pour les performances économiques que pour les performances naturelles.

**Pour ce qui concerne les transports de biens** (fret commercial ou fret lourd), l'impact n'est pas évalué. La ligne à grande vitesse Paris-Normandie n'est pas conçue pour écouler du fret. Le réseau traditionnel allégé du trafic des voyageurs devrait toutefois offrir de meilleures conditions de fonctionnement pour le fret. Mais son incidence n'a pas été prise en considération dans la présente évaluation.

**Les emplois créés se réfèrent** à la somme des créations de valeur économiques annuelles associées aux déplacements de personnes et à celles associées aux transports de biens (fret commercial ou fret lourd). Toutefois, dans le cas présent, les créations de valeur associées aux transports de biens n'existent pas et n'ont donc pas à être prises en compte. Aux différents horizons, cette création de valeur est divisée par la valeur économique attachée à un actif, sous la forme du PIB par actif. Il convient de préciser qu'il s'agit d'un simple potentiel de création d'emplois, à salaires inchangés, car la création de valeur se traduit en réalité, dans un premier temps, par l'augmentation du PIB par emploi, associée à une augmentation de salaire unitaire.

Exprimé en euros 2000 à l'horizon 2000, le PIB par actif est, d'après l'annexe 1, de la forme :  $R_i^{1e} = 28\,800 \text{ €} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90}/25)$ .

28 800 € est le PIB par actif observé, en l'an 2000, dans les zones rurales isolées.  $E_i^{90}$  est égal au nombre d'emplois décomptés au sein de l'espace délimité par le 90<sup>ème</sup> percentile des usagers

issus de leur lieu de résidence. Il est le produit de la population du territoire étudié, du taux d'activité moyen au sein de ce territoire et du rapport entre  $E_i^{90}$  et  $E$ .

Si on cherche à déterminer le PIB moyen par actif au sein de l'agglomération de l'Île de France, les valeurs de référence sont les suivantes :

$$E_i^{90} = 9\,638\,000 \times 0,485 \times 0,538 = 2\,514\,843 \text{ emplois.}$$

$$1 / (1 - \text{Log } E_i^{90} / 25) = 2,436107.$$

$$R_i^{te} = 28\,800 \text{ €} \times 2,436107 = 70\,160 \text{ €}.$$

En euros 2000, à l'horizon 2020, le PIB par actif doit être multiplié par le taux de progression moyen sur la période qui est, d'après l'instruction cadre, de  $(1,023)^{20} = 1,575842$ .

On obtient :  $R_i^{te} = 70\,160 \text{ €} \times 1,575842 = 110\,561 \text{ €}$ .

#### **2.4.2 Coûts généralisés de transport**

Rappelons que **la mise en service de l'ouvrage n'a pas d'effet sur les temps et les coûts de transport exprimés en niveau de vie**. Ce facteur est donc globalement neutre à l'égard de l'ouvrage projeté. Toutefois la valorisation économique des temps et des coûts de transport doit tenir compte de l'évolution de la valeur de l'heure de travail qui croît au moment de la mise en service de l'ouvrage. On a en effet  $C_i = C_o \cdot t_i$ . Or le coût généralisé d'une heure de transport d'un actif est égal au salaire horaire net.

Comme on l'a déjà précisé, le calcul de cet effet peut en être effectué simplement en s'appuyant sur le nombre de déplacements équivalents domicile travail effectués annuellement tant pour des motifs économiques que pour des motifs de loisirs verts, en évaluant les heures de déplacement annuelles qui en découlent, sur la base de temps unitaires de déplacement qui ne varient pas, et en multipliant ce nombre par le salaire horaire net d'un actif. Au moment de la mise en service de l'ouvrage, le salaire horaire net progresse, faisant ainsi progresser les coûts généralisés de transport, même si le temps de déplacement reste stable.

Globalement, le poids de la croissance des coûts généralisés de transport, à temps de transport invariant, est bien moindre que celui de la création de valeur liée à l'épanouissement des territoires commodément accessibles Il peut être estimé, dans une région telle que l'Île de France, à 25% de la croissance de l'utilité brute.

Si on souhaite établir un bilan en utilité nette et non en utilité brute, c'est-à-dire en utilité brute défalquée du coût généralisé des déplacements, il conviendra d'adopter en toute première approximation une valeur égale à 75% de l'utilité brute.

#### **2.4.3 Nuisances**

Comme on l'a indiqué, l'impact des variantes sur les nuisances induites n'a pas été pris en compte.

#### **2.4.4 Coûts des variantes**

**Le coût des variantes** est évalué, en adoptant comme référence les longueurs des différents tronçons de voie nouvelle ou d'aménagement de voies existantes, et en leur appliquant des coûts kilométriques unitaires. Sont également pris en compte le coût d'aménagement des nouvelles gares.

**Les estimations** sont exprimées en euros 2000 TTC.

Elles sont établies en euros 2010 et exprimées en euros 2000 en appliquant l'évolution des prix des travaux publics, index général TP\_01 correspondant à tout type de travaux (Indice 2000 : 436,5, Indice 2010 : 635,2 soit une augmentation de 45.52 % entre 2000 et 2010).

Le détail de l'estimation du coût des variantes est donné en Annexe 4 (p. 128).

Le tableau ci après récapitule en valeurs TTC 2000 les estimations :

Estimation du coût des variantes de tracé de la LGV Paris Normandie Milliards d'euros 2000 TTC		
Variante Rive Gauche	Variante Rive Droite	Variante Mixte
8,207115 MM€ <sub>2000</sub>	8,987347 MM€ <sub>2000</sub>	9,075943 MM€ <sub>2000</sub>
11,942994 MM€ <sub>2010</sub>	13,078388 MM€ <sub>2010</sub>	13,207313 MM€ <sub>2010</sub>

### 2.4.5 Intérêt économique des variantes

L'intérêt économique de chacune des variantes est illustré, de façon simplifiée, par l'identification aux trois horizons 2000, 2010 et 2020, du taux de rentabilité immédiate, rapport entre le total des avantages annuels au cours de l'année suivant la mise en service de la variante et le coût hors taxes de l'ouvrage. Le coût de l'ouvrage pris en considération est traditionnellement celui de la valeur d'estimation, augmentée de la valeur actualisée des grosses réparations à venir (différentes donc des charges d'entretien et de fonctionnement courantes). La valeur actualisée des grosses réparations est d'environ 20%, c'est-à-dire une valeur sensiblement égale au montant de la TVA acquittée lors de la construction de l'ouvrage. C'est pour cette raison que le taux de rentabilité immédiat est déterminé en prenant en considération le coût d'évaluation, TVA comprise, sans ajouter, dans ce cas, la valeur actualisée des grosses réparations.

Le taux de rentabilité immédiat, lorsqu'il dépasse, à un horizon donné, le taux d'actualisation fixé par les pouvoirs publics à 4%, témoigne qu'à cet horizon, l'ouvrage mériterait d'être déjà mis en service. L'écart entre le taux calculé et le taux d'actualisation illustre le retard pris dans la programmation de l'ouvrage.

L'inverse du taux de rentabilité immédiat donne une idée du nombre d'années nécessaire pour que l'investissement soit couvert par les avantages.

NB : L'intérêt économique de l'ouvrage fait traditionnellement l'objet de la détermination d'autres critères :

- avantage net actualisé obtenu, pour un horizon de mise en service donné, par le cumul des avantages annuels actualisés sur 50 ans, le taux d'actualisation étant de 4%,
- bénéfice net actualisé obtenu en effectuant la différence entre l'avantage net actualisé et le coût hors taxes actualisé d'investissement (coût d'évaluation hors taxes et grosses réparations actualisées). Le bénéfice net actualisé permet d'effectuer un choix entre plusieurs variantes.
- bénéfice par euro investi en établissant le rapport entre le bénéfice net actualisé et le coût d'investissement hors taxes actualisé.
- taux de rentabilité interne obtenu en recherchant, pour un horizon de mise en service donné, le taux d'actualisation qui annule le bénéfice net actualisé.

Pour une première phase d'étude, on peut se limiter au calcul, à chaque horizon de référence, du taux de rentabilité immédiate qui donne déjà une idée de l'intérêt de la variante étudiée. Ce critère présente en effet l'intérêt d'une compréhension intuitive. Il est toutefois possible, à partir des données d'avantages et de coûts calculées, de déterminer, si nécessaire, l'ensemble des facteurs économiques ci-dessus décrits, caractérisant un projet.

### 3 - Descriptif des données et logiciels utilisés

Quatre types de données sont mis en œuvre : un réseau routier et ferroviaire navigable, des polygones administratifs dont notamment les limites communales, des informations statistiques donnant le nombre d'emplois et d'actifs par commune et des informations statistiques donnant la surface des différents espaces naturels de chaque commune. Tous se limitent au territoire national français.

#### 3.1. Le réseau routier

Il provient de la base de données Route 500 de l'IGN. Les tronçons de route de ce réseau sont caractérisés par un certain nombre d'attributs descriptifs qui permettent de leur associer une vitesse. Le tableau suivant résume les hypothèses adoptées pour l'attribution des vitesses.

Reposant sur la structure de route 500, un modèle de vitesse a été établi en trois étapes successives :

- On prend en considération les vitesses de référence selon :

Route500			
Nombre_voies	Nombre_chaussée	Vocation	Vitesse
1		autoroutier	70
		principale	70
		régionale	70
		locale	70
2	1	autoroutier	120
		principale	80
		régionale	70
		locale	70
3	1	autoroutier	120
		principale	90
		régionale	80
		locale	70
4	1	autoroutier	120
		principale	110
		régionale	90
		locale	70

Nombre_voies	Nombre_chaussée	Vocation	Vitesse
plus de 4	1	autoroutier	120
		principale	110
		régionale	90
		locale	80
Sans objet	2	autoroutier	120
		principale	110
		régionale	80
		locale	80
		bretelle	40

- Une pondération est ensuite appliquée à la valeur de ces vitesses, sur la base du caractère plus ou moins urbain de l'infrastructure à laquelle est attribuée la vitesse, critère correspondant à la valeur de CODE\_06, hérité de la cartographie d'occupation des territoires (CORINE Land Cover) CLC

Ainsi, en zones urbaines (CODE\_06 = 111 ; 112 ; 121), les infrastructures autoroutières voient leur vitesse limitée à 80 km/h et les autres routes à 50km/h. Ces valeurs sont stockées dans un nouvel attribut (VITESSE\_Pond\_CLC)

- Enfin, un facteur temporel est appliqué, correspondant à une moyenne des variations du trafic dans la journée

Un coefficient multiplicateur de 0,4 est appliqué sur les tronçons en Urbain dense (CODE\_06 = 111), de 0,6 sur les tronçons en Urbain diffus (CODE\_06 = 112 et 121 à 124) et de 0,9 pour le reste. Ces coefficients permettent de réduire la vitesse théorique de déplacement sur les tronçons.

	Urbain dense (Code_06 = 111)	Urbain diffus (Code_06 = 112 et 121 à 124)	Rase Campagne (Code_06 = Reste)
<b>Coefficient de pondération</b>	0.4 (soit 60% de réduction)	0.6 (soit 40% de réduction)	0.9 (soit 10% de réduction)

### 3.2. Le réseau ferré

Le réseau ferré pris en compte pour le calcul des performances comprend :

- Les réseaux électrifiés existants
- Les différentes variantes de tracé de la LGV Paris Normandie.

Les voies nouvelles programmées ainsi que les différentes variantes de tracé de la LGV Paris Normandie sont numérisées sous MapInfo Professional® et connectées au réseau routier au niveau des gares.

### **3.3. Les limites administratives**

Les entités administratives traitées sont les communes.

Les limites de ces entités sont fournies par la base de données GEOFLA-2008-ed11®, produite par l'IGN.

Une licence d'utilisation de ces données a été payée par le commanditaire pour la durée de l'étude.

### **3.4. Données statistiques du nombre d'emplois et d'actifs**

Le nombre d'emplois et d'actifs de chaque commune provient de la base de données statistiques de l'INSEE. Ces données correspondent aux populations légales en 2006 sur le découpage géographique au 1<sup>er</sup> janvier 2008.

#### **3.4.1 *Emploi au lieu de travail***

##### **Définition INSEE :**

L'emploi au lieu de travail comprend l'ensemble des personnes qui ont une profession et qui l'exercent sur le territoire français au moment du recensement. Cet emploi est comptabilisé dans la commune du lieu de travail.

## LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE

### DONNEES STATISTIQUES



#### EMPLOIS AU LIEU DE TRAVAIL

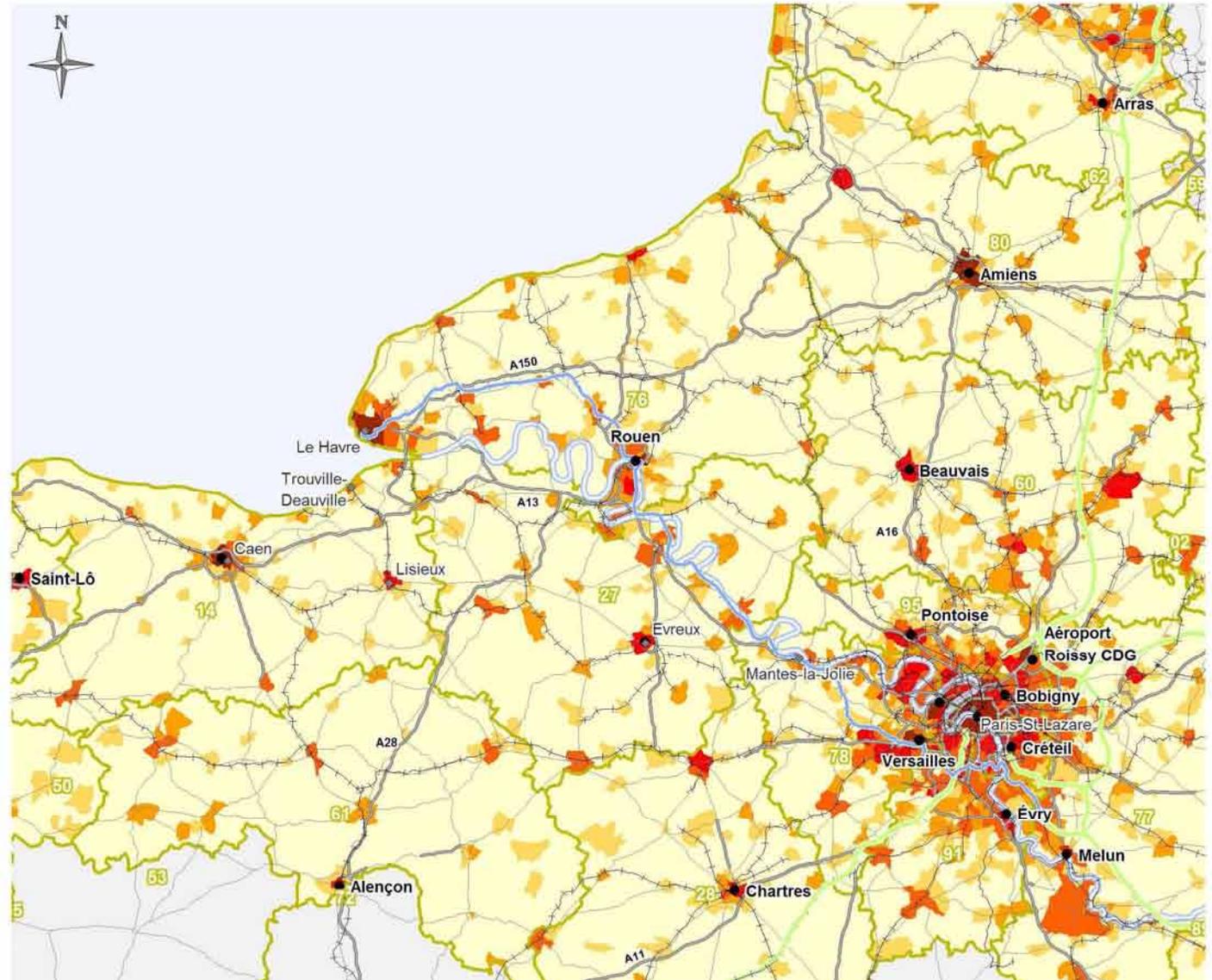
L'emploi au lieu de travail comprend l'ensemble des personnes qui ont une profession et qui l'exerce sur le territoire français au moment du recensement. Cet emploi est comptabilisé dans la commune du lieu de travail.

Le nombre d'emplois de chaque commune provient de la base de données statistiques de l'INSEE. Ces données correspondent aux populations légales en 2006 sur le découpage géographique au 1er janvier 2008.

Emplois au lieu de travail	Nombre de communes concernées
40 500 - 1 215 000	(37)
13 500 - 40 500	(79)
4 500 - 13 500	(218)
1 500 - 4 500	(352)
500 - 1 500	(637)
0 - 500	(7872)

#### Classement des réseaux

— Réseau routier : principal / secondaire



### **3.4.2 Actifs**

#### **Définition INSEE**

La population active regroupe la population active occupée (appelée aussi "population active ayant un emploi") et les chômeurs.

La population active au sens du recensement de la population comprend les personnes qui déclarent :

- exercer une profession (salariée ou non) même à temps partiel ;
- aider un membre de la famille dans son travail (même sans rémunération) ;
- être apprenti, stagiaire rémunéré ...;
- être militaire du contingent (tant que cette situation existait) ;
- être chômeur à la recherche d'un emploi ;
- être étudiant ou retraité mais occupant un emploi

## LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE

### DONNEES STATISTIQUES

#### POPULATION ACTIVE AU LIEU DE RESIDENCE

La population active regroupe la population active occupée (appelée aussi "population active ayant un emploi") et les chômeurs à la recherche d'un emploi(\*). Cette population active est comptabilisée dans la commune de résidence.

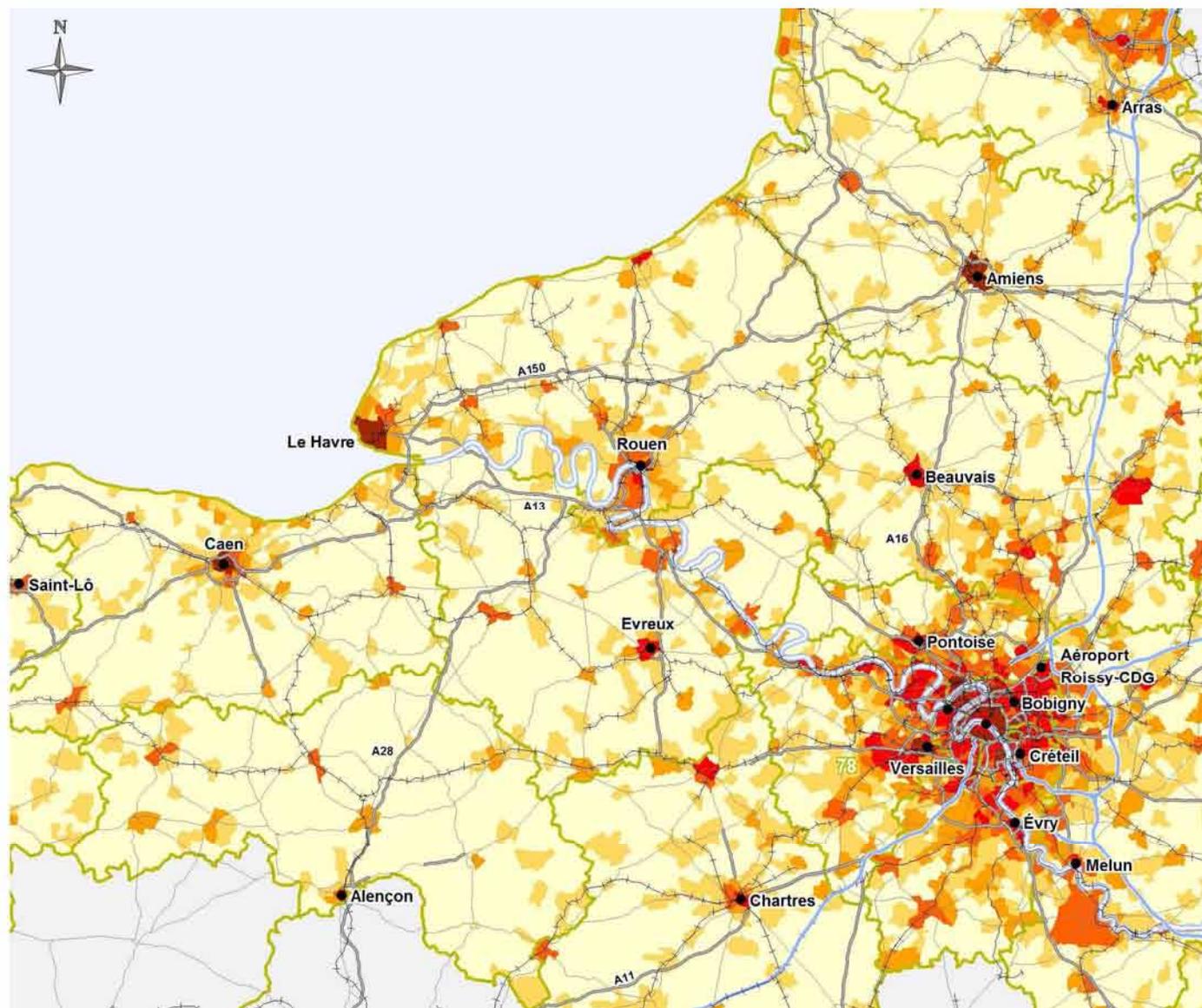
Le nombre d'actifs de chaque commune provient de la base de données statistiques de l'INSEE. Ces données correspondent aux populations légales en 2006 sur le découpage géographique au 1er janvier 2008.

Population active au lieu de résidence	Nombre de communes concernées
40 500 - 1 215 000	(27)
13 500 - 40 500	(119)
4 500 - 13 500	(232)
1 500 - 4 500	(439)
500 - 1 500	(1 159)
0 - 500	(7 219)

(\* La population active au sens du recensement de la population comprend les personnes qui déclarent : exercer une profession (salarisée ou non) même à temps partiel ; aider un membre de la famille dans son travail (même sans rémunération) ; être apprenti, stagiaire rémunéré ... ; être chômeur à la recherche d'un emploi, être étudiant ou retraité mais occupant un emploi. Ne sont pas retenues les personnes qui, bien que s'étant déclarées chômeurs, précisent qu'elles ne recherchent pas d'emploi. C'est ce qui distingue cette définition de la population active au sens du recensement de la population d'une définition utilisée antérieurement de population active spontanée (ou auto-déclarée).

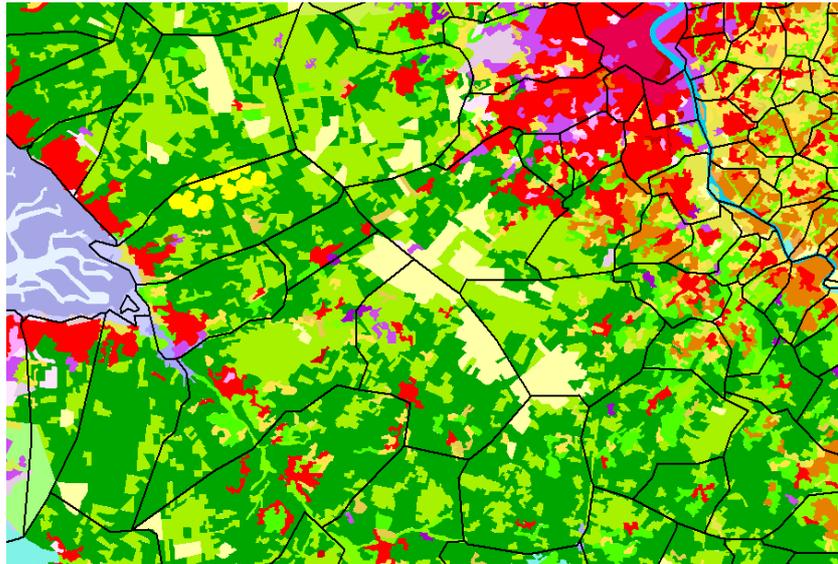
#### Classement des réseaux

— Réseau routier : principal / secondaire



### 3.5. Données statistiques des surfaces naturelles

La surface naturelle de chaque commune est calculée à partir de la base de données CLC2006 disponible sur le site de l'IFEN. Cette base permet de calculer pour chaque commune la surface en ares de chaque classe CORINE Land Cover. Les « espaces naturels » sont choisis comme étant les classes 211 à 523 (territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau) de CORINE Land Cover. Voir la description détaillée en annexe (annexe 2).



Le code INSEE permet le lien entre les données IFEN et les données administratives issues de la base GEOFLA®.

Chaque commune se voit donc attribuer une surface naturelle décomposée en :

- Espaces de type agricole,
- Espaces de type forestier,
- Espaces de type aquatique.

Les espaces naturels n'ont pas tous le même pouvoir d'attraction. Une étude du 13 février 2006 de la Direction régionale de l'équipement d'Île de France, reposant sur l'analyse des résultats de l'enquête globale de transport de 2001, fait apparaître le besoin de pondérer de la façon suivante les surfaces d'espaces naturels aquatiques, agricoles et forestiers :

- Espaces aquatiques : 9,2048
- Espaces agricoles : 1,1395
- Espaces forestiers : 0,1794

L'IFEN a autorisé l'IGN à utiliser sa table dans le cadre de ces études.

Pour le calcul des performances naturelles par commune, le résultat applicable à chaque actif (ou ménage) est multiplié par le nombre d'actifs de la commune.

### 3.6. Logiciels utilisés

#### 3.6.1 Numérisation des différents réseaux

L'infrastructure est numérisée sous MapInfo Professional®

### **3.6.2 Calcul du parcours de graphe**

L'IGN a développé un module spécifique de parcours de graphe à partir du logiciel de visualisation de données raster et vecteur IGNmap (version 2.0).

Ce logiciel permet de déterminer et stocker dans un format SIG les trajets à partir des centroïdes de communes vers les autres communes accessibles en un temps donné (40 ou 28 minutes).

L'analyse et le traitement de ces différents trajets de navigation permettent ensuite de sommer les emplois accessibles à partir de chaque commune.

### **3.6.3 Calculs des performances économiques, naturelles, et nuisances**

Les calculs de performances économiques et naturelles publiés dans cette étude sont effectués à l'aide du logiciel FME® 2009 développé par l'éditeur canadien SAFE Software ([www.safe.com](http://www.safe.com)).

### **3.6.4 Cartographie des résultats**

Les analyses thématiques des résultats sont réalisées avec le logiciel MapInfo Professional®.

Les images numériques résultantes sont réalisées à l'aide du logiciel Adobe®photoshop.

## 4 - Résultats globaux

Les performances économiques et naturelles de chacune des variantes étudiées sont données aux horizons de référence 2000, 2010 et 2020.

Entre ces trois horizons, l'hypothèse de progression annuelle du PIB par emploi est de 2,3%, conduisant à un coefficient multiplicateur de 1,255325 en 2010 et de 1,575842 en 2020 par rapport aux valeurs obtenues à l'horizon 2000 (en euros 2000).

Horizon (euro 2000)	Variante de tracé de la LGV Paris-Normandie	Variante Rive Gauche	Variante Rive Droite	Variante Mixte
Horizon 2000 (euro 2000)	Augmentation de valeur économique annuelle	379,74 millions €	2781,55 millions €	648,68 millions €
	Augmentation de valeur liée à l'accessibilité aux espaces naturels	42,33 millions €	319,02 millions €	79,30 millions €
	Total des avantages économiques et naturels	422,07 millions €	3100,57 millions €	727,98 millions €
	Nombre d'emplois induits	5412	39646	9246
	Total des avantages annuels	422,07 millions €	3100,57 millions €	727,98 millions €
	Coût estimé de l'ouvrage	8207,12 millions €	8987,35 millions €	9075,94 millions €
	Rapport entre les avantages annuels et le coût de l'ouvrage	5,14%	34,50%	8,02%
	Temps de retour	19,4 ans	2,9 ans	12,5 ans
	Coût estimé de l'ouvrage en tenant compte du coût d'opportunité des fonds public (coefficient 1,3 sur 80% du coût et coefficient 1 sur 20%)	10176,82 millions €	11144,31 millions €	11254,17 millions €
	Rapport entre les avantages annuels et le coût de l'ouvrage réévalué	4,15%	27,82%	6,47%
	Temps de retour réévalué	24,1 ans	3,6 ans	15,5 ans

<b>Horizon (euro 2000)</b>	<b>Variante de tracé de la LGV Paris-Normandie</b>	<b>Variante Rive Gauche</b>	<b>Variante Rive Droite</b>	<b>Variante Mixte</b>
<b>Horizon 2010 (euro 2000)</b>	<i>Augmentation de valeur économique annuelle</i>	476,70 millions €	3491,75 millions €	814,31 millions €
	<i>Augmentation de valeur liée à l'accessibilité aux espaces naturels</i>	53,14 millions €	400,48 millions €	99,54 millions €
	<i>Total des avantages économiques et naturels</i>	529,84 millions €	3892,23 millions €	913,85 millions €
	<i>Nombre d'emplois induits</i>	5412	39646	9246
	<i>Total des avantages annuels</i>	529,84 millions €	3892,23 millions €	913,85 millions €
	<i>Coût estimé de l'ouvrage</i>	8207,12 millions €	8987,35 millions €	9075,94 millions €
	<i>Rapport entre les avantages annuels et le coût de l'ouvrage</i>	6,46%	43,31%	10,07%
	<i>Temps de retour</i>	15,5 ans	2,3 ans	9,9 ans
	<i>Coût estimé de l'ouvrage en tenant compte du coût d'opportunité des fonds public (coefficient 1,3 sur 80% du coût et coefficient 1 sur 20%)</i>	10176,82 millions €	11144,31 millions €	11254,17 millions €
	<i>Rapport entre les avantages annuels et le coût de l'ouvrage réévalué</i>	5,21%	34,93%	8,12%
<i>Temps de retour réévalué</i>	19,2 ans	2,9 ans	12,3 ans	

<b>Horizon (euro 2000)</b>	<b>Variante de tracé de la LGV Paris-Normandie</b>	<b>Variante Rive Gauche</b>	<b>Variante Rive Droite</b>	<b>Variante Mixte</b>
<b>Horizon 2020 (euro 2000)</b>	<i>Augmentation de valeur économique annuelle</i>	598,41 millions €	4383,28 millions €	1022,22 millions €
	<i>Augmentation de valeur liée à l'accessibilité aux espaces naturels</i>	66,71 millions €	502,73 millions €	124,96 millions €
	<i>Total des avantages économiques et naturels</i>	665,12 millions €	4886,01 millions €	1147,18 millions €
	<i>Nombre d'emplois induits</i>	5412	39646	9246
	<i>Total des avantages annuels</i>	665,12 millions €	4886,01 millions €	1147,18 millions €
	<i>Coût estimé de l'ouvrage</i>	8207,12 millions €	8987,35 millions €	9075,94 millions €
	<i>Rapport entre les avantages annuels et le coût de l'ouvrage</i>	8,10%	54,37%	12,64%
	<i>Temps de retour</i>	12,3 ans	1,8 ans	7,9 ans
	<i>Coût estimé de l'ouvrage en tenant compte du coût d'opportunité des fonds public (coefficient 1,3 sur 80% du coût et coefficient 1 sur 20%)</i>	10176,82 millions €	11144,31 millions €	11254,17 millions €
	<i>Rapport entre les avantages annuels et le coût de l'ouvrage réévalué</i>	6,54%	43,84%	10,19%
<i>Temps de retour réévalué</i>	15,3 ans	2,3 ans	9,8 ans	

## 5 - Résultats détaillés par commune

Les résultats détaillés des performances économiques et naturelles de chaque variante sont indiqués ci-après pour les 50 premières communes concernées :

### 5.1. Résultats détaillés – Variante Rive Gauche

Horizon 2020 (euros 2000)	Performances économiques par commune	Performances naturelles	Somme des performances économiques et naturelles
		par commune	
LE HAVRE	135 608 495,99	14 292 039,83	149 900 535,82
ROUEN	110 276 095,00	13 362 811,44	123 638 906,44
EVREUX	73 502 080,75	7 775 393,46	81 277 474,21
LISIEUX	15 370 530,41	1 921 443,45	17 291 973,86
LE PETIT-QUEVILLY	15 056 245,63	1 637 515,20	16 693 760,83
NANTERRE	10 744 804,72	1 107 346,89	11 852 151,61
SAINTE-ADRESSE	8 386 912,87	868 333,91	9 255 246,78
DARNETAL	7 686 084,91	821 541,25	8 507 626,16
OCTEVILLE-SUR-MER	7 581 151,68	780 954,00	8 362 105,68
SAINT-SEBASTIEN-DE-MORSENT	6 813 690,72	706 851,27	7 520 541,99
MONT-SAINT-AIGNAN	5 590 046,75	607 987,79	6 198 034,55
CAEN	5 347 651,17	1 586 377,40	6 934 028,57
BONSECOURS	5 043 826,33	536 396,27	5 580 222,60
POISSY	4 790 313,55	493 527,15	5 283 840,70
SOTTEVILLE-LES-ROUEN	4 641 788,96	519 159,55	5 160 948,51
ASNIERES-SUR-SEINE	4 546 536,97	469 744,91	5 016 281,88
CANTELEU	4 538 961,40	493 824,57	5 032 785,96
BOIS-GUILLAUME	4 097 117,26	444 466,88	4 541 584,13
MAROMME	3 820 780,25	402 861,20	4 223 641,45
LES MUREAUX	3 506 595,28	363 189,45	3 869 784,73
LE GRAND-QUEVILLY	3 376 520,67	381 725,26	3 758 245,93
LA GARENNE-COLOMBES	3 303 021,28	340 704,84	3 643 726,12
ACHERES	3 282 911,49	334 811,78	3 617 723,28
CLICHY	3 195 713,72	331 768,36	3 527 482,08
DEVILLE-LES-ROUEN	3 115 950,95	338 948,12	3 454 899,06
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE	2 759 437,64	282 761,43	3 042 199,07
BIHOREL	2 567 775,55	279 665,22	2 847 440,77
FONTAINE-LA-MALLET	2 468 328,39	256 564,82	2 724 893,22
CONFLANS-SAINTE-HONORINE	2 380 067,09	243 760,63	2 623 827,71
PARIS-17E--ARRONDISSEMENT	2 164 358,39	223 238,45	2 387 596,84
CAUVILLE-SUR-MER	2 119 360,18	217 174,47	2 336 534,66
QUINCAMPOIX	1 998 899,10	208 564,28	2 207 463,38
SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL	1 782 827,50	185 803,01	1 968 630,52
CERGY	1 764 832,92	180 329,76	1 945 162,67

MONTIVILLIERS	1 740 960,34	182 290,47	1 923 250,81
BEZONS	1 691 771,88	174 965,25	1 866 737,13
MANTES-LA-JOLIE	1 677 107,03	279 277,99	1 956 385,02
ERAGNY	1 628 832,27	167 398,20	1 796 230,47
ISNEAUVILLE	1 627 162,78	170 866,36	1 798 029,14
BARENTIN	1 606 871,97	169 146,19	1 776 018,15
NOTRE-DAME-DE-BONDEVILLE	1 512 347,13	158 974,95	1 671 322,08
ORBEC	1 485 867,55	157 230,30	1 643 097,85
GUICHAINVILLE	1 365 785,64	141 776,50	1 507 562,14
MAISONS-LAFFITTE	1 359 326,30	138 183,46	1 497 509,76
LE MESNIL-ESNARD	1 352 583,88	142 317,03	1 494 900,91
BOOS	1 348 597,04	140 340,11	1 488 937,15
BEAUMONT-LE-ROGER	1 337 466,90	139 415,60	1 476 882,49
CARRIERES-SOUS-POISSY	1 299 412,04	132 522,15	1 431 934,18
VILLENEUVE-LA-GARENNE	1 222 330,54	126 429,77	1 348 760,31
PREAUX	1 205 954,56	123 701,07	1 329 655,64
<b>Total 50 1ères communes (euros 2000)</b>	<b>496 692 093,33</b>	<b>55 542 421,72</b>	<b>552 234 515,05</b>
<b>Total 50 communes (millions euros 2000)</b>	<b>496,69</b>	<b>55,54</b>	<b>552,23</b>
<b>Total toutes communes (millions euros 2000)</b>	<b>598,41</b>	<b>66,71</b>	<b>665,12</b>

## 5.2. Résultats détaillés – Variante Rive Droite

Horizon 2020 (euros 2000)	Performances économiques par commune	Performances naturelles par commune	Somme des performances économiques et naturelles
ROUEN	825 168 477,27	91 282 698,98	916 451 176,25
EVREUX	225 841 752,02	24 596 907,35	250 438 659,37
LE HAVRE	171 733 030,05	18 670 942,53	190 403 972,58
SOTTEVILLE-LES-ROUEN	165 136 010,83	17 683 846,56	182 819 857,40
LE PETIT-QUEVILLY	149 034 785,28	16 399 055,90	165 433 841,18
LE GRAND-QUEVILLY	140 551 938,88	15 069 672,45	155 621 611,33
CAEN	134 412 876,98	15 486 848,66	149 899 725,64
SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY	113 237 887,38	12 123 388,53	125 361 275,91
MONT-SAINT-AIGNAN	101 051 326,09	11 052 370,40	112 103 696,49
CANTELEU	81 561 432,95	8 923 929,76	90 485 362,71
BOIS-GUILLAUME	71 061 022,67	7 761 520,94	78 822 543,60
MAROMME	65 976 622,52	7 019 187,27	72 995 809,79
DEVILLE-LES-ROUEN	60 979 745,63	6 499 983,78	67 479 729,41
DARNETAL	58 390 264,42	6 377 282,29	64 767 546,72
BIHOREL	47 841 957,13	5 242 287,86	53 084 244,99
BONSECOURS	42 559 899,39	4 514 741,25	47 074 640,64
PETIT-COURONNE	42 316 661,19	4 541 195,08	46 857 856,26
NOTRE-DAME-DE-BONDEVILLE	38 353 381,89	4 055 292,12	42 408 674,01
BARENTIN	36 119 048,98	3 816 511,10	39 935 560,08
LE MESNIL-ESNARD	32 713 672,76	3 473 344,07	36 187 016,83
SAINT-DENIS	27 762 157,13	3 170 506,93	30 932 664,06
BOULOGNE-BILLANCOURT	27 396 287,46	3 433 682,69	30 829 970,16

ASNIERES-SUR-SEINE	27 049 462,75	3 731 778,92	30 781 241,67
NANTERRE	26 842 641,61	6 180 466,77	33 023 108,38
COURBEVOIE	26 579 928,01	4 598 242,42	31 178 170,43
OISSEL	25 467 880,65	2 724 927,74	28 192 808,39
COLOMBES	23 176 579,96	3 784 069,99	26 960 649,95
SAINT-SEBASTIEN-DE-MORSENT	23 105 772,41	2 424 692,69	25 530 465,10
GRAND-COURONNE	22 921 395,34	2 460 444,59	25 381 839,93
HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	22 823 833,43	2 437 953,79	25 261 787,22
RUEIL-MALMAISON	22 493 328,24	4 940 346,64	27 433 674,88
LISIEUX	20 448 910,19	2 465 334,32	22 914 244,51
SAINT-LEGER-DU-BOURG-DENIS	20 304 415,46	2 224 749,16	22 529 164,62
CLICHY	18 218 527,42	2 230 785,22	20 449 312,64
ISSY-LES-MOULINEAUX	17 381 929,22	1 850 155,87	19 232 085,09
LEVALLOIS-PERRET	17 302 039,72	2 409 169,69	19 711 209,41
GRAVIGNY	17 239 365,90	1 848 806,15	19 088 172,05
MALAUNAY	16 607 615,79	1 757 117,48	18 364 733,27
AUBERVILLIERS	15 928 613,84	1 706 099,65	17 634 713,49
FRANQUEVILLE-SAINT-PIERRE	15 769 527,74	1 658 726,26	17 428 254,00
NEUILLY-SUR-SEINE	15 110 397,31	2 417 407,74	17 527 805,05
ARGENTEUIL	15 073 397,80	2 198 492,07	17 271 889,87
SAINTE-ADRESSE	13 772 384,79	1 449 769,07	15 222 153,86
CERGY	13 591 202,52	2 790 982,95	16 382 185,48
PUTEAUX	13 403 678,19	2 599 165,55	16 002 843,74
ISNEAUVILLE	13 321 943,51	1 406 375,58	14 728 319,10
PARIS-18E--ARRONDISSEMENT	13 220 796,49	1 407 124,81	14 627 921,30
GUICHAINVILLE	13 041 215,39	1 363 663,17	14 404 878,56
SURESNES	12 660 142,05	2 428 374,37	15 088 516,42
LE HOULME	12 475 915,95	1 313 153,78	13 789 069,74
<b>Total 50 1ères communes (euros 2000)</b>	<b>3 174 533 080,60</b>	<b>362 003 572,93</b>	<b>3 536 536 653,53</b>
<b>Total 50 communes (millions euros 2000)</b>	<b>3 174,53</b>	<b>362,00</b>	<b>3 536,54</b>
<b>Total toutes communes (millions euros 2000)</b>	<b>4 383,28</b>	<b>502,73</b>	<b>4 886,00</b>

### 5.3. Résultats détaillés – Variante Mixte

Horizon 2020 (euros 2000)	Performances économiques par commune	Performances naturelles par commune	Somme des performances économiques et naturelles
ROUEN	157 301 189,05	18 353 856,43	175 655 045,48
LE HAVRE	135 608 495,99	14 292 039,83	149 900 535,82
EVREUX	81 615 887,92	8 653 598,15	90 269 486,07
CAEN	78 527 682,98	9 438 861,62	87 966 544,60
LISIEUX	41 003 401,52	5 275 903,94	46 279 305,46
LE PETIT-QUEVILLY	23 802 359,86	2 565 846,90	26 368 206,76
SOTTEVILLE-LES-ROUEN	16 614 306,80	1 787 795,97	18 402 102,77
MONT-SAINT-AIGNAN	12 747 927,48	1 361 529,93	14 109 457,40
LE GRAND-QUEVILLY	12 589 385,89	1 359 954,24	13 949 340,13
CERGY	11 821 404,14	2 306 312,40	14 127 716,54
DARNETAL	11 477 105,10	1 221 922,68	12 699 027,78
NANTERRE	11 117 636,05	2 125 439,46	13 243 075,51
CANTELEU	10 343 608,34	1 105 958,26	11 449 566,60

BOIS-GUILLAUME	9 121 762,57	975 006,74	10 096 769,31
SAINT-SEBASTIEN-DE-MORSENT	8 393 875,71	870 779,43	9 264 655,14
SAINTE-ADRESSE	8 386 912,87	868 333,91	9 255 246,78
MAROMME	8 147 688,34	859 088,28	9 006 776,62
BONSECOURS	7 853 455,47	831 121,18	8 684 576,65
OCTEVILLE-SUR-MER	7 581 151,68	780 954,00	8 362 105,68
SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY	7 455 276,14	791 338,71	8 246 614,85
DEVILLE-LES-ROUEN	7 432 170,31	793 923,75	8 226 094,06
MONDEVILLE	6 929 600,72	805 928,58	7 735 529,30
BIHOREL	5 942 023,25	635 651,96	6 577 675,21
PONTOISE	5 884 342,38	1 128 274,86	7 012 617,24
MANTES-LA-JOLIE	5 219 594,83	1 041 267,24	6 260 862,07
SAINT-OUEN-L'AUMONE	4 797 197,93	909 059,45	5 706 257,38
POISSY	4 790 313,55	493 527,15	5 283 840,70
ASNIERES-SUR-SEINE	4 546 536,97	469 744,91	5 016 281,88
JOUY-LE-MOUTIER	4 002 898,84	848 407,90	4 851 306,74
LES MUREAUX	3 943 309,10	421 210,53	4 364 519,64
LOUVIERS	3 692 701,81	388 860,02	4 081 561,83
LE MESNIL-ESNARD	3 652 970,59	384 360,59	4 037 331,18
MANTES-LA-VILLE	3 529 094,60	618 708,74	4 147 803,34
OSNY	3 488 991,87	799 056,87	4 288 048,74
ACHERES	3 318 262,16	338 417,07	3 656 679,23
LA GARENNE-COLOMBES	3 303 021,28	550 425,41	3 853 446,69
CLICHY	3 195 713,72	331 768,36	3 527 482,08
VAUREAL	3 082 756,19	813 154,07	3 895 910,27
VERNON	3 068 051,60	352 908,72	3 420 960,32
VAL-DE-REUIL	3 004 878,09	314 013,18	3 318 891,26
BRETTEVILLE-SUR-ODON	2 787 355,43	322 849,03	3 110 204,47
PETIT-COURONNE	2 769 003,30	294 704,16	3 063 707,47
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE	2 759 437,64	282 761,43	3 042 199,07
VERSON	2 752 044,55	308 321,14	3 060 365,69
ERAGNY	2 672 590,79	344 794,10	3 017 384,89
HERBLAY	2 655 117,64	457 245,45	3 112 363,09
GUICHAINVILLE	2 636 452,77	273 679,15	2 910 131,92
SAINT-DESIR	2 594 776,18	320 706,86	2 915 483,04
SAINT-LEGER-DU-BOURG-DENIS	2 557 467,04	273 494,66	2 830 961,70
FONTAINE-LA-MALLET	2 468 328,39	256 564,82	2 724 893,22
<b>Total 50 1ères communes (euros 2000)</b>	<b>774 987 517,42</b>	<b>91 399 432,23</b>	<b>866 386 949,65</b>
<b>Total 50 communes (millions euros 2000)</b>	<b>774,99</b>	<b>91,40</b>	<b>866,39</b>
<b>Total toutes communes (millions euros 2000)</b>	<b>1 022,22</b>	<b>124,96</b>	<b>1 147,18</b>

## 6 - Cartographie des résultats

Liste des cartes publiées dans ce document :

### ***Données statistiques***

- Population Active au lieu de résidence par commune
- Emplois au lieu de travail par commune
- Surfaces naturelles par commune

### ***Performances économiques***

- Augmentation de valeur par actif
- Augmentation de valeur par commune
- Valeur par actif avant aménagement
- Valeur par actif après aménagement

### ***Performances naturelles***

- Augmentation de valeur par actif
- Augmentation de valeur par commune
- Valeur par actif avant aménagement
- Valeur par actif après aménagement

# **DONNEES STATISTIQUES**

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE

## DONNEES STATISTIQUES

### POPULATION ACTIVE AU LIEU DE RESIDENCE

La population active regroupe la population active occupée (appelée aussi "population active ayant un emploi") et les chômeurs à la recherche d'un emploi(\*). Cette population active est comptabilisée dans la commune de résidence.

Le nombre d'actifs de chaque commune provient de la base de données statistiques de l'INSEE. Ces données correspondent aux populations légales en 2006 sur le découpage géographique au 1er janvier 2008.

Population active au lieu de résidence	Nombre de communes concernées
40 500 - 1 215 000	(27)
13 500 - 40 500	(119)
4 500 - 13 500	(232)
1 500 - 4 500	(439)
500 - 1 500	(1159)
0 - 500	(7219)

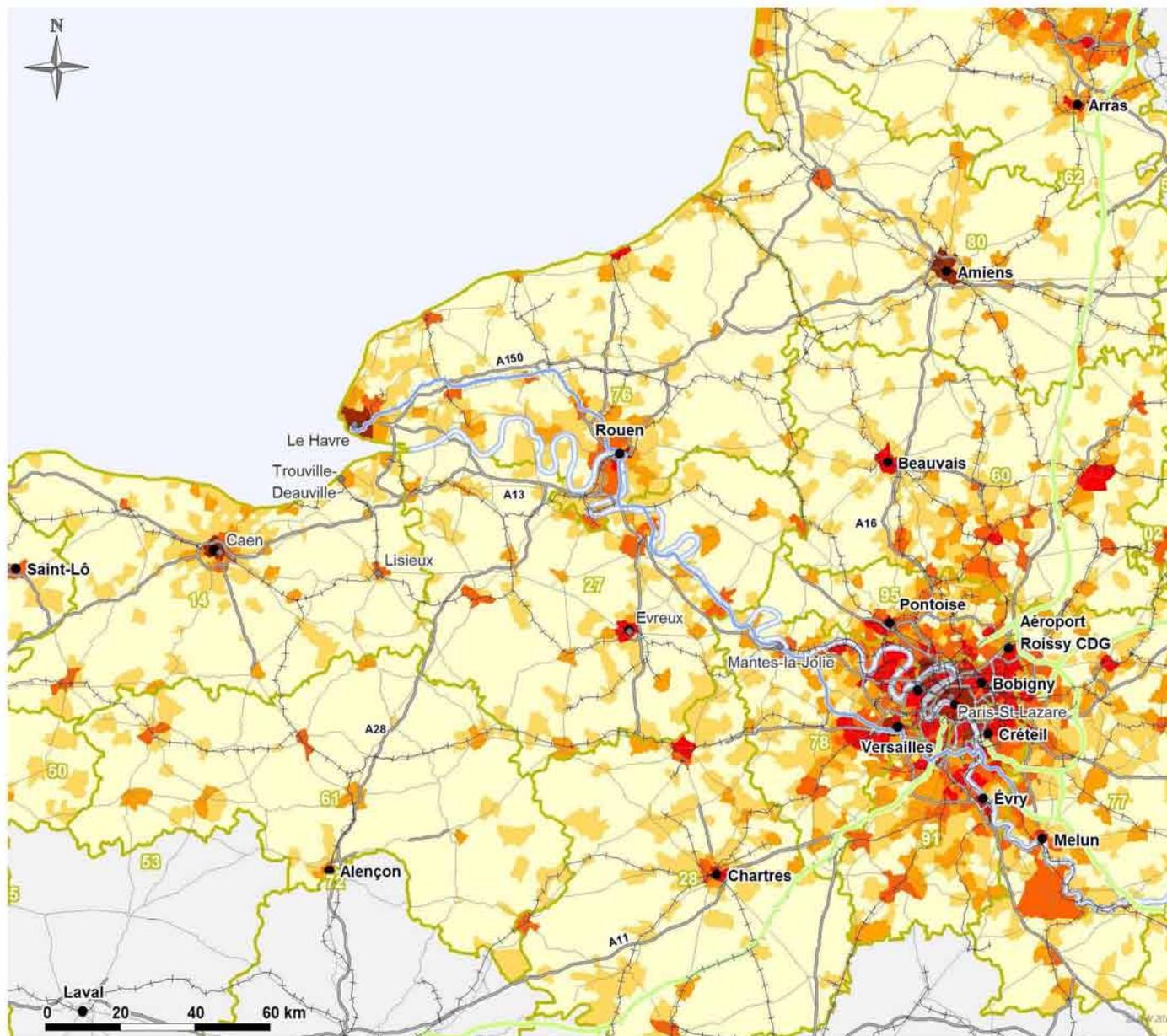
(\* La population active au sens du recensement de la population comprend les personnes qui déclarent : exercer une profession (salarisée ou non) même à temps partiel ; aider un membre de la famille dans son travail (même sans rémunération) ; être apprenti, stagiaire rémunéré ... ; être chômeur à la recherche d'un emploi, être étudiant ou retraité mais occupant un emploi. Ne sont pas retenues les personnes qui, bien que s'étant déclarées chômeurs, précisent qu'elles ne recherchent pas d'emploi. C'est ce qui distingue cette définition de la population active au sens du recensement de la population d'une définition utilisée antérieurement de population active spontanée (ou auto-déclarée).

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

actifs

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE

## DONNEES STATISTIQUES

### EMPLOIS AU LIEU DE TRAVAIL

L'emploi au lieu de travail comprend l'ensemble des personnes qui ont une profession et qui l'exerce sur le territoire français au moment du recensement. Cet emploi est comptabilisé dans la commune du lieu de travail.

Le nombre d'emplois de chaque commune provient de la base de données statistiques de l'INSEE. Ces données correspondent aux populations légales en 2006 sur le découpage géographique au 1er janvier 2008.

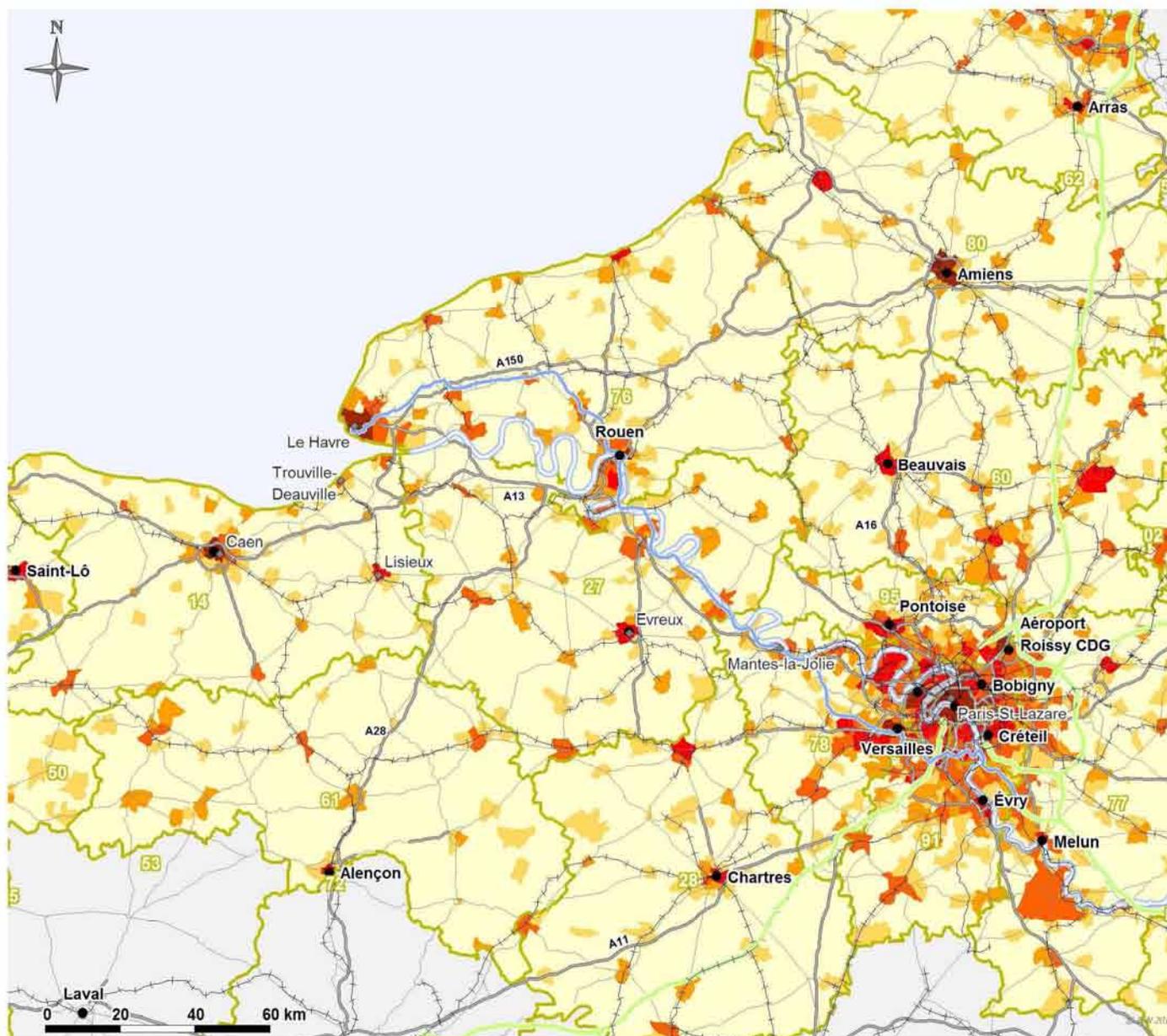
Emplois au lieu de travail	Nombre de communes concernées
40 500 - 1 215 000	(37)
13 500 - 40 500	(79)
4 500 - 13 500	(218)
1 500 - 4 500	(352)
500 - 1 500	(637)
0 - 500	(7872)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

emploisLT

### SURFACES NATURELLES

La surface naturelle de chaque commune correspond à l'ensemble des surfaces d'« espaces naturels » de type territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau, pondérées d'un facteur d'attraction (\*).

Cette surface est calculée en ares par commune.

La surface naturelle de chaque commune provient de la pondération des espaces naturels de classes 211 à 523 de la base de données CORINE Land Cover (\*).

Surfaces naturelles en ares	Nombre de communes concernées
1 600 000 - 7 000 000	(6)
800 000 - 1 600 000	(41)
400 000 - 800 000	(128)
200 000 - 400 000	(644)
100 000 - 200 000	(2434)
0 - 100 000	(5942)

(\*) Chaque commune se voit donc attribuer une surface naturelle décomposée en espaces de types agricole, forestier et aquatique. Une étude du 13 février 2006 de la Direction régionale de l'équipement d'Ile de France, reposant sur l'analyse des résultats de l'enquête globale de transport de 2001, fait apparaître le besoin de pondérer de la façon suivante les surfaces d'espaces naturels :

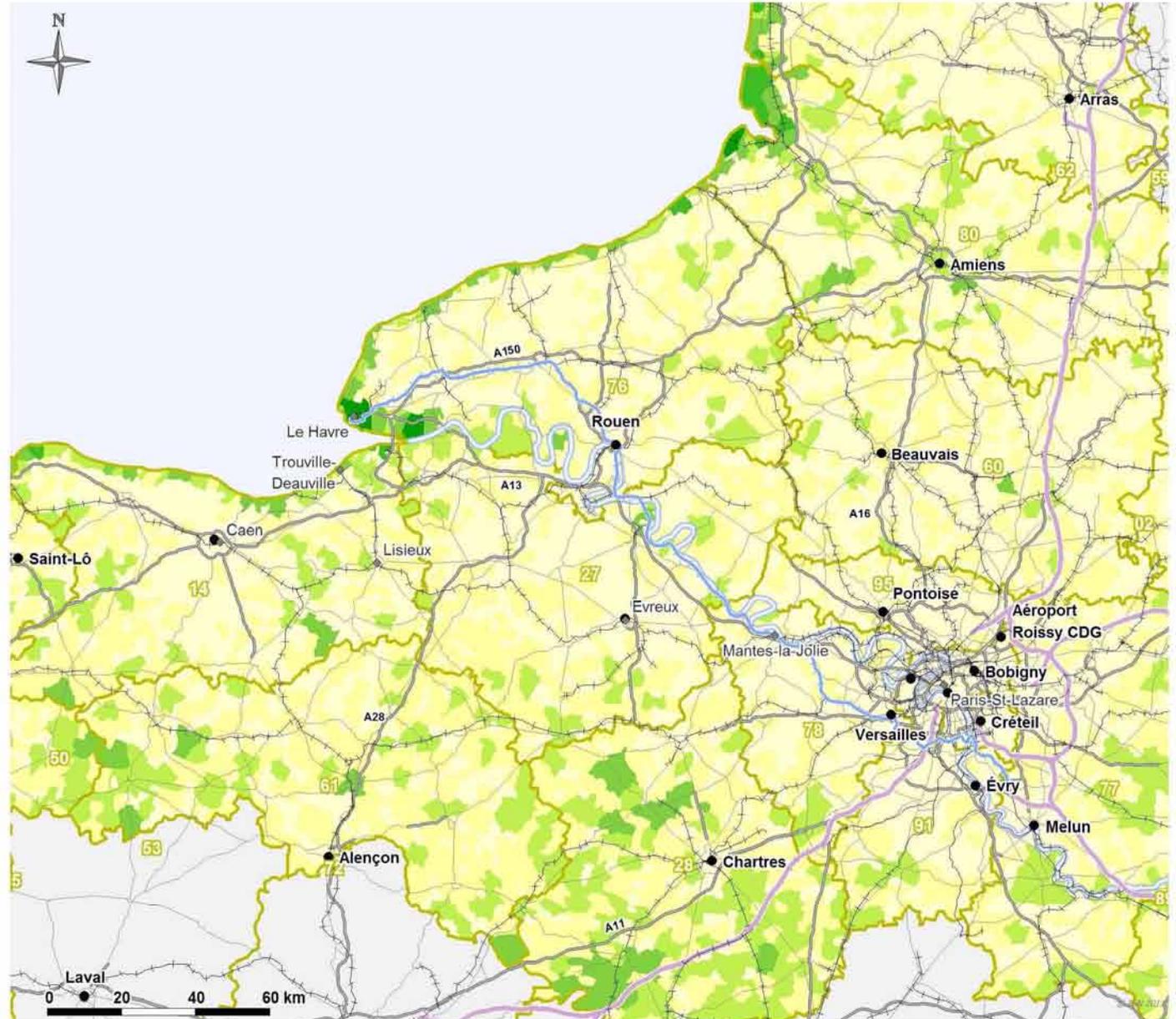
- Espaces aquatiques : 9,2048
- Espaces agricoles : 1,1395
- Espaces forestiers : 0,1794

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

surfaces naturelles

## **VARIANTE Rive Gauche**

# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Augmentation de valeur annuelle par actif au sein de chaque commune au titre de l'accès aux espaces économiques. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif (et des membres du ménage associé), aux emplois situés à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

Augmentation de valeur économique en euros / actif / an	Nombre de communes concernées
8 000 - 16 000	(0)
4 000 - 8 000	(0)
2 000 - 4 000	(10)
1 000 - 2 000	(91)
500 - 1 000	(60)
250 - 500	(239)
125 - 250	(134)
63 - 125	(42)
31 - 63	(153)
1 - 31	(104)
Sans variation	(8362)

**Augmentation totale : 598 millions € par an**

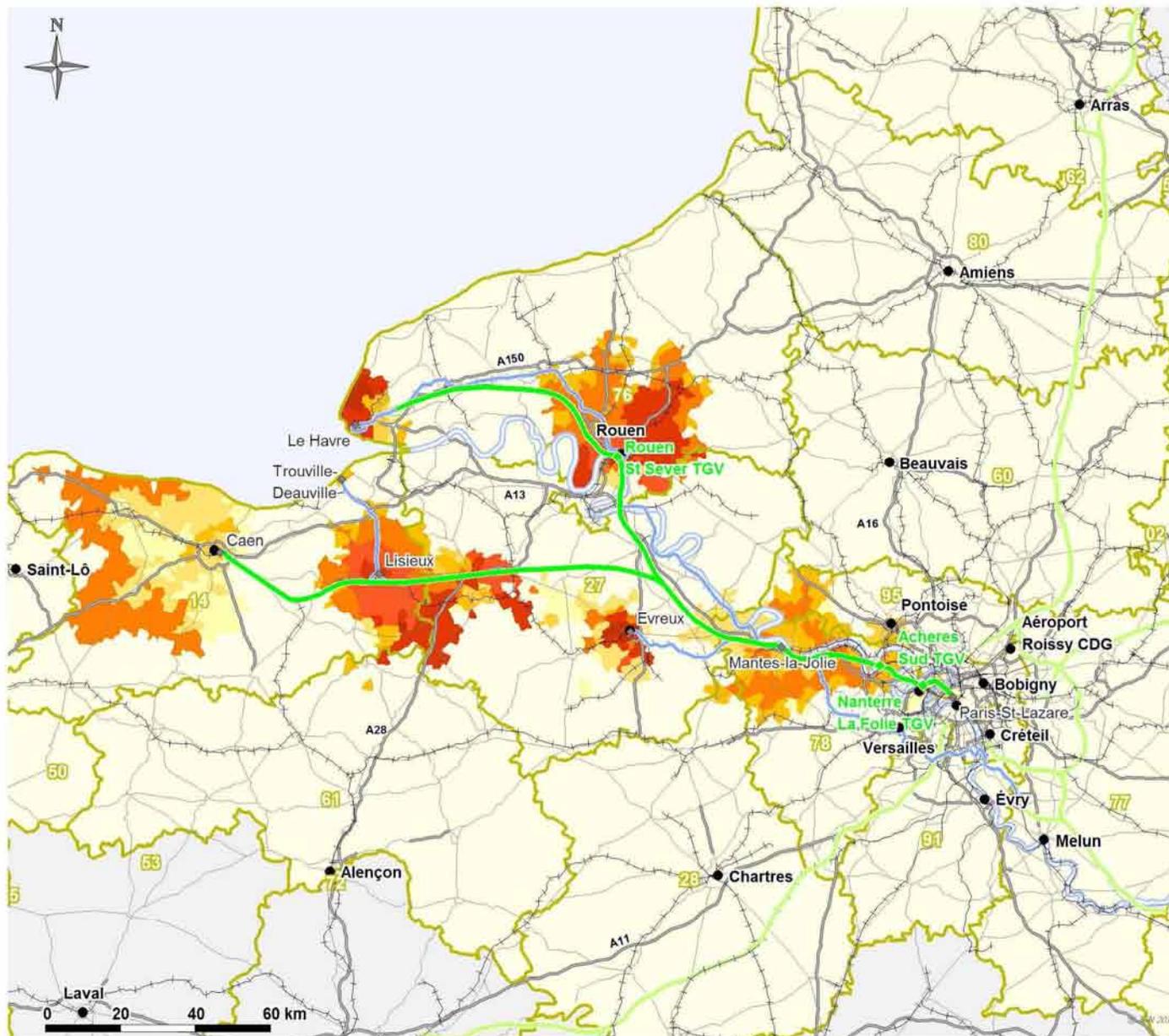
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Gauche / eco1

# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR COMMUNE A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Augmentation de valeur annuelle par commune au titre de l'accès aux espaces économiques. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité de l'ensemble des actifs (et des membres des ménages associés) d'une commune aux emplois situés à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

Augmentation de valeur économique en euros / commune / an	Nombre de communes concernées
128 000 000 - 256 000 000	(1)
64 000 000 - 128 000 000	(2)
32 000 000 - 64 000 000	(0)
16 000 000 - 32 000 000	(0)
8 000 000 - 16 000 000	(4)
4 000 000 - 8 000 000	(11)
2 000 000 - 4 000 000	(13)
1 000 000 - 2 000 000	(26)
500 000 - 1 000 000	(49)
250 000 - 500 000	(65)
125 000 - 250 000	(98)
62 500 - 125 000	(110)
31 250 - 62 500	(142)
1 - 31 250	(322)
Sans variation	(8352)

**Augmentation totale : 598 millions € par an**

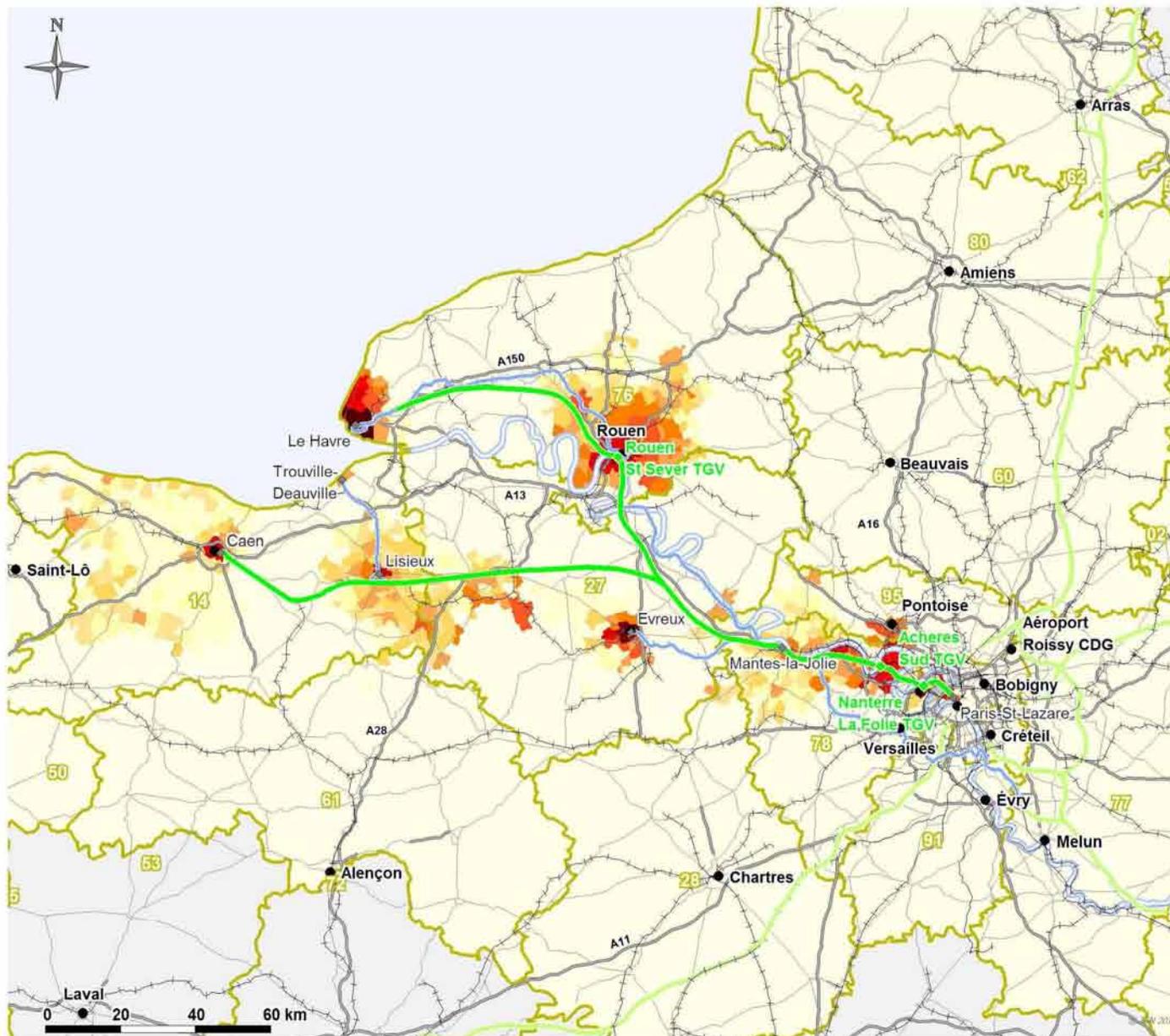
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES



# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### AVANT REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces économiques.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux emplois situés  
à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

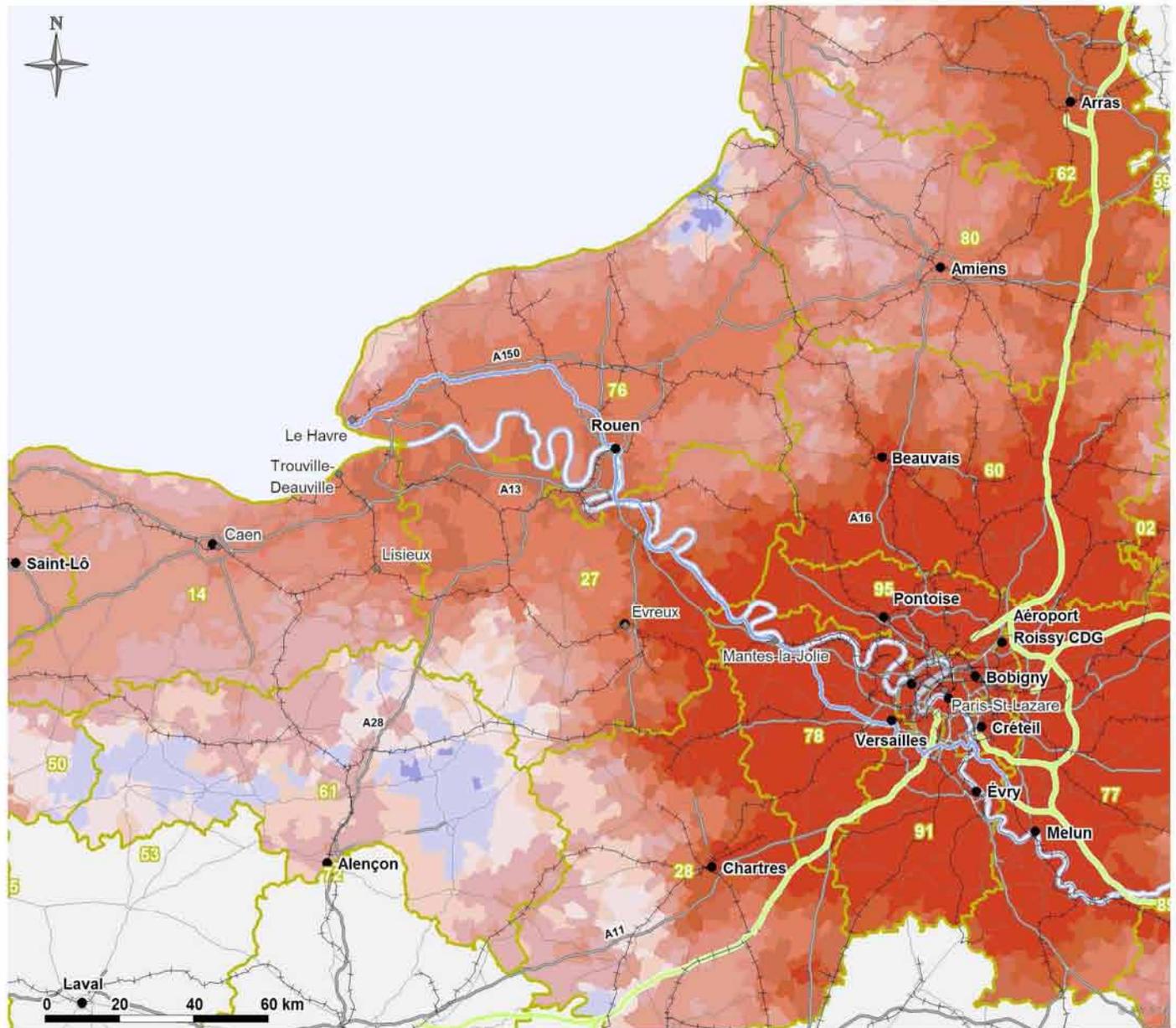
Valeur économique annuelle	Equivalent PIB	Nombre de communes concernées
68 000 - 80 500	113 400 - 125 900	(0)
55 400 - 68 000	100 800 - 113 400	(1614)
49 100 - 55 400	94 500 - 100 800	(831)
46 700 - 49 100	92 100 - 94 500	(608)
44 400 - 46 700	89 800 - 92 100	(1196)
42 800 - 44 400	88 200 - 89 800	(965)
41 200 - 42 800	86 600 - 88 200	(1297)
40 100 - 41 200	85 500 - 86 600	(893)
38 800 - 40 100	84 200 - 85 500	(605)
37 300 - 38 800	82 700 - 84 200	(373)
35 700 - 37 300	81 100 - 82 700	(454)
33 300 - 35 700	78 700 - 81 100	(321)
31 000 - 33 300	76 400 - 78 700	(38)
28 600 - 31 000	74 000 - 76 400	(0)
23 900 - 28 600	69 300 - 74 000	(0)
0 - 23 900	45 300 - 69 300	(0)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Gauche / eco3

# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces économiques.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux emplois situés  
à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

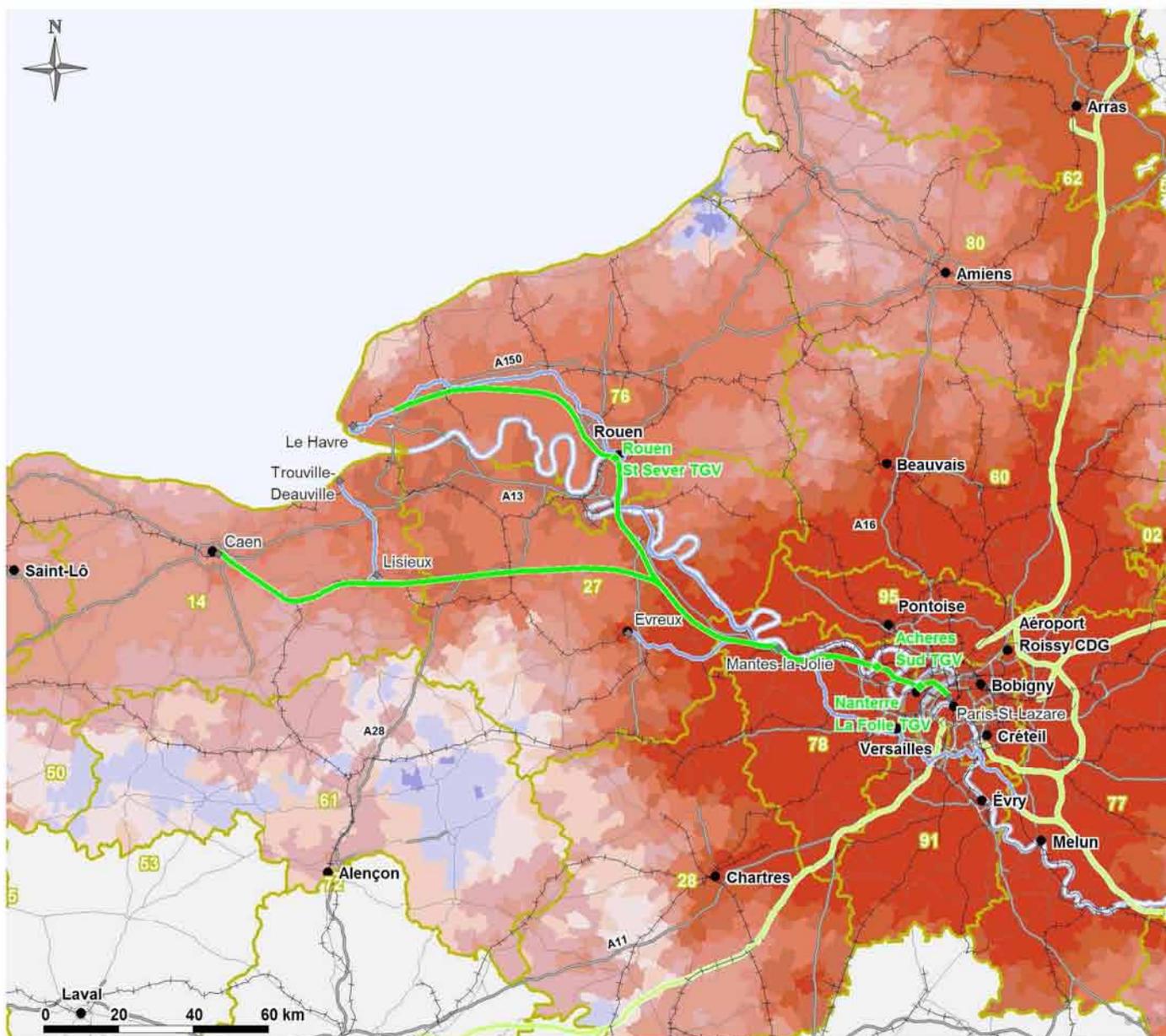
Valeur économique annuelle	Equivalent PIB	Nombre de communes concernées
68 000 - 80 500	113 400 - 125 900	(0)
55 400 - 68 000	100 800 - 113 400	(1615)
49 100 - 55 400	94 500 - 100 800	(832)
46 700 - 49 100	92 100 - 94 500	(668)
44 400 - 46 700	89 800 - 92 100	(1173)
42 800 - 44 400	88 200 - 89 800	(943)
41 200 - 42 800	86 600 - 88 200	(1309)
40 100 - 41 200	85 500 - 86 600	(871)
38 800 - 40 100	84 200 - 85 500	(598)
37 300 - 38 800	82 700 - 84 200	(373)
35 700 - 37 300	81 100 - 82 700	(454)
33 300 - 35 700	78 700 - 81 100	(321)
31 000 - 33 300	76 400 - 78 700	(38)
28 600 - 31 000	74 000 - 76 400	(0)
23 900 - 28 600	69 300 - 74 000	(0)
0 - 23 900	45 300 - 69 300	(0)

#### Classement des réseaux

-  Réseau routier : principal / secondaire
-  Réseau ferré : LGV / TGV / normal
-  Gare existante
-  Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

-  Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Gauche / eco4

# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Augmentation de valeur annuelle par actif au sein de chaque commune au titre de l'accès aux espaces naturels. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif (et des membres du ménage associé), aux espaces naturels situés à moins de 28 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Augmentation de valeur naturelle en euros / actif / an	Nombre de communes concernées
500 - 1 000	(0)
250 - 500	(7)
125 - 250	(62)
63 - 125	(88)
31 - 63	(184)
16 - 31	(176)
8 - 16	(58)
1 - 8	(227)
Sans variation	(8393)

**Augmentation totale : 66,7 millions € par an**

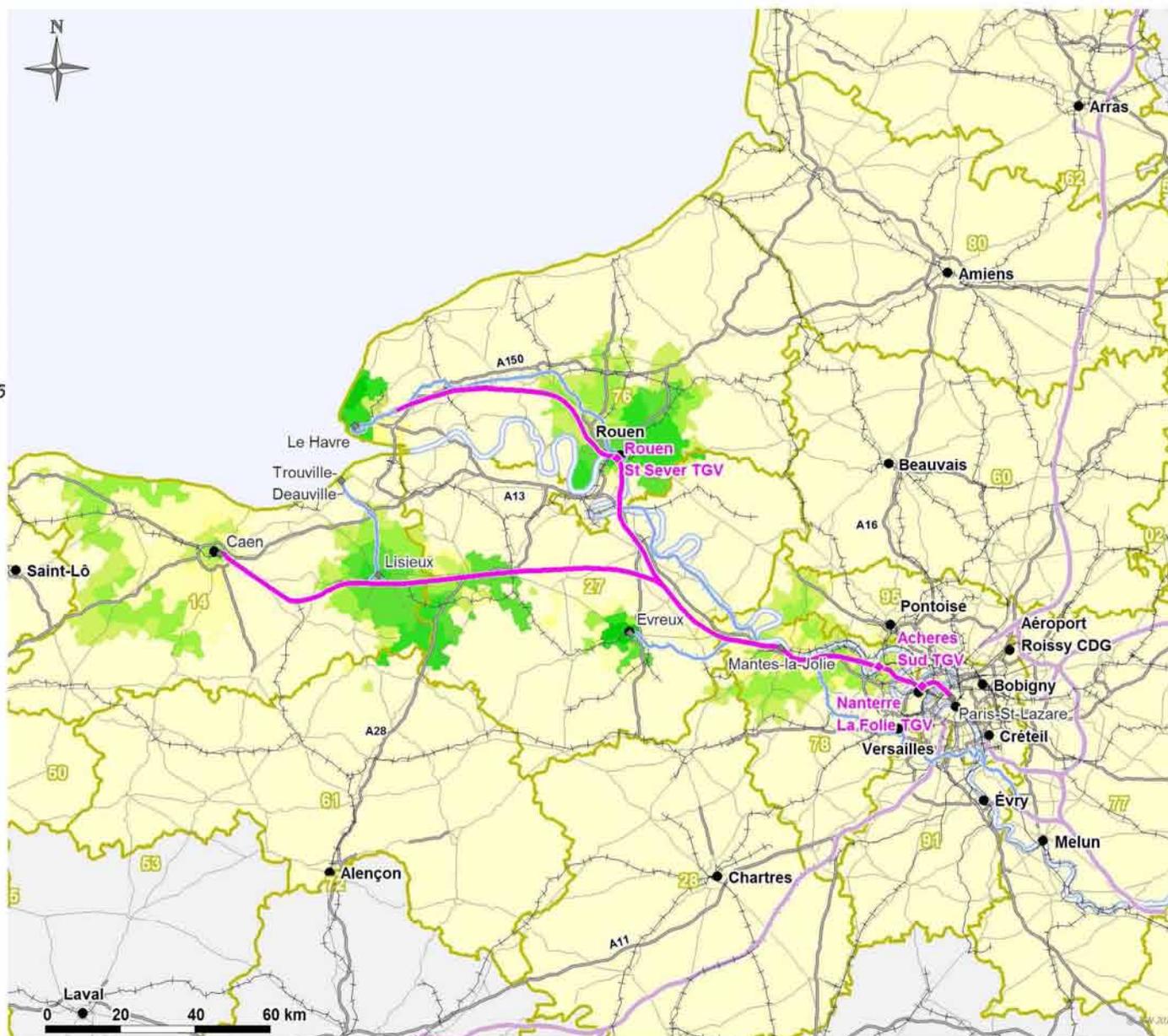
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Gauche / nat1

# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR COMMUNE A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Augmentation de valeur annuelle par commune au titre de l'accès aux espaces naturels. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité de l'ensemble des actifs (et des membres des ménages associés) d'une commune, aux espaces naturels situés à moins de 28 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Augmentation de valeur naturelle en euros / commune / an	Nombre de communes concernées
8 000 000 - 16 000 000	(2)
4 000 000 - 8 000 000	(1)
1 000 000 - 2 000 000	(4)
500 000 - 1 000 000	(7)
250 000 - 500 000	(15)
125 000 - 250 000	(23)
62 500 - 125 000	(40)
31 250 - 62 500	(68)
16 000 - 31 250	(78)
8 000 - 16 000	(118)
4 000 - 8 000	(130)
1 - 4 000	(357)
Sans variation	(8352)

**Augmentation totale : 66,7 millions € par an**

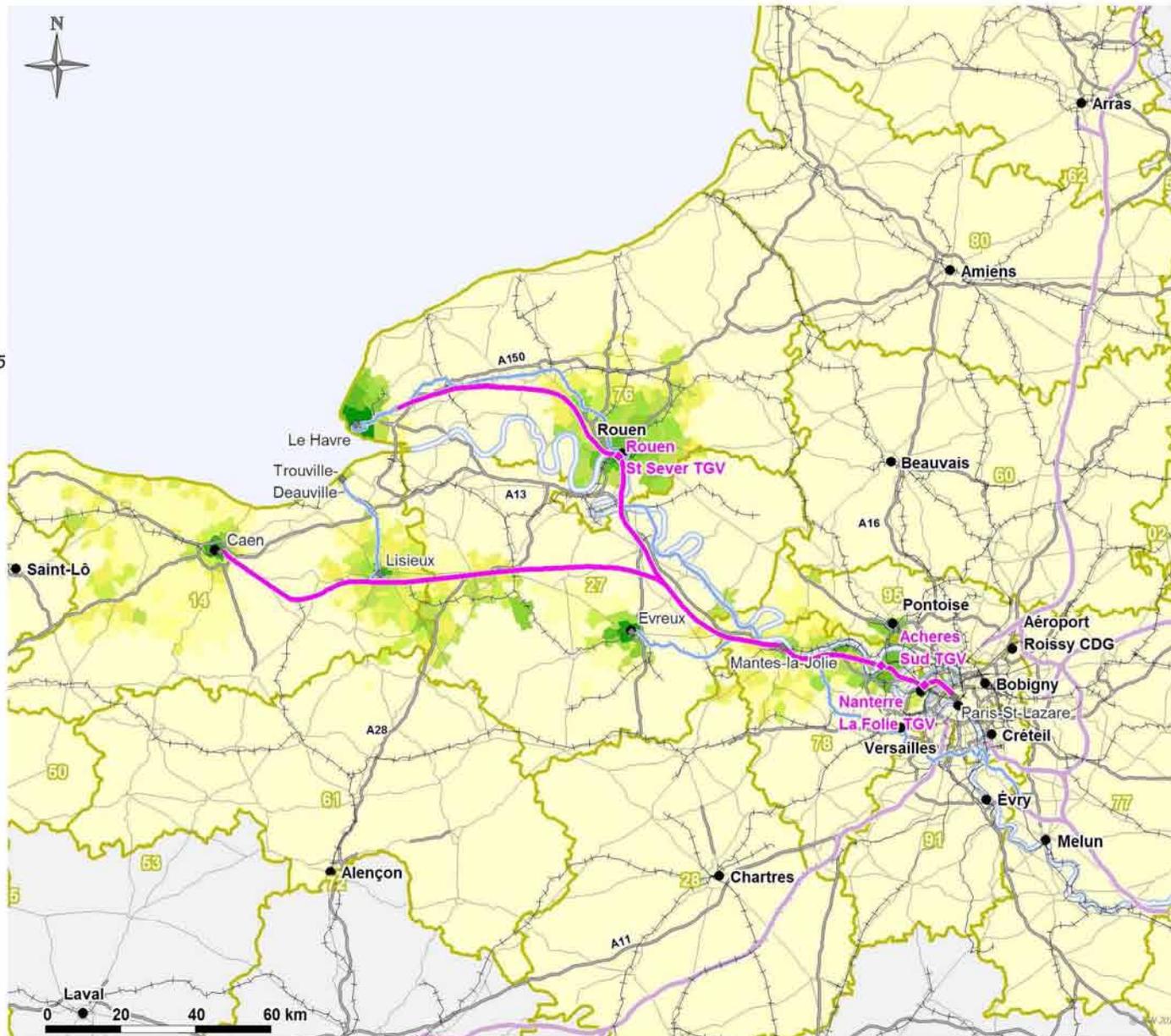
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES



# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES

VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

AVANT REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Valeur naturelle annuelle

$U = 1,5758 \times 25,11 \times$   
 $Coi \times Ln(SurfNat28min)$

11 500 - 12 400
10 800 - 11 500
10 200 - 10 800
9 600 - 10 200
9 100 - 9 600
8 600 - 9 100
8 300 - 8 600
8 000 - 8 300
7 800 - 8 000
7 500 - 7 800
7 200 - 7 500
6 700 - 7 200
6 200 - 6 700
5 700 - 6 200
4 700 - 5 700
0 - 4 700

Nombre de  
communes  
concernées

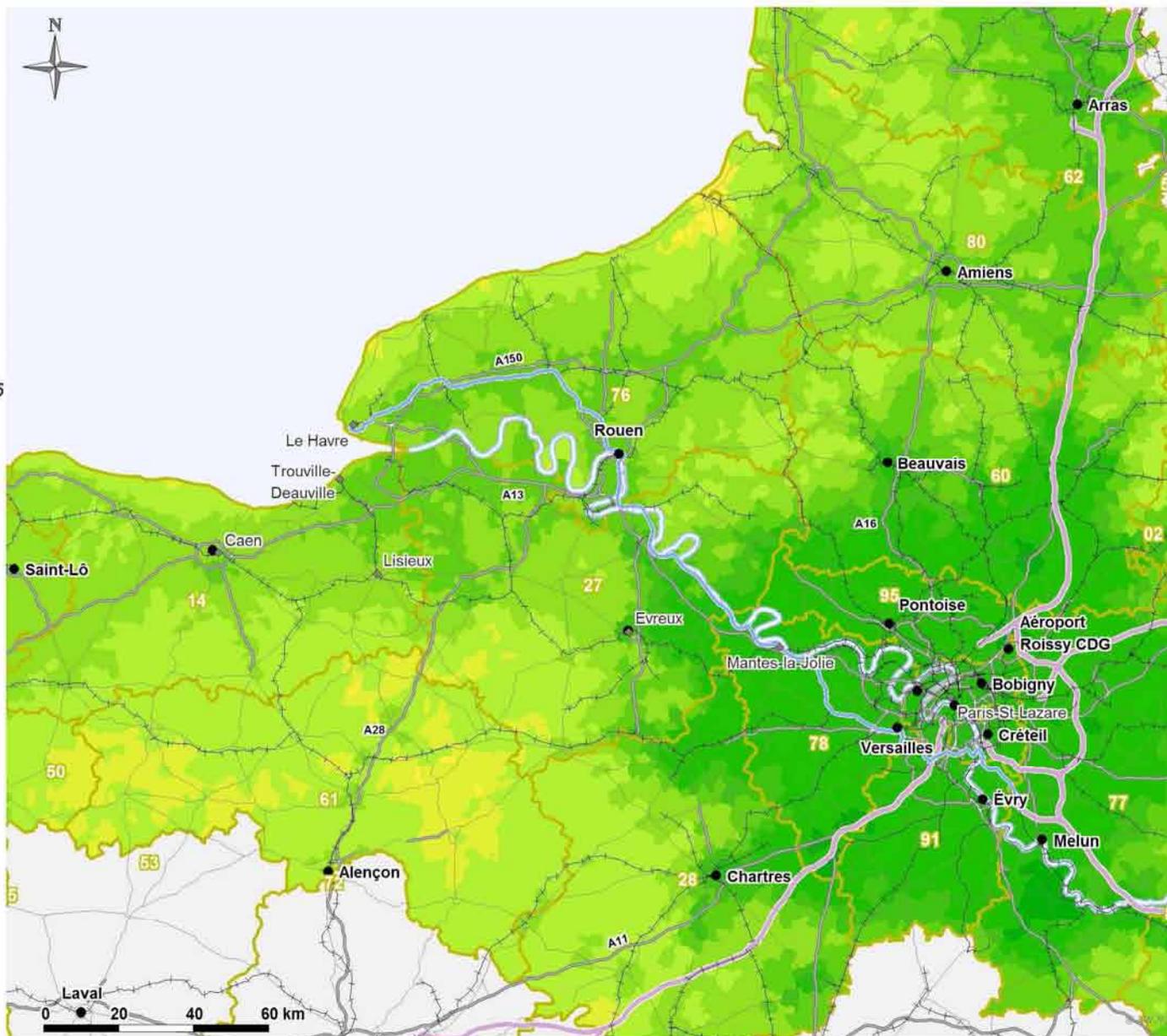
(28)
(1388)
(441)
(1383)
(2512)
(2498)
(600)
(262)
(75)
(8)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)

Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Gauche / nat3

# LIGNE A GRANDE VITESSE NORMANDIE : VARIANTE RIVE GAUCHE

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE GAUCHE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

#### Valeur naturelle annuelle

$$U = 1,5758 \times 25,11 \times \text{Coi} \times \text{Ln}(\text{SurfNat}28\text{min})$$

11 500 - 12 400
10 800 - 11 500
10 200 - 10 800
9 600 - 10 200
9 100 - 9 600
8 600 - 9 100
8 300 - 8 600
8 000 - 8 300
7 800 - 8 000
7 500 - 7 800
7 200 - 7 500
6 700 - 7 200
6 200 - 6 700
5 700 - 6 200
4 700 - 5 700
0 - 4 700

#### Nombre de communes concernées

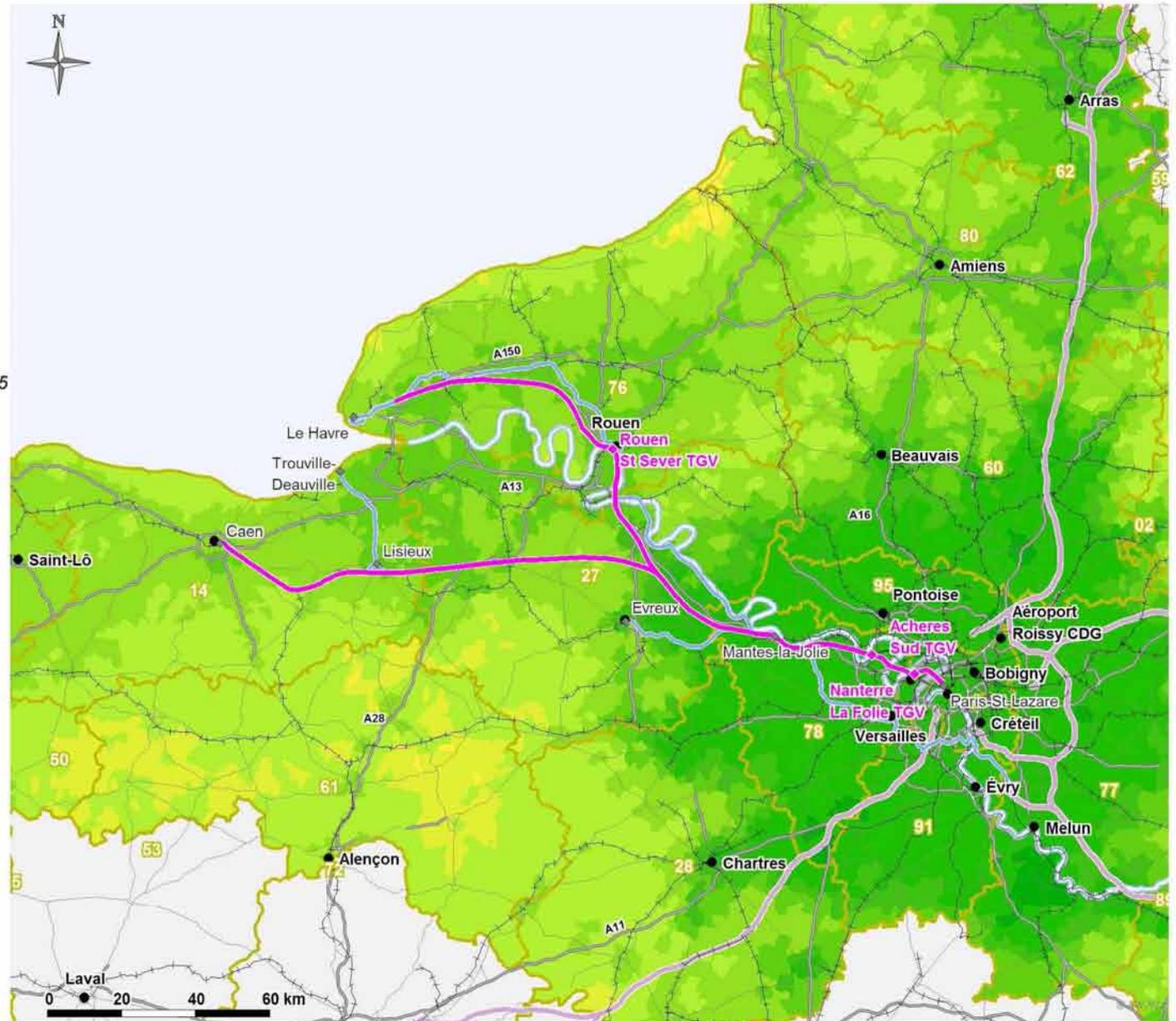
(29)
(1387)
(441)
(1414)
(2509)
(2471)
(599)
(262)
(75)
(8)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Gauche / nat4

## **VARIANTE Rive Droite**

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Augmentation de valeur annuelle par actif au sein de chaque commune au titre de l'accès aux espaces économiques. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif (et des membres du ménage associé), aux emplois situés à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

Augmentation de valeur économique en euros / actif / an	Nombre de communes concernées
8 000 - 16 000	(37)
4 000 - 8 000	(70)
2 000 - 4 000	(113)
1 000 - 2 000	(237)
500 - 1 000	(144)
250 - 500	(280)
125 - 250	(139)
63 - 125	(160)
31 - 63	(142)
1 - 31	(450)
Sans variation	(7423)

**Augmentation totale : 4 383 millions € par an**

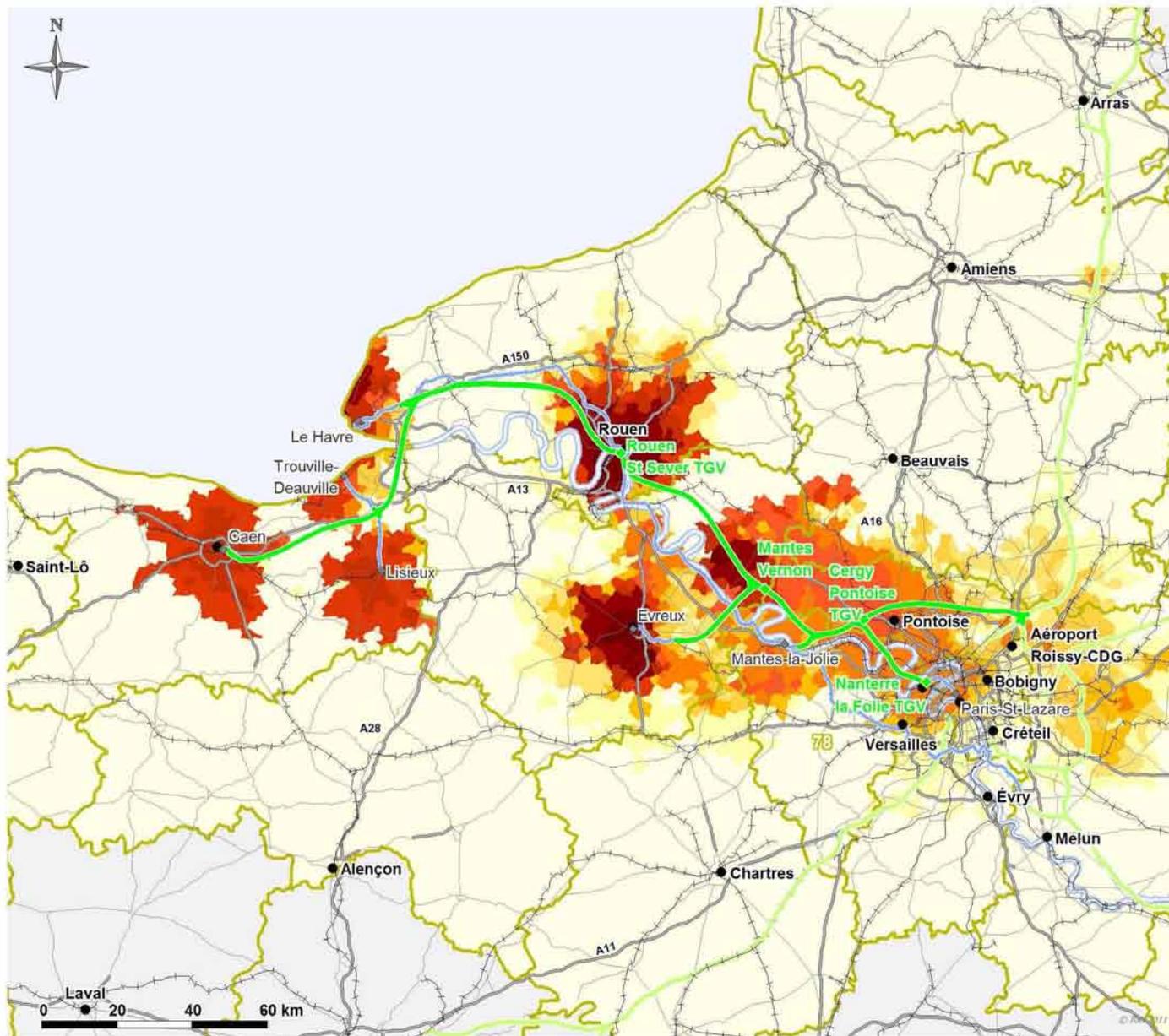
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / eol

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR COMMUNE A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Augmentation de valeur annuelle par commune au titre de l'accès aux espaces économiques. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité de l'ensemble des actifs (et des membres des ménages associés) d'une commune aux emplois situés à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

Augmentation de valeur économique en euros / commune / an	Nombre de communes concernées
128 000 000 - 900 000 000	(7)
64 000 000 - 128 000 000	(5)
32 000 000 - 64 000 000	(8)
16 000 000 - 32 000 000	(18)
8 000 000 - 16 000 000	(31)
4 000 000 - 8 000 000	(69)
2 000 000 - 4 000 000	(93)
1 000 000 - 2 000 000	(105)
500 000 - 1 000 000	(125)
250 000 - 500 000	(158)
125 000 - 250 000	(187)
62 500 - 125 000	(207)
31 250 - 62 500	(165)
1 - 31 250	(754)
Sans variation	(7263)

**Augmentation totale : 4 383 millions € par an**

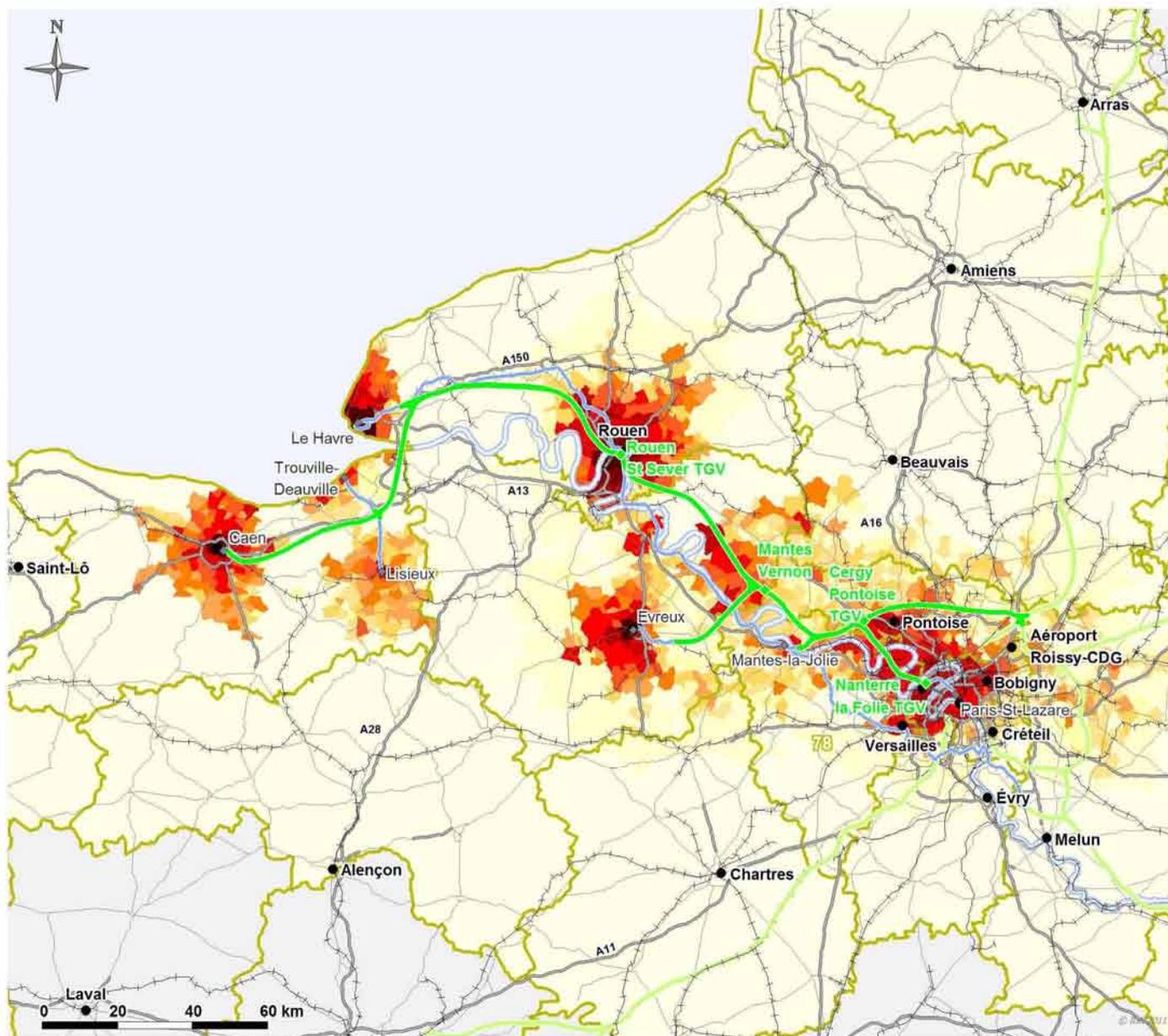
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / eco2

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### AVANT REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces économiques.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux emplois situés  
à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

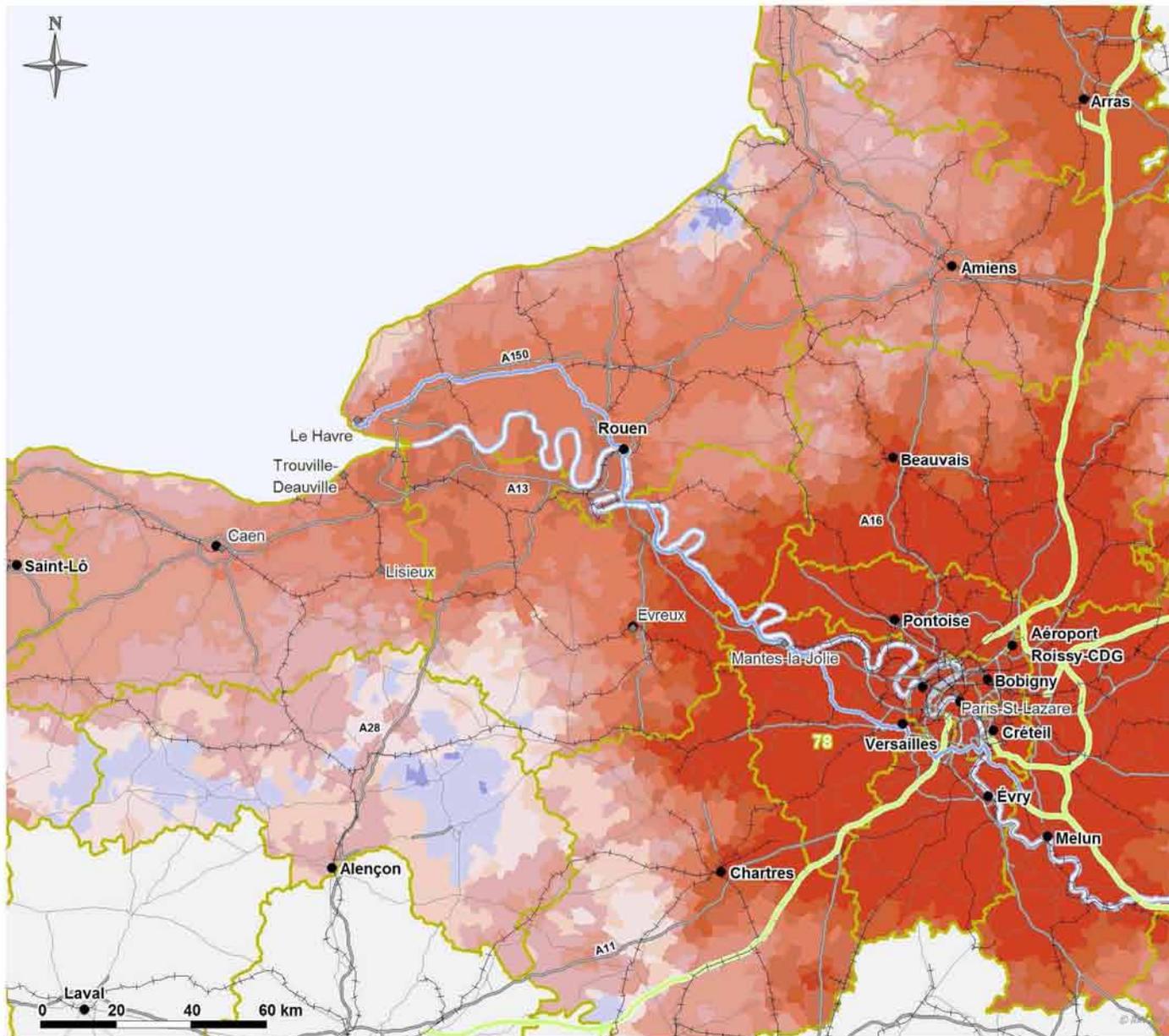
Valeur économique annuelle	Equivalent PIB	Nombre de communes concernées
68 000 - 80 500	113 400 - 125 900	(0)
55 400 - 68 000	100 800 - 113 400	(1614)
49 100 - 55 400	94 500 - 100 800	(831)
46 700 - 49 100	92 100 - 94 500	(608)
44 400 - 46 700	89 800 - 92 100	(1196)
42 800 - 44 400	88 200 - 89 800	(965)
41 200 - 42 800	86 600 - 88 200	(1297)
40 100 - 41 200	85 500 - 86 600	(893)
38 800 - 40 100	84 200 - 85 500	(605)
37 300 - 38 800	82 700 - 84 200	(373)
35 700 - 37 300	81 100 - 82 700	(454)
33 300 - 35 700	78 700 - 81 100	(321)
31 000 - 33 300	76 400 - 78 700	(38)
28 600 - 31 000	74 000 - 76 400	(0)
23 900 - 28 600	69 300 - 74 000	(0)
0 - 23 900	45 300 - 69 300	(0)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / eco3

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces économiques.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux emplois situés  
à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

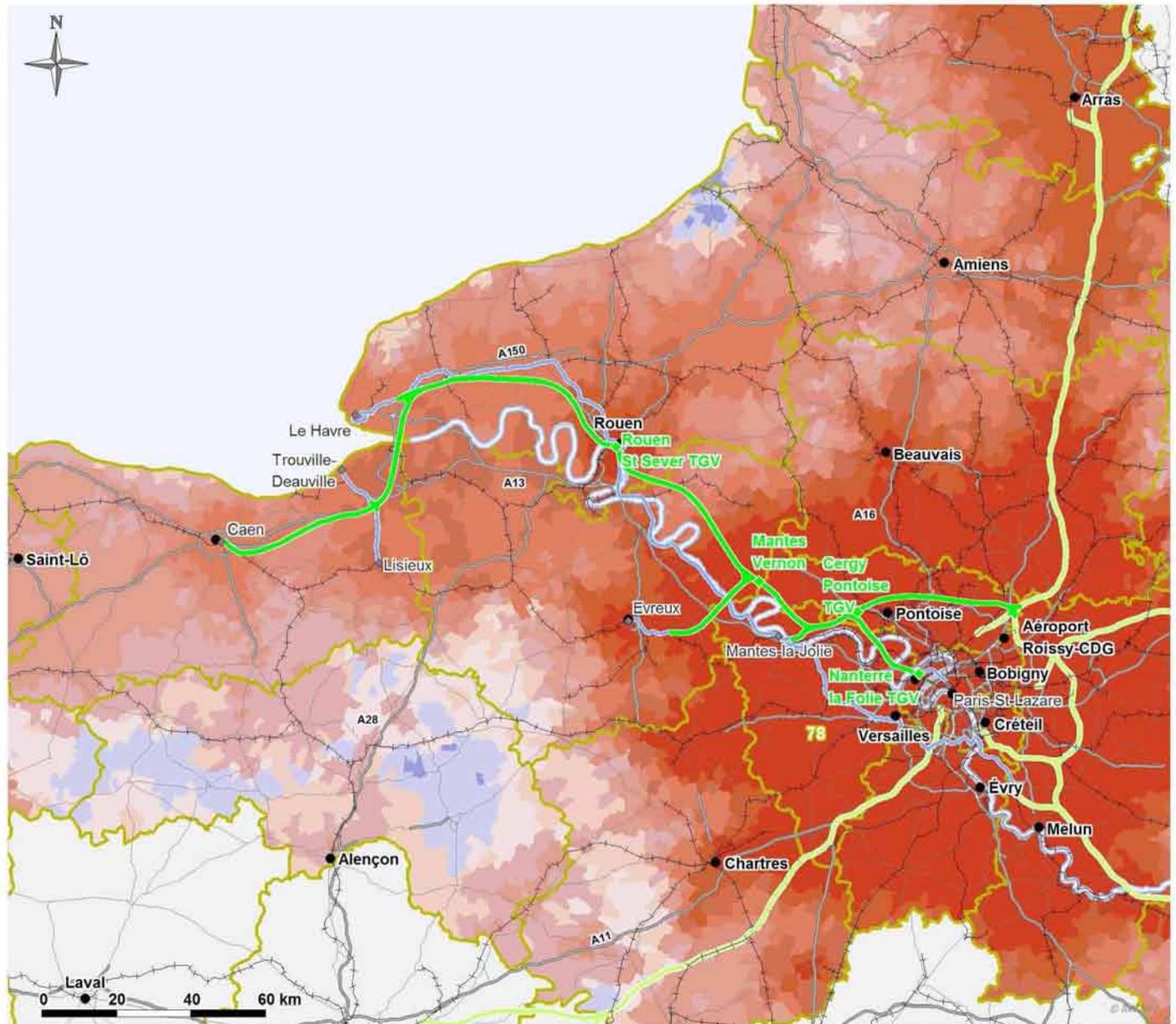
Valeur économique annuelle	Equivalent PIB	Nombre de communes concernées
68 000 - 80 500	113 400 - 125 900	(0)
55 400 - 68 000	100 800 - 113 400	(1659)
49 100 - 55 400	94 500 - 100 800	(890)
46 700 - 49 100	92 100 - 94 500	(623)
44 400 - 46 700	89 800 - 92 100	(1212)
42 800 - 44 400	88 200 - 89 800	(934)
41 200 - 42 800	86 600 - 88 200	(1230)
40 100 - 41 200	85 500 - 86 600	(862)
38 800 - 40 100	84 200 - 85 500	(599)
37 300 - 38 800	82 700 - 84 200	(373)
35 700 - 37 300	81 100 - 82 700	(454)
33 300 - 35 700	78 700 - 81 100	(321)
31 000 - 33 300	76 400 - 78 700	(38)
28 600 - 31 000	74 000 - 76 400	(0)
23 900 - 28 600	69 300 - 74 000	(0)
0 - 23 900	45 300 - 69 300	(0)

#### Classement des réseaux

-  Réseau routier : principal / secondaire
-  Réseau ferré : LGV / TGV / normal
-  Gare existante
-  Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

-  Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / eco4

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

**AUGMENTATION DE VALEUR PAR ACTIF  
A L'HORIZON 2020**

**APRES REALISATION DE LA VARIANTE  
RIVE DROITE**

Augmentation de valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Augmentation de valeur naturelle en euros / actif / an	Nombre de communes concernées
1 000 - 2 000	(33)
500 - 1 000	(54)
250 - 500	(89)
125 - 250	(261)
63 - 125	(148)
31 - 63	(266)
16 - 31	(133)
8 - 16	(140)
1 - 8	(406)
Sans variation	(7665)

**Augmentation totale : 503 millions € par an**

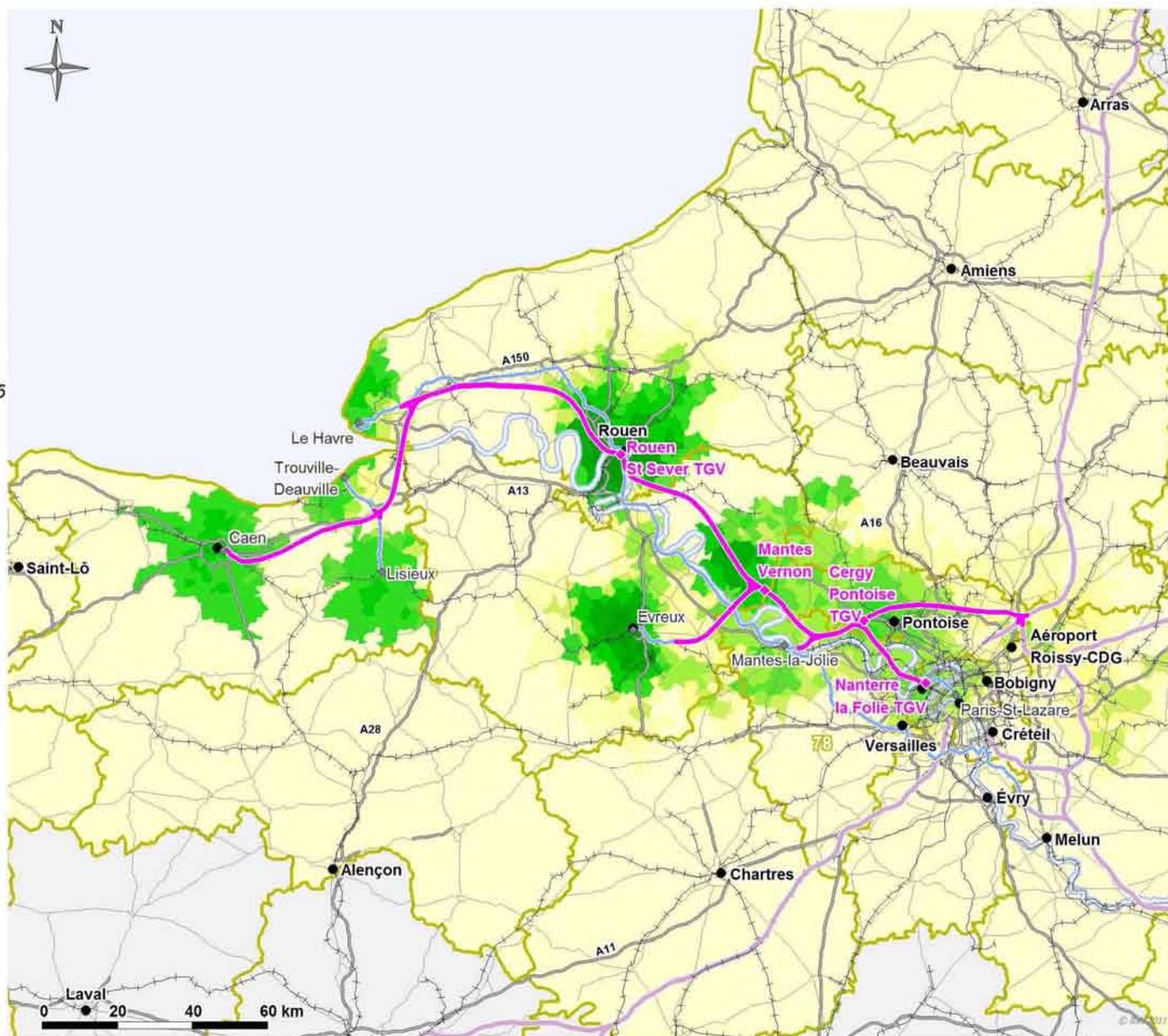
Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

Limites administratives

- Limite départementale

**PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES**



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / nat1

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR COMMUNE A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Augmentation de valeur annuelle par commune au titre de l'accès aux espaces naturels. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité de l'ensemble des actifs (et des membres des ménages associés) d'une commune, aux espaces naturels situés à moins de 28 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Augmentation de valeur naturelle en euros / commune / an	Nombre de communes concernées
16 000 000 - 100 000 000	(5)
8 000 000 - 16 000 000	(5)
4 000 000 - 8 000 000	(11)
2 000 000 - 4 000 000	(19)
1 000 000 - 2 000 000	(31)
500 000 - 1 000 000	(63)
250 000 - 500 000	(84)
125 000 - 250 000	(96)
62 500 - 125 000	(120)
31 250 - 62 500	(159)
16 000 - 31 250	(180)
8 000 - 16 000	(200)
4 000 - 8 000	(168)
1 - 4 000	(790)
Sans variation	(7264)

**Augmentation totale : 503 millions € par an**

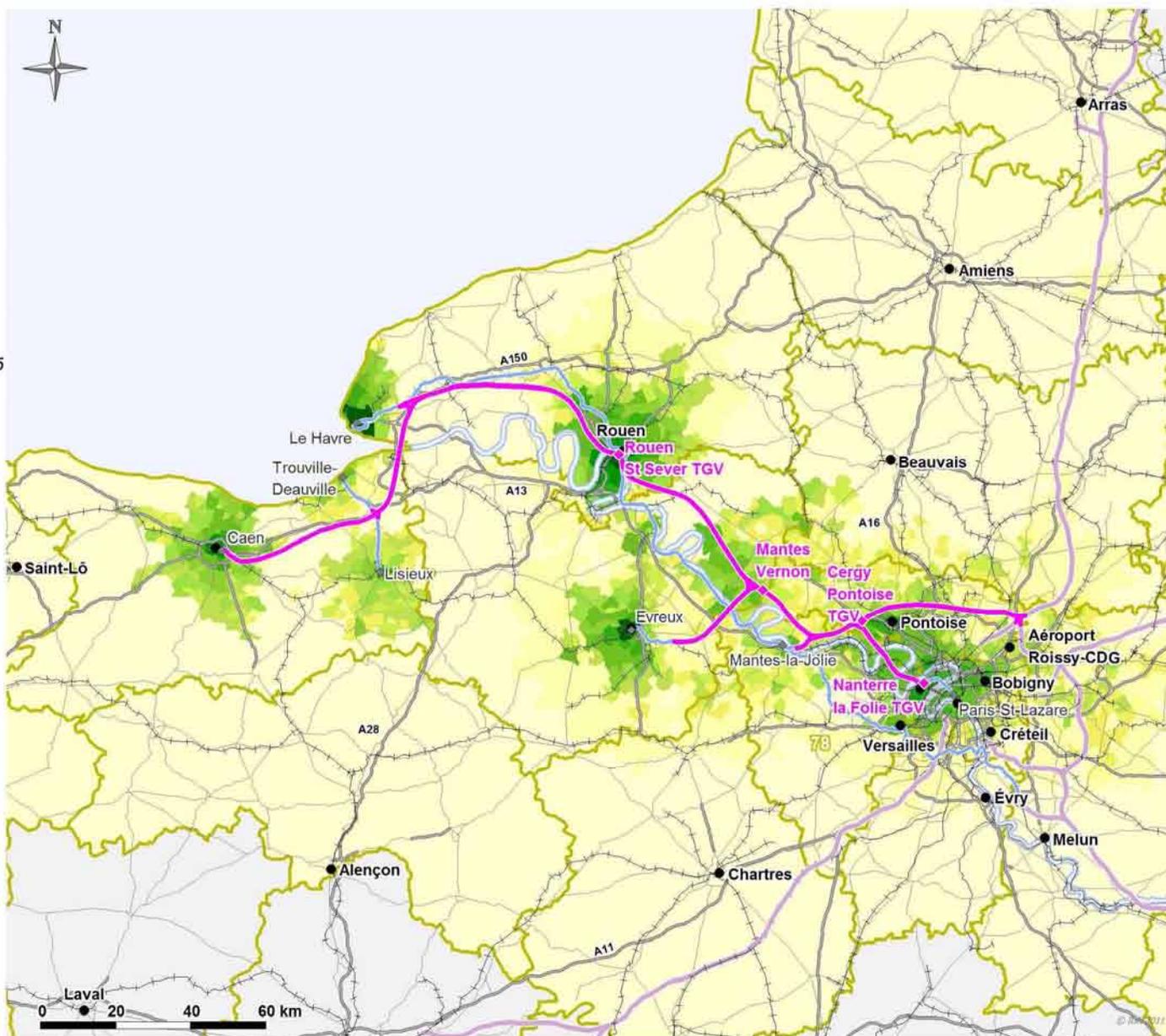
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- ◆ Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES



# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES

VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

AVANT REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Valeur naturelle annuelle

$U = 1,5758 \times 25,11 \times$   
 $Coi \times Ln(SurfNat28min)$

11 500 - 12 400
10 800 - 11 500
10 200 - 10 800
9 600 - 10 200
9 100 - 9 600
8 600 - 9 100
8 300 - 8 600
8 000 - 8 300
7 800 - 8 000
7 500 - 7 800
7 200 - 7 500
6 700 - 7 200
6 200 - 6 700
5 700 - 6 200
4 700 - 5 700
0 - 4 700

Nombre de

communes

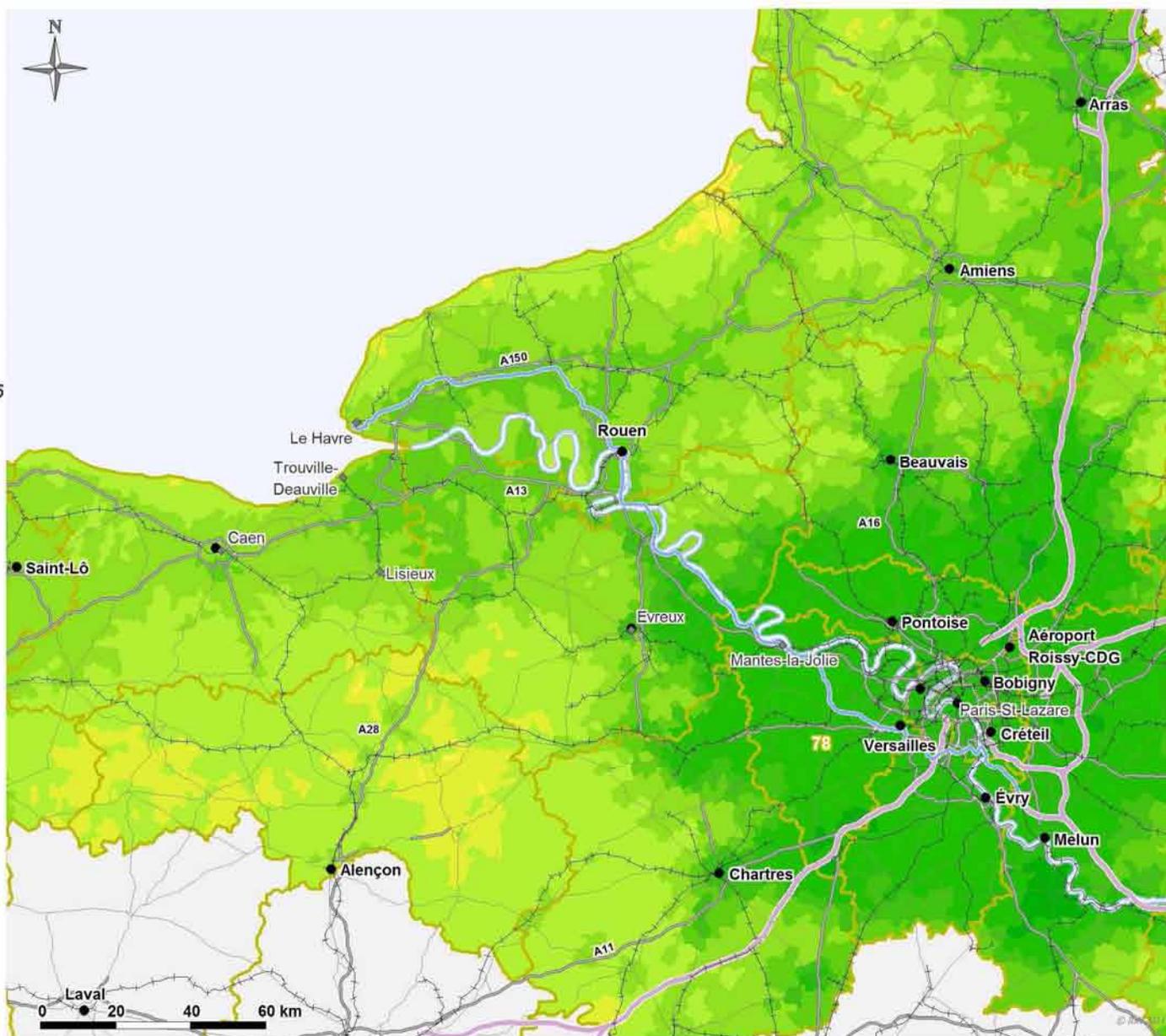
(28)
(1388)
(441)
(1383)
(2512)
(2498)
(600)
(262)
(75)
(8)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)

Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / nat3

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE RIVE DROITE

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### APRES REALISATION DE LA VARIANTE RIVE DROITE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

#### Valeur naturelle annuelle

$$U = 1,5758 \times 25,11 \times \text{Coi} \times \text{Ln}(\text{SurfNat}28\text{min})$$

11 500 - 12 400
10 800 - 11 500
10 200 - 10 800
9 600 - 10 200
9 100 - 9 600
8 600 - 9 100
8 300 - 8 600
8 000 - 8 300
7 800 - 8 000
7 500 - 7 800
7 200 - 7 500
6 700 - 7 200
6 200 - 6 700
5 700 - 6 200
4 700 - 5 700
0 - 4 700

#### Nombre de communes concernées

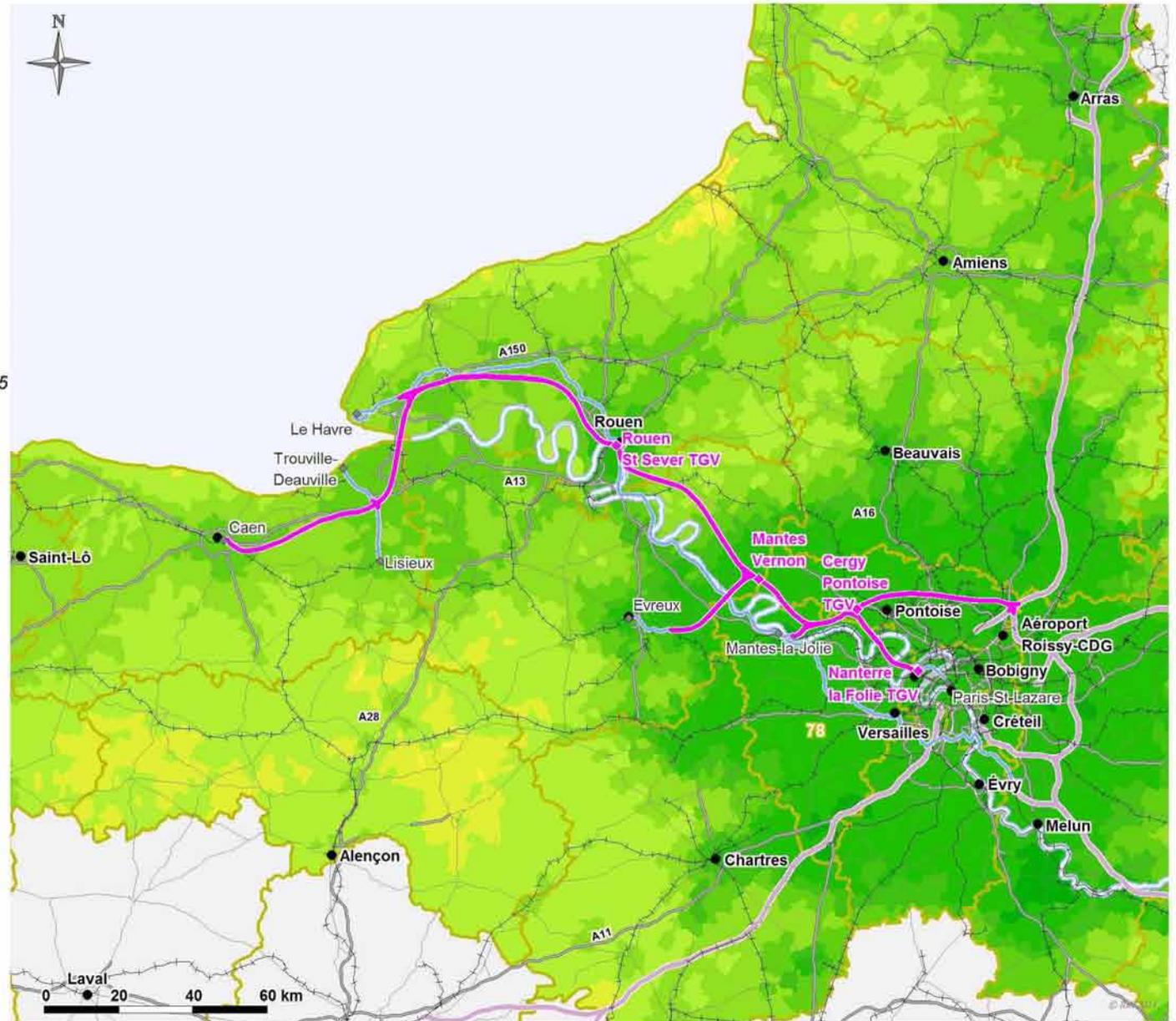
(58)
(1401)
(462)
(1457)
(2416)
(2458)
(598)
(262)
(75)
(8)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Rive Droite / nat4

## **VARIANTE Mixte**

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Augmentation de valeur annuelle par actif au sein de chaque commune au titre de l'accès aux espaces économiques. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif (et des membres du ménage associé), aux emplois situés à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

Augmentation de valeur économique en euros / actif / an	Nombre de communes concernées
8 000 - 16 000	(0)
4 000 - 8 000	(3)
2 000 - 4 000	(49)
1 000 - 2 000	(135)
500 - 1 000	(109)
250 - 500	(342)
125 - 250	(254)
63 - 125	(280)
31 - 63	(203)
1 - 31	(494)
Sans variation	(7326)

**Augmentation totale : 1 022 millions € par an**

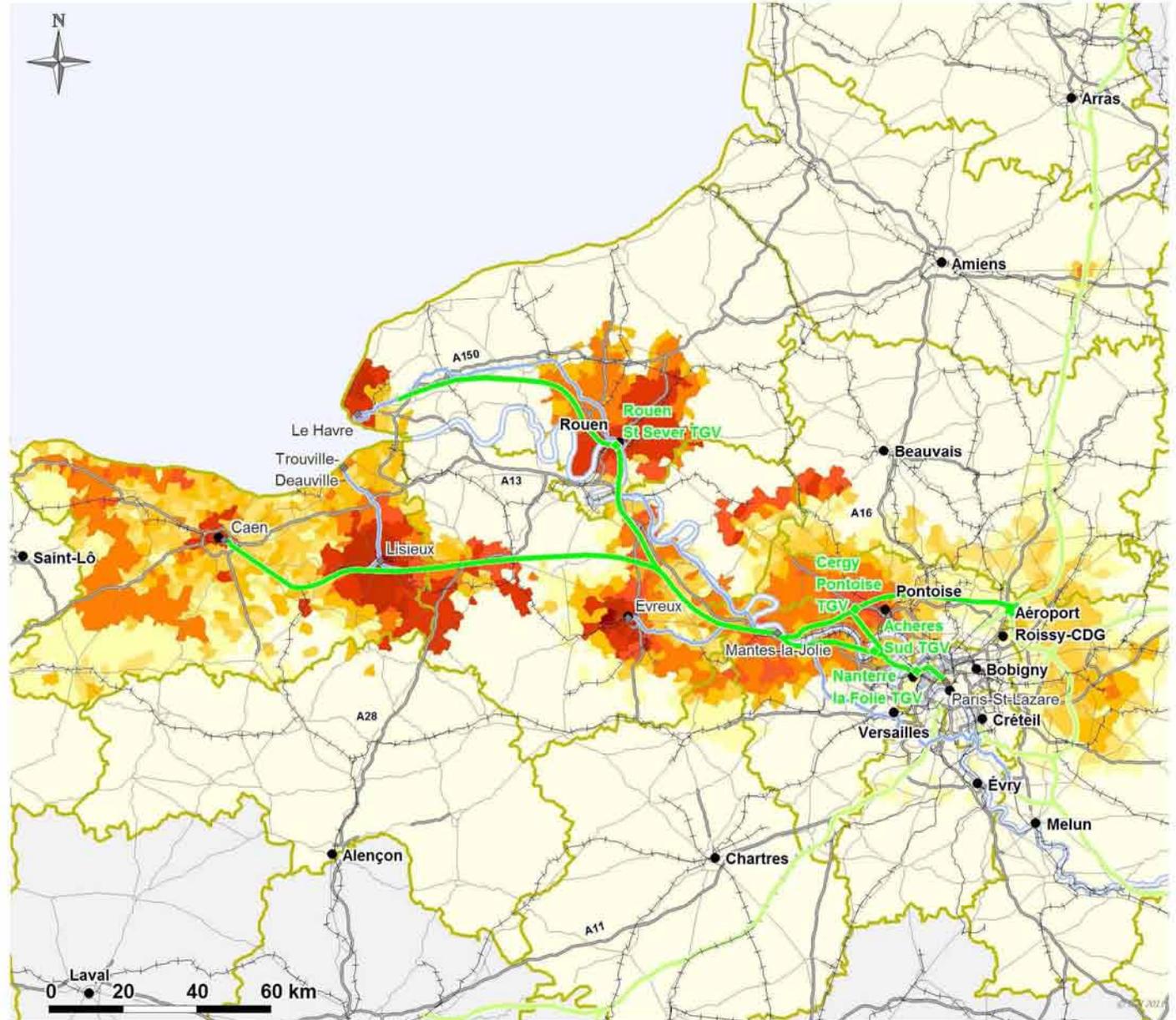
#### Classement des réseaux

-  Réseau routier : principal / secondaire
-  Réseau ferré : LGV / TGV / normal
-  Gare existante
-  Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

-  Limite départementale

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES



# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR COMMUNE A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Augmentation de valeur annuelle par commune au titre de l'accès aux espaces économiques. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité de l'ensemble des actifs (et des membres des ménages associés) d'une commune aux emplois situés à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

Augmentation de valeur économique en euros / commune / an	Nombre de communes concernées
128 000 000 - 256 000 000	(2)
64 000 000 - 128 000 000	(2)
32 000 000 - 64 000 000	(1)
16 000 000 - 32 000 000	(2)
8 000 000 - 16 000 000	(10)
4 000 000 - 8 000 000	(12)
2 000 000 - 4 000 000	(31)
1 000 000 - 2 000 000	(38)
500 000 - 1 000 000	(88)
250 000 - 500 000	(119)
125 000 - 250 000	(172)
62 500 - 125 000	(222)
31 250 - 62 500	(258)
1 - 31 250	(943)
Sans variation	(7295)

**Augmentation totale : 1 022 millions € par an**

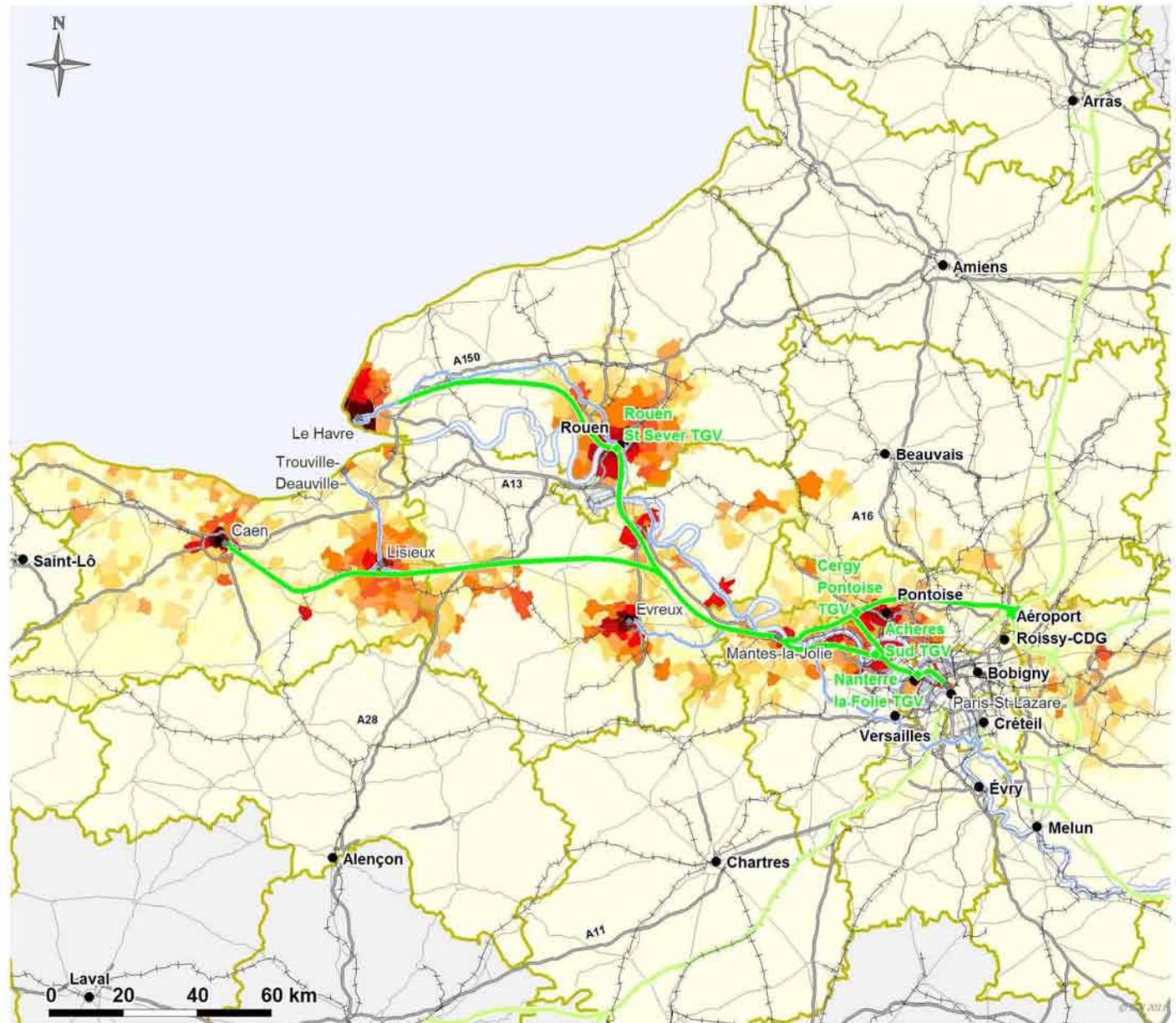
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES



# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### AVANT REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces économiques.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux emplois situés  
à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

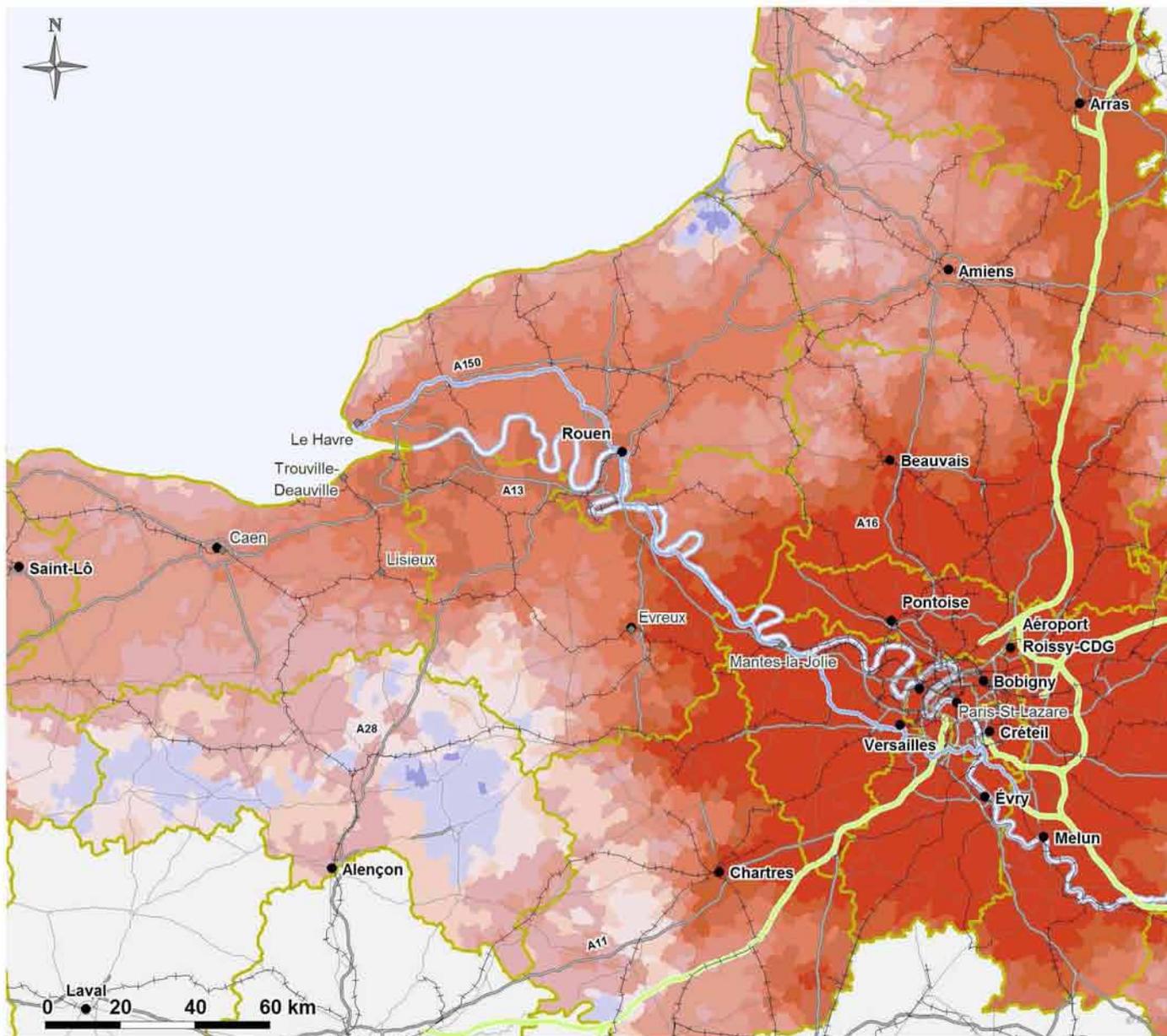
Valeur économique annuelle	Equivalent PIB	Nombre de communes concernées
68 000 - 80 500	113 400 - 125 900	(0)
55 400 - 68 000	100 800 - 113 400	(1614)
49 100 - 55 400	94 500 - 100 800	(831)
46 700 - 49 100	92 100 - 94 500	(608)
44 400 - 46 700	89 800 - 92 100	(1196)
42 800 - 44 400	88 200 - 89 800	(965)
41 200 - 42 800	86 600 - 88 200	(1297)
40 100 - 41 200	85 500 - 86 600	(893)
38 800 - 40 100	84 200 - 85 500	(605)
37 300 - 38 800	82 700 - 84 200	(373)
35 700 - 37 300	81 100 - 82 700	(454)
33 300 - 35 700	78 700 - 81 100	(321)
31 000 - 33 300	76 400 - 78 700	(38)
28 600 - 31 000	74 000 - 76 400	(0)
23 900 - 28 600	69 300 - 74 000	(0)
0 - 23 900	45 300 - 69 300	(0)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Mixte / eco3

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## PERFORMANCE ECONOMIQUE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### APRES REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces économiques.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux emplois situés  
à moins de 40 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, emplois situés à moins de 1 heure, divisés par 2,25

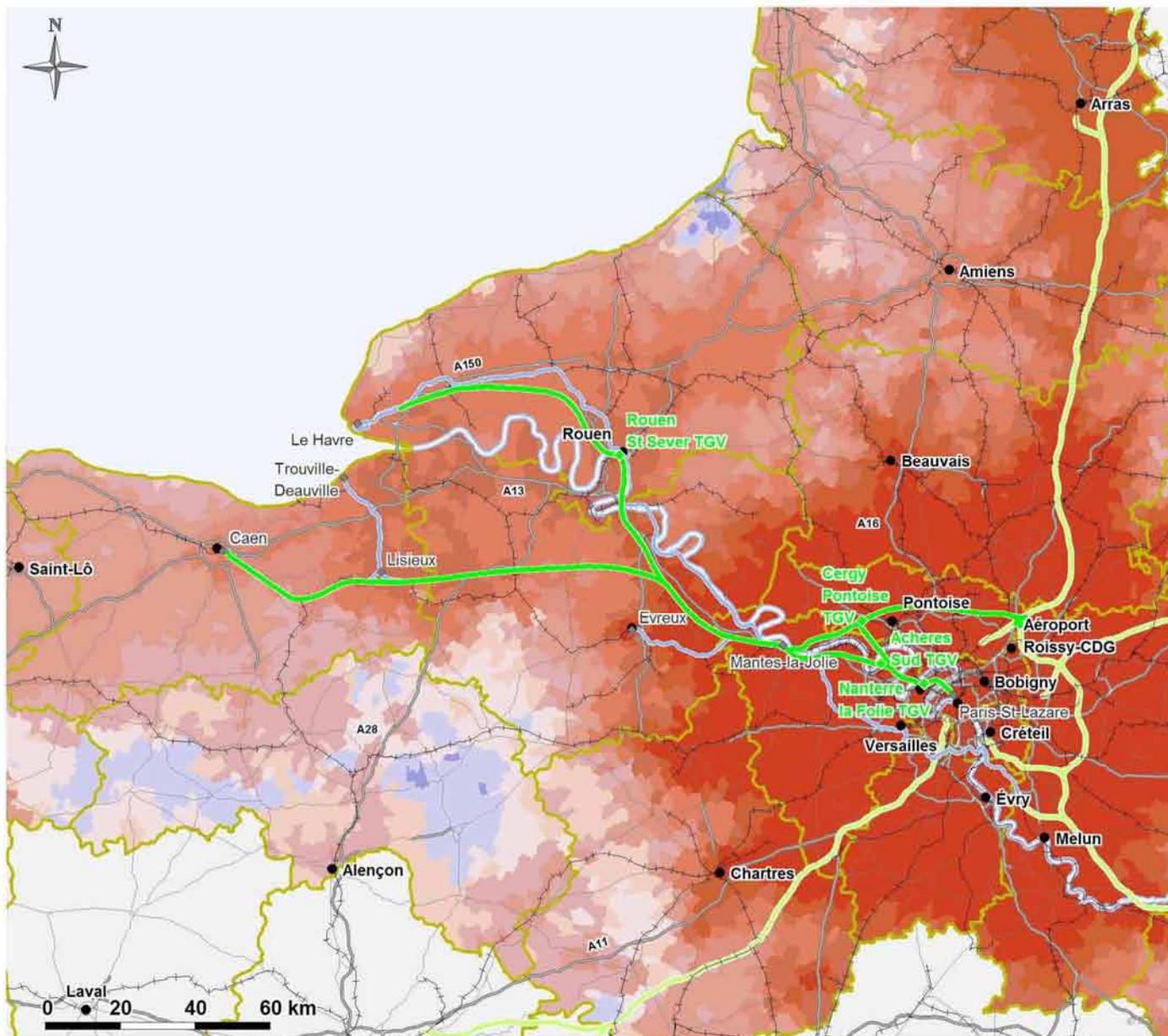
Valeur économique annuelle	Equivalent PIB	Nombre de communes concernées
68 000 - 80 500	113 400 - 125 900	(0)
55 400 - 68 000	100 800 - 113 400	(1615)
49 100 - 55 400	94 500 - 100 800	(837)
46 700 - 49 100	92 100 - 94 500	(694)
44 400 - 46 700	89 800 - 92 100	(1179)
42 800 - 44 400	88 200 - 89 800	(920)
41 200 - 42 800	86 600 - 88 200	(1309)
40 100 - 41 200	85 500 - 86 600	(860)
38 800 - 40 100	84 200 - 85 500	(595)
37 300 - 38 800	82 700 - 84 200	(373)
35 700 - 37 300	81 100 - 82 700	(454)
33 300 - 35 700	78 700 - 81 100	(321)
31 000 - 33 300	76 400 - 78 700	(38)
28 600 - 31 000	74 000 - 76 400	(0)
23 900 - 28 600	69 300 - 74 000	(0)
0 - 23 900	45 300 - 69 300	(0)

#### Classement des réseaux

-  Réseau routier : principal / secondaire
-  Réseau ferré : LGV / TGV / normal
-  Gare existante
-  Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

-  Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Mixte / eco4

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

**AUGMENTATION DE VALEUR PAR ACTIF  
A L'HORIZON 2020**

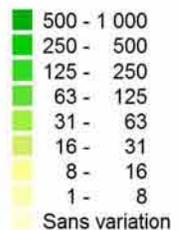
**APRES REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE**

Augmentation de valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

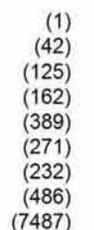
Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Augmentation de  
valeur naturelle  
en euros / actif / an

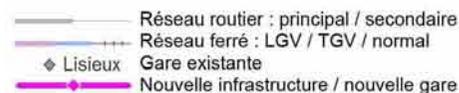


Nombre de  
communes  
concernées



**Augmentation totale : 125 millions € par an**

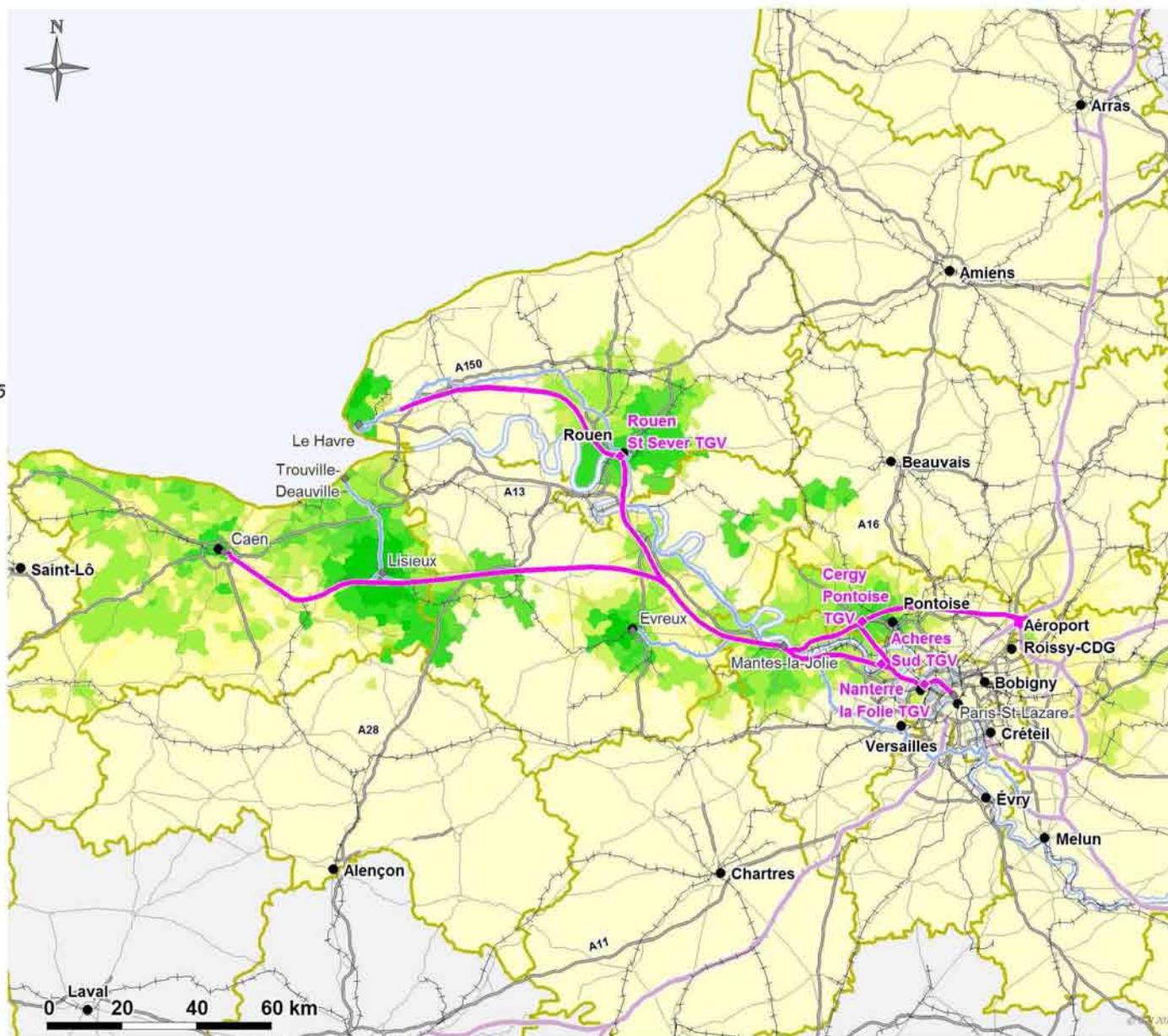
Classement des réseaux



Limites administratives



**PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES**



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Mixte / nat1

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## AUGMENTATION DE VALEUR PAR COMMUNE A L'HORIZON 2020

### APRES REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Augmentation de valeur annuelle par commune au titre de l'accès aux espaces naturels. (en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité de l'ensemble des actifs (et des membres des ménages associés) d'une commune, aux espaces naturels situés à moins de 28 min de transport\*, hors trajets terminaux à pied. (à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Augmentation de valeur naturelle en euros / commune / an	Nombre de communes concernées
16 000 000 - 32 000 000	(1)
8 000 000 - 16 000 000	(3)
4 000 000 - 8 000 000	(1)
2 000 000 - 4 000 000	(3)
1 000 000 - 2 000 000	(7)
500 000 - 1 000 000	(18)
250 000 - 500 000	(24)
125 000 - 250 000	(42)
62 500 - 125 000	(92)
31 250 - 62 500	(129)
16 000 - 31 250	(179)
8 000 - 16 000	(237)
4 000 - 8 000	(287)
1 - 4 000	(905)
Sans variation	(7267)

**Augmentation totale : 125 millions € par an**

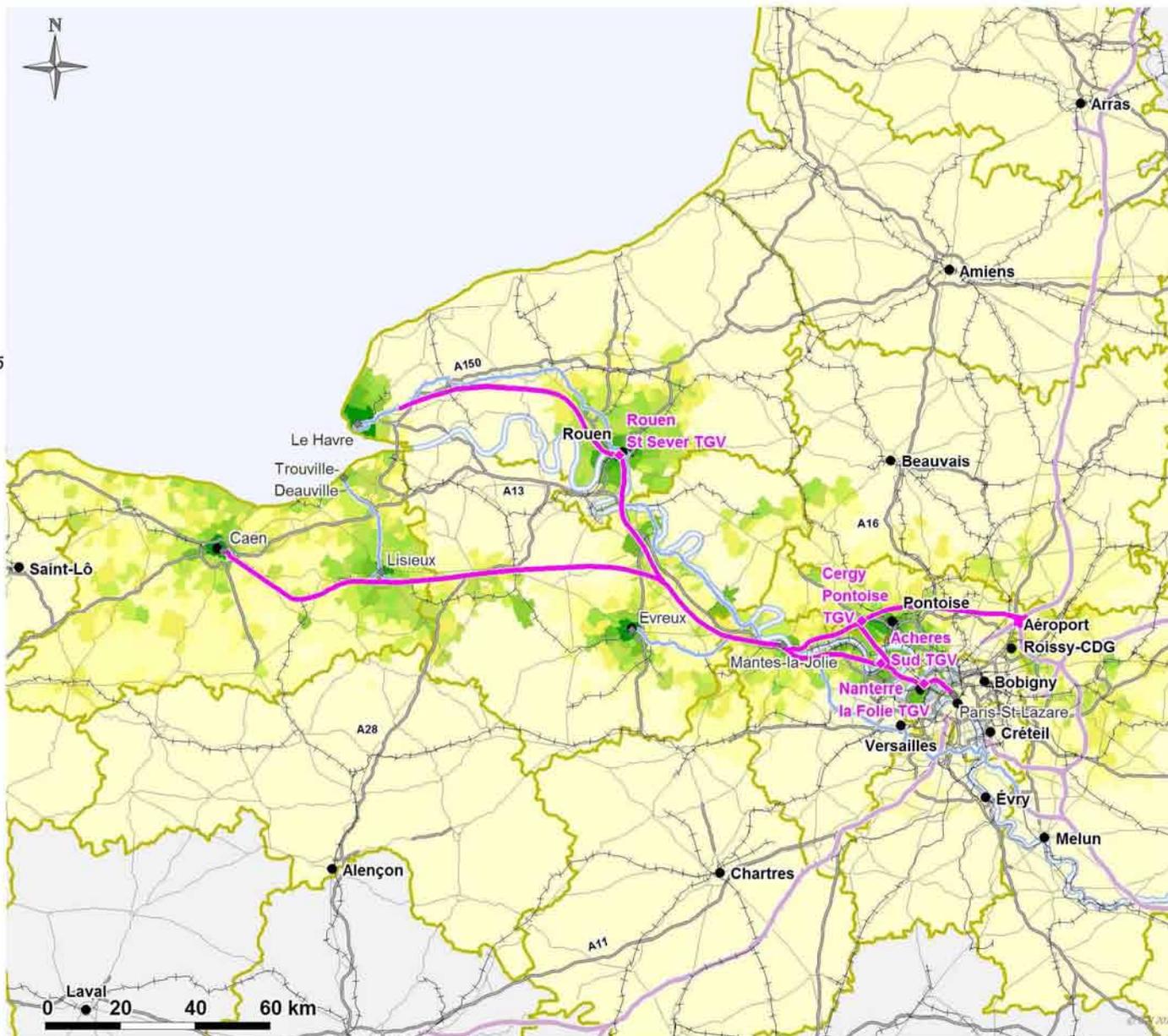
#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Gare existante
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES



# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES

VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

AVANT REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

Valeur naturelle annuelle

$U = 1,5758 \times 25,11 \times$   
 $Coi \times \ln(\text{SurfNat}28\text{min})$

11 500 - 12 400
10 800 - 11 500
10 200 - 10 800
9 600 - 10 200
9 100 - 9 600
8 600 - 9 100
8 300 - 8 600
8 000 - 8 300
7 800 - 8 000
7 500 - 7 800
7 200 - 7 500
6 700 - 7 200
6 200 - 6 700
5 700 - 6 200
4 700 - 5 700
0 - 4 700

Nombre de  
communes  
concernées

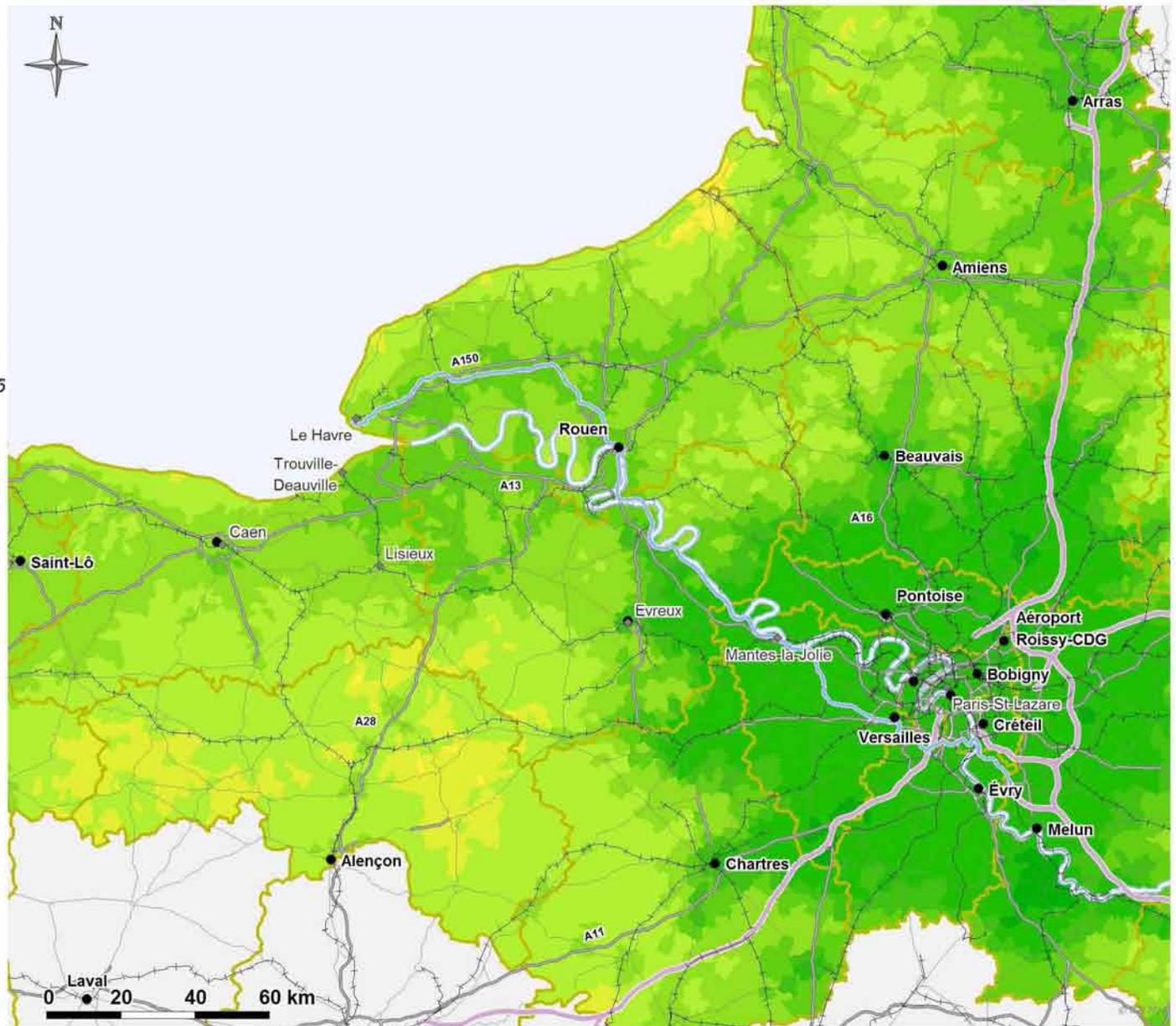
(28)
(1388)
(441)
(1383)
(2512)
(2498)
(600)
(262)
(75)
(8)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)

Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux Gare existante

Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Mixte / nat3

# LIGNE A GRANDE VITESSE PARIS - NORMANDIE : VARIANTE MIXTE

## PERFORMANCE NATURELLE DES TERRITOIRES

### VALEUR PAR ACTIF A L'HORIZON 2020

#### APRES REALISATION DE LA VARIANTE MIXTE

Valeur annuelle par actif  
au sein de chaque commune  
au titre de l'accès aux espaces naturels.  
(en euros 2000 par an)

Valeur basée sur l'accessibilité d'un actif  
(et des membres du ménage associé), aux espaces naturels  
situés à moins de 28 min de transport\*,  
hors trajets terminaux à pied.  
(à partir du centre de chaque commune)

\* en fait, espaces naturels situés à moins de 42 minutes, divisés par 2,25

#### Valeur naturelle annuelle

$$U = 1,5758 \times 25,11 \times \text{Coi} \times \text{Ln}(\text{SurfNat}28\text{min})$$

11 500 - 12 400
10 800 - 11 500
10 200 - 10 800
9 600 - 10 200
9 100 - 9 600
8 600 - 9 100
8 300 - 8 600
8 000 - 8 300
7 800 - 8 000
7 500 - 7 800
7 200 - 7 500
6 700 - 7 200
6 200 - 6 700
5 700 - 6 200
4 700 - 5 700
0 - 4 700

#### Nombre de communes concernées

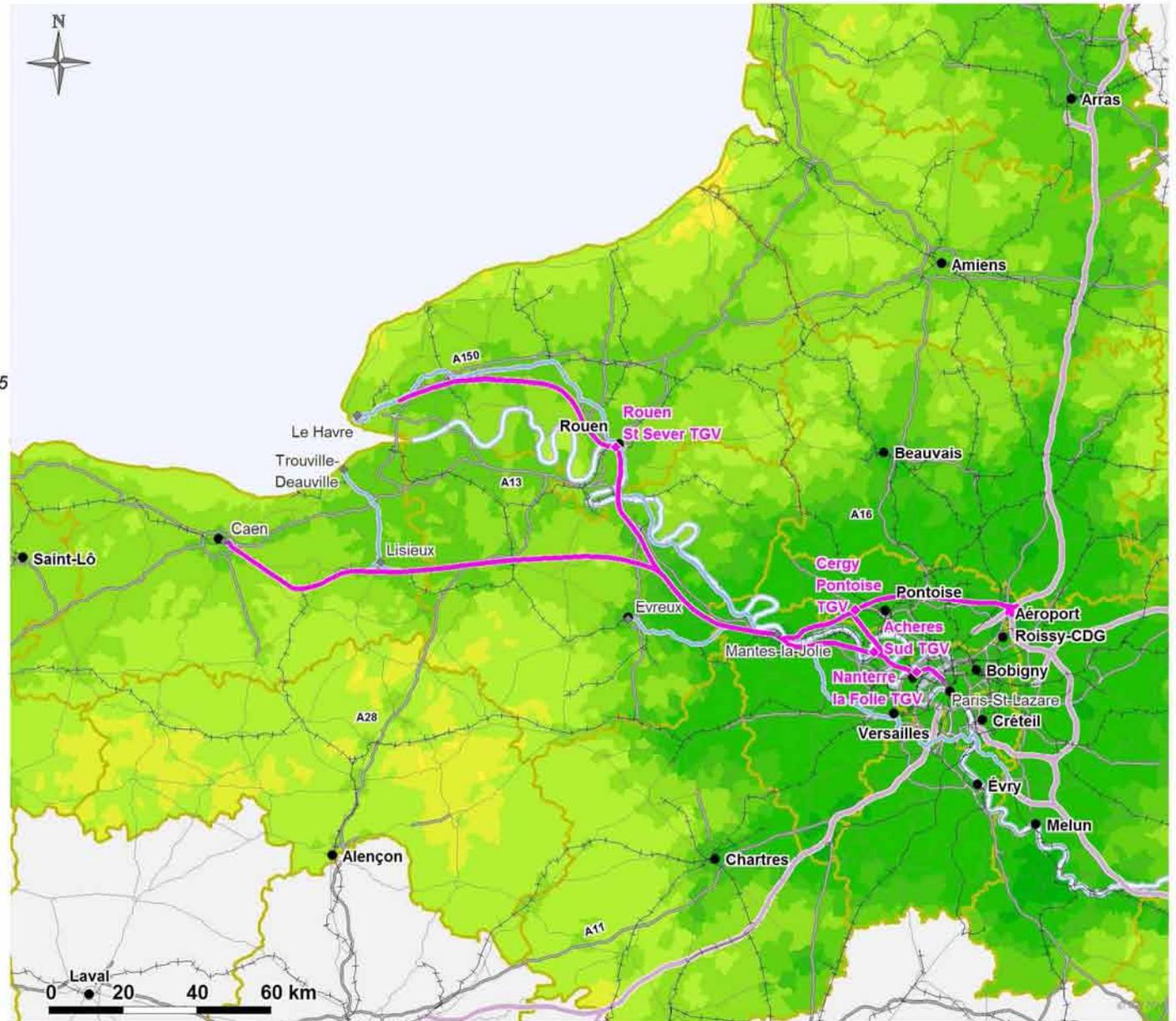
(37)
(1381)
(440)
(1454)
(2486)
(2453)
(599)
(262)
(75)
(8)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)
(0)

#### Classement des réseaux

- Réseau routier : principal / secondaire
- Réseau ferré : LGV / TGV / normal
- ◆ Lisieux
- Nouvelle infrastructure / nouvelle gare

#### Limites administratives

- Limite départementale



Données : Union européenne – SOeS, Corine Land Cover, 2006, INSEE, IGN © IGN 2011

Variante Mixte / nat4

## 7 - Annexe 1 : Méthode d'évaluation des performances économiques et naturelles. Instruction du 25 mars 2004

### 7.1.1 Principes exposés dans l'instruction cadre du 25 mars 2004

L'instruction cadre du 25 mars 2004 comporte des directives méthodologiques et des résultats d'enquêtes qui sont résumés ci après :

#### **Résultats des enquêtes de transport**

Les enquêtes de transport effectuées au sein des territoires à dominante urbaine font apparaître, depuis vingt cinq ans, une stabilité remarquable du nombre de déplacements par personne effectués quotidiennement et une stabilité tout aussi remarquable du temps consacré quotidiennement aux déplacements.

Les enquêtes font également apparaître depuis vingt cinq ans une amélioration des vitesses moyennes de déplacement au fur et à mesure de la mise en service de nouvelles infrastructures de transport.

Les portées de déplacement progressent au rythme de l'amélioration des vitesses de déplacement.

Le nombre de destinations accessibles dans un temps de transport stable progresse depuis vingt cinq ans au rythme de l'épanouissement des territoires commodément accessibles et de la variation de la densité d'occupation de ces territoires en destinations convoitées.

#### **Modélisation des déplacements en conformité avec les résultats des enquêtes**

La génération des déplacements associés aux résidents d'un territoire est proportionnelle au nombre d'habitants (ou d'actifs). Chaque motif de déplacement (domicile travail, travail domicile, domicile enseignement, enseignement domicile, domicile achats, achats domicile, affaires professionnelles, déplacements pour loisirs verts...), comporte son propre coefficient de génération.

Les déplacements  $N_i$  engendrés par la zone  $i$  pour un motif de déplacement donné se distribuent spatialement selon deux facteurs :

- un facteur qui traduit l'abondance des biens convoités  $Q_j$  dans chaque zone d'attraction  $j$  pour le motif considéré,
- un facteur qui traduit la difficulté d'accéder depuis  $i$  à la zone  $j$  où se trouvent localisés les biens convoités

Le nombre de déplacements issus de  $i$  qui se dirigent vers  $j$  pour un motif de déplacement donné, ou encore la probabilité d'un déplacement issu de  $i$  à destination de  $j$  pour ce motif, est ainsi de la forme :

$$p_{ij} = k Q_j \cdot e^{-\alpha (C_{ij}/C_0)}$$

- avec  $Q_j$ , quantité de biens convoités en  $j$  pour le motif étudié.

Par exemple, pour le motif domicile travail, la quantité  $Q_j$  est celle des emplois totaux disponibles en  $j$ . Pour le motif domicile affaires, la quantité à prendre en considération est celle des emplois tertiaires disponibles en  $j$ , pour le motif domicile achats, celle des emplois de vendeurs, pour le

motif domicile enseignement, celle des enseignants. Si on désire, dans une première approche, prendre en considération l'ensemble des motifs à vocation économique regroupant domicile affaires, domicile achats, domicile enseignement, on peut adopter le nombre d'emplois tertiaires disponibles en  $j$ . Pour le motif domicile loisirs verts, c'est le nombre d'hectares (ou d'ares) d'espaces naturels qu'il convient de considérer. Les déplacements qui n'ont aucune origine au domicile (baptisés traditionnellement ricochets) sont en règle générale reliés, aussi bien en origine qu'en destination, au nombre d'emplois tertiaires. Le facteur d'abondance des biens convoités en  $j$  pour un motif donné est en définitive caractérisé par la nature et la quantité des biens qui ont pour effet de reproduire, avec le plus de fidélité possible, les résultats des enquêtes de déplacement.

- et avec  $C_{ij}$ , coût généralisé de transport entre  $i$  et  $j$ , c'est-à-dire le coût intégrant la valorisation du temps de transport et la prise en compte des dépenses monétaires effectives.  $C_0$  est égal au coût généralisé d'une heure de transport qui a comme propriété d'être égal au coût d'une heure travaillée.  $\alpha$  traduit la rapidité de décroissance de l'intérêt porté au bien convoité en fonction de son éloignement de la zone  $i$ . Pour le motif de déplacement domicile travail,  $\alpha$  est égal à 6.

L'expression peut également s'écrire :

$$p_{ij} = k Q_j \cdot e^{-\alpha (C_{ij}/C_0)}$$

avec  $C_0$  représentant la valorisation du seul temps d'une heure de transport, soit environ les 2/3 d'une heure travaillée, le complément, 1/3, étant constitué par les dépenses monétaires associées à cette heure de déplacement. Dans ce cas  $\alpha$  est égal à 2/3 de  $\alpha$ . Toutefois, la première expression est plus simple et plus facile à mémoriser, tout en étant équivalente.

$e^{-\alpha (C_{ij}/C_0)}$  peut enfin s'écrire :  $e^{-\alpha \cdot t_{ij}}$ , avec  $t_{ij}$  égal au temps de déplacement entre  $i$  et  $j$ .

La loi de distribution des déplacements a une propriété mathématique remarquable. Lorsque l'occupation du territoire est homogène et indéfinie, le temps moyen des déplacements issus de  $i$ , hors trajets terminaux  $t_i^2$ , c'est-à-dire le temps utile,  $t_i^1 = C_i^1/C_0$ , est invariant et égal à  $2/\alpha$ . Pour les déplacements domicile travail et travail domicile, dont le coefficient  $\alpha$  est égal à 6, cela conduit à un temps  $t_i^1$  de 1/3 d'heure, soit 20 minutes, hors trajets terminaux, et 39 minutes avec les trajets terminaux, résultat que les enquêtes observent effectivement. Pour les déplacements à vocation économique autres que les déplacements domicile travail ou travail domicile tels qu'affaires professionnelles, enseignement, achats, services, dont le coefficient moyen harmonique  $\alpha_{\text{harm}}$  est égal à 9,54, cela conduit à un temps utile  $t_i^1$  de 12,6 minutes et à un temps total de 25,5 minutes avec les trajets terminaux. Pour tous les déplacements à vocation économique (domicile travail et autres motifs économiques), dont le coefficient moyen pondéré harmonique  $\alpha_{\text{moy harm}}$  est égal à 8,206, cela conduit à un temps moyen utile  $t_i^1$  de 14,6 minutes et à un temps total moyen de 29 minutes avec les trajets terminaux.

Si on pose  $\lambda = C_0/\alpha = C_0/\alpha$ , on peut, en dernier ressort, écrire de façon simplifiée la probabilité d'un déplacement issu de  $i$  à destination de  $j$ , pour un motif donné, sous la forme :

$$p_{ij} = k Q_j \cdot e^{-C_{ij}/\lambda}$$

### **Interprétation économique du comportement des résidents sur une liaison $ij$**

Sur une liaison  $ij$ , par rapport à une situation d'absence de choix (bien unique), il résulte de la loi de probabilité précédente que l'utilité *brute* supplémentaire (ou création de valeur *brute*) associée à la possibilité de choisir en  $j$  un bien pertinent parmi un ensemble de biens  $Q_j$  est égale à :

$$U_j = \lambda \cdot \text{Log } Q_j$$

Sur cette liaison  $ij$ , par rapport à une situation de non choix (bien unique), l'utilité *nette* supplémentaire (ou création de valeur *nette*) associée à la possibilité de choisir en  $j$  un bien pertinent parmi un ensemble de biens  $Q_j$  est égale à :

$$S_{ij} = U_j - C_{ij} = \lambda \cdot \text{Log } Q_j - C_{ij}$$

L'utilité nette supplémentaire mobilisée (création de valeur nette) à l'occasion d'un déplacement entre  $i$  et  $j$ , pour un motif donné, est ainsi égale à l'utilité brute supplémentaire mobilisée en  $j$  pour ce motif (création de valeur brute) défalquée du coût généralisé de transport entre  $i$  et  $j$ ,  $C_{ij}$ . Il n'y a déplacement que lorsque l'utilité nette supplémentaire (création de valeur nette) est positive.

Sur une liaison  $ij$ , par rapport à une situation d'absence de choix (bien unique), l'utilité nette supplémentaire (création de valeur nette) associée à un déplacement peut être libellée, de façon condensée, sous la forme suivante :

$$S_{ij} = \lambda \cdot \text{Log } Q_j^*,$$

$$\text{avec } Q_j^* = Q_j \cdot e^{-C_{ij}/\lambda}.$$

***Interprétation du comportement économique des résidents à l'égard de toutes les destinations entourant la zone  $i$***

Etendue à toutes les destinations qui entourent la zone émettrice  $i$ , l'utilité nette supplémentaire (création de valeur nette) d'un déplacement moyen issu de  $i$  est égale à :

$$S_i = \lambda \cdot \text{Log} (\text{Somme des } Q_j^*).$$

L'usager prend en considération l'ensemble des biens convoités qui l'entourent auxquels il peut accéder, les pondère par l'effet atténuateur du temps de déplacement et en fait la somme. La valeur logarithmique de cette somme est l'indicateur de satisfaction auquel il est sensible. Cet indicateur caractérise le supplément d'utilité nette moyenne (ou la création de valeur nette moyenne) que le résident de la zone  $i$  engendre lorsqu'il effectue un déplacement.

L'utilité nette supplémentaire associée à un déplacement moyen issu de  $i$  (la création de valeur nette)  $S_i$  peut être elle-même décomposée en une utilité brute supplémentaire moyenne (création de valeur brute)  $U_i$  et un coût généralisé moyen de déplacement  $C_i$ .

$$S_i = U_i - C_i.$$

$$U_i \text{ est égal à : } \lambda \cdot \text{Log } Q_i^{90} = (C_0^\alpha \alpha^\alpha) \cdot \text{Log } Q_i^{90},$$

expression dans laquelle  $Q_i^{90}$  représente le nombre de biens décomptés à l'intérieur de l'isochrone 90 (c'est-à-dire de l'isochrone qui n'est dépassée que par 10% des usagers issus de  $i$ ).

Cette expression, pertinente lorsque l'urbanisation est homogène indéfinie, constitue une très bonne approximation lorsque l'urbanisation est hétérogène. Les isochrones pertinentes varient en effet entre la valeur 88 dans le cas d'urbanisations très rapidement croissantes et la valeur 94 dans le cas d'urbanisations très rapidement décroissantes.

$C_i$  de son côté est égal à  $(C_0^\alpha) \cdot (2/\alpha^\alpha + t_0)$ ,  $t_0$  représentant la durée des trajets terminaux.

$U_i$  représente la valeur que l'on peut attribuer à la notion d'accessibilité au territoire commodément accessible à partir de  $i$ . Il s'agit là du caractère positif du déplacement, le coût du déplacement lui-même étant caractérisé par le coût généralisé de transport  $C_i$  incluant la valorisation du temps de déplacement et les dépenses monétaires effectuées.

Les suppléments d'utilité brute ou nette enregistrés (les créations de valeur brutes ou nettes) au cours de plusieurs déplacements sont additifs au même titre que le sont les coûts généralisés de déplacement.

On peut évaluer les suppléments d'utilité brute ou nette annuels enregistrés par un résident pour un motif donné en multipliant le supplément d'utilité d'un déplacement moyen par le nombre de déplacements annuels effectués pour ce motif.

On a ainsi  $\underline{S}_i = N_i \cdot S_i$ ,  $\underline{U}_i = N_i \cdot U_i$ ,  $\underline{C}_i = N_i \cdot C_i$

### 7.1.2 Calcul des performances économiques

Les performances économiques sont calculées pour tous les déplacements à vocation économique (travailler, acheter, s'instruire, effectuer des affaires). Chaque motif individuel peut faire l'objet d'une évaluation spécifique, le résultat global étant obtenu par addition de ces résultats individuels. On peut également procéder de façon plus synthétique en calculant l'effet cumulé de l'ensemble des motifs individuels. Il est utile dans ce cas de donner, dans un premier temps, la formulation utilisée pour calculer les performances associées aux seuls déplacements domicile travail (travailler) et, dans un deuxième temps, de préciser comment on peut prendre globalement en considération l'ensemble des déplacements à vocation économique (travailler, acheter, s'instruire, effectuer des affaires).

Lorsqu'on prend en considération les seuls déplacements domicile travail, les performances sont corrélées au supplément de salaire net observé entre le salaire net délivré dans la zone étudiée et celui délivré dans une zone rurale isolée. Lorsqu'on prend en compte tous les déplacements qui ont une fonction économique, les performances sont corrélées au supplément de PIB observé entre le PIB délivré dans la zone étudiée et celui délivré dans une zone rurale isolée.

#### Cas des déplacements domicile travail :

L'utilité économique annuelle liée à la possibilité d'effectuer un choix pertinent entre les différents emplois commodément accessibles à partir de la zone de résidence  $i$ , c'est-à-dire la performance économique annuelle liée aux déplacements domicile travail et travail domicile d'un actif de la zone  $i$ , s'exprime sous la forme :

$$U_i^t = N_i^t \cdot (C_0^\alpha \alpha^\alpha) \cdot \text{Log } E_i^{90}$$

avec  $N_i^t$  nombre de déplacements domicile travail et travail domicile totaux annuels d'un actif de la zone  $i$ ,  $C_0^\alpha$  coût de l'heure travaillée de l'actif résidant en  $i$ ,  $\alpha^\alpha$  coefficient fixant le rythme de décroissance de l'exponentielle décroissante du temps de transport pour le motif domicile travail et travail domicile et  $E_i^{90}$  nombre d'emplois décomptés à l'intérieur de l'isochrone 90 (c'est-à-dire de l'isochrone qui n'est dépassée que par 10% des actifs issus de  $i$ ).

Le nombre  $N_i^t$  de déplacements annuels pour le motif domicile travail et travail domicile est égal à 396.

Le coefficient  $\alpha^\alpha$  pour les déplacements domicile travail et travail domicile est égal à 6.

On obtient donc :

$$U_i^t = N_i^t \cdot (C_0^\alpha \alpha^\alpha) \cdot \text{Log } E_i^{90} = 66 \cdot C_0^\alpha \cdot \text{Log } E_i^{90}$$

Lorsqu'une infrastructure nouvelle est mise en service, l'augmentation de l'utilité économique annuelle associée aux déplacements domicile travail de l'actif résidant dans la zone  $i$  est égale à :

$$U_i^{t-2} - U_i^{t-1} = 66 \cdot [C_0^{\alpha 1} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_0^{\alpha 2} - C_0^{\alpha 1})]$$

La valeur de l'heure travaillée  $C_0^{\circ}i$  est celle de l'actif résidant dans la zone  $i$ . Lorsque l'infrastructure testée est implantée dans un espace homogène au plan de la densité de la population, de celle de l'emploi et des conditions de desserte, la valeur de l'heure travaillée est elle-même homogène. On adopte donc dans ce cas pour effectuer l'étude d'évaluation en situation de référence avant réalisation de l'infrastructure projetée, la valeur moyenne  $C_0^{\circ-1}$  de l'heure travaillée au sein de l'espace servant de support à l'étude. Toutefois, la valeur de l'heure travaillée évolue elle-même avec la mise en place de la nouvelle infrastructure. On ne peut donc, sauf à ignorer le deuxième terme de la formule de création de valeur, considérer que la valeur horaire  $C_0^{\circ}i$  ne varie pas au moment de l'ouverture de la nouvelle voie.

De plus, si le territoire est fortement hétérogène, et encore plus si on procède à des évaluations portant sur l'ensemble du territoire français ou européen, on ne peut pas considérer que la valeur de l'heure travaillée avant réalisation de l'infrastructure,  $C_0^{\circ-1}$ , est constante. Elle est elle-même fonction du nombre d'emplois auquel un résident peut commodément accéder.

En fait, on peut, en appliquant la formule de l'utilité économique associée aux déplacements domicile travail et travail domicile, calculer la valeur horaire du travail en tout point du territoire national ou européen et de ce fait permettre un calcul de l'augmentation de l'utilité économique d'une infrastructure desservant des territoires très différenciés (de la zone rurale isolée à la zone urbaine dense).

Il suffit pour parvenir à ce résultat de considérer que l'utilité liée aux déplacements domicile travail et travail domicile annuels d'un actif résidant dans la zone  $i$  est égale au *supplément* de salaire entre une zone rurale isolée où le choix d'emplois est extrêmement réduit et la zone  $i$  où vit le résident. Cette seule hypothèse conduit à une formulation du salaire annuel net délivré à l'actif résidant en  $i$  dont la traduction numérique est strictement conforme aux statistiques publiées par l'INSEE, ce qui valide totalement l'hypothèse faite.

On trouve le résultat suivant:

$$R_i^t = R_r^t \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90} / 25)^1,$$

avec  $R_i^t$  salaire annuel net d'un actif de la zone  $i$  et  $R_r^t$  salaire annuel net d'un actif dans une zone rurale isolée.

Cette formule s'écrit également:

$$R_i^t = R_r^t \cdot [1 + (1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90} + ((1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90})^2 + ((1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90})^3 + \dots].$$

---

<sup>1</sup> Ce résultat s'obtient de la façon suivante : Le nombre d'heures travaillées étant en moyenne de 1650 par an, le salaire annuel net d'un actif de la zone  $i$ ,  $R_i^t$ , est égal à  $1650 C_0^{\circ}$ .

L'utilité économique annuelle  $U_i^t$ , liée aux déplacements domicile travail et travail domicile, est, d'après l'hypothèse faite, égale à  $R_i^t - R_r^t$ ,

$R_r^t$  étant le salaire annuel net d'un actif dans une zone rurale isolée.

On obtient donc :

$$U_i^t = R_i^t - R_r^t = 66 (R_i^t / 1650) \cdot \text{Log } E_i^{90} = (R_i^t / 25) \cdot \text{Log } E_i^{90}$$

$$R_i^t - R_r^t = (R_i^t / 25) \cdot \text{Log } E_i^{90}$$

$$R_i^t - (R_i^t / 25) \cdot \text{Log } E_i^{90} = R_r^t$$

$$R_i^t (1 - \text{Log } E_i^{90} / 25) = R_r^t$$

$$R_i^t = R_r^t \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90} / 25)$$

Le supplément de salaire par rapport aux zones rurales isolées est en fait le résultat d'un phénomène cumulatif d'accessibilité à des zones d'emplois.

Le salaire horaire net s'obtient en divisant par 1650 le salaire annuel net.

On obtient ainsi:  $C_0^{\circ} i = C_0^{\circ} r \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90}/25) = C_0^{\circ} r \cdot [1 + (1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90} + ((1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90})^2 + ((1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90})^3 + \dots]$ .

On peut de la sorte reconstituer le salaire horaire net d'un actif en tout point du territoire.

On peut également calculer le salaire horaire net d'un actif avant et après la mise en service d'un ouvrage. La formulation du salaire annuel net permet dans ce cas de calculer directement la variation d'utilité liée aux déplacements domicile travail et travail domicile au moment de la mise en service de l'infrastructure nouvelle.<sup>2</sup>

2

Il suffit d'écrire que :

$$\begin{aligned}
 U_i^{t-2} - U_i^{t-1} &= R_i^{t-2} - R_i^{t-1} \\
 &= R_r^t \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - R_r^t \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25) \\
 &= R_r^t \cdot (1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)) \\
 &= R_r^t \cdot (25/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - 25/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \\
 &= R_r^t \cdot ((25 - \text{Log } E_i^{90-2} + \text{Log } E_i^{90-2})/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - (25 - \text{Log } E_i^{90-1} + \text{Log } E_i^{90-1})/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \\
 &= R_r^t \cdot ((1 + \text{Log } E_i^{90-2}/(25 - \text{Log } E_i^{90-2})) - (1 + \text{Log } E_i^{90-1}/(25 - \text{Log } E_i^{90-1}))) \\
 &= R_r^t \cdot (\text{Log } E_i^{90-2}/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - \text{Log } E_i^{90-1}/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \\
 \text{très voisin de: } &R_r^t \cdot [(1/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (1/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - 1/(25 - \text{Log } E_i^{90-1}))] \\
 &= (R_r^t/25) \cdot [(25/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (25/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - 25/(25 - \text{Log } E_i^{90-1}))] \\
 &= (R_r^t/25) \cdot [(1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25))] \\
 &= (R_i^{t-1}/25) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (R_i^{t-2}/25 - R_i^{t-1}/25) \\
 &= (1650 \cdot C_0^{\circ} i^1 / 25) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (1650 \cdot C_0^{\circ} i^2 / 25 - 1650 \cdot C_0^{\circ} i^1 / 25) \\
 &= 66 [C_0^{\circ} i^1 \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_0^{\circ} i^2 - C_0^{\circ} i^1)] .
 \end{aligned}$$

On retrouve bien l'expression:

$U_i^{t-2} - U_i^{t-1} = 66 \cdot [C_0^{\circ} i^{-1} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_0^{\circ} i^{-2} - C_0^{\circ} i^{-1})]$ , dans laquelle le coût de l'heure travaillée est celle,  $C_0^{\circ} i^1$ , de l'actif avant réalisation de l'infrastructure nouvelle et celle,  $C_0^{\circ} i^2$ , de l'actif après réalisation de l'infrastructure.

Les deux approches sont parfaitement concordantes.

On pourra donc les utiliser indifféremment.

Pour déterminer la progression de l'utilité économique annuelle associée aux déplacements domicile travail de l'actif résidant dans la zone  $i$ ,  $U_i^{t-2} - U_i^{t-1}$ , au moment de la mise en service d'une infrastructure nouvelle, on peut donc adopter la formule générale et écrire :

$$R_i^{t-2} - R_i^{t-1} = R_r^t \cdot [1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)]$$

ou encore:

$$U_i^{t-2} - U_i^{t-1} = R_r^t \cdot [\text{Log } E_i^{90-2}/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - \text{Log } E_i^{90-1}/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})],$$

Mais on peut également, ne serait-ce que pour contrôler que le résultat obtenu est bien le même, calculer le salaire horaire de référence en toute zone  $i$  avant réalisation de l'infrastructure nouvelle,  $C_{0i}^{\circ 1}$ , et après réalisation de l'infrastructure,  $C_{0i}^{\circ 2}$ , en adoptant la formule générale :

$$C_{0i}^{\circ 1} = C_{0r}^{\circ} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)$$

$$C_{0i}^{\circ 2} = C_{0r}^{\circ} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25)$$

et appliquer ensuite ces valeurs à la formule de base issue de l'instruction cadre du 25 mars 2004 :

$$U_i^{t-2} - U_i^{t-1} = 66 \cdot [C_{0i}^{\circ 1} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_{0i}^{\circ 2} - C_{0i}^{\circ 1})]$$

En 1990, le salaire annuel net dans les zones rurales isolées  $R_r^t$  était de 58 000 F. En 2000, il est de 58 000.1, 34 = 77 720 F, soit en euros 11 847,5 €. En 2000, la formulation permettant de calculer le salaire annuel net en tout point  $i$  du territoire s'exprime de ce fait ainsi :

$$R_i^t = 11 847,5 \text{ €} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90}/25)$$

En 1990, le salaire horaire net dans les zones rurales isolées  $C_{0r}^{\circ}$  était de 58 000 F/1650 = 35,1515 F. En 2000, il est de 35,1515.1, 34 = 47,1030 F, soit en euros 7,1803 €. En 2000, la formulation permettant de calculer le salaire annuel net en tout point  $i$  du territoire s'exprime de ce fait ainsi :

$$C_{0i}^{\circ 1} = 7,1803 \text{ €} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)$$

Si on cherche à déterminer le salaire horaire *moyen* d'un actif dans un territoire donné, il suffit d'appliquer la formule :

$$C_{0i}^{\circ 1} = 7,1803 \text{ €} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)$$

dans laquelle  $E_i^{90-1}$  = (population du territoire étudié) x (taux d'activité moyen au sein de ce territoire) x (rapport entre  $E^{90}$  et  $E$ ).

En Ile de France, la population de l'agglomération est de 9 638 000 habitants, le taux d'activité moyen est de 0,485 et le rapport entre le nombre d'emplois dénombrables au sein du 90<sup>ème</sup> percentile  $E^{90}$  et le nombre d'emplois dénombrables au sein de l'agglomération  $E$  est de 0,538. On obtient ainsi :  $E^{90} = 2 514 843$  emplois.

On trouve dès lors :  $C_{0i}^{\circ 1} = 7,1803 \text{ €} \times 1/(1 - 14,7377/25) = 7,1803 \text{ €} \times 1/(1 - 0,589508) = 7,1803 \text{ €} \times 1/0,410491 = 7,1803 \text{ €} \times 2,4361 = 17,4919 \text{ €}$ .

La valorisation du temps consacré à une heure de transport est égale au 2/3 de l'heure travaillée. On obtient ainsi pour cette valorisation : 11,6613 €. L'instruction cadre du ministre de l'Equipement

et des Transports donne pour l'Île de France, à l'horizon 2000, la valeur de 12,2 € qui est très peu différente. Il y a donc là aussi parfaite concordance.

Si on adopte, pour le coût de l'heure travaillée, le coût horaire moyen d'un actif francilien, soit 17,4919 €, et, pour le logarithme du nombre moyen des emplois accessibles dans le 90<sup>ème</sup> percentile, la valeur de 14,7377, l'utilité annuelle de l'infrastructure pour cet actif moyen au titre des déplacements domicile travail et travail domicile est égal à :

$$U_i^{t-2} - U_i^{t-1} = 1154,46 \text{ €} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - 14,7377) + 972,69 \cdot (C_0^{\circ-2} \text{ €} - 17,4919 \text{ €}).$$

Dans les formules qui précèdent, le nombre d'emplois  $E_i^{90}$  correspond aux emplois dénombrables à l'intérieur du territoire qui est délimité par l'isochrone 90<sup>ème</sup> percentile, c'est-à-dire l'isochrone qui n'est dépassé que par 10% des actifs de la zone  $i$ . Les percentiles s'appliquent aux temps utiles  $t_i^1$ , c'est-à-dire exclusion faite des trajets terminaux qui n'ont pas d'effet sur les univers de choix des destinations commodément accessibles. Le temps correspondant au 90<sup>ème</sup> percentile est très proche du double du temps moyen. Le temps moyen utile étant égal à  $2/\alpha^\circ = 2/6 = 1/3$  d'heure = 20 min, on adoptera donc comme temps de référence pour la détermination de l'isochrone 90<sup>ème</sup> percentile, la valeur de 40 min.

Notons que le temps moyen d'un déplacement domicile travail avec les trajets terminaux à pied (16 minutes cumulées à l'origine et à la destination) est de 36 minutes (20 + 16), résultat conforme aux observations. Le temps correspondant au 90<sup>ème</sup> percentile avec les trajets terminaux à pied est, de son côté, de 56 minutes (40 + 16), valeur très voisine d'une heure.

Enfin pour calculer l'utilité des destinations commodément accessibles par commune, il conviendra de multiplier les résultats obtenus par actif par le nombre d'actifs résidant dans la commune.

### **Cas des déplacements pour tous motifs économiques :**

La performance économique liée à tous les déplacements à vocation économique s'exprime sous la forme :  $U_i^{te} = N_i^t \cdot (C^{\gamma} \alpha^{\gamma}) \cdot \text{Log } E_i^{90} + N_i^m \cdot (C^{\gamma} \alpha^{\gamma}_m) \cdot \text{Log } E_i^{90}_m + N_i^n \cdot (C^{\gamma} \alpha^{\gamma}_n) \cdot \text{Log } E_i^{90}_n + \dots$

Pour chaque motif de déplacement, il existe un nombre de déplacements annuels, un coefficient  $\alpha$  spécifique et un nombre d'emplois adapté à l'intérieur de l'isochrone 90 (emplois tertiaires pour le motif affaires, emplois d'enseignants pour le motif instruction, emplois de vendeurs pour le motif achat, ...). On peut toutefois simplifier fortement les calculs en déterminant un nombre moyen annuel de déplacements équivalents  $N_i^{te}$  qui, appliqué à  $(C^{\gamma} \alpha^{\gamma}) \cdot \text{Log } E_i^{90}$ , permet de retrouver une valeur très proche du résultat obtenu par addition des utilités de chacun des motifs de déplacement à vocation économique. Ce nombre de déplacements annuels équivalent est égal à 964.

A titre de comparaison, le nombre de déplacements totaux annuels à vocation économique est de 1432. Il est composé de 396 déplacements domicile travail et travail domicile et de 1036 déplacements à vocation économique de type affaires, enseignement, achats, services. Les 1036 déplacements à vocation économique autres que domicile travail donnent naissance à 651 déplacements équivalents, en maintenant les attracteurs originaux  $E_i^{90}_m, E_i^{90}_n, \dots$ , et en adoptant  $\alpha^\circ = 6$ , et à 568 déplacements équivalents, en adoptant, de plus, comme attracteur de référence, le nombre d'emplois totaux  $E_i^{90}$ .

Le nombre de déplacements annuels équivalent, en maintenant les attracteurs originaux  $E_i^{90}_m, E_i^{90}_n, \dots$ , et en adoptant  $\alpha^\circ = 6$ , est ainsi de  $396 + 651 = 1047$ . En se référant à l'attracteur  $E_i^{90}$  et en adoptant  $\alpha^\circ = 6$ , il est de  $396 + 568 = 964$ .

Le rapport entre ce dernier nombre et celui des déplacements pour le motif domicile travail et travail domicile est égal à 2,4343, soit exactement le rapport moyen entre le supplément de salaire

annuel net et le supplément de PIB par actif par rapport aux zones rurales isolées effectivement observé (2,4310 : la différence est de 1,25 pour mille).

On obtient ainsi pour l'ensemble des déplacements à vocation économique (domicile travail et autres déplacements à vocation économique) :

$$U_i^{te} = N_i^{te} \cdot (C_0^{\circ} \alpha^{\circ}) \cdot \text{Log } E_i^{90} = 964(C_0^{\circ} \alpha^{\circ}) \cdot \text{Log } E_i^{90} = 160,66 \cdot C_0^{\circ} \cdot \text{Log } E_i^{90}$$

Lorsqu'une infrastructure nouvelle est mise en service, l'augmentation de l'utilité économique associée à tous les déplacements à vocation économique rattachés à un actif résidant dans la zone  $i$ , soit en pratique à un ménage (le rapport entre le nombre d'actifs et le nombre de ménages étant voisin de 1), est égale à :

$$U_i^{te-2} - U_i^{te-1} = 160,66 \cdot [C_0^{\circ 1} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_0^{\circ 2} - C_0^{\circ 1})]$$

La valeur de l'heure travaillée  $C_0^{\circ i}$  est celle de l'actif résidant dans la zone  $i$ . Lorsque l'infrastructure testée est implantée dans un espace homogène au plan de la densité de la population, de celle de l'emploi et des conditions de desserte, la valeur de l'heure travaillée est elle-même homogène. On adopte donc dans ce cas pour effectuer l'étude d'évaluation en situation de référence avant réalisation de l'infrastructure projetée, la valeur moyenne  $C_0^{\circ -1}$  de l'heure travaillée au sein de l'espace servant de support à l'étude. Toutefois, la valeur de l'heure travaillée évolue elle-même avec la mise en place de la nouvelle infrastructure. On ne peut donc, sauf à ignorer le deuxième terme de la formule de création de valeur, considérer que la valeur horaire  $C_0^{\circ i}$  ne varie pas au moment de l'ouverture de la nouvelle voie.

De plus, si le territoire est fortement hétérogène, et encore plus si on procède à des évaluations portant sur l'ensemble du territoire français ou européen, on ne peut pas considérer que la valeur de l'heure travaillée avant réalisation de l'infrastructure,  $C_0^{\circ -1}$ , est constante. Elle est elle-même fonction du nombre d'emplois auquel un résident peut commodément accéder.

En procédant comme pour les déplacements domicile travail, on trouve le résultat suivant :

$$R_i^{te} = R_r^{te} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90}/25)^3$$

avec  $R_i^{te}$  égal au PIB de la zone étudiée  $i$  et  $R_r^{te}$  égal au PIB des zones rurales isolées.

Cette formule s'écrit également :  $R_i^{te} = R_r^{te} \cdot [1 + (1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90} + ((1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90})^2 + ((1/25) \cdot \text{Log } E_i^{90})^3 + \dots]$

<sup>3</sup> En suivant le même raisonnement que pour les déplacements domicile travail, c'est-à-dire en faisant l'hypothèse, vérifiée par les enquêtes, que l'utilité de tous les déplacements à vocation économique est égale à la différence entre le PIB de la zone étudiée,  $R_i^{te}$ , et le PIB des zones rurales isolées,  $R_r^{te}$ , on obtient pour l'utilité de la totalité des déplacements à vocation économique :

$$\begin{aligned} U_i^{te} &= R_i^{te} - R_r^{te} = 160,66 \cdot (R_i^{te}/1650) \cdot \text{Log } E_i^{90} = 66,2,4343 \cdot (R_i^{te}/1650) \cdot \text{Log } E_i^{90} = \\ &= 66,2,4343 \cdot R_i^{te}/1650 \cdot \text{Log } E_i^{90} = (R_i^{te}/25) \cdot \text{Log } E_i^{90} \\ R_i^{te} - R_r^{te} &= (R_i^{te}/25) \cdot \text{Log } E_i^{90} \\ R_i^{te} - (R_i^{te}/25) \cdot \text{Log } E_i^{90} &= R_r^{te} \\ R_i^{te} (1 - \text{Log } E_i^{90}/25) &= R_r^{te} \\ R_i^{te} &= R_r^{te} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90}/25) \end{aligned}$$

Le supplément de PIB par rapport aux zones rurales isolées est en fait le résultat d'un phénomène cumulatif d'accessibilité à des zones d'emplois.

La formulation du PIB annuel permet d'ailleurs de calculer directement la variation d'utilité liée à tous les déplacements à vocation économique au moment de la mise en service d'une infrastructure nouvelle<sup>4</sup>.

Pour déterminer la progression de l'utilité économique annuelle associée à tous les déplacements à vocation économique de l'actif résidant dans la zone  $i$ ,  $U_i^{te-2} - U_i^{te-1}$ , on peut donc adopter la formule générale et écrire :

$$R_i^{te-2} - R_i^{te-1} = R_r^{te} \cdot (1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25))$$

ou encore:

$$U_i^{te-2} - U_i^{te-1} = R_r^{te} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2}/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - \text{Log } E_i^{90-1}/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})),$$

<sup>4</sup> Il suffit d'écrire que :

$$\begin{aligned} U_i^{te-2} - U_i^{te-1} &= R_i^{te-2} - R_i^{te-1} \\ &= R_r^{te} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - R_r^{te} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25) \\ &= R_r^{te} \cdot (1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)) \\ &= R_r^{te} \cdot (25/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - 25/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \\ &= R_r^{te} \cdot ((25 - \text{Log } E_i^{90-2} + \text{Log } E_i^{90-2})/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - (25 - \text{Log } E_i^{90-1} + \text{Log } E_i^{90-1})/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \\ &= R_r^{te} \cdot ((1 + \text{Log } E_i^{90-2}/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - (1 + \text{Log } E_i^{90-1}/(25 - \text{Log } E_i^{90-1}))) \\ &= R_r^{te} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2}/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - \text{Log } E_i^{90-1}/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \\ \text{très voisin de: } &R_r^{te} \cdot [(1/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (1/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - 1/(25 - \text{Log } E_i^{90-1}))] \\ &= (R_r^{te}/25) \cdot [(25/(25 - \text{Log } E_i^{90-1})) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (25/(25 - \text{Log } E_i^{90-2}) - 25/(25 - \text{Log } E_i^{90-1}))] \\ &= (R_r^{te}/25) \cdot [(1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25)) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25) - 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-1}/25))] \\ &= (R_i^{te-1}/25) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (R_i^{te-2}/25 - R_i^{te-1}/25) \\ &= (2,4343.1650 \cdot C_0^{\circ} / 25) \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (2,4343.1650 \cdot C_0^{\circ} / 25 - 2,4343.1650 \cdot C_0^{\circ} / 25) \\ &= 160,66 [C_0^{\circ} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_0^{\circ} / 25 - C_0^{\circ} / 25)]. \end{aligned}$$

On retrouve bien l'expression:

$U_i^{te-2} - U_i^{te-1} = 160,66 \cdot [C_0^{\circ} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_0^{\circ} / 25 - C_0^{\circ} / 25)]$ , dans laquelle le coût de l'heure travaillée est celle,  $C_0^{\circ 1}$ , de l'actif avant réalisation de l'infrastructure nouvelle et celle,  $C_0^{\circ 2}$ , de l'actif après réalisation de l'infrastructure.

Les deux approches sont parfaitement concordantes.

On pourra donc les utiliser indifféremment.

Mais on peut également, ne serait-ce que pour contrôler que le résultat obtenu est bien le même, calculer le salaire horaire de référence en toute zone  $i$  avant réalisation de l'infrastructure nouvelle,  $C_{0i}^{\circ 1}$ , et après réalisation de l'infrastructure,  $C_{0i}^{\circ 2}$ , en adoptant la formule générale :

$$C_{0i}^{\circ 1} = C_{0r}^{\circ} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90-1} / 25)$$

$$C_{0i}^{\circ 2} = C_{0r}^{\circ} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90-2} / 25)$$

et appliquer ensuite ces valeurs à la formule de base issue de l'instruction cadre du 25 mars 2004 :

$$U_i^{\text{te-2}} - U_i^{\text{te-1}} = 160,66 \cdot [C_{0i}^{\circ 1} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - \text{Log } E_i^{90-1}) + \text{Log } E_i^{90-1} \cdot (C_{0i}^{\circ 2} - C_{0i}^{\circ 1})]$$

En 1990, le PIB dans les zones rurales isolées était de 141 000 F. En 2000, il est de 141 000. 1,34 = 188 940 F, soit, en euros, 28 802, arrondis à 28 800 €. En 2000, la formulation permettant de calculer le PIB en tout point  $i$  du territoire s'exprime de ce fait ainsi :

$$R_i^{\text{te}} = 28 800 \text{ €} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90} / 25)$$

*NB : dans la publication de septembre 1994 adressée au CGPC, le PIB des zones rurales isolées a été arrondi pour des raisons de commodité à 140 000 F, conduisant à un PIB en 2000 de 187 600 F, soit, en euros, 28 578, arrondis à 28 600 €. Mais c'est la valeur 141 000 F en 1990, 188 940 F en 2000, soit, en euros, 28 800 € qui est la plus pertinente et la plus cohérente. Si on adopte la valeur de 140 000 F en 1990, soit 187 600 F en 2000 ou encore 28 600 €, le rapport moyen entre le PIB et le salaire annuel net est alors de 2,4135 et non de 2,4343, le nombre de déplacements équivalents pour tous motifs économiques est de 956 et non de 964 et le coefficient applicable à la formule de base du calcul de la valeur pour tous les déplacements à vocation économique de 159,29 en on de 160,66.*

En 1990, comme on l'a vu, le salaire horaire net dans les zones rurales isolées  $C_{0r}^{\circ}$ , était de 58 000 F/1650 = 35,1515 F. En 2000, il est de 35,1515.1, 34 = 47,1030 F, soit en euros 7,1803 €. En 2000, la formulation permettant de calculer le salaire annuel net en tout point  $i$  du territoire s'exprime ainsi :

$$C_{0i}^{\circ 1} = 7,1803 \text{ €} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90-1} / 25)$$

Si on cherche à déterminer le salaire horaire *moyen* d'un actif en Ile de France, il suffit d'appliquer la formule :

$$C_{0i}^{\circ 1} = C_{0r}^{\circ} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90-1} / 25) = 7,1803 \text{ €} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90-1} / 25)$$

dans laquelle  $E_i^{90-1}$  est égal à  $9\,638\,000 \times 0,485 \times 0,538 = 2\,514\,843$  emplois.

On trouve, comme déjà indiqué :  $C_{0\text{idf}}^{\circ 1} = 17,4919 \text{ €}$ .

Si on adopte, pour le coût de l'heure travaillée, le coût horaire moyen d'un actif francilien, soit 17,4919 €, et, pour le logarithme du nombre moyen des emplois accessibles dans le 90<sup>ème</sup> percentile, la valeur de 14,7377, l'utilité annuelle de l'infrastructure pour cet actif moyen au titre de tous les déplacements à vocation économique est égal à :

$$U_i^{\text{te-2}} - U_i^{\text{te-1}} = 2810,24 \text{ €} \cdot (\text{Log } E_i^{90-2} - 14,7377) + 2367,76 \cdot (C_{0i}^{\circ 2} \text{ €} - 17,4919 \text{ €})$$

Comme pour les déplacements domicile travail, le nombre d'emplois  $E_i^{90}$  à prendre en considération sera celui des emplois dénombrables à l'intérieur du territoire qui est délimité par l'isochrone 90<sup>ème</sup> percentile. Le temps pris en considération est le temps utile, c'est-à-dire celui

excluant les trajets terminaux. Le temps de référence pris en considération sera donc le double du temps moyen utile, soit deux fois 20 min = 40 min.

Enfin, le résultat par actif sera multiplié par le nombre d'actifs résidant dans une commune pour obtenir le résultat par commune.

### 7.1.3 Calcul des performances naturelles

L'utilité attachée, au cours d'une année, à la possibilité d'effectuer un choix pertinent entre les différents espaces naturels commodément accessibles à partir de la zone de résidence  $i$ , c'est-à-dire la performance naturelle annuelle liée aux déplacements pour loisirs verts d'un actif de la zone  $i$  et des membres de la famille qui lui sont rattachés s'exprime sous la forme :

$$U_i^n = N_i^n \cdot (C_0^{\circ_i} / \alpha_n^{\circ}). \text{Log } Q_i^{n,90},$$

avec  $N_i^n$  nombre de déplacements totaux annuels pour loisirs verts d'un actif de la zone  $i$  et des membres de la famille qui lui sont rattachés,  $C_0^{\circ_i}$  coût de l'heure travaillée de l'actif résidant en  $i$ ,  $\alpha_n^{\circ}$  coefficient fixant le rythme de décroissance de l'exponentielle décroissante du temps de transport pour le motif loisirs verts et  $E_i^{90}$  nombre d'ares d'espaces naturels décomptés à l'intérieur de l'isochrone 90 (c'est-à-dire de l'isochrone qui n'est dépassée que par 10% des actifs issus de  $i$  et des membres de la famille qui lui sont rattachés dans les déplacements qu'ils effectuent pour le motif loisirs verts).

Le nombre  $N_i^n$  de déplacements annuels pour le motif loisirs verts effectués par un actif et les membres de la famille qui lui sont rattachés est égal, en jours ouvrables, à 88 et, en jours non ouvrables, à 132, portant à 220 le nombre de déplacements pour loisirs verts effectués au cours de l'année.

Le coefficient  $\alpha_n^{\circ}$  pour les déplacements loisirs verts est égal à 8,76. Si on adoptait formellement le coefficient  $\alpha^{\circ}$  associé aux déplacements domicile travail, le nombre de déplacements équivalents serait de  $220 \cdot (6/8,76) = 150,68$

On obtient donc :

$$\begin{aligned} U_i^n &= N_i^n \cdot (C_0^{\circ_i} / \alpha_n^{\circ}) \cdot \text{Log } Q_i^{n,90} = 220 \cdot (C_0^{\circ_i} / 8,76) \cdot \text{Log } Q_i^{n,90} \\ &= 150,68 \cdot (C_0^{\circ_i} / 6) \cdot \text{Log } Q_i^{n,90} = 25,11 \cdot C_0^{\circ_i} \cdot \text{Log } Q_i^{n,90}. \end{aligned}$$

Lorsqu'une infrastructure nouvelle est mise en service, l'augmentation de l'utilité annuelle attachée aux déplacements pour loisirs verts d'un actif de la zone  $i$  et des membres de la famille qui lui sont rattachés est égale à :

$$U_i^{n-2} - U_i^{n-1} = 25,11 \cdot [C_0^{\circ_i^1} \cdot (\text{Log } Q_i^{n,90-2} - \text{Log } Q_i^{n,90-1}) + \text{Log } Q_i^{n,90-1} \cdot (C_0^{\circ_i^2} - C_0^{\circ_i^1})].$$

Le coût horaire  $C_0^{\circ_i}$  à prendre en considération aussi bien avant la mise en service de l'infrastructure nouvelle,  $C_0^{\circ_i^1}$ , qu'après la mise en service,  $C_0^{\circ_i^2}$ , est celui de l'actif résidant dans la zone  $i$ . Il s'agit donc du coût qui se calcule selon la formule :

$$C_0^{\circ_i} = C_0^{\circ_r} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90} / 25).$$

On a ainsi :

$$C_0^{\circ_i^1} = C_0^{\circ_r} \cdot 1 / (1 - \text{Log } E_i^{90-1} / 25)$$

$$C_0^{\circ 2} = C_0^{\circ r} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90-2}/25).$$

A l'horizon 2000, la formule s'écrit, comme déjà vu:  $C_0^{\circ i} = 7,1803 \text{ €} \cdot 1/(1 - \text{Log } E_i^{90}/25)$ .

Si on souhaite adopter une valeur moyenne pour l'Ile de France, on peut retenir à l'horizon 2000, en appliquant la formule précédente avec  $E_i^{90} = 2\,514\,843$  emplois, comme on l'a déjà indiqué, la valeur de  $7,1803 \text{ €} \times 2,4361 = 17,4919 \text{ €}$ .

Cela donne en valeur moyenne la formulation suivante pour la détermination de l'utilité annuelle des déplacements pour loisirs verts (valeur 2000) en Ile de France :

$$U_i^n = 25,11 \cdot C_0^{\circ i} \cdot \text{Log } Q_i^{n,90} = 25,11 \cdot 17,4919 \text{ €} \cdot \text{Log } Q_i^{n,90} = 439,22 \text{ €} \cdot \text{Log } Q_i^{n,90}$$

Pour l'évaluation de l'utilité annuelle d'une infrastructure nouvelle au titre des déplacements pour loisirs verts, on obtient dans ces conditions moyennes:

$$U_i^{n-2} - U_i^{n-1} = 439,22 \text{ €} \cdot (\text{Log } Q_i^{n,90-2} - \text{Log } Q_i^{n,90-1}) + 25,11 \cdot \text{Log } Q_i^{n,90-1} \cdot (C_0^{\circ 2} \text{ €} - 17,4919 \text{ €}).$$

Dans la formule qui précède, la quantité d'espaces naturels  $Q_i^{n,90}$  correspond à la superficie des espaces naturels, exprimée en ares, dénombrables à l'intérieur du territoire qui est délimité par l'isochrone 90<sup>ème</sup> percentile, c'est-à-dire l'isochrone qui n'est dépassé que par 10% des actifs et des membres du ménage qui leur sont associés de la zone i. Les percentiles s'appliquent aux temps utiles  $t_i^1$  des déplacements pour motif loisirs verts, c'est-à-dire exclusion faite des trajets terminaux qui n'ont pas d'effet sur les univers de choix des destinations naturelles commodément accessibles. Le temps correspondant au 90<sup>ème</sup> percentile est très proche du double du temps moyen. Le temps moyen utile pour les déplacements répondant au motif loisirs verts est égal à  $2/\alpha^{\circ n} = 2/8,76 = 13,70$  min. On adoptera donc comme temps de référence pour la détermination de l'isochrone 90<sup>ème</sup> percentile, la valeur de 27,4 min, arrondi à 28 min.

Les espaces naturels n'ont pas tous le même pouvoir d'attraction. Une étude du 13 février 2006 de la Direction régionale de l'équipement d'Ile de France, reposant sur l'analyse des résultats de l'enquête globale de transport de 2001, fait apparaître le besoin de pondérer de la façon suivante les surfaces d'espaces naturels aquatiques, agricoles et forestiers :

Espaces aquatiques : 9,2048

Espaces agricoles : 1,1395

Espaces forestiers : 0,1794

On multipliera donc les surfaces aquatiques, agricoles et forestières, exprimées en ares, par ces coefficients respectifs pour déterminer le nombre d'ares d'espaces naturels équivalents, à introduire dans la quantité  $Q_i^{n,90}$  servant à la formulation de l'utilité des espaces naturels.

L'unité représentée par un are correspond à la situation de référence où le choix du ménage est réduit à celle de l'accès à son logement (en moyenne un are), ce qui est l'illustration d'un choix d'espace limité au minimum fonctionnel.

Enfin pour obtenir le résultat par commune, on multipliera le résultat par actif et membres du ménage associés, par le nombre d'actifs de la commune.

## 8 - Annexe 2 : Nomenclature de CORINE Land Cover

Les classes non grisées sont celles retenues comme « espaces naturels ».

Niveau 1		Niveau 2		Niveau 3	
1	Territoires artificialisés	11	Zones urbanisées	111	Tissu urbain continu
				112	Tissu urbain discontinu
		12	Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	121	Zones industrielles et commerciales
				122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
				123	Zones portuaires
				124	Aéroports
		13	Mines, décharges et chantiers	131	Extraction de matériaux
				132	Décharges
				133	Chantiers
		14	Espaces verts artificialisés, non agricoles	141	Espaces verts urbains
				142	Équipements sportifs et de loisirs
		2	Territoires agricoles	21	Terres arables
213	Périmètres irrigués en permanence				
214	Rizières				
22	Cultures permanentes			221	Vignobles
				222	Vergers et petits fruits
				223	Oliveraies
23	Prairies			231	Prairies
24	Zones agricoles hétérogènes			241	Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
				242	Systèmes cultureux et parcellaires complexes
				243	Territoires principalement occupés par l'agriculture, avec présence de végétation naturelle importante
				244	Territoires agro-forestiers

Niveau 1		Niveau 2		Niveau 3	
3	Forêts et milieux semi-naturels	31	Forêts	311	Forêts de feuillus
				312	Forêts de conifères
				313	Forêts mélangées
		32	Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	321	Pelouses et pâturages naturels
				322	Landes et broussailles
				323	Végétation sclérophylle
				324	Forêt et végétation arbustive en mutation
		33	Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	331	Plages, dunes et sable
				332	Roches nues
333	Végétation clairsemée				
334	Zones incendiées				
335	Glaciers et neiges éternelles				
4	Zones humides	41	Zones humides intérieures	411	Marais intérieurs
				412	Tourbières
		42	Zones humides maritimes	421	Marais maritimes
				422	Marais salants
				423	Zones intertidales
5	Surfaces en eau	51	Eaux continentales	511	Cours et voies d'eau
				512	Plans d'eau
		52	Eaux maritimes	521	Lagunes littorales
				522	Estuaires
				523	Mers et océans

## 9 - Annexe 3 : Temps et vitesses entre gares selon les variantes Rive Gauche, Rive Droite, Mixte et situation de référence avant implantation d'une variante

### 9.1. Situation de référence

La situation de référence s'applique aux trains traditionnels empruntant les voies ferrées en service. Sont identifiés les trains selon leur nature (omnibus desservant un nombre de gares intermédiaires plus ou moins important, trains directs). Pour chaque type de train, sont simulés les temps de parcours.

Les temps cumulés surlignés en jaune sont ceux incorporant les demi-temps d'arrêt en gare. Les temps cumulés surlignés en vert sont ceux compris entre la fermeture des portes au départ et l'ouverture des portes à l'arrivée. Ce sont ces derniers temps qui doivent être comparés aux temps annoncés par la SNCF (surlignés en violet).

Par pondération des simulations obtenues par type de train, on détermine des temps moyens pondérés et on calcule les vitesses commerciales moyennes associées.

	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Paris - Caen Temps omnibus (4 gares)	Paris - Caen Temps omnibus (3 gares)	Paris - Caen Trains directs	Paris - Lisieux (Deauville) Temps omnibus (2 gares)	Paris - Serquigny Temps omnibus (6 gares)	Paris - Serquigny Temps omnibus (8 gares)	Paris - Evreux Temps omnibus (3 gares)	Paris - Rouen Temps omnibus (7 gares)	Paris - Rouen Temps omnibus (5 gares)
	NOMBRE DE TRAINS/JOUR						1	7	6	2	1	3	4	2	9
Paris-Mantes	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	Gare Saint Lazare	accélération			0-90	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205
	Gare Saint Lazare	Noeud Asnières-sur-Seine	4,21	4,21	90	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807
	Noeud Asnières-sur-Seine	accélération			90-140	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
	Noeud Asnières-sur-Seine	Noeud Achères-Grand-Cormier	16,73	16,73	140	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170
	Noeud Achères-Grand-Cormier	accélération			140-160	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Noeud Achères-Grand-Cormier	Noeud Mantes Est	34,61	34,61	160	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979
	Noeud Mantes Est	décélération			160-126,6	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,27	1,27	126,6	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602
	Gare Mantes la Jolie	décélération			126,6-0	0,848	0,848			0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	

Gare Mantes la Jolie	accélération			0-126,6	1,696	1,696				1,696	1,696	1,696	1,696	1,696
Gare Mantes la Jolie	Noeud Mantes Ouest	0,2	0,2	126,6	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
	Total Paris - Mantes	56,82	56,82			27,929	26,581	26,581	26,581	27,929	27,929	27,929	27,929	27,929
	Vitesse Comm.					122,065	128,256	128,256	128,256	128,256	122,065	122,065	122,065	122,065

		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Paris - Rouen Temps omnibus (4 gares)	Paris - Rouen Temps omnibus (1 gare)	Paris - Rouen Trains directs	Paris - Oissel Temps omnibus (6 gares)	Paris - Vernon Temps omnibus (3 gares)	nb train / tronçons	Temps - Moyenne pondérée	Vitesse - Moyenne pondérée	
	Tronçon départ (suite tableau)													
	NOMBRE DE TRAINS/JOUR					3	1	12	2	2				
Paris-Mantes	Gare Saint Lazare				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500				
	Gare Saint Lazare			0-90	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205				
	Gare Saint Lazare	Noeud Asnières-sur-Seine	4,21	4,21	90	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	55	5,512	45,830	
	Noeud Asnières-sur-Seine	accélération			90-140	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239				
	Noeud Asnières-sur-Seine	Noeud Achères-Grand-Cormier	16,73	16,73	140	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	55	7,409	135,484	
	Noeud Achères-Grand-Cormier	accélération			140-160	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033				
	Noeud Achères-Grand-Cormier	Noeud Mantes Est	34,61	34,61	160	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	55	13,012	159,594	
	Noeud Mantes Est	décélération			160-126,6	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047				
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,27	1,27	126,6	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	55	1,237	61,595	
	Gare Mantes la Jolie	décélération			126,6-0	0,848				0,848	0,848			
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500				0,500	0,500			
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500				0,500	0,500			
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-126,6	1,696				1,696	1,696			
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Mantes Ouest	0,2	0,2	126,6	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	55	1,053	11,396
		Total Paris - Mantes	56,82	56,82			26,581	26,581	26,581	27,929	27,929			
	Vitesse Comm.					128,256	128,256	128,256	122,065	122,065				

	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Lisieux - Deauville Temps omnibus (1 gares)	Lisieux - Deauville Temps omnibus (2 gares)	nb train / tronçons	Temps - Moyenne pondérée	Vitesse - Moyenne pondérée	
	NOMBRE DE TRAINS/JOUR						3	8				
Lisieux - Deauville	Gare Lisieux (Intersection)	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500				
	Gare Lisieux (Intersection)	accélération			0-140	1,875	1,875	1,875				
	Gare Lisieux (Intersection)	Gare le Grand Jardin	1,51	1,51	140	0,647	0,647	0,647	11	5,068	17,877	
	Gare le Grand Jardin	décélération			140-0	0,938		0,938				
	Gare le Grand Jardin	demi-arrêt				0,500		0,500				
	Gare le Grand Jardin	demi-arrêt				0,500		0,500				
	Gare le Grand Jardin	accélération			0-140	1,875		1,875				
	Gare le Grand Jardin	Gare Pont-l'Évêque	16,06	16,06	200	4,818	4,818	4,818	11	7,983	120,702	
	Gare Pont-l'Évêque	décélération			140-0	0,938	0,938	0,938				
	Gare Pont-l'Évêque	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500				
	Gare Pont-l'Évêque	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500				
	Gare Pont-l'Évêque	accélération			0-140	1,875	1,875	1,875				
	Gare Pont-l'Évêque	Intersection Touques	9,74	9,74	140	4,174	4,174	4,174	11	6,549	89,231	
	Intersection Touques	Gare Trouville-Deauville	1,97	1,97	140	0,844	0,844	0,844	11	3,282	36,011	
	Gare Trouville-Deauville	décélération			140-0	0,938	0,938	0,938				
	Gare Trouville-Deauville	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500				
		Total Lisieux - Trouville-Deauville		29,28	29,28			20,110	23,923			
		Vitesse Comm.						87,361	73,436			
	Total		29,28	29,28			17,110	20,923				
	Vitesse Départ-Arrivée						102,679	83,966				
Temps SNCF	Total		29,28	29,28			20,000	22,000				
Vitesse départ arrivée	Vitesse Départ-Arrivée						87,840	79,855				

Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Paris - Caen Temps omnibus (4 gares)	Paris - Caen Temps omnibus (3 gares)	Paris - Caen Trains directs	Paris - Lisieux (Deauville) Temps omnibus (2 gares)	Paris - Serquigny Temps omnibus (6 gares)	Paris - Serquigny Temps omnibus (8 gares)	Paris - Evreux Temps omnibus (3 gares)	Mantes - Evreux Temps omnibus (2 gares)
<b>NOMBRE DE TRAINS/JOUR</b>						1	7	6	2	1	3	4	3
Gare Saint Lazare	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Gare Saint Lazare	accélération			0-90	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205
<b>Gare Saint Lazare</b>	Noeud Asnières-sur-Seine	4,21	4,21	90	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807
Noeud Asnières-sur-Seine	accélération			90-140	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
<b>Noeud Asnières-sur-Seine</b>	Noeud Achères-Grand-Cormier	16,73	16,73	140	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170
Noeud Achères-Grand-Cormier	accélération			140-160	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
<b>Noeud Achères-Grand-Cormier</b>	Noeud Mantes Est	34,61	34,61	160	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979
Noeud Mantes Est	décélération			160-126,6	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
<b>Noeud Mantes Est</b>	Gare Mantes la Jolie	1,27	1,27	126,6	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602
Gare Mantes la Jolie	décélération			126,6-0	0,848	0,848			0,848	0,848	0,848	0,848	0,848
Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500			0,500	0,500	0,500	0,500	1,500
Gare Mantes la Jolie	accélération			0-126,6	1,696	1,696			1,696	1,696	1,696	1,696	1,696
<b>Gare Mantes la Jolie</b>	Noeud Mantes Ouest	0,2	0,2	126,6	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Noeud Mantes Ouest	accélération			126,6-150	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
<b>Noeud Mantes Ouest</b>	Gare Bréval	13,42	13,42	150	5,368	5,368	5,368	5,368	5,368	5,368	5,368	5,368	5,368
Gare Bréval	décélération			150-0	1,004				1,004	1,004	1,004	1,004	1,004
Gare Bréval	demi-arrêt				0,500				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Gare Bréval	demi-arrêt				0,500				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Gare Bréval	accélération			0-150	2,009				2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
<b>Gare Bréval</b>	Gare Bueil	9,14	9,14	150	3,656	3,656	3,656	3,656	3,656	3,656	3,656	3,656	3,656
Gare Bueil	décélération			150-0	1,004				1,004	1,004	1,004	1,004	1,004
Gare Bueil	demi-arrêt				0,500				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Gare Bueil	demi-arrêt				0,500				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Gare Bueil	accélération			0-150	2,009				2,009	2,009	2,009	2,009	2,009

Gare Bueil	Intersection la Trinité	20,5	20,5	150	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200
Intersection la Trinité	Noeud Evreux Est	5,15	5,15	150	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060
Noeud Evreux Est	décélération			150-130	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
Noeud Evreux Est	Gare Evreux	1,51	1,51	130	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697
Gare Evreux	décélération			130-0	0,871	0,871	0,871		0,871	0,871	0,871	0,871	0,871
Gare Evreux	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Gare Evreux	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500		1,500	1,500	1,500		
Gare Evreux	accélération			0-130	1,741	1,741	1,741		1,741	1,741	1,741		
Gare Evreux	Noeud Evreux Ouest	1,54	1,54	130	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711
Noeud Evreux Ouest	accélération			130-150	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Noeud Evreux Ouest	Gare la Bonneville-sur-Iton	8,06	8,06	150	3,224	3,224	3,224	3,224	3,224	3,224	3,224	3,224	3,224
Gare la Bonneville-sur-Iton	décélération			150-0	1,004						1,004		
Gare la Bonneville-sur-Iton	demi-arrêt				0,500						0,500		
Gare la Bonneville-sur-Iton	demi-arrêt				0,500						0,500		
Gare la Bonneville-sur-Iton	accélération			0-150	2,009						2,009		
Gare la Bonneville-sur-Iton	Gare Conches	8,19	8,19	150	3,276	3,276	3,276	3,276	3,276	3,276	3,276	3,276	3,276
Gare Conches	décélération			150-0	1,004						1,004	1,004	1,004
Gare Conches	demi-arrêt				0,500						0,500	0,500	0,500
Gare Conches	demi-arrêt				0,500						0,500	0,500	0,500
Gare Conches	accélération			0-150	2,009						2,009	2,009	2,009
Gare Conches	Gare Romilly-la-Puthenaye	7,74	7,74	150	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096
Gare Romilly-la-Puthenaye	décélération			150-0	1,004						1,004	1,004	1,004
Gare Romilly-la-Puthenaye	demi-arrêt				0,500						0,500	0,500	0,500
Gare Romilly-la-Puthenaye	demi-arrêt				0,500						0,500	0,500	0,500
Gare Romilly-la-Puthenaye	accélération			0-150	2,009						2,009	2,009	2,009
Gare Romilly-la-Puthenaye	Gare Beaumont-le-Roger	10,23	10,23	150	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092
Gare Beaumont-le-Roger	décélération			150-0	1,004						1,004	1,004	1,004
Gare Beaumont-le-Roger	demi-arrêt				0,500						0,500	0,500	0,500
Gare Beaumont-le-Roger	demi-arrêt				0,500						0,500	0,500	0,500
Gare Beaumont-le-Roger	accélération			0-150	2,009						2,009	2,009	2,009
Gare Beaumont-le-Roger	Intersection Serquigny Est	4,88	4,88	150	1,952	1,952	1,952	1,952	1,952	1,952	1,952	1,952	1,952
Intersection Serquigny Est	Gare Serquigny	0,76	0,76	150	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304
Gare Serquigny	décélération			150-0	1,004						1,004	1,004	1,004
Gare Serquigny	demi-arrêt				0,500						1,500	1,500	1,500
Gare Serquigny	demi-arrêt				0,500								
Gare Serquigny	accélération			0-150	2,009								
Gare Serquigny	Intersection Serquigny Ouest	0,22	0,22	150	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088			
Intersection Serquigny Ouest	Gare Bernay	9,69	9,69	150	3,876	3,876	3,876	3,876	3,876	3,876			
Gare Bernay	décélération			150-0	1,004	1,004	1,004				1,004		
Gare Bernay	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500				0,500		

Gare Bernay	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500		0,500				
Gare Bernay	accélération			0-150	2,009	2,009	2,009		2,009				
<b>Gare Bernay</b>	<b>Noeud Bernay Ouest</b>	5,12	5,12	150	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048				
Noeud Bernay Ouest	accélération			150-200	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167				
<b>Noeud Bernay Ouest</b>	<b>Noeud Lisieux Est</b>	22,71	22,71	200	6,813	6,813	6,813	6,813	6,813				
Noeud Lisieux Est	décélération			200-150	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084				
<b>Noeud Lisieux Est</b>	<b>Gare Lisieux (Intersection)</b>	3,08	3,08	150	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232				
Gare Lisieux (Intersection)	décélération			150-0	1,004	1,004	1,004		1,004				
Gare Lisieux (Intersection)	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500		1,500				
Gare Lisieux (Intersection)	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500						
Gare Lisieux (Intersection)	accélération			0-150	2,009	2,009	2,009						
<b>Gare Lisieux (Intersection)</b>	<b>Noeud Lisieux Ouest</b>	5,1	5,1	150	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040				
Noeud Lisieux Ouest	accélération			150-200	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167				
<b>Noeud Lisieux Ouest</b>	<b>Intersection Mezidon Est</b>	18,69	18,69	200	5,607	5,607	5,607	5,607	5,607				
<b>Intersection Mezidon Est</b>	<b>Gare Mezidon</b>	1,67	1,67	200	0,501	0,501	0,501	0,501	0,501				
Gare Mezidon	décélération			200-0	1,339								
Gare Mezidon	demi-arrêt				0,500								
Gare Mezidon	demi-arrêt				0,500								
Gare Mezidon	accélération			0-200	2,679								
<b>Gare Mezidon</b>	<b>Gare Moulton-Argences</b>	9,34	9,34	200	2,802	2,802	2,802	2,802	2,802				
Gare Moulton-Argences	décélération			200-0	1,339								
Gare Moulton-Argences	demi-arrêt				0,500								
Gare Moulton-Argences	demi-arrêt				0,500								
Gare Moulton-Argences	accélération			0-200	2,679								
<b>Gare Moulton-Argences</b>	<b>Gare Frenouville-Cagny</b>	6,24	6,24	200	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872				
Gare Frenouville-Cagny	décélération			200-0	1,339								
Gare Frenouville-Cagny	demi-arrêt				0,500								
Gare Frenouville-Cagny	demi-arrêt				0,500								
Gare Frenouville-Cagny	accélération			0-200	2,679								
<b>Gare Frenouville-Cagny</b>	<b>Noeud Mondeville</b>	4,75	4,75	200	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425				
Noeud Mondeville	décélération			200-160	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054				
<b>Noeud Mondeville</b>	<b>Noeud Caen Est</b>	1,56	1,56	160	0,585	0,585	0,585	0,585	0,585				
Noeud Caen Est	décélération			160-60	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419				
<b>Noeud Caen Est</b>	<b>Gare Caen</b>	1,56	1,56	60	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560				
Gare Caen	décélération			60-0	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402				
Gare Caen	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500				
	<b>longueur Paris - Caen</b>	<b>237,87</b>	<b>237,87</b>										
	<b>longueur Paris - Lisieux</b>	<b>188,96</b>	<b>188,96</b>										
	<b>longueur Paris - Serquigny</b>	<b>148,14</b>	<b>148,14</b>										
	<b>longueur Paris - Evreux</b>	<b>106,74</b>	<b>106,74</b>										

	longueur Mantes - Evreux	49,92	49,92										
	longueur Evreux - Caen	131,13	131,13										
	longueur Serquigny - Caen	89,73	89,73										
	longueur Bernay - Caen	79,82	79,82										
	longueur Lisieux - Caen	48,91	48,91										
	longueur Mezidon - Caen	23,45	23,45										
	Total Paris - Caen	237,87	237,87			115,839	112,295	96,657	89,852	91,127	99,153	60,665	33,736
	Vitesse Comm.					123,207	127,096	147,659	126,181	97,539	89,643	105,570	88,784
	Total	237,87	237,87			112,839	109,295	93,657	86,852	88,127	96,153	57,665	30,736
	Vitesse Départ-Arrivée					126,483	130,584	152,388	130,540	100,859	92,440	111,062	97,450
Temps SNCF	Total	237,87	237,87			138,000	126,000	107,000	99,000	103,000	105,000	68,000	34,000
Vitesse départ arrivée	Vitesse Départ-Arrivée					103,422	113,271	133,385	114,521	86,295	84,651	94,182	88,094

		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Evreux - Caen Temps omnibus (10 gares)	Serquigny - Caen Temps omnibus (2 gares)	Bernay - Caen Temps omnibus (3 gares)	Lisieux - Caen Temps omnibus (3 gares)	Mezidon - Caen Trains directs	nb train / tronçons	Temps - Moyenne pondérée	Vitesse - Moyenne pondérée
	Tronçon départ (suite tableau)												
	NOMBRE DE TRAINS/JOUR					1	3	2	10	8			
Paris-Caen	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				1,500							
	Gare Saint Lazare	accélération			0-90	1,205							
	Gare Saint Lazare	Noeud Asnières-sur-Seine	4,21	4,21	90	2,807					24	5,512	45,830
	Noeud Asnières-sur-Seine	accélération			90-140	0,239							
	Noeud Asnières-sur-Seine	Noeud Achères-Grand-Cormier	16,73	16,73	140	7,170					24	7,409	135,484
	Noeud Achères-Grand-Cormier	accélération			140-160	0,033							
	Noeud Achères-Grand-Cormier	Noeud Mantes Est	34,61	34,61	160	12,979					24	13,012	159,594
	Noeud Mantes Est	décélération			160-126,6	0,047							
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,27	1,27	126,6	0,602					24	1,154	66,009
	Gare Mantes la Jolie	décélération			126,6-0	0,848							
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500							
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-126,6	1,696							

<b>Gare Mantes la Jolie</b>	Noeud Mantes Ouest	0,2	0,2	126,6	0,095					27	1,182	10,153
Noeud Mantes Ouest	accélération			126,6-150	0,049							
<b>Noeud Mantes Ouest</b>	Gare Bréval	13,42	13,42	150	5,368					27	6,030	133,538
Gare Bréval	décélération			150-0	1,004							
Gare Bréval	demi-arrêt				0,500							
Gare Bréval	demi-arrêt				0,500							
Gare Bréval	accélération			0-150	2,009							
<b>Gare Bréval</b>	Gare Bueil	9,14	9,14	150	3,656					27	5,291	103,649
Gare Bueil	décélération			150-0	1,004							
Gare Bueil	demi-arrêt				0,500							
Gare Bueil	demi-arrêt				0,500							
Gare Bueil	accélération			0-150	2,009							
<b>Gare Bueil</b>	Intersection la Trinité	20,5	20,5	150	8,200					27	9,222	133,374
<b>Intersection la Trinité</b>	Noeud Evreux Est	5,15	5,15	150	2,060					27	2,060	150,000
Noeud Evreux Est	décélération			150-130	0,018							
<b>Noeud Evreux Est</b>	Gare Evreux	1,51	1,51	130	0,697					27	2,559	35,404
Gare Evreux	décélération			130-0	0,871							
Gare Evreux	demi-arrêt				1,500							
Gare Evreux	demi-arrêt				1,500	1,500						
Gare Evreux	accélération			0-130	1,741	1,741						
<b>Gare Evreux</b>	Noeud Evreux Ouest	1,54	1,54	130	0,711	0,711				21	3,026	30,538
Noeud Evreux Ouest	accélération			130-150	0,036	0,036						
<b>Noeud Evreux Ouest</b>	Gare la Bonneville-sur-Iton	8,06	8,06	150	3,224	3,224				21	3,546	136,361
Gare la Bonneville-sur-Iton	décélération			150-0	1,004	1,004						
Gare la Bonneville-sur-Iton	demi-arrêt				0,500	0,500						
Gare la Bonneville-sur-Iton	demi-arrêt				0,500	0,500						
Gare la Bonneville-sur-Iton	accélération			0-150	2,009	2,009						
<b>Gare la Bonneville-sur-Iton</b>	Gare Conches	8,19	8,19	150	3,276	3,276				21	4,112	119,504
Gare Conches	décélération			150-0	1,004	1,004						
Gare Conches	demi-arrêt				0,500	0,500						
Gare Conches	demi-arrêt				0,500	0,500						
Gare Conches	accélération			0-150	2,009	2,009						
<b>Gare Conches</b>	Gare Romilly-la-Puthenaye	7,74	7,74	150	3,096	3,096				21	3,980	116,688
Gare Romilly-la-Puthenaye	décélération			150-0	1,004	1,004						
Gare Romilly-la-Puthenaye	demi-arrêt				0,500	0,500						
Gare Romilly-la-Puthenaye	demi-arrêt				0,500	0,500						
Gare Romilly-la-Puthenaye	accélération			0-150	2,009	2,009						
<b>Gare Romilly-la-Puthenaye</b>	Gare Beaumont-le-Roger	10,23	10,23	150	4,092	4,092				21	4,928	124,554
Gare Beaumont-le-Roger	décélération			150-0	1,004	1,004						



Gare Frenouville-Cagny	demi-arrêt				0,500	0,500			0,500				
Gare Frenouville-Cagny	accélération			0-200	2,679	2,679			2,679				
Gare Frenouville-Cagny	Noeud Mondeville	4,75	4,75	200	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425	38	2,345	121,523
Noeud Mondeville	décélération			200-160	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054			
Noeud Mondeville	Noeud Caen Est	1,56	1,56	160	0,585	0,585	0,585	0,585	0,585	0,585	38	0,639	146,479
Noeud Caen Est	décélération			160-60	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419			
Noeud Caen Est	Gare Caen	1,56	1,56	60	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	38	3,881	24,117
Gare Caen	décélération			60-0	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402			
Gare Caen	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500			
	longueur Paris - Caen	237,87	237,87										
	longueur Paris - Lisieux	188,96	188,96										
	longueur Paris - Serquigny	148,14	148,14										
	longueur Paris - Evreux	106,74	106,74										
	longueur Mantes - Evreux	49,92	49,92										
	longueur Evreux - Caen	131,13	131,13										
	longueur Serquigny - Caen	89,73	89,73										
	longueur Bernay - Caen	79,82	79,82										
	longueur Lisieux - Caen	48,91	48,91										
	longueur Mezidon - Caen	23,45	23,45										
	Total	237,87	237,87			98,319	51,795	43,818	37,497	14,798			
	Vitesse Comm.					80,023	103,944	109,298	78,262	95,080			
	Total	237,87	237,87			95,319	48,795	40,818	34,497	11,798			
	Vitesse Départ-Arrivée					82,542	110,335	117,331	85,068	119,258			
Temps SNCF	Total	237,87	237,87			85,000	53,000	44,000	35,000	15,000			
Vitesse départ arrivée	Vitesse Départ-Arrivée					92,562	101,581	108,845	83,846	93,800			

	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Rouen - le Havre Temps omnibus (13 gares)	Rouen - le Havre Temps omnibus (3 gares)	Rouen - le Havre Temps omnibus (2 gares)	Rouen - le Havre Trains directs	nb train / tronçons	Temps - Moyenne pondérée	Vitesse - Moyenne pondérée
	<b>NOMBRE DE TRAINS/JOUR</b>						4	2	13	2			
Rouen - le Havre	Gare Rouen Rive Droite	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500			
	Gare Rouen Rive Droite	accélération			0-110	1,473	1,473	1,473	1,473	1,473			
	<b>Gare Rouen Rive Droite</b>	Noeud Deville	4,44	4,44	110	2,422	2,422	2,422	2,422	2,422	21	5,395	49,381
	Noeud Deville	accélération			110-130	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041			
	<b>Noeud Deville</b>	Gare Maromme	1,07	1,07	130	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	21	0,796	80,654
	Gare Maromme	décélération			130-0	0,871	0,871						
	Gare Maromme	demi-arrêt				0,500	0,500						
	Gare Maromme	demi-arrêt				0,500	0,500						
	Gare Maromme	accélération			0-130	1,741	1,741						
	<b>Gare Maromme</b>	Gare Malaunay-le-Houlme	3,9	3,9	130	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	21	2,488	94,051
	Gare Malaunay-le-Houlme	décélération			130-0	0,871	0,871						
	Gare Malaunay-le-Houlme	demi-arrêt				0,500	0,500						
	Gare Malaunay-le-Houlme	demi-arrêt				0,500	0,500						
	Gare Malaunay-le-Houlme	accélération			0-130	1,741	1,741						
	<b>Gare Malaunay-le-Houlme</b>	Intersection Malaunay	1,27	1,27	130	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	21	1,013	75,221
	<b>Intersection Malaunay</b>	Noeud Gare Barentin	6,65	6,65	130	3,069	3,069	3,069	3,069	3,069	21	3,461	115,286
	Noeud Gare Barentin	décélération			130-0	0,871	0,871	0,871					
	Noeud Gare Barentin	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500					
	Noeud Gare Barentin	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500					
	Noeud Gare Barentin	accélération			0-145	1,942	1,942						
	Noeud Gare Barentin	accélération			130-145	0,021			0,021	0,021			
	<b>Noeud Gare Barentin</b>	Gare Pavilly	1,56	1,56	145	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	21	1,638	57,128
	Gare Pavilly	demi-arrêt			145-0	0,971	0,971						
	Gare Pavilly	demi-arrêt				0,500	0,500						
	Gare Pavilly	accélération				0,500	0,500						
	Gare Pavilly	accélération			0-145	1,942	1,942						
	<b>Gare Pavilly</b>	Noeud Mesnil Panneville	5,01	5,01	145	2,073	2,073	2,073	2,073	2,073	21	2,538	118,428
	Noeud Mesnil Panneville	accélération			145-160	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019			
<b>Noeud Mesnil Panneville</b>	Intersection Motteville Sud	4,85	4,85	160	1,819	1,819	1,819	1,819	1,819	21	1,838	158,346	
<b>Intersection Motteville Sud</b>	Gare Motteville	1,52	1,52	160	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	21	0,869	104,919	
Gare Motteville	décélération			160-0	1,071	1,071							
Gare Motteville	demi-arrêt				0,500	0,500							

Gare Motteville	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Motteville	accélération			0-160	2,143	2,143							
Gare Motteville	Intersection Motteville Nord	0,5	0,5	160	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	21	0,691	43,420	
Intersection Motteville Nord	Gare Yvetot	6,84	6,84	160	2,565	2,565	2,565	2,565	2,565	21	3,986	102,951	
Gare Yvetot	décélération			160-0	1,071	1,071	1,071	1,071					
Gare Yvetot	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500					
Gare Yvetot	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500					
Gare Yvetot	accélération			0-160	2,143	2,143	2,143	2,143					
Gare Yvetot	Gare Foucart-Alvimare	11,22	11,22	160	4,208	4,208	4,208	4,208	4,208	21	6,898	97,593	
Gare Foucart-Alvimare	décélération			160-0	1,071	1,071							
Gare Foucart-Alvimare	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Foucart-Alvimare	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Foucart-Alvimare	accélération			0-160	2,143	2,143							
Gare Foucart-Alvimare	Gare Bolbec-Nointot	8,34	8,34	160	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	21	3,930	127,323	
Gare Bolbec-Nointot	décélération			160-0	1,071	1,071							
Gare Bolbec-Nointot	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Bolbec-Nointot	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Bolbec-Nointot	accélération			0-160	2,143	2,143							
Gare Bolbec-Nointot	Intersection Beuzeville Est	4,78	4,78	160	1,793	1,793	1,793	1,793	1,793	21	2,296	124,917	
Intersection Beuzeville Est	Gare Breaute-Beuzeville	0,74	0,74	160	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	21	1,699	26,135	
Gare Breaute-Beuzeville	décélération			160-0	1,071	1,071	1,071	1,071					
Gare Breaute-Beuzeville	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500					
Gare Breaute-Beuzeville	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500					
Gare Breaute-Beuzeville	accélération			0-160	2,143	2,143	2,143	2,143					
Gare Breaute-Beuzeville	Gare Virville-Manneville	5,34	5,34	160	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	21	4,693	68,272	
Gare Virville-Manneville	décélération			160-0	1,071	1,071							
Gare Virville-Manneville	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Virville-Manneville	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Virville-Manneville	accélération			0-160	2,143	2,143							
Gare Virville-Manneville	Gare Etainhus-Saint-Romain	2,97	2,97	160	1,114	1,114	1,114	1,114	1,114	21	1,916	92,986	
Gare Etainhus-Saint-Romain	décélération			160-0	1,071	1,071							
Gare Etainhus-Saint-Romain	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Etainhus-Saint-Romain	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Etainhus-Saint-Romain	accélération			0-160	2,143	2,143							
Gare Etainhus-Saint-Romain	Gare Saint-Laurent-Gainneville	6,95	6,95	160	2,606	2,606	2,606	2,606	2,606	21	3,409	122,326	
Gare Saint-Laurent-Gainneville	décélération			160-0	1,071	1,071							
Gare Saint-Laurent-Gainneville	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Saint-Laurent-Gainneville	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Saint-Laurent-Gainneville	accélération			0-160	2,143	2,143							
Gare Saint-Laurent-Gainneville	Noeud Gare Harfleur	4,18	4,18	160	1,568	1,568	1,568	1,568	1,568	21	2,370	105,815	

Noeud Gare Harfleur	décélération			160-0	1,071	1,071							
Noeud Gare Harfleur	demi-arrêt				0,500	0,500							
Noeud Gare Harfleur	demi-arrêt				0,500	0,500							
Noeud Gare Harfleur	accélération			0-130	1,741	1,741							
Noeud Gare Harfleur	décélération			160-130	0,038		0,038	0,038	0,038				
Noeud Gare Harfleur	Intersection Harfleur Ouest 1	0,53	0,53	130	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	21	0,702	45,284	
Intersection Harfleur Ouest 1	Intersection Harfleur Ouest 2	0,59	0,59	130	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	21	0,272	130,000	
Intersection Harfleur Ouest 2	Intersection Graville	2,23	2,23	130	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	21	1,029	130,000	
Intersection Graville	Noeud le Havre Est	2,3	2,3	130	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	21	1,062	130,000	
Noeud le Havre Est	décélération			130-60	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252				
Noeud le Havre Est	Gare le Havre	0,53	0,53	60	0,530	0,530	0,530	0,530	0,530	21	2,684	11,848	
Gare le Havre	décélération			60-0	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402				
Gare le Havre	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500				
	Total Rouen - le Havre	88,31	88,31			93,725	53,530	49,738	41,310		57,675		
	Vitesse Comm.					56,534	98,984	106,531	128,266		91,871		
	Total	88,31	88,31			90,725	50,530	46,738	38,310		54,675		
	Vitesse Départ-Arrivée					58,403	104,861	113,369	138,310		96,912		
Temps SNCF	Total	88,31	88,31			76,000	58,000	51,000	42,000		55,571		
Vitesse départ arrivée	Vitesse Départ-Arrivée					69,718	91,355	103,894	126,157		95,348		

	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Paris - Rouen Temps omnibus (7 gares)	Paris - Rouen Temps omnibus (5 gares)	Paris - Rouen Temps omnibus (4 gares)	Paris - Rouen Temps omnibus (1 gare)	Paris - Rouen Trains directs	Paris - Oissel Temps omnibus (6 gares)
	NOMBRE DE TRAINS/JOUR						2	9	3	1	12	2
Paris-Rouen	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	Gare Saint Lazare	accélération			0-90	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205
	<b>Gare Saint Lazare</b>	Noeud Asnières-sur-Seine	4,21	4,21	90	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807	2,807
	Noeud Asnières-sur-Seine	accélération			90-140	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
	<b>Noeud Asnières-sur-Seine</b>	Noeud Achères-Grand-Cormier	16,73	16,73	140	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170
	Noeud Achères-Grand-Cormier	accélération			140-160	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	<b>Noeud Achères-Grand-Cormier</b>	Noeud Mantes Est	34,61	34,61	160	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979
	Noeud Mantes Est	décélération			160-126,6	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
	<b>Noeud Mantes Est</b>	Gare Mantes la Jolie	1,27	1,27	126,6	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602	0,602
	Gare Mantes la Jolie	décélération			126,6-0	0,848	0,848	0,848				0,848
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500				0,500
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500				0,500
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-126,6	1,696	1,696	1,696				1,696
	<b>Gare Mantes la Jolie</b>	Noeud Mantes Ouest	0,2	0,2	126,6	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
	Noeud Mantes Ouest	accélération			126,6-150	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	<b>Noeud Mantes Ouest</b>	Gare Rosny sur seine	5,22	5,22	150	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088
	Gare Rosny sur seine	décélération			150-0	1,004	1,004					1,004
	Gare Rosny sur seine	demi-arrêt				0,500	0,500					0,500
	Gare Rosny sur seine	demi-arrêt				0,500	0,500					0,500
	Gare Rosny sur seine	accélération			0-150	2,009	2,009					2,009
	<b>Gare Rosny sur seine</b>	Noeud Gare Bonnières	6,16	6,16	150	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464
	Noeud Gare Bonnières	décélération			150-0	1,004	1,004					1,004
	Noeud Gare Bonnières	demi-arrêt				0,500	0,500					0,500
	Noeud Gare Bonnières	demi-arrêt				0,500	0,500					0,500
	Noeud Gare Bonnières	accélération			0-160	2,143	2,143					2,143
	Noeud Gare Bonnières	accélération			150-160	0,008		0,008	0,008	0,008	0,008	
	<b>Noeud Gare Bonnières</b>	Gare Vernon	11	11	160	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125
	Gare Vernon	décélération			160-0	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071
	Gare Vernon	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
	Gare Vernon	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Gare Vernon	accélération			0-160	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	
<b>Gare Vernon</b>	Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	13,16	13,16	160	4,935	4,935	4,935	4,935	4,935	4,935	4,935	

Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	décélération			160-0	1,071	1,071	1,071	1,071			1,071
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500			0,500
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500			0,500
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	accélération			0-130	1,741	1,741	1,741	1,741			1,741
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	décélération			160-130	0,038				0,038	0,038	
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	Noeud Gaillon Ouest	5,01	5,01	130	2,312	2,312	2,312	2,312	2,312	2,312	2,312
Noeud Gaillon Ouest	accélération			130-160	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Noeud Gaillon Ouest	Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	8,51	8,51	160	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	décélération			160-0	1,071						
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	demi-arrêt				0,500						
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	demi-arrêt				0,500						
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	accélération			0-160	2,143						
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	Intersection Saint-Etienne-du-Vauvray	1,1	1,1	160	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413
Intersection Saint-Etienne-du-Vauvray	Gare Val-de-Reuil	3,76	3,76	160	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410
Gare Val-de-Reuil	décélération			160-0	1,071	1,071	1,071	1,071			1,071
Gare Val-de-Reuil	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500			0,500
Gare Val-de-Reuil	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500			0,500
Gare Val-de-Reuil	accélération			0-160	2,143	2,143	2,143	2,143			2,143
Gare Val-de-Reuil	Intersection Alizay	5,9	5,9	160	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213
Intersection Alizay	Noeud Gare Pont de l'Arche	1,48	1,48	160	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555
Noeud Gare Pont de l'Arche	décélération			160-0	1,071						
Noeud Gare Pont de l'Arche	demi-arrêt				0,500						
Noeud Gare Pont de l'Arche	demi-arrêt				0,500						
Noeud Gare Pont de l'Arche	accélération			0-140	1,875						
Noeud Gare Pont de l'Arche	décélération			160-140	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Noeud Gare Pont de l'Arche	Intersection Tourville	5,25	5,25	140	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
Intersection Tourville	Gare Oissel	1,54	1,54	140	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
Gare Oissel	décélération			140-0	0,938	0,938	0,938	0,938			0,938
Gare Oissel	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500			1,500
Gare Oissel	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500	0,500			
Gare Oissel	accélération			0-140	1,875	1,875	1,875	1,875			
Gare Oissel	Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	3,83	3,83	140	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	décélération			140-0	0,938						
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	demi-arrêt				0,500						
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	demi-arrêt				0,500						
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	accélération			0-140	1,875						
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	Noeud Gare Sotteville	4,06	4,06	140	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	
Noeud Gare Sotteville	décélération			140-0	0,938						
Noeud Gare Sotteville	demi-arrêt				0,500						
Noeud Gare Sotteville	demi-arrêt				0,500						

Noeud Gare Sotteville	accélération			0-110	1,875						
Noeud Gare Sotteville	décélération			140-110	1,473	1,473	1,473	1,473	1,473	1,473	
Noeud Gare Sotteville	Intersection Sotteville Nord	1,41	1,41	110	0,769	0,769	0,769	0,769	0,769	0,769	
Intersection Sotteville Nord	Intersection Darnetal	1,75	1,75	110	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	
Intersection Darnetal	Gare Rouen Rive Droite	2,57	2,57	110	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	
Gare Rouen Rive Droite	décélération			110-0	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	
Gare Rouen Rive Droite	demi-arrêt				1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
	longueur Paris - Rouen	138,73	138,73								
	longueur Paris - Oissel	125,11	125,11								
	longueur Paris - Vernon	79,4	79,4								
	longueur Mantes - Rouen	81,91	81,91								
	Total	138,73	138,73			91,407	83,255	79,711	67,910	63,696	79,815
	Vitesse Comm.					91,064	99,980	104,425	122,572	130,681	94,050
	Total	138,73	138,73			88,407	80,255	76,711	64,910	60,696	76,815
	Vitesse Départ-Arrivée					94,154	103,717	108,509	128,237	137,140	97,724
Temps SNCF	Total	138,73	138,73			98,000	90,000	86,000	74,000	71,000	86,000
Vitesse départ arrivée	Vitesse Départ-Arrivée					84,937	92,487	96,788	112,484	117,237	87,286

			Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse	tous calculs	Paris - Vernon Temps omnibus (3 gares)	Mantes - Rouen Temps omnibus (8 gares)	Mantes - Rouen Temps omnibus (8 gares)	Mantes - Rouen Trains directs	nb train / tronçons	Temps - Moyenne pondérée	Vitesse - Moyenne pondérée
	Tronçon départ (suite tableau)												
	NOMBRE DE TRAINS/JOUR					2	1	1	1				
Paris-Rouen	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				1,500	1,500						
	Gare Saint Lazare	accélération			0-90	1,205	1,205						
	Gare Saint Lazare	Noeud Asnières-sur-Seine	4,21	4,21	90	2,807	2,807				31	5,512	45,830
	Noeud Asnières-sur-Seine	accélération			90-140	0,239	0,239						
	Noeud Asnières-sur-Seine	Noeud Achères-Grand-Cormier	16,73	16,73	140	7,170	7,170				31	7,409	135,484
	Noeud Achères-Grand-Cormier	accélération			140-160	0,033	0,033						
	Noeud Achères-Grand-Cormier	Noeud Mantes Est	34,61	34,61	160	12,979	12,979				31	13,012	159,594
	Noeud Mantes Est	décélération			160-126,6	0,047	0,047						
Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,27	1,27	126,6	0,602	0,602				31	1,301	58,563	

Gare Mantes la Jolie	décélération			126,6-0	0,848	0,848							
Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500							
Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				0,500	0,500	1,500	1,500	1,500				
Gare Mantes la Jolie	accélération			0-126,6	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696				
<b>Gare Mantes la Jolie</b>	Noeud Mantes Ouest	0,2	0,2	126,6	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	34	1,346	8,918	
Noeud Mantes Ouest	accélération			126,6-150	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049				
<b>Noeud Mantes Ouest</b>	Gare Rosny sur seine	5,22	5,22	150	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	34	2,447	128,012	
Gare Rosny sur seine	décélération			150-0	1,004	1,004	1,004						
Gare Rosny sur seine	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500						
Gare Rosny sur seine	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500						
Gare Rosny sur seine	accélération			0-150	2,009	2,009	2,009						
<b>Gare Rosny sur seine</b>	Noeud Gare Bonnières	6,16	6,16	150	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	34	3,290	112,333	
Noeud Gare Bonnières	décélération			150-0	1,004	1,004	1,004						
Noeud Gare Bonnières	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500						
Noeud Gare Bonnières	demi-arrêt				0,500	0,500	0,500						
Noeud Gare Bonnières	accélération			0-160	2,143	2,143	2,143						
Noeud Gare Bonnières	accélération			150-160	0,008			0,008	0,008				
<b>Noeud Gare Bonnières</b>	Gare Vernon	11	11	160	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125	34	5,705	115,695	
Gare Vernon	décélération			160-0	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071				
Gare Vernon	demi-arrêt				0,500	1,500	0,500	0,500					
Gare Vernon	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Vernon	accélération			0-160	2,143		2,143	2,143					
<b>Gare Vernon</b>	Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	13,16	13,16	160	4,935		4,935	4,935	4,935	32	7,388	106,876	
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	décélération			160-0	1,071		1,071	1,071					
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	accélération			0-130	1,741		1,741	1,741					
Noeud Gare Gaillon-Aubevoye	décélération			160-130	0,038				0,038				
<b>Noeud Gare Gaillon-Aubevoye</b>	Noeud Gaillon Ouest	5,01	5,01	130	2,312		2,312	2,312	2,312	32	3,589	83,744	
Noeud Gaillon Ouest	accélération			130-160	0,075		0,075	0,075					
<b>Noeud Gaillon Ouest</b>	Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	8,51	8,51	160	3,191		3,191	3,191	3,191	32	3,364	151,764	
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	décélération			160-0	1,071		1,071	1,071					
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Saint-Pierre-du-Vauvray	accélération			0-160	2,143		2,143	2,143					
<b>Gare Saint-Pierre-du-Vauvray</b>	Intersection Saint-Etienne-du-Vauvray	1,1	1,1	160	0,413		0,413	0,413	0,413	32	0,578	114,249	
<b>Intersection Saint-Etienne-du-Vauvray</b>	Gare Val-de-Reuil	3,76	3,76	160	1,410		1,410	1,410	1,410	32	2,294	98,357	

Gare Val-de-Reuil	décélération			160-0	1,071		1,071	1,071					
Gare Val-de-Reuil	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Val-de-Reuil	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Val-de-Reuil	accélération			0-160	2,143		2,143	2,143					
<b>Gare Val-de-Reuil</b>	Intersection Alizay	5,9	5,9	160	2,213		2,213	2,213	32	3,699	95,697		
<b>Intersection Alizay</b>	Noeud Gare Pont de l'Arche	1,48	1,48	160	0,555		0,555	0,555	32	0,653	135,949		
Noeud Gare Pont de l'Arche	décélération			160-0	1,071		1,071	1,071					
Noeud Gare Pont de l'Arche	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Noeud Gare Pont de l'Arche	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Noeud Gare Pont de l'Arche	accélération			0-140	1,875		1,875	1,875					
Noeud Gare Pont de l'Arche	décélération			160-140	0,017			0,017					
<b>Noeud Gare Pont de l'Arche</b>	Intersection Tourville	5,25	5,25	140	2,250		2,250	2,250	32	2,414	130,469		
<b>Intersection Tourville</b>	Gare Oissel	1,54	1,54	140	0,660		0,660	0,660	32	1,531	60,338		
Gare Oissel	décélération			140-0	0,938		0,938	0,938					
Gare Oissel	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Oissel	demi-arrêt				0,500		0,500	0,500					
Gare Oissel	accélération			0-140	1,875		1,875	1,875					
<b>Gare Oissel</b>	Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	3,83	3,83	140	1,641		1,641	1,641	30	2,956	77,739		
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	décélération			140-0	0,938			0,938					
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	demi-arrêt				0,500			0,500					
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	demi-arrêt				0,500			0,500					
Gare Saint-Etienne-du-Rouvray	accélération			0-140	1,875			1,875					
<b>Gare Saint-Etienne-du-Rouvray</b>	Noeud Gare Sotteville	4,06	4,06	140	1,740		1,740	1,740	30	1,867	130,470		
Noeud Gare Sotteville	décélération			140-0	0,938			0,938					
Noeud Gare Sotteville	demi-arrêt				0,500			0,500					
Noeud Gare Sotteville	demi-arrêt				0,500			0,500					
Noeud Gare Sotteville	accélération			0-110	1,875			1,875					
Noeud Gare Sotteville	décélération			140-110	1,473		1,473	1,473					
<b>Noeud Gare Sotteville</b>	Intersection Sotteville Nord	1,41	1,41	110	0,769		0,769	0,769	30	2,272	37,233		
<b>Intersection Sotteville Nord</b>	Intersection Darnetal	1,75	1,75	110	0,955		0,955	0,955	30	0,955	110,000		
<b>Intersection Darnetal</b>	Gare Rouen Rive Droite	2,57	2,57	110	1,402		1,402	1,402	30	3,639	42,376		
Gare Rouen Rive Droite	décélération			110-0	0,737		0,737	0,737					
Gare Rouen Rive Droite	demi-arrêt				1,500		1,500	1,500					
	longueur Paris - Rouen	138,73	138,73										
	longueur Paris - Oissel	125,11	125,11										
	longueur Paris - Vernon	79,4	79,4										
	longueur Mantes - Rouen	81,91	81,91										
	<b>Total</b>	<b>138,73</b>	<b>138,73</b>			<b>49,677</b>	<b>72,620</b>	<b>70,621</b>	<b>40,310</b>				
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>95,899</b>	<b>67,675</b>	<b>69,591</b>	<b>121,91</b>				

									9			
	Total	138,73	138,73			46,677	69,620	67,621	37,310			
	Vitesse Départ-Arrivée					102,063	70,592	72,678	131,723			
Temps SNCF	Total	138,73	138,73			52,000	63,000	60,000	49,000			
Vitesse départ arrivée	Vitesse Départ-Arrivée					91,615	78,010	81,910	100,298			

## 9.2. Variante Rive Gauche

	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
St-Lazare-Nanterre	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				2,250	2,250			1,500	1,500		
	Gare Saint Lazare	accélération			0-130	1,219	1,219		0-130	0,609	0,609		
	Gare Saint Lazare	Gare Nanterre la Folie TGV	9,57	9,57	130	4,417	4,417		130	4,417	4,417		
	Gare Nanterre la Folie TGV	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609			
	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,500				1,000			
		<b>Total</b>		9,57	9,57		9,995	7,886	8,589		8,136	6,526	7,063
		<b>Vitesse Comm.</b>					57,448	72,816	66,855		70,578	87,982	81,300
		<b>Total</b>		9,57	9,57		6,245	5,636	5,839		5,636	5,026	5,229
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					91,945	101,887	98,342		101,887	114,239	109,802
Nanterre-Achères	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,000				0,750			
	Gare Nanterre la Folie TGV	accélération			0-160	1,500			0-160	0,750			
	Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	10,34	160	3,878	3,878		160	3,878	3,878		
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	Gare Achères Sud TGV	2,61	2,61	160	0,979	0,979		160	0,979	0,979		
	Gare Achères Sud TGV	décélération			160-0	0,750			160-0	0,750			
	Gare Achères Sud TGV	demi-arrêt				1,000				0,750			
		<b>Total</b>		12,95	12,95		9,106	4,856	6,273		7,856	4,856	5,856
		<b>Vitesse Comm.</b>					85,326	160,000	123,866		98,902	160,000	132,679
		<b>Total</b>		12,95	12,95		7,106	4,856	5,606		6,356	4,856	5,356
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					109,340	160,000	138,595		45,841	69,266	54,399	

	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
Achères-Mantes	Gare Achères Sud TGV	demi-arrêt				1,000				0,750			
	Gare Achères Sud TGV	accélération			0-150	1,406			0-150	0,703			
	Gare Achères Sud TGV	Noeud Elisabethville	16,53	16,53	150	6,612	6,612		150	6,612	6,612		
	Noeud Elisabethville	Noeud Mantes Est	10,02	10,02	150	4,008	4,008		150	4,008	4,008		
	Noeud Mantes Est	décélération			150-130	0,013	0,013		150-130	0,013	0,013		
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	1,3	130	0,600	0,600		130	0,600	0,600		
	Gare Mantes la Jolie	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750		
		<b>Total</b>		<b>27,85</b>	<b>27,85</b>		<b>15,248</b>	<b>12,842</b>	<b>13,644</b>		<b>14,045</b>	<b>12,592</b>	<b>13,076</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>109,587</b>	<b>130,121</b>	<b>122,472</b>		<b>118,975</b>	<b>132,705</b>	<b>127,789</b>
	<b>Total</b>		<b>27,85</b>	<b>27,85</b>		<b>13,248</b>	<b>11,842</b>	<b>12,311</b>		<b>12,545</b>	<b>11,842</b>	<b>12,076</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>126,131</b>	<b>141,109</b>	<b>135,736</b>		<b>58,879</b>	<b>60,000</b>	<b>138,371</b>	
Mantes-Evreux	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750		
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703		
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036		
	Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188		
	Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783		
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud Breuil Pont	10,8	10,8	250	2,592	2,592		250	2,592	2,592		
	Noeud Breuil Pont	décélération			250-150	0,188	0,188		250-150	0,188	0,188		
	Noeud Breuil Pont	Noeud Caillouet-Orgeville	8,42	8,42	150	3,368	3,368		150	3,368	3,368		
	Noeud Caillouet-Orgeville	Gare Evreux	13,56	13,56	150	5,424	5,424		150	5,424	5,424		
	Gare Evreux	décélération			150-0	0,703	0,703		150-0	0,703	0,703		
	Gare Evreux	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750		
		<b>Total</b>		<b>45,3</b>	<b>45,3</b>		<b>19,875</b>	<b>19,875</b>	<b>19,875</b>		<b>18,484</b>	<b>18,484</b>	<b>18,484</b>

	Vitesse Comm.					136,754	136,754	136,754		147,043	147,043	147,043
	Total	45,3	45,3			17,875	17,875	17,875		16,984	16,984	16,984
	Vitesse Départ-Arrivée					152,055	152,055	152,055		160,029	160,029	160,029
Mantes-St-Sever	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703	
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036	
	Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188	
	Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783	
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	23,83	250	5,719	5,719		250	5,719	5,719	
	Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud Oissel	28,09	28,09	250	6,742	6,742		250	6,742	6,742	
	Noeud Oissel	décélération			250-160	0,152	0,152		250-160	0,152	0,152	
	Noeud Oissel	Noeud Sotteville-lès-Rouen	6,2	6,2	160	2,325	2,325		160	2,325	2,325	
	Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	3,69	3,69	160	1,384	1,384		160	1,384	1,384	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	décélération			160-0	0,750	0,750		160-0	0,750	0,750	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000	
		Total	74,33	74,33			25,172	25,172	25,172		23,531	23,531
	Vitesse Comm.					177,174	177,174	177,174		189,527	189,527	189,527
	Total	74,33	74,33			22,672	22,672	22,672		21,781	21,781	21,781
	Vitesse Départ-Arrivée					196,711	196,711	196,711		204,754	204,754	204,754
St-Sever-Le-havre	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	accélération			0-160	1,500	1,500		0-160	0,750	0,750	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	5,15	160	1,931	1,931		160	1,931	1,931	
	Noeud Bapaume-Montigny	accélération			160-250	0,304	0,304		160-250	0,152	0,152	
	Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	54,62	250	13,109	13,109		250	13,109	13,109	
Noeud Gommerville	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,59	7,59	250	1,822	1,822		250	1,822	1,822		

	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	décélération			250-160	0,152	0,152		250-160	0,152	0,152		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud Harfleur Ouest	7,53	7,53	160	2,824	2,824		160	2,824	2,824		
	Noeud Harfleur Ouest	décélération			160-130	0,026	0,026		160-130	0,026	0,026		
	Noeud Harfleur Ouest	Gare Le Havre	5,15	5,15	130	2,377	2,377		130	2,377	2,377		
	Gare Le Havre	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
	Gare Le Havre	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
		<b>Total</b>	<b>80,04</b>	<b>80,04</b>		<b>27,654</b>	<b>27,654</b>	<b>27,654</b>		<b>25,752</b>	<b>25,752</b>	<b>25,752</b>	
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>173,662</b>	<b>173,662</b>	<b>173,662</b>		<b>186,488</b>	<b>186,488</b>	<b>186,488</b>	
		<b>Total</b>	<b>80,04</b>	<b>80,04</b>		<b>24,654</b>	<b>24,654</b>	<b>24,654</b>		<b>23,752</b>	<b>23,752</b>	<b>23,752</b>	
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>194,794</b>	<b>194,794</b>	<b>194,794</b>		<b>202,191</b>	<b>202,191</b>	<b>202,191</b>	
Mantes-Caen	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750		
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703		
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036		
	Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188		
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783		
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	23,83	250	5,719	5,719		250	5,719	5,719		
	Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52	70,52	250	16,925	16,925		250	16,925	16,925		
		<b>Total</b>	<b>106,87</b>	<b>106,87</b>		<b>29,244</b>	<b>29,244</b>	<b>29,244</b>		<b>28,104</b>	<b>28,104</b>	<b>28,104</b>	
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>219,262</b>	<b>219,262</b>	<b>219,262</b>		<b>228,161</b>	<b>228,161</b>	<b>228,161</b>	
	Noeud le Mesnil-Guillaume	décélération			250-130	0,270			250-130	0,270			
	Noeud le Mesnil-Guillaume	Gare Lisieux	7,16		130	3,305			130	3,305			
	Gare Lisieux	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609			
	Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				0,750			
		<b>Total</b>	<b>7,16</b>	<b>0</b>		<b>5,184</b>				<b>4,934</b>			
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>82,871</b>				<b>87,069</b>			
	Noeud le Mesnil-Guillaume	mi-shunt		5,87	250		1,409			250		1,409	
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5,87</b>			<b>1,409</b>				<b>1,409</b>		
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>250,000</b>				<b>250,000</b>		
		<b>Total</b>	<b>114,03</b>	<b>112,74</b>	<b>0</b>	<b>34,428</b>	<b>30,653</b>	<b>31,912</b>	<b>0</b>	<b>33,038</b>	<b>29,513</b>	<b>30,688</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>198,725</b>	<b>220,675</b>	<b>214,398</b>		<b>207,090</b>	<b>229,204</b>	<b>222,949</b>		
mi-shunt	Noeud la Houblonnière		5,87	250		1,409			250		1,409		
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5,87</b>			<b>1,409</b>				<b>1,409</b>			



	Noeud le Mesnil-Guillaume	Gare Lisieux	7,16	7,16	130	3,305			130	3,305		
	Gare Lisieux	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609		
	Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				1,000		
		<b>Total</b>	<b>7,16</b>	<b>7,16</b>		<b>5,184</b>				<b>5,184</b>		
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>82,871</b>				<b>82,871</b>		
	Noeud le Mesnil-Guillaume	mi-shunt		5,87	250		1,409		250		1,409	
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5,87</b>			<b>1,409</b>				<b>1,409</b>	
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>250,000</b>				<b>250,000</b>	
	Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				1,000		
	Gare Lisieux	accélération			0-130	1,219			0-130	0,609		
	Gare Lisieux	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	17	17	130	7,846	7,846		130	7,846	7,846	
	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18	12,18	130	5,622	5,622		130	5,622	5,622	
	Gare Trouville-Deauville	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609	
	Gare Trouville-Deauville	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000	
		<b>Total</b>	<b>29,18</b>	<b>29,18</b>		<b>17,296</b>	<b>15,077</b>	<b>15,817</b>		<b>16,686</b>	<b>15,077</b>	<b>15,614</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>101,227</b>	<b>116,123</b>	<b>110,693</b>		<b>104,924</b>	<b>116,123</b>	<b>112,134</b>
		<b>Total</b>	<b>143,21</b>	<b>149,08</b>		<b>51,724</b>	<b>45,730</b>	<b>47,728</b>		<b>49,974</b>	<b>44,590</b>	<b>46,385</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>166,123</b>	<b>195,599</b>	<b>180,032</b>		<b>171,941</b>	<b>200,602</b>	<b>185,247</b>
		<b>Total</b>	<b>143,21</b>	<b>149,08</b>		<b>47,724</b>	<b>43,730</b>	<b>45,062</b>		<b>47,224</b>	<b>42,840</b>	<b>44,301</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>180,047</b>	<b>204,545</b>	<b>190,686</b>		<b>181,953</b>	<b>208,797</b>	<b>193,959</b>	
<b>Gare St-Lazare - Rouen</b>	<b>Total St Lazare-Rouen</b>	<b>124,7</b>	<b>124,7</b>		<b>59,521</b>	<b>50,756</b>	<b>53,678</b>		<b>53,568</b>	<b>47,506</b>	<b>49,527</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>125,703</b>	<b>147,412</b>	<b>139,388</b>		<b>139,672</b>	<b>157,497</b>	<b>151,071</b>	
	<b>Total St Lazare-Rouen</b>	<b>124,7</b>	<b>124,7</b>		<b>55,771</b>	<b>47,006</b>	<b>49,928</b>		<b>51,068</b>	<b>45,006</b>	<b>47,027</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>134,155</b>	<b>159,172</b>	<b>149,857</b>		<b>146,510</b>	<b>166,246</b>	<b>159,102</b>	
<b>Gare St-Lazare - Le Havre</b>	<b>Total St Lazare-Le Havre</b>	<b>204,74</b>	<b>204,74</b>		<b>87,175</b>	<b>78,409</b>	<b>81,331</b>		<b>79,320</b>	<b>73,257</b>	<b>75,278</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>140,917</b>	<b>156,670</b>	<b>151,042</b>		<b>154,871</b>	<b>167,688</b>	<b>163,186</b>	
	<b>Total St Lazare-Le Havre</b>	<b>204,74</b>	<b>204,74</b>		<b>83,425</b>	<b>74,659</b>	<b>77,581</b>		<b>76,820</b>	<b>70,757</b>	<b>72,778</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>147,251</b>	<b>164,539</b>	<b>158,342</b>		<b>159,912</b>	<b>173,613</b>	<b>168,792</b>	
<b>Gare St-Lazare - Caen</b>	<b>Total St Lazare-Caen</b>	<b>212,33</b>	<b>210,92</b>		<b>88,451</b>	<b>71,796</b>	<b>77,347</b>		<b>81,118</b>	<b>68,546</b>	<b>72,737</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>144,032</b>	<b>176,267</b>	<b>164,709</b>		<b>157,052</b>	<b>184,625</b>	<b>175,150</b>	
	<b>Total St Lazare-Caen</b>	<b>212,33</b>	<b>210,92</b>		<b>84,701</b>	<b>68,046</b>	<b>73,597</b>		<b>78,618</b>	<b>66,046</b>	<b>70,237</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>150,409</b>	<b>185,981</b>	<b>173,101</b>		<b>162,046</b>	<b>191,613</b>	<b>181,384</b>	

### 9.3. Variante Rive Droite

	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
Saint-Lazare - Nanterre	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				2,250	2,250			1,500	1,500		
	Gare Saint Lazare	accélération			0-130	1,219	1,219		0-130	0,609	0,609		
	Gare Saint Lazare	Gare Nanterre la Folie TGV	9,57	9,57	130	4,417	4,417		130	4,417	4,417		
	Gare Nanterre la Folie TGV	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609			
	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,500				1,000			
		<b>Total</b>		<b>9,57</b>	<b>9,57</b>		<b>9,995</b>	<b>7,886</b>	<b>8,589</b>		<b>8,136</b>	<b>6,526</b>	<b>7,063</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>57,448</b>	<b>72,816</b>	<b>66,855</b>		<b>70,578</b>	<b>87,982</b>	<b>81,300</b>
		<b>Total</b>		<b>9,57</b>	<b>9,57</b>		<b>6,245</b>	<b>5,636</b>	<b>5,839</b>		<b>5,636</b>	<b>5,026</b>	<b>5,229</b>
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>91,945</b>	<b>101,887</b>	<b>98,342</b>		<b>101,887</b>	<b>114,239</b>	<b>109,802</b>
	Nanterre Mantes-Vernon	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,500				1,000		
Gare Nanterre la Folie TGV		accélération			0-160	1,500			0-160	0,703			
Gare Nanterre la Folie TGV		Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	10,34	160	3,878	3,878		160	3,878	3,878		
Noeud Le Mesnil-le-Roi		accélération			160-250	0,304	0,304		160-250	0,152	0,152		
Noeud Le Mesnil-le-Roi		Noeud Achères Nord	2,32	2,32	250	0,557	0,557		250	0,557	0,557		
Noeud Achères Nord		accélération			250-320	0,144	0,144		250-360	0,158	0,158		
Noeud Achères Nord		Noeud Boisenet	10,2	10,2	320	1,913	1,913		360	1,700	1,700		
Noeud Boisenet		décélération			320-250	0,072	0,072		360-250	0,158	0,158		
Noeud Boisenet		Noeud Pontoise Ouest	3,71	3,71	250	0,890	0,890		250	0,890	0,890		
Noeud Pontoise Ouest		accélération			250-320	0,144	0,144		250-360	0,158	0,158		
Noeud Pontoise Ouest		Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87	7,87	320	1,476	1,476		360	1,312	1,312		
Noeud Oinville-sur-Montcient		Noeud Guitrancourt	4,22	4,22	320	0,791	0,791		360	0,703	0,703		
Noeud Guitrancourt		Gare Mantes-Vernon	16,5	16,5	320	3,094	3,094		360	2,750	2,750		
Gare Mantes-Vernon		décélération			320-0	1,500			360-0	1,312			

	Gare Mantes-Vernon	demi-arrêt				1,000				0,750		
		Total	55,16	55,16		18,760	13,260	15,094		16,179	12,414	13,669
		Vitesse Comm.				176,414	249,584	219,269		204,561	266,597	242,122
		Total	55,16	55,16		16,260	13,260	14,260		14,429	12,414	13,086
		Vitesse Départ-Arrivée				203,537	249,584	232,082		229,371	266,597	252,915
Nanterre Puisseux	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3- 2/3)
	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,500				1,000		
	Gare Nanterre la Folie TGV	accélération			0-160	1,500			0-160	0,703		
	Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	10,34	160	3,878	3,878		160	3,878	3,878	
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	accélération			160-250	0,304	0,304		160-250	0,152	0,152	
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32	2,32	250	0,557	0,557		250	0,557	0,557	
	Noeud Achères Nord	accélération			250-320	0,144	0,144		250-360	0,158	0,158	
	Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet	10,2	10,2	320	1,913	1,913		360	1,700	1,700	
	Noeud Boisenet	décélération			320-150	0,423	0,423		360-150	0,574	0,574	
	Noeud Boisenet	Gare Puisseux TGV	3,08	3,08	150	1,232	1,232		150	1,232	1,232	
	Gare Puisseux TGV	décélération			150-0	0,703			150-0	0,703		
	Gare Puisseux TGV	demi-arrêt				1,000				0,750		
		Total	25,94	25,94		13,153	8,449	10,017		11,406	8,250	9,302
		Vitesse Comm.				118,334	184,201	155,373		136,452	188,656	167,318
	Total	25,94	25,94		10,653	8,449	9,184		9,656	8,250	8,953	
	Vitesse Départ-Arrivée				146,106	184,201	169,472		161,181	188,656	173,840	

		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3- 2/3)
Puisseux CDG	Tronçon départ										
	Gare Puisseux TGV	demi-arrêt			1,000				0,750		
	Gare Puisseux TGV	accélération			0-320	3,000		0-360	1,688		
	Gare Puisseux TGV	Noeud Marly Ouest	40,69	40,69	320	7,629	7,629	360	6,782	6,782	
	Noeud Marly Ouest	décélération			320-150	0,423	0,423	360-150	0,574	0,574	
	Noeud Marly Ouest	Noeud Marly Est	3,86	3,86	150	1,544	1,544	150	1,544	1,544	
	Noeud Marly Est	accélération			150-320	0,847	0,847	150-360	0,574	0,574	
	Noeud Marly Est	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	4,67	4,67	320	0,876	0,876	360	0,778	0,778	
	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	décélération			320-0	1,500	1,500	320-0	1,688	1,688	
	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	demi-arrêt				1,500	1,500		1,000	1,000	
		<b>Total</b>	<b>49,22</b>	<b>49,22</b>		<b>18,319</b>	<b>14,319</b>	<b>15,652</b>	<b>15,377</b>	<b>12,940</b>	<b>13,752</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>161,210</b>	<b>206,243</b>	<b>188,675</b>	<b>192,048</b>	<b>4</b>	<b>214,740</b>
		<b>Total</b>	<b>49,22</b>	<b>49,22</b>		<b>15,819</b>	<b>12,819</b>	<b>13,819</b>	<b>13,627</b>	<b>11,940</b>	<b>12,502</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>186,687</b>	<b>230,376</b>	<b>213,705</b>	<b>216,710</b>	<b>247,33</b> 8	<b>236,210</b>	
Nanterre Mantes	Tronçon départ										
	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt			1,500				1,000		
	Gare Nanterre la Folie TGV	accélération			0-160	1,500		0-160	0,703		
	Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	10,34	160	3,878	3,878	160	3,878	3,878	
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	accélération			160-250	0,304	0,304	160-250	0,152	0,152	
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32	2,32	250	0,557	0,557	250	0,557	0,557	
	Noeud Achères Nord	accélération			250-320	0,144	0,144	250-360	0,158	0,158	
	Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet	10,2	10,2	320	1,913	1,913	360	1,700	1,700	

	Noeud Boisenet	décélération			320-150	0,423	0,423		360-150	0,574	0,574	
	Noeud Boisenet	Noeud Pontoise Ouest	3,71	3,71	150	1,484	1,484		150	1,484	1,484	
	Noeud Pontoise Ouest	accélération			150-320	0,847	0,847		150-360	0,574	0,574	
	Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87	7,87	320	1,476	1,476		360	1,312	1,312	
	Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Issou	4,31	4,31	320	0,808	0,808		360	0,718	0,718	
	Noeud Issou	décélération			320-250	0,072	0,072		360-250	0,158	0,158	
	Noeud Issou	Noeud Porcheville	3,68	3,68	250	0,883	0,883		250	0,883	0,883	
	Noeud Porcheville	décélération			250-120	0,317	0,317		250-120	0,317	0,317	
	Noeud Porcheville	Noeud Mantes Est	2,77	2,77	120	1,385	1,385		120	1,385	1,385	
	Noeud Mantes Est	accélération			120-130	0,004	0,004		120-130	0,004	0,004	
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	1,3	130	0,600	0,600		130	0,600	0,600	
	Gare Mantes la Jolie	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000	
		<b>Total</b>		<b>46,5</b>	<b>46,5</b>		<b>19,702</b>	<b>16,702</b>	<b>17,702</b>		<b>17,765</b>	<b>16,062</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>141,612</b>	<b>167,049</b>	<b>157,612</b>		<b>157,051</b>	<b>173,70</b>	<b>167,774</b>
											<b>4</b>	
	<b>Total</b>		<b>46,5</b>	<b>46,5</b>		<b>17,202</b>	<b>15,702</b>	<b>16,202</b>		<b>15,765</b>	<b>15,062</b>	<b>15,296</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>162,193</b>	<b>177,688</b>	<b>172,204</b>		<b>176,975</b>	<b>185,23</b>	<b>182,399</b>
											<b>7</b>	
Puisseux Mantes-Vernon	Tronçon départ							Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)				Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare Puisseux TGV	demi-arrêt					1,000			0,750	0,750	
	Gare Puisseux TGV	accélération			0-320	3,000			0-360	1,688	1,688	
	Gare Puisseux TGV	Noeud Pontoise Ouest	3,65	3,65	320	0,684	0,684		360	0,608	0,608	
	Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87	7,87	320	1,476	1,476		360	1,312	1,312	
	Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Guitrancourt	4,22	4,22	320	0,791	0,791		360	0,703	0,703	
	Noeud Guitrancourt	Gare Mantes-Vernon	16,5	16,5	320	3,094	3,094		360	2,750	2,750	
	Gare Mantes-Vernon	décélération			320-0	1,500			360-0	1,688	1,688	
	Gare Mantes-Vernon	demi-arrêt				1,000				0,750	0,750	
		<b>Total</b>		<b>32,24</b>	<b>32,24</b>		<b>12,545</b>	<b>6,045</b>	<b>8,212</b>		<b>10,24833</b>	<b>10,248</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>154,197</b>	<b>320,000</b>	<b>235,567</b>		<b>188,753</b>	<b>188,75</b>	<b>188,753</b>
											<b>3</b>	
	<b>Total</b>		<b>32,24</b>	<b>32,24</b>		<b>10,545</b>	<b>6,045</b>	<b>7,545</b>		<b>8,748</b>	<b>8,748</b>	<b>8,748</b>

		Vitesse Départ-Arrivée				183,442	320,000	256,382		221,116	221,116	6	221,116
Puisseux-Mantes	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
	Gare Puisseux TGV	demi-arrêt				1,000				0,750			
	Gare Puisseux TGV	accélération			0-320	3,000			0-360	1,688			
	Gare Puisseux TGV	Noeud Pontoise Ouest	3,65	3,65	320	0,684	0,684		360	0,608	0,608		
	Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87	7,87	320	1,476	1,476		360	1,312	1,312		
	Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Issou	4,31	4,31	320	0,808	0,808		360	0,718	0,718		
	Noeud Issou	décélération			320-250	0,072	0,072		360-250	0,158	0,158		
	Noeud Issou	Noeud Porcheville	3,68	3,68	250	0,883	0,883		250	0,883	0,883		
	Noeud Porcheville	décélération			250-120	0,317	0,317		250-120	0,317	0,317		
	Noeud Porcheville	Noeud Mantes Est	2,77	2,77	120	1,385	1,385		120	1,385	1,385		
	Noeud Mantes Est	accélération			120-130	0,004	0,004		120-130	0,004	0,004		
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	1,3	130	0,600	0,600		130	0,600	0,600		
	Gare Mantes la Jolie	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000		
		<b>Total</b>	<b>23,58</b>	<b>23,58</b>		<b>11,838</b>	<b>7,838</b>	<b>9,171</b>		<b>10,031</b>	<b>7,594</b>	<b>8,406</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>119,514</b>	<b>180,506</b>	<b>154,264</b>		<b>141,037</b>	<b>186,306</b>	<b>168,300</b>		
	<b>Total</b>	<b>23,58</b>	<b>23,58</b>		<b>9,838</b>	<b>6,838</b>	<b>7,838</b>		<b>8,874</b>	<b>6,436</b>	<b>7,249</b>		
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>143,810</b>	<b>206,904</b>	<b>180,506</b>		<b>159,434</b>	<b>219,813</b>	<b>195,175</b>		
Mantes Mantes-Vernon	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750		
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-130	1,219	1,219		0-130	0,609	0,609		
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Mantes Est	1,3	1,3	130	0,600	0,600		130	0,600	0,600		
	Noeud Mantes Est	décélération			130-120	0,004	0,004		130-120	0,004	0,004		
	Noeud Mantes Est	Noeud Porcheville	2,77	2,77	120	1,385	1,385		120	1,385	1,385		
Noeud Porcheville	accélération			120-250	0,634	0,634		120-250	0,317	0,317			

	Noeud Porcheville	Noeud Issou	3,68	3,68	250	0,883	0,883		250	0,883	0,883			
	Noeud Issou	décélération			250-150	0,188	0,188		250-150	0,188	0,188			
	Noeud Issou	Noeud Guitrancourt	2,56	2,56	150	1,024	1,024		150	1,024	1,024			
	Noeud Guitrancourt	accélération			150-320	0,847	0,847		150-360	0,574	0,574			
	Noeud Guitrancourt	Gare Mantes-Vernon	16,5	16,5	320	3,094	3,094		360	2,750	2,750			
	Gare Mantes-Vernon	décélération			320-0	1,500			360-0	1,688				
	Gare Mantes-Vernon	demi-arrêt				1,000				0,750				
		<b>Total</b>		<b>26,81</b>	<b>26,81</b>		<b>13,37623</b>	<b>55</b>	<b>10,8762355</b>	<b>11,710</b>	<b>11,52127</b>	<b>45</b>	<b>9,084</b>	<b>9,896</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>120,258</b>	<b>147,900</b>	<b>137,375</b>		<b>139,620</b>	<b>177,08</b>	<b>5</b>	<b>162,546</b>
		<b>Total</b>		<b>26,81</b>	<b>26,81</b>		<b>11,376</b>	<b>9,876</b>	<b>10,376</b>		<b>10,021</b>	<b>8,334</b>	<b>5</b>	<b>8,896</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>141,400</b>	<b>162,876</b>	<b>155,027</b>		<b>160,519</b>	<b>193,02</b>	<b>2</b>	<b>180,817</b>	
Mantes-Vernon St-Sever	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)		
	Gare Mantes-Vernon	demi-arrêt				1,500				1,000				
	Gare Mantes-Vernon	accélération			0-320	1,500			0-360	1,688				
	Gare Mantes-Vernon	Noeud Fourges Nord	5,88	5,88	320	1,103	1,103		360	0,980	0,980			
	Noeud Fourges Nord	Noeud Ymarre	38,9	38,9	320	7,294	7,294		360	6,483	6,483			
	Noeud Ymarre	décélération			320-160	0,375	0,375		360-160	0,521	0,521			
	Noeud Ymarre	Noeud Sotteville-lès-Rouen	6,21	6,21	160	2,329	2,329		160	2,329	2,329			
	Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	3,69	3,69	160	1,384	1,384		160	1,384	1,384			
	Gare St-Sever Préfecture TGV	décélération			160-0	0,750	0,750		160-0	0,750	0,750			
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000			
		<b>Total</b>		<b>54,68</b>	<b>54,68</b>		<b>17,734</b>	<b>14,734</b>	<b>15,734</b>		<b>16,134</b>	<b>13,447</b>	<b>14,343</b>	
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>185,003</b>	<b>222,672</b>	<b>208,520</b>		<b>203,345</b>	<b>243,98</b>	<b>6</b>	<b>228,747</b>
		<b>Total</b>		<b>54,68</b>	<b>54,68</b>		<b>14,734</b>	<b>13,234</b>	<b>13,734</b>		<b>14,134</b>	<b>12,447</b>	<b>13,009</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>222,672</b>	<b>247,912</b>	<b>238,886</b>		<b>232,118</b>	<b>263,58</b>	<b>9</b>	<b>252,191</b>	
Vernon	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne		

								pondérée TGV (1/3- 2/3)				pondérée AGV (1/3- 2/3)
	Gare Mantes-Vernon	demi-arrêt				1,500				1,000		
	Gare Mantes-Vernon	accélération			0-250	2,344			0-250	1,172		
	Gare Mantes-Vernon	Noeud Haricourt	5,06	5,06	250	1,214	1,214		250	1,214	1,214	
	Noeud Haricourt	Noeud Vernon Est	4,74	4,74	250	1,138	1,138		250	1,138	1,138	
	Noeud Vernon Est	Noeud Caillouet-Orgeville	19,72	19,72	250	4,733	4,733		250	4,733	4,733	
	Noeud Caillouet-Orgeville	décélération			250-150	0,188	0,188		250-150	0,188	0,188	
	Noeud Caillouet-Orgeville	Gare Evreux	13,56	13,56	150	5,424	5,424		250	3,254	3,254	
	Gare Evreux	décélération			150-0	0,703	0,703		150-0	0,703	0,703	
	Gare Evreux	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000	
		<b>Total</b>	<b>43,08</b>	<b>43,08</b>		<b>18,243</b>	<b>14,399</b>	<b>15,681</b>		<b>14,402</b>	<b>12,230</b>	<b>12,954</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>141,686</b>	<b>179,507</b>	<b>164,840</b>		<b>179,479</b>	<b>211,35</b>	<b>199,540</b>
											<b>2</b>	
		<b>Total</b>	<b>43,08</b>	<b>43,08</b>		<b>15,743</b>	<b>13,399</b>	<b>14,181</b>		<b>12,402</b>	<b>11,230</b>	<b>11,620</b>
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>164,185</b>	<b>192,904</b>	<b>182,276</b>		<b>208,423</b>	<b>230,17</b>	<b>222,435</b>
											<b>3</b>	

St Sever Le havre			Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3- 2/3)
		Tronçon départ										
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	accélération			0-160	1,500	1,500		0-160	0,750	0,750	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	5,15	160	1,931	1,931		160	1,931	1,931	
	Noeud Bapaume-Montigny	accélération			160-320	0,750	0,750		160-360	0,521	0,521	
	Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	54,62	320	10,241	10,241		360	9,103	9,103	
	Noeud Gommerville	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,59	7,59	320	1,423	1,423		360	1,265	1,265	
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	décélération			320-160	0,375	0,375		360-160	0,521	0,521	
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud Harfleur Ouest	7,53	7,53	160	2,824	2,824		160	2,824	2,824	
	Noeud Harfleur Ouest	décélération			160-130	0,026	0,026		160-130	0,026	0,026	
	Noeud Harfleur Ouest	Gare Le Havre	5,15	5,15	130	2,377	2,377		130	2,377	2,377	
	Gare Le Havre	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609	
	Gare Le Havre	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000	
		<b>Total</b>	<b>80,04</b>	<b>80,04</b>		<b>25,057</b>	<b>25,057</b>	<b>25,057</b>		<b>21,928</b>	<b>21,928</b>	<b>21,928</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>191,659</b>	<b>191,659</b>	<b>191,659</b>		<b>219,011</b>	<b>219,01</b>	<b>219,011</b>
											<b>1</b>	

	<b>Total</b>		80,04	80,04			22,057	22,057	22,057			19,928	19,928	19,928	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>						217,726	217,726	217,726			240,992	240,992	240,992	
St Sever- Caen	<b>Tronçon départ</b>														
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt					1,500	1,500				1,000	1,000		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	accélération			0-160		1,500	1,500		0-160		0,750	0,750		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	5,15	160		1,931	1,931		160		1,931	1,931		
	Noeud Bapaume-Montigny	accélération			160-320		0,750	0,750		160-360		0,521	0,521		
	Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	54,62	320		10,241	10,241		360		9,103	9,103		
	Noeud Gommerville	Noeud St-Aubin-Routot	7,26	7,26	320		1,361	1,361		360		1,210	1,210		
	Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92	26,92	320		5,048	5,048		360		4,487	4,487		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Caen Sud	43,48	43,48	320		8,153	8,153		360		7,247	7,247		
	Noeud Caen Sud	décélération			320-110		0,646	0,646		360-110		0,814	0,814		
	Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4	2,4	110		1,309	1,309		110		1,309	1,309		
	Gare Caen	décélération			110-0		0,516	0,516		110-0		0,516	0,516		
	Gare Caen	demi-arrêt					1,500	1,500				1,000	1,000		
		<b>Total</b>		139,83	139,83			34,454	34,454	34,454			29,887	29,887	29,887
		<b>Vitesse Comm.</b>						243,504	243,504	243,504			280,715	280,715	280,715
	<b>Total</b>		139,83	139,83			31,454	31,454	31,454			27,887	27,887	27,887	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>						266,728	266,728	266,728			300,847	300,847	300,847	
St Sever- Deauville	<b>Tronçon départ</b>														
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt					1,500	1,500				1,000	1,000		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	accélération			0-160		1,500	1,500		0-160		0,750	0,750		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	5,15	160		1,931	1,931		160		1,931	1,931		
	Noeud Bapaume-Montigny	accélération			160-320		0,750	0,750		160-360		0,521	0,521		
	Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	54,62	320		10,241	10,241		360		9,103	9,103		

	Noeud Gommerville	Noeud St-Aubin-Routot	7,26	7,26	320	1,361	1,361		360	1,210	1,210		
	Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92	26,92	320	5,048	5,048		360	4,487	4,487		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	décélération			320-130	0,529	0,529		360-130	0,689	0,689		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	2,28	2,28	130	1,052	1,052		130	1,052	1,052		
	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18	12,18	130	5,622	5,622		130	5,622	5,622		
	Gare Trouville-Deauville	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
	Gare Trouville-Deauville	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
		<b>Total</b>		<b>108,41</b>	<b>108,41</b>		<b>31,643</b>	<b>31,643</b>	<b>31,643</b>		<b>27,974</b>	<b>27,974</b>	<b>27,974</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>205,560</b>	<b>205,560</b>	<b>205,560</b>		<b>232,522</b>	<b>232,522</b>	<b>232,522</b>
		<b>Total</b>		<b>108,41</b>	<b>108,41</b>		<b>28,643</b>	<b>28,643</b>	<b>28,643</b>		<b>25,974</b>	<b>25,974</b>	<b>25,974</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>227,090</b>	<b>227,090</b>	<b>227,090</b>		<b>250,426</b>	<b>250,426</b>	<b>250,426</b>	
Le Havre Deauville	Tronçon départ							Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
	Gare Le Havre	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
	Gare Le Havre	accélération			0-130	1,500	1,500		0-130	0,609	0,609		
	Gare Le Havre	Noeud Harfleur Ouest	5,15	5,15	130	2,377	2,377		130	2,377	2,377		
	Noeud Harfleur Ouest	accélération			130-160	0,053	0,053		130-160	0,026	0,026		
	Noeud Harfleur Ouest	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,53	7,53	160	2,824	2,824		160	2,824	2,824		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	décélération			160-130	0,026	0,026		160-130	0,026	0,026		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud St-Aubin-Routot	4,77	4,77	130	2,202	2,202		130	2,202	2,202		
	Noeud St-Aubin-Routot	accélération			130-320	1,058	1,058		130-360	0,689	0,689		
	Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92	26,92	320	5,048	5,048		360	4,487	4,487		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	décélération			320-130	0,529	0,529		360-130	0,689	0,689		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	2,28	2,28	130	1,052	1,052		130	1,052	1,052		
	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18	12,18	130	5,622	5,622		130	5,622	5,622		
	Gare Trouville-Deauville	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
	Gare Trouville-Deauville	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
		<b>Total</b>		<b>58,83</b>	<b>58,83</b>		<b>25,898</b>	<b>25,898</b>	<b>25,898</b>		<b>23,212</b>	<b>23,212</b>	<b>23,212</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>136,294</b>	<b>136,294</b>	<b>136,294</b>		<b>152,069</b>	<b>152,069</b>	<b>152,069</b>	
	<b>Total</b>		<b>58,83</b>	<b>58,83</b>		<b>22,898</b>	<b>22,898</b>	<b>22,898</b>		<b>21,212</b>	<b>21,212</b>	<b>21,212</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>154,150</b>	<b>154,150</b>	<b>154,150</b>		<b>166,407</b>	<b>166,407</b>	<b>166,407</b>	

												7	
	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
Le Havre Deauville	Gare Le Havre	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
	Gare Le Havre	accélération			0-130	1,219	1,219		0-130	0,609	0,609		
	Gare Le Havre	Noeud Harfleur Ouest	5,15	5,15	130	2,377	2,377		130	2,377	2,377		
	Noeud Harfleur Ouest	accélération			130-160	0,053	0,053		130-160	0,026	0,026		
	Noeud Harfleur Ouest	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,53	7,53	160	2,824	2,824		160	2,824	2,824		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	décélération			160-130	0,026	0,026		160-130	0,026	0,026		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud St-Aubin-Routot	4,77	4,77	130	2,202	2,202		130	2,202	2,202		
	Noeud St-Aubin-Routot	accélération			130-320	1,058	1,058		130-360	0,689	0,689		
	Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92	26,92	320	5,048	5,048		360	4,487	4,487		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Caen Sud	43,48	43,48	320	8,153	8,153		360	7,247	7,247		
	Noeud Caen Sud	décélération			320-110	0,646	0,646		360-110	0,814	0,814		
	Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4	2,4	110	1,309	1,309		110	1,309	1,309		
	Gare Caen	décélération			110-0	0,516	0,516		110-0	0,516	0,516		
	Gare Caen	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
		<b>Total</b>		<b>90,25</b>	<b>90,25</b>		<b>28,428</b>	<b>28,428</b>	<b>28,428</b>		<b>25,125</b>	<b>25,125</b>	<b>25,125</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>190,479</b>	<b>190,479</b>	<b>190,479</b>		<b>215,523</b>	<b>215,523</b>	<b>215,523</b>
	<b>Total</b>		<b>90,25</b>	<b>90,25</b>		<b>25,428</b>	<b>25,428</b>	<b>25,428</b>		<b>23,125</b>	<b>23,125</b>	<b>23,125</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>212,951</b>	<b>212,951</b>	<b>212,951</b>		<b>234,162</b>	<b>234,162</b>	<b>234,162</b>	

		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
Evreux St Sever	Tronçon départ										
	Gare Evreux	demi-arrêt			1,000	1,000			1,000	1,000	
	Gare Evreux	accélération		0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703	
	Gare Evreux	Noeud Caillouet-Orgeville	5,88	5,88	150	2,352	2,352	150	2,352	2,352	
	Noeud Caillouet-Orgeville	accélération		150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188	
	Noeud Caillouet-Orgeville	Noeud Vernon Est	19,72	19,72	250	4,733	4,733	250	4,733	4,733	
	Noeud Vernon Est	Noeud Haricourt	4,74	4,74	250	1,138	1,138	250	1,138	1,138	
	Noeud Haricourt	Noeud Fourges Nord	4,33	4,33	250	1,039	1,039	250	1,039	1,039	
	Noeud Fourges Nord	accélération		250-320	0,144	0,144		250-360	0,158	0,158	
	Noeud Fourges Nord	Noeud Ymarre	38,9	38,9	320	7,294	7,294	360	6,483	6,483	
	Noeud Ymarre	décélération		320-130	0,529	0,529		360-160	0,521	0,521	
	Noeud Ymarre	Noeud Sotteville-lès-Rouen	2,02	2,02	130	0,932	0,932	160	2,329	2,329	
	Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	14,6	14,6	130	6,738	6,738	160	1,384	1,384	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	décélération			130	0,609	0,609	160-0	0,750	0,750	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt				1,000	1,000		1,000	1,000	
	<b>Total</b>	<b>54,68</b>	<b>54,68</b>		<b>29,289</b>	<b>29,289</b>	<b>29,289</b>		<b>23,776</b>	<b>23,776</b>	<b>23,776</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>112,014</b>	<b>112,014</b>	<b>112,014</b>		<b>137,985</b>	<b>5</b>	<b>137,985</b>
	<b>Total</b>	<b>54,68</b>	<b>54,68</b>		<b>27,289</b>	<b>27,289</b>	<b>27,289</b>		<b>21,776</b>	<b>21,776</b>	<b>21,776</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>120,224</b>	<b>120,224</b>	<b>120,224</b>		<b>150,658</b>	<b>8</b>	<b>150,658</b>
St Sever Lisieux	Tronçon départ										
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt			1,500	1,500			1,000	1,000	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	accélération		0-160	1,500	1,500		0-160	0,750	0,750	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	5,15	160	1,931	1,931	160	1,931	1,931	
	Noeud Bapaume-Montigny	accélération		160-320	0,750	0,750		160-360	0,521	0,521	
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	54,62	320	10,241	10,241	360	9,103	9,103		

	Noeud Gommerville	Noeud St-Aubin-Routot	7,26	7,26	320	1,361	1,361		360	1,210	1,210		
	Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92	26,92	320	5,048	5,048		360	4,487	4,487		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	décélération			320-130	0,529	0,529		360-130	0,689	0,689		
	Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Pont-l'Evêque Sud	2,02	2,02	130	0,932	0,932		130	0,932	0,932		
	Noeud Pont-l'Evêque Sud	Gare Lisieux	14,6	14,6	130	6,738	6,738		130	6,738	6,738		
	Gare Lisieux	décélération			130-0	1,219	1,219		130-0	0,609	0,609		
	Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000		
		<b>Total</b>		<b>110,57</b>	<b>110,57</b>		<b>32,750</b>	<b>32,750</b>	<b>32,750</b>		<b>28,971</b>	<b>28,971</b>	<b>28,971</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>202,574</b>	<b>202,574</b>	<b>202,574</b>		<b>228,994</b>	<b>228,994</b>	<b>228,994</b>
		<b>Total</b>		<b>110,57</b>	<b>110,57</b>		<b>30,250</b>	<b>30,250</b>	<b>30,250</b>		<b>26,971</b>	<b>26,971</b>	<b>26,971</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>219,315</b>	<b>219,315</b>	<b>219,315</b>		<b>245,975</b>	<b>245,975</b>	<b>245,975</b>	
Gare St-Lazare - Rouen	<b>Total St Lazare-Rouen</b>		<b>119,41</b>	<b>119,41</b>		<b>46,489</b>	<b>35,880</b>	<b>39,416</b>		<b>40,449</b>	<b>32,387</b>	<b>35,074</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>154,113</b>	<b>199,683</b>	<b>181,767</b>		<b>177,127</b>	<b>221,217</b>	<b>204,269</b>	
	<b>Total St Lazare-Rouen</b>		<b>119,41</b>	<b>119,41</b>		<b>42,739</b>	<b>32,130</b>	<b>35,666</b>		<b>37,949</b>	<b>29,887</b>	<b>32,574</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>167,635</b>	<b>222,989</b>	<b>200,878</b>		<b>188,796</b>	<b>239,721</b>	<b>219,946</b>	
Gare St-Lazare - Le Havre	<b>Total St Lazare-Le Havre</b>		<b>199,45</b>	<b>199,45</b>		<b>71,546</b>	<b>60,937</b>	<b>64,473</b>		<b>62,377</b>	<b>54,315</b>	<b>57,002</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>167,262</b>	<b>196,383</b>	<b>185,611</b>		<b>191,851</b>	<b>220,326</b>	<b>209,940</b>	
	<b>Total St Lazare-Le Havre</b>		<b>199,45</b>	<b>199,45</b>		<b>67,796</b>	<b>57,187</b>	<b>60,723</b>		<b>59,877</b>	<b>51,815</b>	<b>54,502</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>176,514</b>	<b>209,261</b>	<b>197,074</b>		<b>199,861</b>	<b>230,957</b>	<b>219,570</b>	
Gare St-Lazare - Caen	<b>Total St Lazare-Caen</b>		<b>259,24</b>	<b>259,24</b>		<b>80,944</b>	<b>70,334</b>	<b>73,871</b>		<b>70,336</b>	<b>62,274</b>	<b>64,962</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>192,163</b>	<b>221,149</b>	<b>210,562</b>		<b>221,144</b>	<b>249,772</b>	<b>239,440</b>	
	<b>Total St Lazare-Caen</b>		<b>259,24</b>	<b>259,24</b>		<b>77,194</b>	<b>66,584</b>	<b>70,121</b>		<b>67,836</b>	<b>59,774</b>	<b>62,462</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>201,498</b>	<b>233,604</b>	<b>221,823</b>		<b>229,294</b>	<b>260,218</b>	<b>249,023</b>	

#### 9.4. Variante Mixte

	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
St-Lazare-Nanterre	Gare Saint Lazare	demi-arrêt				2,250	2,250			1,500	1,500		
	Gare Saint Lazare	accélération			0-130	1,219	1,219		0-130	0,609	0,609		
	Gare Saint Lazare	Gare Nanterre la Folie TGV	9,57	9,57	130	4,417	4,417		130	4,417	4,417		
	Gare Nanterre la Folie TGV	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609			
	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,500				1,000			
		<b>Total</b>		<b>9,57</b>	<b>9,57</b>		<b>9,995</b>	<b>7,886</b>	<b>8,589</b>		<b>8,136</b>	<b>6,526</b>	<b>7,063</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>57,448</b>	<b>72,816</b>	<b>66,855</b>		<b>70,578</b>	<b>87,982</b>	<b>81,300</b>
		<b>Total</b>		<b>9,57</b>	<b>9,57</b>		<b>6,245</b>	<b>5,636</b>	<b>5,839</b>		<b>5,636</b>	<b>5,026</b>	<b>5,229</b>
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>91,945</b>	<b>101,887</b>	<b>98,342</b>		<b>101,887</b>	<b>114,239</b>	<b>109,802</b>
	Nanterre-Achères	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,000				0,750		
Gare Nanterre la Folie TGV		accélération			0-160	1,500			0-160	0,750			
Gare Nanterre la Folie TGV		Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	10,34	160	3,878	3,878		160	3,878	3,878		
Noeud Le Mesnil-le-Roi		Gare Achères Sud TGV	2,61	2,61	160	0,979	0,979		160	0,979	0,979		
Gare Achères Sud TGV		décélération			160-0	0,750			160-0	0,750			
Gare Achères Sud TGV		demi-arrêt				1,000				0,750			
		<b>Total</b>		<b>12,95</b>	<b>12,95</b>		<b>9,106</b>	<b>4,856</b>	<b>6,273</b>		<b>7,856</b>	<b>4,856</b>	<b>5,856</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>					<b>85,326</b>	<b>160,000</b>	<b>123,866</b>		<b>98,902</b>	<b>160,000</b>	<b>132,679</b>
		<b>Total</b>		<b>12,95</b>	<b>12,95</b>		<b>7,106</b>	<b>4,856</b>	<b>5,606</b>		<b>6,356</b>	<b>4,856</b>	<b>5,356</b>
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>109,340</b>	<b>160,000</b>	<b>138,595</b>		<b>45,841</b>	<b>69,266</b>	<b>54,399</b>

Achères-Mantes	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare Achères Sud TGV	demi-arrêt				1,000				0,750		
	Gare Achères Sud TGV	accélération			0-150	1,406			0-150	0,703		
	Gare Achères Sud TGV	Noeud Elisabethville	16,53	16,53	150	6,612	6,612		150	6,612	6,612	
	Noeud Elisabethville	Noeud Mantes Est	10,02	10,02	150	4,008	4,008		150	4,008	4,008	
	Noeud Mantes Est	décélération			150-130	0,013	0,013		150-130	0,013	0,013	
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	1,3	130	0,600	0,600		130	0,600	0,600	
	Gare Mantes la Jolie	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
		<b>Total</b>		<b>27,85</b>	<b>27,85</b>		<b>15,248</b>	<b>12,842</b>	<b>13,644</b>		<b>14,045</b>	<b>12,592</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>109,587</b>	<b>130,121</b>	<b>122,472</b>		<b>118,975</b>	<b>132,705</b>	<b>127,789</b>
	<b>Total</b>		<b>27,85</b>	<b>27,85</b>		<b>13,248</b>	<b>11,842</b>	<b>12,311</b>		<b>12,545</b>	<b>11,842</b>	<b>12,076</b>
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>					<b>126,131</b>	<b>141,109</b>	<b>135,736</b>		<b>58,879</b>	<b>60,000</b>	<b>138,371</b>

Nanterre-Puiseux	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare Nanterre la Folie TGV	demi-arrêt				1,500				1,000		
	Gare Nanterre la Folie TGV	accélération			0-160	1,500			0-160	0,703		
	Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	10,34	160	3,878	3,878		160	3,878	3,878	
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	accélération			160-250	0,304	0,304		160-250	0,152	0,152	
	Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32	2,32	250	0,557	0,557		250	0,557	0,557	
	Noeud Achères Nord	accélération			250-320	0,144	0,144		250-360	0,158	0,158	
	Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet	10,2	10,2	320	1,913	1,913		360	1,700	1,700	
	Noeud Boisenet	décélération			320-150	0,423	0,423		360-150	0,574	0,574	
	Noeud Boisenet	Gare Puiseux TGV	3,08	3,08	150	1,232	1,232		150	1,232	1,232	
Gare Puiseux TGV	décélération			150-0	0,703			150-0	0,703			
Gare Puiseux TGV	demi-arrêt				1,000				0,750			
	<b>Total</b>		<b>25,94</b>	<b>25,94</b>		<b>13,153</b>	<b>8,449</b>	<b>10,017</b>		<b>11,406</b>	<b>8,250</b>	<b>9,302</b>

	Vitesse Comm.				118,334	184,201	155,373		136,452	188,656	167,318
	Total	25,94	25,94		10,653	8,449	9,184		9,656	8,250	8,953
	Vitesse Départ-Arrivée				146,106	184,201	169,472		161,181	188,656	173,840

Puisseux CDG	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
		Gare Puisseux TGV	demi-arrêt				1,000				0,750	
	Gare Puisseux TGV	accélération			0-320	3,000			0-360	1,688		
	Gare Puisseux TGV	Noeud Marly Ouest	40,69	40,69	320	7,629	7,629		360	6,782	6,782	
	Noeud Marly Ouest	décélération			320-150	0,423	0,423		360-150	0,574	0,574	
	Noeud Marly Ouest	Noeud Marly Est	3,86	3,86	150	1,544	1,544		150	1,544	1,544	
	Noeud Marly Est	accélération			150-320	0,847	0,847		150-360	0,574	0,574	
	Noeud Marly Est	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	4,67	4,67	320	0,876	0,876		360	0,778	0,778	
	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	décélération			320-0	1,500	1,500		320-0	1,688	1,688	
	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000	
	Total		49,22	49,22		18,319	14,319	15,652		15,377	12,940	13,752
	Vitesse Comm.					161,210	206,243	188,675		192,048	228,224	214,740
	Total		49,22	49,22		15,819	12,819	13,819		13,627	11,940	12,502
	Vitesse Départ-Arrivée					186,687	230,376	213,705		216,710	247,338	236,210

Puisseux-Mantes	Tronçon départ		Longueur avec shunt	Longueur sans shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
		Gare Puisseux TGV	demi-arrêt				1,000				0,750	
	Gare Puisseux TGV	accélération			0-320	3,000			0-360	1,688		
	Gare Puisseux TGV	Noeud Pontoise Ouest	3,65	3,65	320	0,684	0,684		360	0,608	0,608	
	Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87	7,87	320	1,476	1,476		360	1,312	1,312	
	Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Issou	4,31	4,31	320	0,808	0,808		360	0,718	0,718	
	Noeud Issou	décélération			320-250	0,072	0,072		360-250	0,158	0,158	
	Noeud Issou	Noeud Porcheville	3,68	3,68	250	0,883	0,883		250	0,883	0,883	
	Noeud Porcheville	décélération			250-120	0,317	0,317		250-120	0,317	0,317	
	Noeud Porcheville	Noeud Mantes Est	2,77	2,77	120	1,385	1,385		120	1,385	1,385	

	Noeud Mantes Est	accélération			120-130	0,004	0,004		120-130	0,004	0,004	
	Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	1,3	130	0,600	0,600		130	0,600	0,600	
	Gare Mantes la Jolie	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000	
		<b>Total</b>	<b>23,58</b>	<b>23,58</b>		<b>11,838</b>	<b>7,838</b>	<b>9,171</b>		<b>10,031</b>	<b>7,594</b>	<b>8,406</b>
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>119,514</b>	<b>180,506</b>	<b>154,264</b>		<b>141,037</b>	<b>186,306</b>	<b>168,300</b>
		<b>Total</b>	<b>23,58</b>	<b>23,58</b>		<b>9,838</b>	<b>6,838</b>	<b>7,838</b>		<b>8,874</b>	<b>6,436</b>	<b>7,249</b>
		<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>143,810</b>	<b>206,904</b>	<b>180,506</b>		<b>159,434</b>	<b>219,813</b>	<b>195,175</b>
Mantes Evreux	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703	
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036	
	Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188	
	Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783	
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud Breuil Pont	10,8	10,8	250	2,592	2,592		250	2,592	2,592	
	Noeud Breuil Pont	décélération			250-150	0,188	0,188		250-150	0,188	0,188	
	Noeud Breuil Pont	Noeud Caillouet-Orgeville	8,42	8,42	150	3,368	3,368		150	3,368	3,368	
	Noeud Caillouet-Orgeville	Gare Evreux	13,56	13,56	150	5,424	5,424		150	5,424	5,424	
	Gare Evreux	décélération			150-0	0,703	0,703		150-0	0,703	0,703	
	Gare Evreux	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
		<b>Total</b>	<b>45,3</b>	<b>45,3</b>		<b>19,875</b>	<b>19,875</b>	<b>19,875</b>		<b>18,484</b>	<b>18,484</b>	<b>18,484</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>136,754</b>	<b>136,754</b>	<b>136,754</b>		<b>147,043</b>	<b>147,043</b>	<b>147,043</b>	
	<b>Total</b>	<b>45,3</b>	<b>45,3</b>		<b>17,875</b>	<b>17,875</b>	<b>17,875</b>		<b>16,984</b>	<b>16,984</b>	<b>16,984</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>152,055</b>	<b>152,055</b>	<b>152,055</b>		<b>160,029</b>	<b>160,029</b>	<b>160,029</b>	
Mantes St Sever	Tronçon départ		Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703	
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036	

	Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188		
	Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783		
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	23,83	250	5,719	5,719		250	5,719	5,719		
	Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud Oissel	28,09	28,09	250	6,742	6,742		250	6,742	6,742		
	Noeud Oissel	décélération			250-160	0,152	0,152		250-160	0,152	0,152		
	Noeud Oissel	Noeud Sotteville-lès-Rouen	6,2	6,2	160	2,325	2,325		160	2,325	2,325		
	Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	3,69	3,69	160	1,384	1,384		160	1,384	1,384		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	décélération			160-0	0,750	0,750		160-0	0,750	0,750		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
		<b>Total</b>	<b>74,33</b>	<b>74,33</b>		<b>25,172</b>	<b>25,172</b>	<b>25,172</b>		<b>23,531</b>	<b>23,531</b>	<b>23,531</b>	
		<b>Vitesse Comm.</b>				<b>177,174</b>	<b>177,174</b>	<b>177,174</b>		<b>189,527</b>	<b>189,527</b>	<b>189,527</b>	
		<b>Total</b>	<b>74,33</b>	<b>74,33</b>		<b>22,672</b>	<b>22,672</b>	<b>22,672</b>		<b>21,781</b>	<b>21,781</b>	<b>21,781</b>	
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>196,711</b>	<b>196,711</b>	<b>196,711</b>		<b>204,754</b>	<b>204,754</b>	<b>204,754</b>		
St Sever Le havre	Tronçon départ			Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)
	Gare St-Sever Préfecture TGV	demi-arrêt					1,500	1,500			1,000	1,000	
	Gare St-Sever Préfecture TGV	accélération			0-160	1,500	1,500		0-160	0,750	0,750		
	Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	5,15	160	1,931	1,931		160	1,931	1,931		
	Noeud Bapaume-Montigny	accélération			160-250	0,304	0,304		160-250	0,152	0,152		
	Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	54,62	250	13,109	13,109		250	13,109	13,109		
	Noeud Gommerville	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,59	7,59	250	1,822	1,822		250	1,822	1,822		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	décélération			250-160	0,152	0,152		250-160	0,152	0,152		
	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud Harfleur Ouest	7,53	7,53	160	2,824	2,824		160	2,824	2,824		
	Noeud Harfleur Ouest	décélération			160-130	0,026	0,026		160-130	0,026	0,026		
	Noeud Harfleur Ouest	Gare Le Havre	5,15	5,15	130	2,377	2,377		130	2,377	2,377		
	Gare Le Havre	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
	Gare Le Havre	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000		
		<b>Total</b>	<b>80,04</b>	<b>80,04</b>		<b>27,654</b>	<b>27,654</b>	<b>27,654</b>		<b>25,752</b>	<b>25,752</b>	<b>25,752</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>173,662</b>	<b>173,662</b>	<b>173,662</b>		<b>186,488</b>	<b>186,488</b>	<b>186,488</b>		
	<b>Total</b>	<b>80,04</b>	<b>80,04</b>		<b>24,654</b>	<b>24,654</b>	<b>24,654</b>		<b>23,752</b>	<b>23,752</b>	<b>23,752</b>		
	<b>Vitesse Départ-Arrivée</b>				<b>194,794</b>	<b>194,794</b>	<b>194,794</b>		<b>202,191</b>	<b>202,191</b>	<b>202,191</b>		
-Caen Mantes	Tronçon départ			Longueur sans shunt	Longueur par shunt	Vitesse TGV	Temps TGV	Temps TGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne	Vitesse AGV	Temps AGV	Temps AGV direct	Temps et Vitesse - Moyenne

							pondérée TGV (1/3- 2/3)				pondérée AGV (1/3- 2/3)
Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703	
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036	
Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188	
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783	
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	23,83	250	5,719	5,719		250	5,719	5,719	
Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52	70,52	250	16,925	16,925		250	16,925	16,925	
	<b>Total</b>	<b>106,87</b>	<b>106,87</b>		<b>29,244</b>	<b>29,244</b>	<b>29,244</b>		<b>28,104</b>	<b>28,104</b>	<b>28,104</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>219,262</b>	<b>219,262</b>	<b>219,262</b>		<b>228,161</b>	<b>228,161</b>	<b>228,161</b>
Noeud le Mesnil-Guillaume	décélération			250-130	0,270			250-130	0,270		
Noeud le Mesnil-Guillaume	Gare Lisieux	7,16		130	3,305			130	3,305		
Gare Lisieux	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609		
Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				0,750		
	<b>Total</b>	<b>7,16</b>	<b>0</b>		<b>5,184</b>				<b>4,934</b>		
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>82,871</b>				<b>87,069</b>		
Noeud le Mesnil-Guillaume	mi-shunt		5,87	250		1,409		250		1,409	
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5,87</b>			<b>1,409</b>				<b>1,409</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>250,000</b>				<b>250,000</b>	
	<b>Total</b>	<b>114,03</b>	<b>112,74</b>	<b>0</b>	<b>34,428</b>	<b>30,653</b>	<b>31,912</b>	<b>0</b>	<b>33,038</b>	<b>29,513</b>	<b>30,688</b>
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>198,725</b>	<b>220,675</b>	<b>214,398</b>		<b>207,090</b>	<b>229,204</b>	<b>222,949</b>
mi-shunt	Noeud la Houblonnière		5,87	250		1,409		250		1,409	
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5,87</b>			<b>1,409</b>				<b>1,409</b>	
	<b>Vitesse Comm.</b>					<b>250,000</b>				<b>250,000</b>	
Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				0,750		
Gare Lisieux	accélération			0-130	1,219			0-130	0,609		
Gare Lisieux	Noeud la Houblonnière	5,99		130	2,765			130	2,765		
Noeud la Houblonnière	accélération			130-250	0,540			130-250	0,270		
	<b>Total</b>	<b>5,99</b>	<b>0</b>		<b>5,523</b>				<b>4,394</b>		
	<b>Vitesse Comm.</b>				<b>65,069</b>				<b>81,794</b>		
Noeud la Houblonnière	Noeud Lécaude	7,13	7,13	250	1,711	1,711		250	1,711	1,711	
Noeud Lécaude	décélération			250-220	0,017	0,017		250-220	0,017	0,017	
Noeud Lécaude	Noeud Caen Sud	32,41	32,41	220	8,839	8,839		220	8,839	8,839	
Noeud Caen Sud	décélération			220-110	0,258	0,258		220-110	0,258	0,258	
Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4	2,4	110	1,309	1,309		110	1,309	1,309	
Gare Caen	décélération			110-0	0,516	0,516		110-0	0,516	0,516	
Gare Caen	demi-arrêt				1,500	1,500			1,000	1,000	
	<b>Total</b>	<b>41,94</b>	<b>41,94</b>		<b>14,150</b>	<b>14,150</b>	<b>14,150</b>		<b>13,650</b>	<b>13,650</b>	<b>13,650</b>

	Vitesse Comm.				177,841	177,841	177,841		177,841	177,841	184,356	
	Total	47,93	47,81		19,673	15,558	16,930		18,044	15,058	16,054	
	Vitesse Comm.				146,180	184,375	169,864		159,380	190,497	179,138	
	Total	161,96	160,55		54,102	46,212	48,842		51,082	44,571	46,741	
	Vitesse Comm.				179,618	208,454	198,961		190,237	216,126	207,902	
	Total	161,96	160,55		51,602	43,712	46,342		49,332	42,821	44,991	
	Vitesse Départ-Arrivée				188,320	220,376	209,695		196,986	224,959	215,989	
Mantes Deauville	Tronçon départ							Temps et Vitesse - Moyenne pondérée TGV (1/3-2/3)			Temps et Vitesse - Moyenne pondérée AGV (1/3-2/3)	
	Gare Mantes la Jolie	demi-arrêt				1,000	1,000			0,750	0,750	
	Gare Mantes la Jolie	accélération			0-150	1,406	1,406		0-150	0,703	0,703	
	Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	5,09	150	2,036	2,036		150	2,036	2,036	
	Noeud Rosny Sud	accélération			150-250	0,375	0,375		150-250	0,188	0,188	
	Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	7,43	250	1,783	1,783		250	1,783	1,783	
	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	23,83	250	5,719	5,719		250	5,719	5,719	
	Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52	70,52	250	16,925	16,925		250	16,925	16,925	
		Total	106,87	106,87		29,244	29,244	29,244		28,104	28,104	28,104
		Vitesse Comm.				219,262	219,262	219,262		228,161	228,161	228,161
	Noeud le Mesnil-Guillaume	décélération			250-130	0,270			250-130	0,270		
	Noeud le Mesnil-Guillaume	Gare Lisieux	7,16	7,16	130	3,305			130	3,305		
	Gare Lisieux	décélération			130-0	0,609			130-0	0,609		
	Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				1,000		
		Total	7,16	7,16		5,184				5,184		
		Vitesse Comm.				82,871				82,871		
	Noeud le Mesnil-Guillaume	mi-shunt		5,87	250		1,409		250		1,409	
		Total	0	5,87			1,409				1,409	
		Vitesse Comm.					250,000				250,000	
	Gare Lisieux	demi-arrêt				1,000				1,000		
	Gare Lisieux	accélération			0-130	1,219			0-130	0,609		
	Gare Lisieux	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	17	17	130	7,846	7,846		130	7,846	7,846	
	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18	12,18	130	5,622	5,622		130	5,622	5,622	
Gare Trouville-Deauville	décélération			130-0	0,609	0,609		130-0	0,609	0,609		
Gare Trouville-Deauville	demi-arrêt				1,000	1,000			1,000	1,000		
	Total	29,18	29,18		17,296	15,077	15,817		16,686	15,077	15,614	
	Vitesse Comm.				101,227	116,123	110,693		104,924	116,123	112,134	

	Total	143,21	149,08		51,724	45,730	47,728		49,974	44,590	46,385
	Vitesse Comm.				166,123	195,599	180,032		171,941	200,602	185,247
	Total	143,21	149,08		47,724	43,730	45,062		47,224	42,840	44,301
	Vitesse Départ-Arrivée				180,047	204,545	190,686		181,953	208,797	193,959
Gare St-Lazare - Rouen	Total St Lazare-Rouen	124,7	124,7		59,521	50,756	53,678		53,568	47,506	49,527
	Vitesse Comm.				125,703	147,412	139,388		139,672	157,497	151,071
	Total St Lazare-Rouen	124,7	124,7		55,771	47,006	49,928		51,068	45,006	47,027
	Vitesse Départ-Arrivée				134,155	159,172	149,857		146,510	166,246	159,102
Gare St-Lazare - Le Havre	Total St Lazare-Le Havre	204,74	204,74		87,175	78,409	81,331		79,320	73,257	75,278
	Vitesse Comm.				140,917	156,670	151,042		154,871	167,688	163,186
	Total St Lazare-Le Havre	204,74	204,74		83,425	74,659	77,581		76,820	70,757	72,778
	Vitesse Départ-Arrivée				147,251	164,539	158,342		159,912	173,613	168,792
Gare St-Lazare - Caen	Total St Lazare-Caen	212,33	210,92		88,451	71,796	77,347		81,118	68,546	72,737
	Vitesse Comm.				144,032	176,267	164,709		157,052	184,625	175,150
	Total St Lazare-Caen	212,33	210,92		84,701	68,046	73,597		78,618	66,046	70,237
	Vitesse Départ-Arrivée				150,409	185,981	173,101		162,046	191,613	181,384

## 10 - Annexe 4 : Estimation du coût des différentes variantes Rive Gauche, Rive Droite, Mixte

### 10.1. Estimation du coût de la variante Rive Gauche

Section		Longueur	Prix unitaire M€	Coût total M€	Coût total MME
Gare Saint Lazare	Gare Nanterre la Folie TGV	9,57	90,000	861,300	0,861300
<b>Total liaison St-Lazare Nanterre</b>				<b>861,300</b>	<b>0,861300</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison St Lazare Nanterre la Folie TGV (Ligne et gare)</b>				<b>911,300</b>	<b>0,911300</b>
Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	60,000	620,400	0,620400
Noeud Le Mesnil-le-Roi	Gare Achères Sud TGV	2,61	60,000	156,600	0,156600
<b>Total Liaison Nanterre-Achères</b>				<b>777,000</b>	<b>0,777000</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Nanterre-Achères (Ligne et gare)</b>				<b>827,000</b>	<b>0,827000</b>
Gare Achères Sud TGV	Noeud Elisabethville	16,53	60,000	991,800	0,991800
Noeud Elisabethville	Noeud Mantes Est	10,02	17,000	170,340	0,170340
Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	60,000	78,000	0,078000
<b>Total Liaison Achères-Mantes</b>				<b>1240,140</b>	<b>1,240140</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Achères-Mantes (Ligne et gare)</b>				<b>1290,140</b>	<b>1,290140</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	17,000	86,530	0,086530
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	60,000	445,800	0,445800
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud Breuil Pont	10,8	17,000	183,600	0,183600
Noeud Breuil Pont	Noeud Caillouet-Orgeville	8,42	8,500	71,570	0,071570
Noeud Caillouet-Orgeville	Gare Evreux	13,56	8,500	115,260	0,115260
<b>Total Liaison Mantes Evreux</b>				<b>902,760</b>	<b>0,902760</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Mantes Evreux (Ligne et gare)</b>				<b>952,760</b>	<b>0,952760</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09		0,000	0,000000
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43		0,000	0,000000
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	17,000	405,110	0,405110
Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud Oissel	28,09	17,000	477,530	0,477530
Noeud Oissel	Noeud Sotteville-lès-Rouen	6,2	60,000	372,000	0,372000
Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	3,69	60,000	221,400	0,221400
<b>Total Liaison Mantes St Sever</b>				<b>1476,040</b>	<b>1,476040</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total Liaison Mantes St Sever (Ligne et gare)</b>				<b>1576,040</b>	<b>1,576040</b>
Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	80,000	412,000	0,412000
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	17,000	928,540	0,928540
Noeud Gommerville	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,59	17,000	129,030	0,129030
Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud Harfleur Ouest	7,53	8,500	64,005	0,064005
Noeud Harfleur Ouest	Gare Le Havre	5,15	8,500	43,775	0,043775
<b>Total Liaison St Sever Le Havre</b>				<b>1577,350</b>	<b>1,577350</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total Liaison St Sever Le Havre (Ligne et gare)</b>				<b>1677,350</b>	<b>1,677350</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09		0,000	0,000000
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43		0,000	0,000000
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83		0,000	0,000000
Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52	17,000	1198,840	1,198840
Noeud le Mesnil-Guillaume	Gare Lisieux	7,16	8,500	60,860	0,060860
<b>Total Liaison Mantes-Lisieux</b>				<b>1259,700</b>	<b>1,259700</b>
Gare		1	25,000	25,000	0,025000
<b>Total Liaison Mantes-Lisieux (Ligne et gare)</b>				<b>1284,700</b>	<b>1,284700</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09		0,000	0,000000
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43		0,000	0,000000
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83		0,000	0,000000
Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52		0,000	0,000000

Noeud le Mesnil-Guillaume	Noeud la Houblonnière	11,74	17,000	199,580	0,199580
Noeud la Houblonnière	Noeud Lécaude	7,13	17,000	121,210	0,121210
Noeud Lécaude	Noeud Caen Sud	32,41	8,500	275,485	0,275485
Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4	17,000	40,800	0,040800
<b>Total Liaison Mantes Caen</b>				<b>637,075</b>	<b>0,637075</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total Liaison Mantes Caen (Ligne et gare)</b>				<b>737,075</b>	<b>0,737075</b>
Gare Lisieux	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	17	8,500	144,500	0,144500
Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18	8,500	103,530	0,103530
<b>Total Liaison Lisieux Deauville-Trouville</b>				<b>248,030</b>	<b>0,248030</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Lisieux Deauville-Trouville (Ligne et gare)</b>				<b>298,030</b>	<b>0,298030</b>
<b>Coût Total TTC (date de référence 2010)</b>				<b>9554,395</b>	<b>9,554395</b>
<b>Forfait pour travaux non pris en considération : raccordements, aléas de réalisation : K = 0,25</b>				<b>2388,599</b>	<b>2,389</b>
<b>Coût Total majoré TTC (date de référence 2010)</b>				<b>11942,994</b>	<b>11,943</b>
<b>Coût Total majoré TTC (date de référence 2000 TP01)</b>				<b>8207,115</b>	<b>8,207</b>

L'estimation du coût de la variante Rive Gauche est donc de 8,207115 MM€<sub>2000</sub> TTC.

## 10.2. Estimation du coût de la variante Rive Droite

Section		Longueur	Prix unitaire M€	Coût total M€	Coût total MM€
Gare Saint Lazare	Gare Nanterre la Folie TGV	9,57	90,000	861,300	0,861300
<b>Total liaison St Lazare Nanterre la Folie TGV</b>				<b>861,300</b>	<b>0,861300</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison St Lazare Nanterre la Folie TGV (Ligne et gare)</b>				<b>911,300</b>	<b>0,911300</b>
Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	60,000	620,400	0,620400
Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32	60,000	139,200	0,139200
Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet (1/2)	5,1	90,000	459,000	0,459000
Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet (1/2)	5,1	17,000	86,700	0,086700
Noeud Boisenet	Noeud Pontoise Ouest	3,71	17,000	63,070	0,063070
Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87	17,000	133,790	0,133790
Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Guitrancourt	4,22	17,000	71,740	0,071740
Noeud Guitrancourt	Gare Mantes-Vernon	16,5	17,000	280,500	0,280500
<b>Total liaison Nanterre Mantes-Vernon</b>				<b>1854,400</b>	<b>1,854400</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Nanterre Mantes-Vernon (Ligne et gare)</b>				<b>1904,400</b>	<b>1,904400</b>
Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34		0,000	0,000000
Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32		0,000	0,000000
Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet	10,2		0,000	0,000000
Noeud Boisenet	Gare Puiseux TGV	3,08	17,000	52,360	0,052360
<b>Total liaison Nanterre Puiseux</b>				<b>52,360</b>	<b>0,052360</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Nanterre Puiseux (Ligne et gare)</b>				<b>102,360</b>	<b>0,102360</b>
Gare Puiseux TGV	Noeud Marly Ouest	40,69	17,000	691,730	0,691730
Noeud Marly Ouest	Noeud Marly Est	3,86	17,000	65,620	0,065620
Noeud Marly Est	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	4,67	8,500	39,695	0,039695
<b>Total liaison Puiseux CDG</b>				<b>797,045</b>	<b>0,797045</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Puiseux CDG (Ligne et gare)</b>				<b>847,045</b>	<b>0,847045</b>
Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34		0,000	0,000000
Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32		0,000	0,000000
Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet	10,2		0,000	0,000000
Noeud Boisenet	Noeud Pontoise Ouest	3,71		0,000	0,000000
Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87		0,000	0,000000
Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Issou	4,31	17,000	73,270	0,073270
Noeud Issou	Noeud Porcheville	3,68	17,000	62,560	0,062560
Noeud Porcheville	Noeud Mantes Est	2,77	17,000	47,090	0,047090

Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	17,000	22,100	0,022100
<b>Total liaison Nanterre Mantes-la-Jolie</b>				<b>205,020</b>	<b>0,205020</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Nanterre Mantes-Vernon (Ligne et gare)</b>				<b>255,020</b>	<b>0,255020</b>
Gare Puisseux TGV	Noeud Pontoise Ouest	3,65	17,000	62,050	0,062050
Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87		0,000	0,000000
Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Guitrancourt	4,22		0,000	0,000000
Noeud Guitrancourt	Gare Mantes-Vernon	16,5		0,000	0,000000
<b>Total liaison Puisseux Mantes-Vernon</b>				<b>62,050</b>	<b>0,062050</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison Puisseux TGV Mantes-Vernon (Ligne et gare)</b>				<b>62,050</b>	<b>0,062050</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Mantes Est	1,3		0,000	0,000000
Noeud Mantes Est	Noeud Porcheville	2,77		0,000	0,000000
Noeud Porcheville	Noeud Issou	3,68		0,000	0,000000
Noeud Issou	Noeud Guitrancourt	2,56	17,000	43,520	0,043520
Noeud Guitrancourt	Gare Mantes-Vernon	16,5		0,000	0,000000
<b>Total liaison Mantes-la-Jolie Mantes-Vernon</b>				<b>43,520</b>	<b>0,043520</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison Nanterre Mantes-la-Jolie (Ligne et gare)</b>				<b>43,520</b>	<b>0,043520</b>
Gare Mantes-Vernon	Noeud Fourges Nord	5,88	17,000	99,960	0,099960
Noeud Fourges Nord	Noeud Ymarre	38,9	17,000	661,300	0,661300
Noeud Ymarre	Noeud Sotteville-lès-Rouen	6,21	50,000	310,500	0,310500
Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	3,69	60,000	221,400	0,221400
<b>Total liaison Mantes-Vernon St Sever</b>				<b>1293,160</b>	<b>1,293160</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total liaison Mantes-Vernon St Sever (Ligne et gare)</b>				<b>1393,160</b>	<b>1,393160</b>
Gare Mantes-Vernon	Noeud Haricourt	5,06	17,000	86,020	0,086020
Noeud Haricourt	Noeud Vernon Est	4,74	50,000	237,000	0,237000
Noeud Vernon Est	Noeud Caillouet-Orgeville	19,72	17,000	335,240	0,335240
Noeud Caillouet-Orgeville	Gare Evreux	13,56	8,500	115,260	0,115260
<b>Total liaison Mantes-Vernon Evreux</b>				<b>773,520</b>	<b>0,773520</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Mantes-Vernon Evreux (Ligne et gare)</b>				<b>823,520</b>	<b>0,823520</b>
Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	90,000	463,500	0,463500
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	17,000	928,540	0,928540
Noeud Gommerville	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,59	17,000	129,030	0,129030
Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud Harfleur Ouest	7,53	8,500	64,005	0,064005
Noeud Harfleur Ouest	Gare Le Havre	5,15	60,000	309,000	0,309000
<b>Total liaison St Sever Le Havre</b>				<b>1894,075</b>	<b>1,894075</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total liaison St Sever Le Havre (Ligne et gare)</b>				<b>1994,075</b>	<b>1,994075</b>
Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15		0,000	0,000000
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62		0,000	0,000000
Noeud Gommerville	Noeud St-Aubin-Routot	7,26	17,000	123,420	0,123420
Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est (1/3)	8,97	50,000	448,500	0,448500
Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est (2/3)	17,95	17,000	305,150	0,305150
Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Caen Sud	43,48	17,000	739,160	0,739160
Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4	17,000	40,800	0,040800
<b>Total liaison St Sever Caen</b>				<b>1657,030</b>	<b>1,657030</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison St Sever Caen (Ligne et gare)</b>				<b>1707,030</b>	<b>1,707030</b>
Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15		0,000	0,000000
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62		0,000	0,000000
Noeud Gommerville	Noeud St-Aubin-Routot	7,26		0,000	0,000000
Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92		0,000	0,000000
Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	2,28		0,000	0,000000
Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18		0,000	0,000000
<b>Total liaison St Sever Deauville</b>				<b>0,000</b>	<b>0,000000</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison St Sever Deauville (Ligne et gare)</b>				<b>0,000</b>	<b>0,000000</b>

Gare Le Havre	Noeud Harfleur Ouest	5,15		0,000	0,000000
Noeud Harfleur Ouest	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,53		0,000	0,000000
Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud St-Aubin-Routot	4,77	17,000	81,090	0,081090
Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92		0,000	0,000000
Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	2,28		0,000	0,000000
Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18		0,000	0,000000
<b>Total liaison Le Havre Deauville</b>				<b>81,090</b>	<b>0,081090</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison Le Havre Deauville (Ligne et gare)</b>				<b>81,090</b>	<b>0,081090</b>
Gare Le Havre	Noeud Harfleur Ouest	5,15		0,000	0,000000
Noeud Harfleur Ouest	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,53		0,000	0,000000
Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud St-Aubin-Routot	4,77	17,000	81,090	0,081090
Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92		0,000	0,000000
Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Caen Sud	43,48		0,000	0,000000
Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4		0,000	0,000000
<b>Total liaison Le Havre Caen</b>				<b>81,090</b>	<b>0,081090</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison Le Havre Caen (Ligne et gare)</b>				<b>81,090</b>	<b>0,081090</b>
Gare Evreux	Noeud Caillouet-Orgeville	13,56		0,000	0,000000
Noeud Caillouet-Orgeville	Noeud Vernon Est	19,72		0,000	0,000000
Noeud Vernon Est	Noeud Haricourt	4,74		0,000	0,000000
Noeud Haricourt	Noeud Fourges Nord	4,33	17,000	73,610	0,073610
Noeud Fourges Nord	Noeud Ymarre	38,9		0,000	0,000000
Noeud Ymarre	Noeud Sotteville-lès-Rouen	2,02		0,000	0,000000
Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	14,6		0,000	0,000000
<b>Total liaison Evreux St Sever</b>				<b>73,610</b>	<b>0,073610</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison Evreux St Sever (Ligne et gare)</b>				<b>73,610</b>	<b>0,073610</b>
Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15		0,000	0,000000
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62		0,000	0,000000
Noeud Gommerville	Noeud St-Aubin-Routot	7,26		0,000	0,000000
Noeud St-Aubin-Routot	Noeud Pont-l'Evêque Est	26,92		0,000	0,000000
Noeud Pont-l'Evêque Est	Noeud Pont-l'Evêque Sud	2,02	17,000	34,340	0,034340
Noeud Pont-l'Evêque Sud	Gare Lisieux	14,6	8,500	124,100	0,124100
<b>Total liaison St Sever Lisieux</b>				<b>158,440</b>	<b>0,158440</b>
Gare				1	25,000
<b>Total liaison St Sever Lisieux (Ligne et gare)</b>				<b>183,440</b>	<b>0,183440</b>
<b>Coût Total TTC (date de référence 2010)</b>				<b>10462,710</b>	<b>10,462710</b>
<b>Forfait pour travaux non pris en considération : raccordements, aléas de réalisation : K = 0,25</b>				<b>2615,678</b>	<b>2,616</b>
<b>Coût Total majoré TTC (date de référence 2010)</b>				<b>13078,388</b>	<b>13,078</b>
<b>Coût Total majoré TTC (date de référence 2000 TP01)</b>				<b>8987,347</b>	<b>8,987</b>

L'estimation du coût de la variante Rive Droite est donc de 8,987347 MM€<sub>2000</sub> TTC.

### 10.3. Estimation du coût de la variante Mixte

Section		Longueur	Prix unitaire M€	Coût total M€	Coût total MME
Gare Saint Lazare	Gare Nanterre la Folie TGV	9,57	90,000	861,300	0,861300
<b>Total liaison St-Lazare Nanterre</b>				<b>861,300</b>	<b>0,861300</b>
Gare				50,000	0,050000
<b>Total Liaison St Lazare Nanterre la Folie TGV (Ligne et gare)</b>				<b>911,300</b>	<b>0,911300</b>
Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34	60,000	620,400	0,620400
Noeud Le Mesnil-le-Roi	Gare Achères Sud TGV	2,61	60,000	156,600	0,156600
<b>Total Liaison Nanterre-Achères</b>				<b>777,000</b>	<b>0,777000</b>
Gare				50,000	0,050000
<b>Total Liaison Nanterre-Achères (Ligne et gare)</b>				<b>827,000</b>	<b>0,827000</b>
Gare Achères Sud TGV	Noeud Elisabethville	16,53	60,000	991,800	0,991800
Noeud Elisabethville	Noeud Mantes Est	10,02	17,000	170,340	0,170340

Noeud Mantes Est	Gare Mantes la Jolie	1,3	60,000	78,000	0,078000
<b>Total Liaison Achères-Mantes</b>				<b>1240,140</b>	<b>1,240140</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Achères-Mantes (Ligne et gare)</b>				<b>1290,140</b>	<b>1,290140</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09	17,000	86,530	0,086530
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43	60,000	445,800	0,445800
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud Breuil Pont	10,8	17,000	183,600	0,183600
Noeud Breuil Pont	Noeud Caillouet-Orgeville	8,42	8,500	71,570	0,071570
Noeud Caillouet-Orgeville	Gare Evreux	13,56	8,500	115,260	0,115260
<b>Total Liaison Mantes Evreux</b>				<b>902,760</b>	<b>0,902760</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Mantes Evreux (Ligne et gare)</b>				<b>952,760</b>	<b>0,952760</b>
Gare Nanterre la Folie TGV	Noeud Le Mesnil-le-Roi	10,34		0,000	0,000000
Noeud Le Mesnil-le-Roi	Noeud Achères Nord	2,32		0,000	0,000000
Noeud Achères Nord	Noeud Boisenet	10,2		0,000	0,000000
Noeud Boisenet	Gare Puisseux TGV	3,08	17,000	52,360	0,052360
<b>Total liaison Nanterre Puisseux</b>				<b>52,360</b>	<b>0,052360</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Nanterre Puisseux (Ligne et gare)</b>				<b>102,360</b>	<b>0,102360</b>
Gare Puisseux TGV	Noeud Marly Ouest	40,69	17,000	691,730	0,691730
Noeud Marly Ouest	Noeud Marly Est	3,86	17,000	65,620	0,065620
Noeud Marly Est	Gare Aéroport Charles de Gaulle TGV	4,67	8,500	39,695	0,039695
<b>Total liaison Puisseux CDG</b>				<b>797,045</b>	<b>0,797045</b>
Gare		1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total liaison Puisseux CDG (Ligne et gare)</b>				<b>847,045</b>	<b>0,847045</b>
Gare Puisseux TGV	Noeud Pontoise Ouest	3,65	17,000	62,050	0,062050
Noeud Pontoise Ouest	Noeud Oinville-sur-Montcient	7,87		0,000	0,000000
Noeud Oinville-sur-Montcient	Noeud Guitrancourt	4,22		0,000	0,000000
Noeud Guitrancourt	Gare Mantes-Vernon	16,5		0,000	0,000000
<b>Total liaison Puisseux Mantes-Vernon</b>				<b>62,050</b>	<b>0,062050</b>
Gare				0,000	0,000000
<b>Total liaison Puisseux TGV Mantes-Vernon (Ligne et gare)</b>				<b>62,050</b>	<b>0,062050</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09		0,000	0,000000
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43		0,000	0,000000
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83	17,000	405,110	0,405110
Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud Oissel	28,09	17,000	477,530	0,477530
Noeud Oissel	Noeud Sotteville-lès-Rouen	6,2	60,000	372,000	0,372000
Noeud Sotteville-lès-Rouen	Gare St-Sever Préfecture TGV	3,69	60,000	221,400	0,221400
<b>Total Liaison Mantes St Sever</b>				<b>1476,040</b>	<b>1,476040</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total Liaison Mantes St Sever (Ligne et gare)</b>				<b>1576,040</b>	<b>1,576040</b>
Gare St-Sever Préfecture TGV	Noeud Bapaume-Montigny	5,15	80,000	412,000	0,412000
Noeud Bapaume-Montigny	Noeud Gommerville	54,62	17,000	928,540	0,928540
Noeud Gommerville	Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	7,59	17,000	129,030	0,129030
Noeud St-Laurent-de-Brèvedent	Noeud Harfleur Ouest	7,53	8,500	64,005	0,064005
Noeud Harfleur Ouest	Gare Le Havre	5,15	8,500	43,775	0,043775
<b>Total Liaison St Sever Le Havre</b>				<b>1577,350</b>	<b>1,577350</b>
Gare		1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total Liaison St Sever Le Havre (Ligne et gare)</b>				<b>1677,350</b>	<b>1,677350</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09		0,000	0,000000
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43		0,000	0,000000
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83		0,000	0,000000
Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52	17,000	1198,840	1,198840
Noeud le Mesnil-Guillaume	Gare Lisieux	7,16	8,500	60,860	0,060860
<b>Total Liaison Mantes-Lisieux</b>				<b>1259,700</b>	<b>1,259700</b>
Gare		1	25,000	25,000	0,025000
<b>Total Liaison Mantes-Lisieux (Ligne et gare)</b>				<b>1284,700</b>	<b>1,284700</b>
Gare Mantes la Jolie	Noeud Rosny Sud	5,09		0,000	0,000000
Noeud Rosny Sud	Noeud Villeneuve-en-Chevrie	7,43		0,000	0,000000
Noeud Villeneuve-en-Chevrie	Noeud St Julien-de-la-liègue	23,83		0,000	0,000000

Noeud St Julien-de-la-liègue	Noeud le Mesnil-Guillaume	70,52		0,000	0,000000
Noeud le Mesnil-Guillaume	Noeud la Houblonnière	11,74	17,000	199,580	0,199580
Noeud la Houblonnière	Noeud Lécaude	7,13	17,000	121,210	0,121210
Noeud Lécaude	Noeud Caen Sud	32,41	8,500	275,485	0,275485
Noeud Caen Sud	Gare Caen	2,4	17,000	40,800	0,040800
<b>Total Liaison Mantes Caen</b>				<b>637,075</b>	<b>0,637075</b>
	Gare	1	100,000	100,000	0,100000
<b>Total Liaison Mantes Caen (Ligne et gare)</b>				<b>737,075</b>	<b>0,737075</b>
Gare Lisieux	Noeud Pont-l'Evêque Ouest	17	8,500	144,500	0,144500
Noeud Pont-l'Evêque Ouest	Gare Trouville-Deauville	12,18	8,500	103,530	0,103530
<b>Total Liaison Lisieux Deauville-Trouville</b>				<b>248,030</b>	<b>0,248030</b>
	Gare	1	50,000	50,000	0,050000
<b>Total Liaison Lisieux Deauville-Trouville (Ligne et gare)</b>				<b>298,030</b>	<b>0,298030</b>
<b>Coût Total TTC (date de référence 2010)</b>				<b>10565,850</b>	<b>10,565850</b>
<b>Forfait pour travaux non pris en considération : raccordements, aléas de réalisation : K = 0,25</b>				<b>2641,463</b>	<b>2,641</b>
<b>Coût Total majoré TTC (date de référence 2010)</b>				<b>13207,313</b>	<b>13,207</b>
<b>Coût Total majoré TTC (date de référence 2000 TP01)</b>				<b>9075,943</b>	<b>9,076</b>

L'estimation du coût de la variante Mixte est donc de 9,075943 MM€<sub>2000</sub> TTC.

## 11 - Annexe 5 : Performances économiques et naturelles comparées des 3 tracés en mode TGV (évaluation simplifiée)

Dans une première phase, afin de donner dans de brefs délais au maître d'ouvrage de l'étude, une évaluation indicative des performances économiques et naturelles, une évaluation dite simplifiée a été effectuée.

L'évaluation dite simplifiée s'effectue en faisant porter l'évaluation des performances économiques et naturelles sur les 475 communes situées à moins de 10 km d'une des 13 gares où s'arrête un train rapide.

Cette évaluation permet d'identifier environ 90% des performances totales de l'ouvrage. Les résultats de cette évaluation simplifiée sont rappelés ci après, accompagnés des cartes illustrant les résultats obtenus.

Variantes	Performances Economiques (millions €/an)	Performances Naturelles (millions €/an)
Rive Gauche 4 min de temps gare et interconnexion	531,57	59,75
Rive Droite 4 min de temps gare et interconnexion	3 850,86	445,50
Mixte 4 min de temps gare et interconnexion	751,36	91,82

## 11.1. Résultats par commune

### 11.1.1 Variante Rive Gauche

Horizon 2020 (euros 2000)	Performances économiques par commune	Performances naturelles	Somme des performances économiques et naturelles
		par commune	
LE HAVRE	135 608 495,99	14 292 039,83	149 900 535,82
ROUEN	110 501 413,47	13 386 350,17	123 887 763,64
EVREUX	73 502 080,75	7 775 393,46	81 277 474,21
LISIEUX	15 450 970,30	1 929 943,28	17 380 913,58
LE PETIT-QUEVILLY	15 077 607,22	1 639 776,58	16 717 383,80
NANTERRE	10 744 804,72	1 107 346,89	11 852 151,61
SAINTE-ADRESSE	8 386 912,87	868 333,91	9 255 246,78
DARNETAL	7 704 304,52	823 462,97	8 527 767,49
OCTEVILLE-SUR-MER	7 581 151,68	780 954,00	8 362 105,68
SAINT-SEBASTIEN-DE-MORSENT	6 813 690,72	706 851,27	7 520 541,99
MONT-SAINT-AIGNAN	5 590 046,75	607 987,79	6 198 034,55
CAEN	5 347 651,17	1 586 377,40	6 934 028,57
BONSECOURS	5 052 458,91	537 300,48	5 589 759,39
POISSY	4 791 334,96	493 632,38	5 284 967,34
SOTTEVILLE-LES-ROUEN	4 652 643,13	520 303,30	5 172 946,44
ASNIERES-SUR-SEINE	4 546 536,97	469 744,91	5 016 281,88
CANTELEU	4 546 186,86	494 584,08	5 040 770,94
BOIS-GUILLAUME	4 105 954,05	445 397,32	4 551 351,38
MAROMME	3 826 930,95	403 509,73	4 230 440,68
LES MUREAUX	3 506 595,28	363 189,45	3 869 784,73
LE GRAND-QUEVILLY	3 381 708,12	382 272,51	3 763 980,63
LA GARENNE-COLOMBES	3 303 021,28	340 704,84	3 643 726,12
ACHERES	3 283 126,77	334 833,74	3 617 960,51
CLICHY	3 195 713,72	331 768,36	3 527 482,08
DEVILLE-LES-ROUEN	3 120 918,43	339 470,05	3 460 388,47
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE	2 760 030,78	282 822,21	3 042 852,99
BIHOREL	2 573 040,98	280 218,90	2 853 259,88
FONTAINE-LA-MALLET	2 468 328,39	256 564,82	2 724 893,22
CONFLANS-SAINTE-HONORINE	2 380 224,89	243 776,79	2 624 001,68
PARIS-17E--ARRONDISSEMENT	2 164 652,13	223 268,75	2 387 920,87
SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL	1 787 505,89	186 290,59	1 973 796,48
CERGY	1 764 927,98	180 339,47	1 945 267,45
MONTVILLIERS	1 740 960,34	182 290,47	1 923 250,81
BEZONS	1 691 771,88	174 965,25	1 866 737,13
MANTES-LA-JOLIE	1 677 107,03	279 277,99	1 956 385,02
ERAGNY	1 629 431,85	167 459,82	1 796 891,68
ISNEAUVILLE	1 627 418,63	170 893,23	1 798 311,86
NOTRE-DAME-DE-BONDEVILLE	1 514 855,62	159 238,64	1 674 094,26
GUICHAINVILLE	1 365 785,64	141 776,50	1 507 562,14
MAISONS-LAFFITTE	1 359 526,43	138 203,81	1 497 730,24
LE MESNIL-ESNARD	1 354 754,97	142 545,47	1 497 300,44
BOOS	1 348 650,86	140 345,71	1 488 996,57
CARRIERES-SOUS-POISSY	1 299 412,04	132 522,15	1 431 934,18
VILLENEUVE-LA-GARENNE	1 222 338,94	126 430,64	1 348 769,58
MEULAN	1 198 126,52	124 170,80	1 322 297,32
SAINT-LEGER-DU-BOURG-DENIS	1 175 865,16	127 670,75	1 303 535,91
ARNIERES-SUR-ITON	1 171 686,86	121 241,98	1 292 928,85
FONTENAY	1 168 128,37	121 277,97	1 289 406,34
VERNEUIL-SUR-SEINE	1 090 731,90	111 241,61	1 201 973,52
SAINT-MARTIN-DU-VIVIER	1 088 081,42	113 432,12	1 201 513,54
<b>Total 50 îères communes (euros 2000)</b>	<b>494 245 605,12</b>	<b>55 289 795,16</b>	<b>549 535 400,27</b>
<b>Total 50 communes (millions euros 2000)</b>	<b>494,25</b>	<b>55,29</b>	<b>549,54</b>
<b>Total toutes communes (millions euros 2000)</b>	<b>531,57</b>	<b>59,75</b>	<b>591,32</b>

**11.1.2 Variante Rive Droite**

Horizon 2020 (euros 2000)	Performances économiques par commune	Performances naturelles par commune	Somme des performances économiques et naturelles
ROUEN	826 015 528,70	91 372 136,23	917 387 664,93
EVREUX	225 841 752,02	24 596 907,35	250 438 659,37
LE HAVRE	171 733 030,05	18 670 942,53	190 403 972,58
SOTTEVILLE-LES-ROUEN	165 341 821,27	17 705 637,91	183 047 459,18
LE PETIT-QUEVILLY	149 146 149,50	16 410 850,79	165 557 000,29
LE GRAND-QUEVILLY	140 668 792,53	15 082 070,98	155 750 863,51
CAEN	134 412 876,98	15 486 848,66	149 899 725,64
SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY	113 248 669,70	12 123 118,39	125 371 788,09
MONT-SAINT-AIGNAN	101 051 326,09	11 052 370,40	112 103 696,49
CANTELEU	81 629 943,74	8 931 139,11	90 561 082,85
BOIS-GUILLAUME	71 142 363,91	7 770 092,61	78 912 456,52
MAROMME	66 033 887,53	7 025 222,46	73 059 109,99
DEVILLE-LES-ROUEN	61 031 112,07	6 505 394,02	67 536 506,10
DARNETAL	58 464 829,12	6 385 142,74	64 849 971,86
BIHOREL	47 893 500,29	5 247 713,75	53 141 214,04
BONSECOURS	42 598 758,00	4 518 814,26	47 117 572,26
PETIT-COURONNE	42 325 663,66	4 542 152,74	46 867 816,39
NOTRE-DAME-DE-BONDEVILLE	38 389 264,50	4 059 062,81	42 448 327,30
LE MESNIL-ESNARD	32 742 575,43	3 476 383,68	36 218 959,12
SAINT-DENIS	27 772 162,28	3 171 532,70	30 943 694,98
BOULOGNE-BILLANCOURT	27 396 287,46	3 433 682,69	30 829 970,16
ASNIERES-SUR-SEINE	27 049 462,75	3 731 778,92	30 781 241,67
NANTERRE	26 842 641,61	6 180 466,77	33 023 108,38
COURBEVOIE	26 579 928,01	4 598 242,42	31 178 170,43
COLOMBES	23 176 579,96	3 784 069,99	26 960 649,95
SAINT-SEBASTIEN-DE-MORSENT	23 105 772,41	2 424 692,69	25 530 465,10
HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	22 823 833,43	2 437 953,79	25 261 787,22
RUEIL-MALMAISON	22 493 328,24	4 940 346,64	27 433 674,88
LISIEUX	20 465 619,26	2 467 078,96	22 932 698,22
SAINT-LEGER-DU-BOURG-DENIS	20 326 086,92	2 227 031,64	22 553 118,56
CLICHY	18 218 527,42	2 230 785,22	20 449 312,64
ISSY-LES-MOULINEAUX	17 381 929,22	1 850 155,87	19 232 085,09
LEVALLOIS-PERRET	17 302 222,71	2 409 187,90	19 711 410,60
GRAVIGNY	17 239 460,59	1 848 816,09	19 088 276,68
AUBERVILLIERS	15 934 258,73	1 706 683,76	17 640 942,49
FRANQUEVILLE-SAINT-PIERRE	15 772 777,32	1 659 066,53	17 431 843,85
NEUILLY-SUR-SEINE	15 110 397,31	2 417 407,74	17 527 805,05
ARGENTEUIL	15 073 397,80	2 198 492,07	17 271 889,87
SAINTE-ADRESSE	13 772 384,79	1 449 769,07	15 222 153,86
CERGY	13 591 917,40	2 791 047,30	16 382 964,71
PUTEAUX	13 405 445,21	2 599 328,72	16 004 773,93
ISNEAUVILLE	13 323 121,75	1 406 499,28	14 729 621,03
PARIS-18E--ARRONDISSEMENT	13 223 213,55	1 407 373,19	14 630 586,74
GUICHAINVILLE	13 041 215,39	1 363 663,17	14 404 878,56
SURESNES	12 661 798,60	2 428 527,74	15 090 326,34
LE HOULME	12 476 085,73	1 313 171,58	13 789 257,30
SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL	12 400 091,74	1 299 854,55	13 699 946,29
PARIS-17E--ARRONDISSEMENT	12 396 211,26	1 529 843,94	13 926 055,20
SAINT-OUEN	12 284 027,67	1 404 083,87	13 688 111,54
MONDEVILLE	11 805 024,55	1 375 597,61	13 180 622,16
<b>Total 50 1ères communes (euros 2000)</b>	<b>3 124 157 056,14</b>	<b>357 048 233,83</b>	<b>3 481 205 289,97</b>
<b>Total 50 communes (millions euros 2000)</b>	<b>3 124,16</b>	<b>357,05</b>	<b>3 481,21</b>
<b>Total toutes communes (millions euros 2000)</b>	<b>3 850,86</b>	<b>445,50</b>	<b>4 296,36</b>

### 11.1.3 Variante Mixte

Horizon 2020 (euros 2000)	Performances économiques par commune	Performances naturelles par commune	Somme des performances économiques et naturelles
ROUEN	157 605 187,81	18 385 745,96	175 990 933,76
LE HAVRE	135 608 495,99	14 292 039,83	149 900 535,82
EVREUX	81 615 887,92	8 653 598,15	90 269 486,07
LISIEUX	24 304 438,60	2 868 318,11	27 172 756,71
LE PETIT-QUEVILLY	23 834 466,64	2 569 248,79	26 403 715,43
SOTTEVILLE-LES-ROUEN	16 651 038,09	1 791 681,73	18 442 719,82
MONT-SAINT-AIGNAN	12 747 927,48	1 361 529,93	14 109 457,40
LE GRAND-QUEVILLY	12 607 800,63	1 361 905,97	13 969 706,60
CERGY	11 822 028,13	2 306 369,31	14 128 397,44
DARNETAL	11 502 845,82	1 224 638,73	12 727 484,55
NANTERRE	11 117 636,05	2 125 439,46	13 243 075,51
CANTELEU	10 359 149,37	1 107 594,70	11 466 744,07
BOIS-GUILLAUME	9 140 347,66	976 966,48	10 117 314,14
SAINT-SEBASTIEN-DE-MORSENT	8 393 875,71	870 779,43	9 264 655,14
SAINTE-ADRESSE	8 386 912,87	868 333,91	9 255 246,78
MAROMME	8 160 148,65	860 402,09	9 020 550,74
BONSECOURS	7 866 158,94	832 452,42	8 698 611,35
OCTEVILLE-SUR-MER	7 581 151,68	780 954,00	8 362 105,68
SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY	7 456 471,18	791 356,60	8 247 827,78
DEVILLE-LES-ROUEN	7 443 361,64	795 101,74	8 238 463,38
BIHOREL	5 953 525,32	636 863,61	6 590 388,93
PONTOISE	5 886 526,40	1 128 475,72	7 015 002,11
CAEN	5 347 651,17	1 586 377,40	6 934 028,57
MANTES-LA-JOLIE	5 219 594,83	1 041 267,24	6 260 862,07
SAINT-OUEN-L'AUMONE	4 797 268,64	909 066,00	5 706 334,65
POISSY	4 791 334,96	493 632,38	5 284 967,34
ASNIERES-SUR-SEINE	4 546 536,97	469 744,91	5 016 281,88
JOUY-LE-MOUTIER	4 002 986,76	848 415,69	4 851 402,45
LES MUREAUX	3 943 309,10	421 210,53	4 364 519,64
LE MESNIL-ESNARD	3 658 537,99	384 946,39	4 043 484,38
MANTES-LA-VILLE	3 529 094,60	618 708,74	4 147 803,34
OSNY	3 489 010,87	799 058,53	4 288 069,40
ACHERES	3 318 479,72	338 439,25	3 656 918,97
LA GARENNE-COLOMBES	3 303 021,28	550 425,41	3 853 446,69
CLICHY	3 195 713,72	331 768,36	3 527 482,08
VAUREAL	3 082 861,45	813 162,80	3 896 024,25
PETIT-COURONNE	2 769 989,81	294 809,16	3 064 798,97
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE	2 760 030,78	282 822,21	3 042 852,99
ERAGNY	2 673 567,64	344 891,45	3 018 459,09
HERBLAY	2 661 956,63	457 941,13	3 119 897,76
GUICHAINVILLE	2 636 452,77	273 679,15	2 910 131,92
SAINT-LEGER-DU-BOURG-DENIS	2 562 447,15	274 019,54	2 836 466,69
FONTAINE-LA-MALLET	2 468 328,39	256 564,82	2 724 893,22
CONFLANS-SAINTE-HONORINE	2 380 224,89	243 776,79	2 624 001,68
LIMAY	2 303 034,18	373 281,94	2 676 316,12
GRAVIGNY	2 245 944,27	236 163,38	2 482 107,64
PARIS-17E-ARRONDISSEMENT	2 164 652,13	223 268,75	2 387 920,87
NOTRE-DAME-DE-BONDEVILLE	2 134 575,40	224 382,36	2 358 957,76
COURDIMANCHE	2 132 375,71	627 959,44	2 760 335,15
ARNIERES-SUR-ITON	2 035 756,86	210 652,87	2 246 409,72
<b>Total 50 1ères communes (euros 2000)</b>	<b>676 200 121,23</b>	<b>80 520 233,28</b>	<b>756 720 354,51</b>
<b>Total 50 communes (millions euros 2000)</b>	<b>676,20</b>	<b>80,52</b>	<b>756,72</b>
<b>Total toutes communes (millions euros 2000)</b>	<b>751,36</b>	<b>91,82</b>	<b>843,18</b>

## **11.2. Cartographie des résultats (évaluation simplifiée)**

Liste des cartes publiées dans ce document :

### ***Performances économiques***

- Augmentation de valeur par actif
- Augmentation de valeur par commune

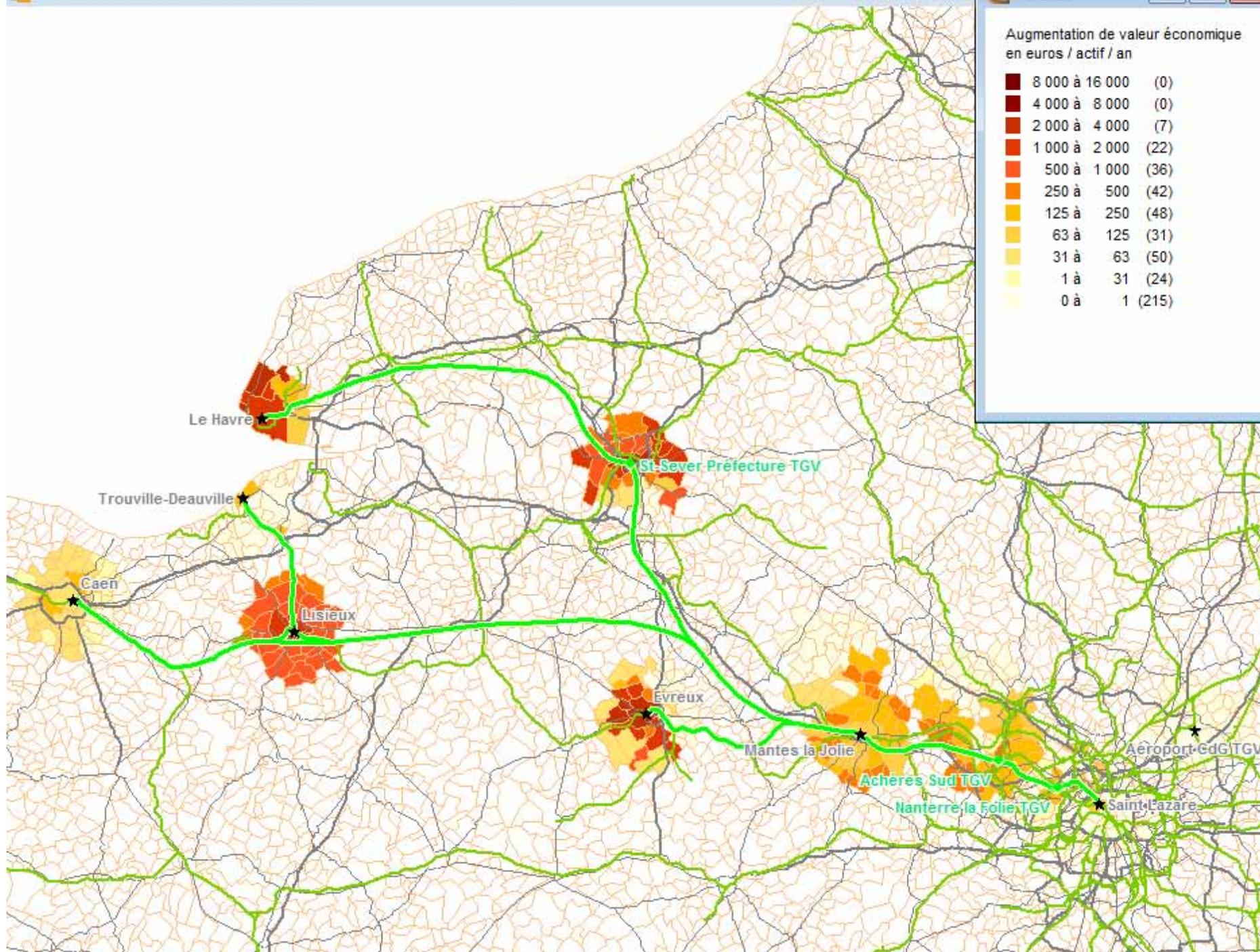
### ***Performances naturelles***

- Augmentation de valeur par actif
- Augmentation de valeur par commune

## **VARIANTE Rive Gauche**

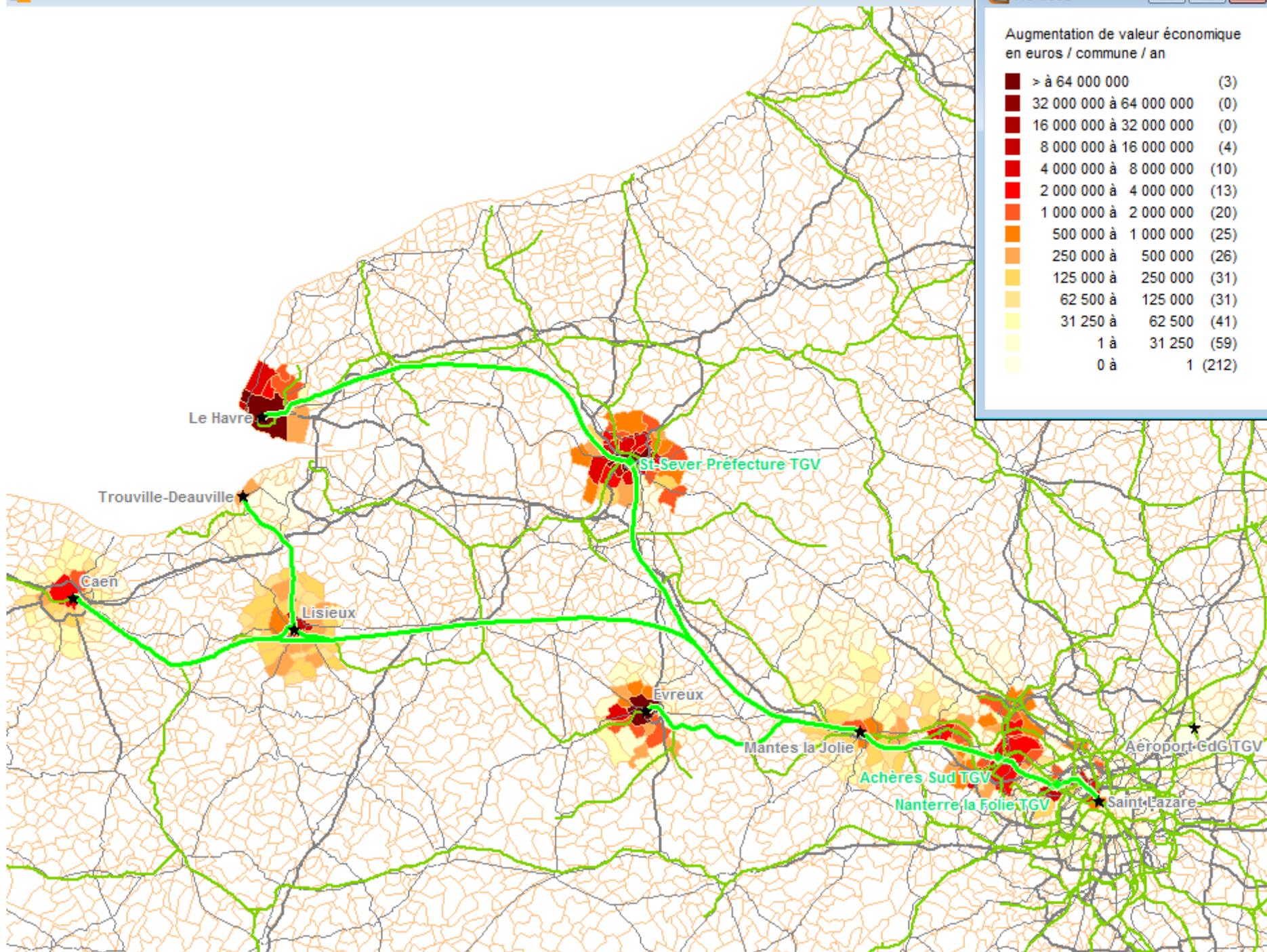
Augmentation de valeur économique  
en euros / actif / an

8 000 à 16 000	(0)
4 000 à 8 000	(0)
2 000 à 4 000	(7)
1 000 à 2 000	(22)
500 à 1 000	(36)
250 à 500	(42)
125 à 250	(48)
63 à 125	(31)
31 à 63	(50)
1 à 31	(24)
0 à 1	(215)



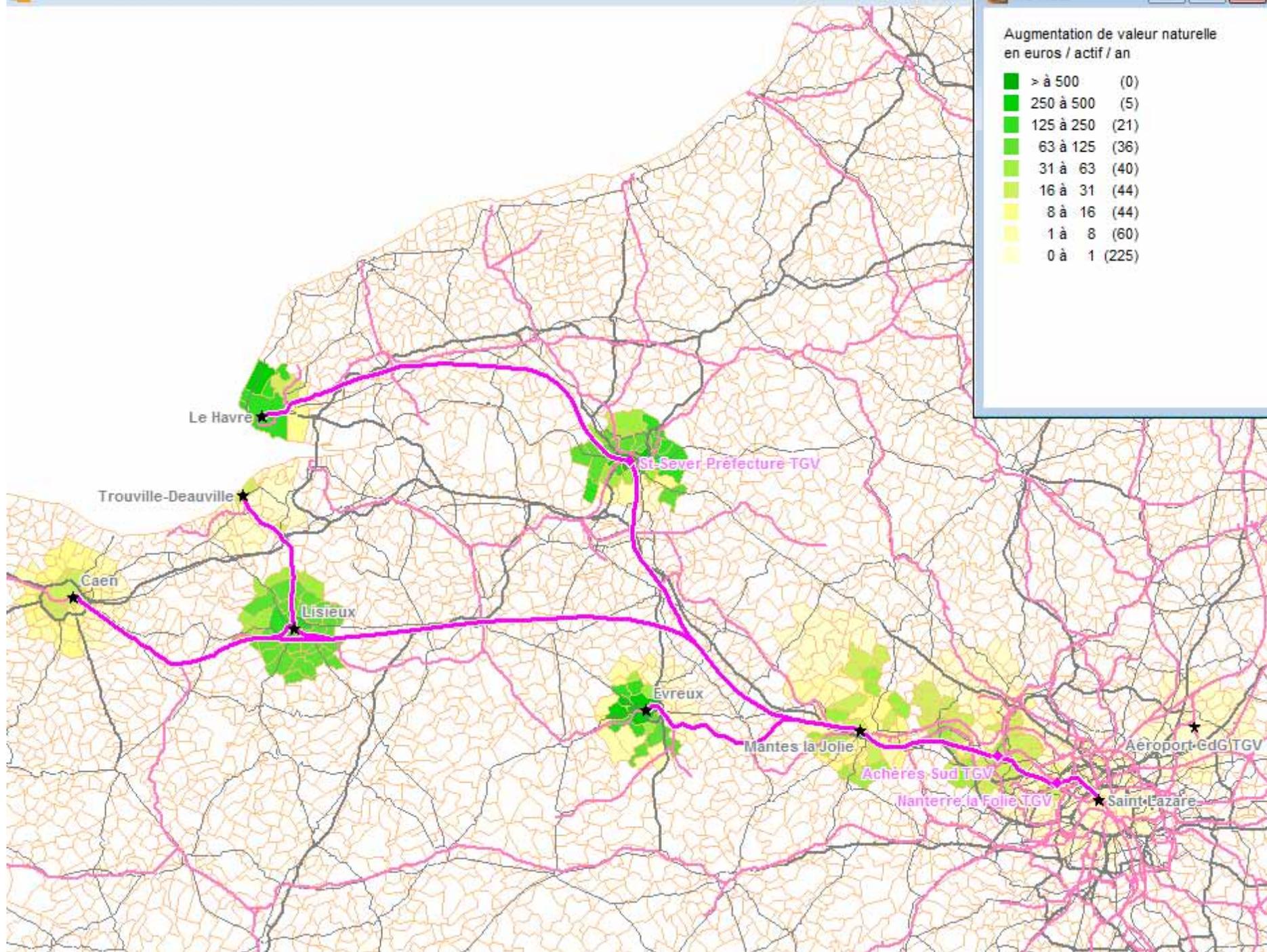
Augmentation de valeur économique en euros / commune / an

> à 64 000 000	(3)
32 000 000 à 64 000 000	(0)
16 000 000 à 32 000 000	(0)
8 000 000 à 16 000 000	(4)
4 000 000 à 8 000 000	(10)
2 000 000 à 4 000 000	(13)
1 000 000 à 2 000 000	(20)
500 000 à 1 000 000	(25)
250 000 à 500 000	(26)
125 000 à 250 000	(31)
62 500 à 125 000	(31)
31 250 à 62 500	(41)
1 à 31 250	(59)
0 à 1	(212)



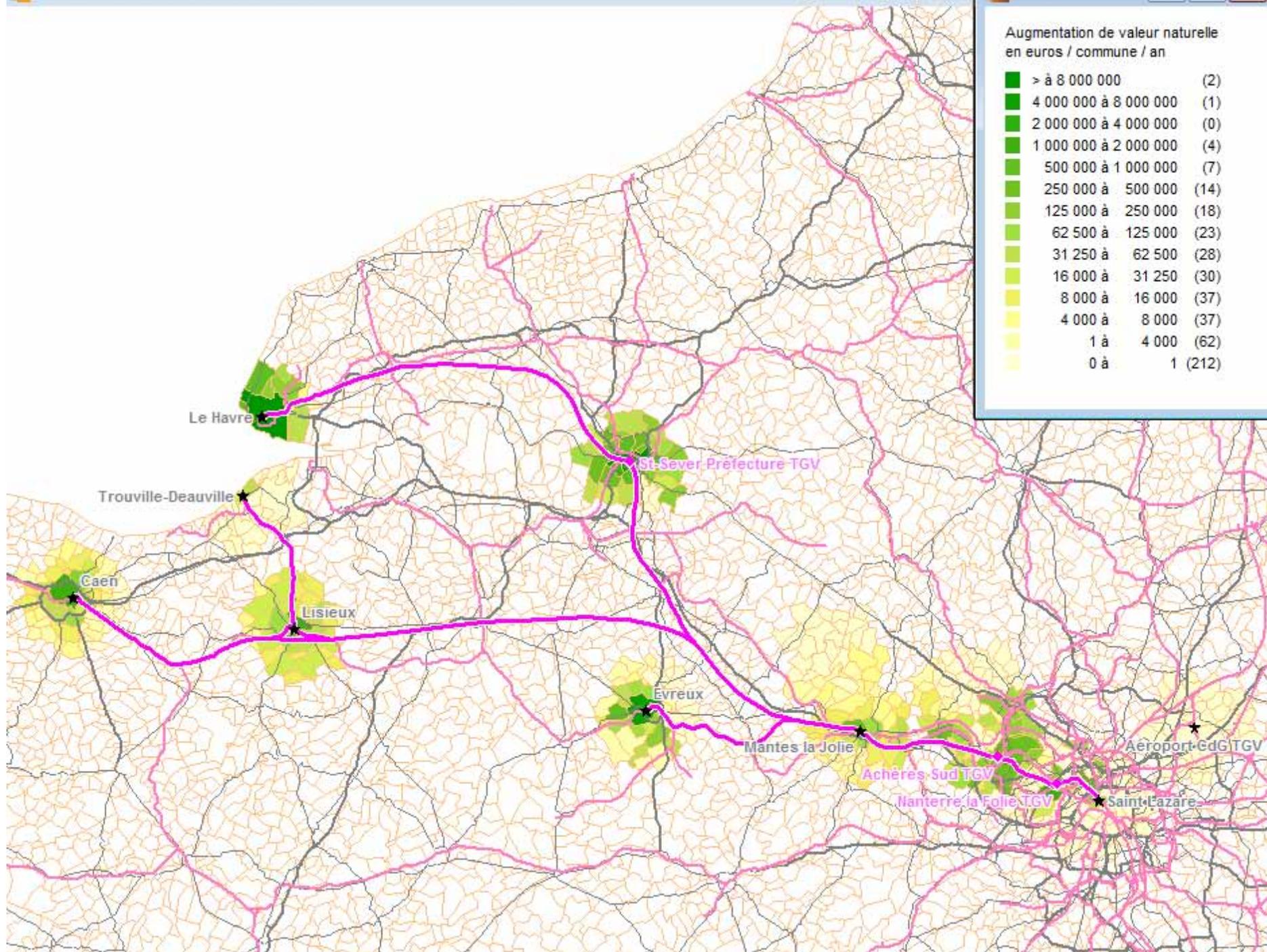
Augmentation de valeur naturelle  
en euros / actif / an

> à 500	(0)
250 à 500	(5)
125 à 250	(21)
63 à 125	(36)
31 à 63	(40)
16 à 31	(44)
8 à 16	(44)
1 à 8	(60)
0 à 1	(225)



Augmentation de valeur naturelle  
en euros / commune / an

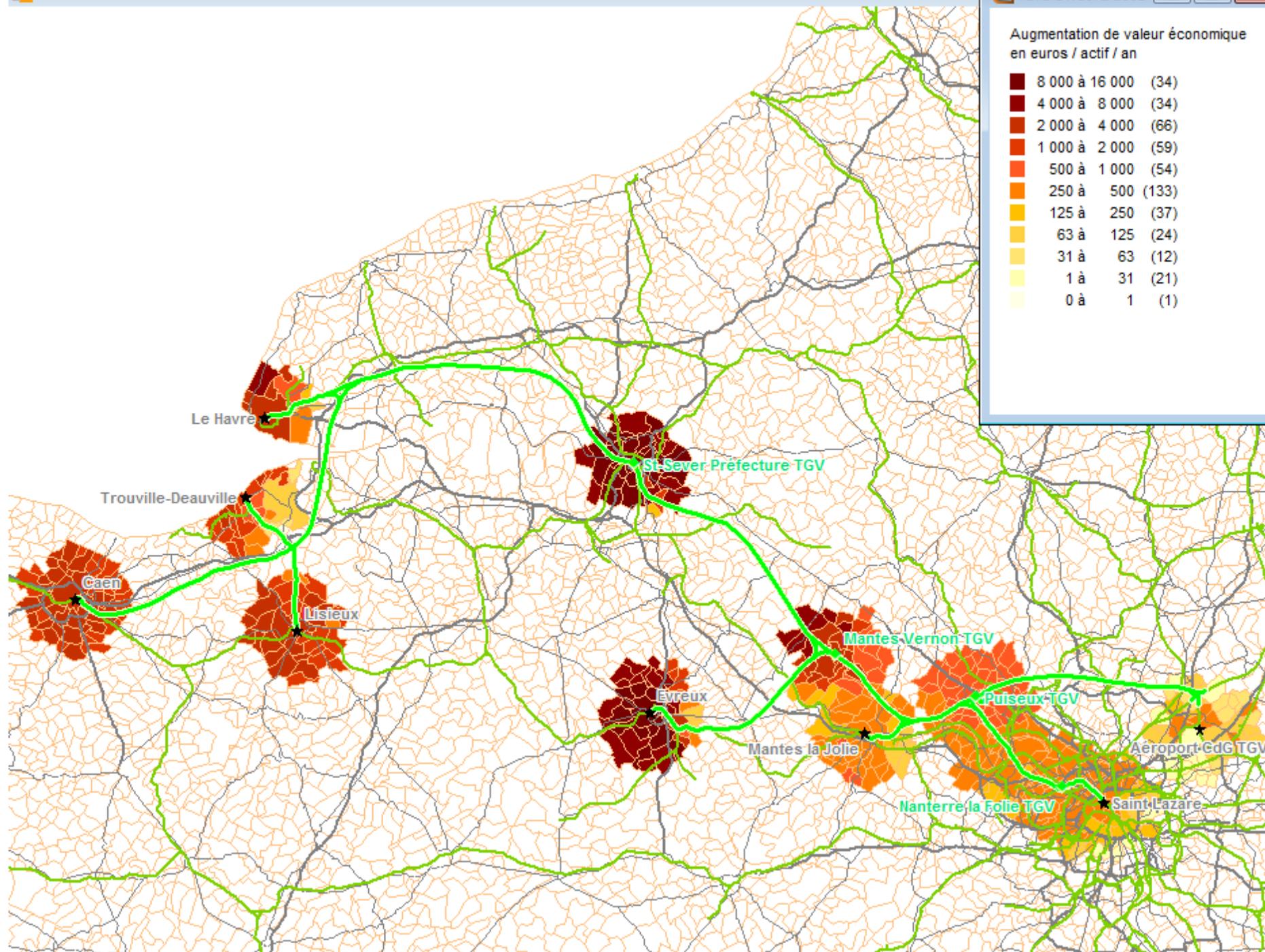
> à 8 000 000	(2)
4 000 000 à 8 000 000	(1)
2 000 000 à 4 000 000	(0)
1 000 000 à 2 000 000	(4)
500 000 à 1 000 000	(7)
250 000 à 500 000	(14)
125 000 à 250 000	(18)
62 500 à 125 000	(23)
31 250 à 62 500	(28)
16 000 à 31 250	(30)
8 000 à 16 000	(37)
4 000 à 8 000	(37)
1 à 4 000	(62)
0 à 1	(212)



## **VARIANTE Rive Droite**

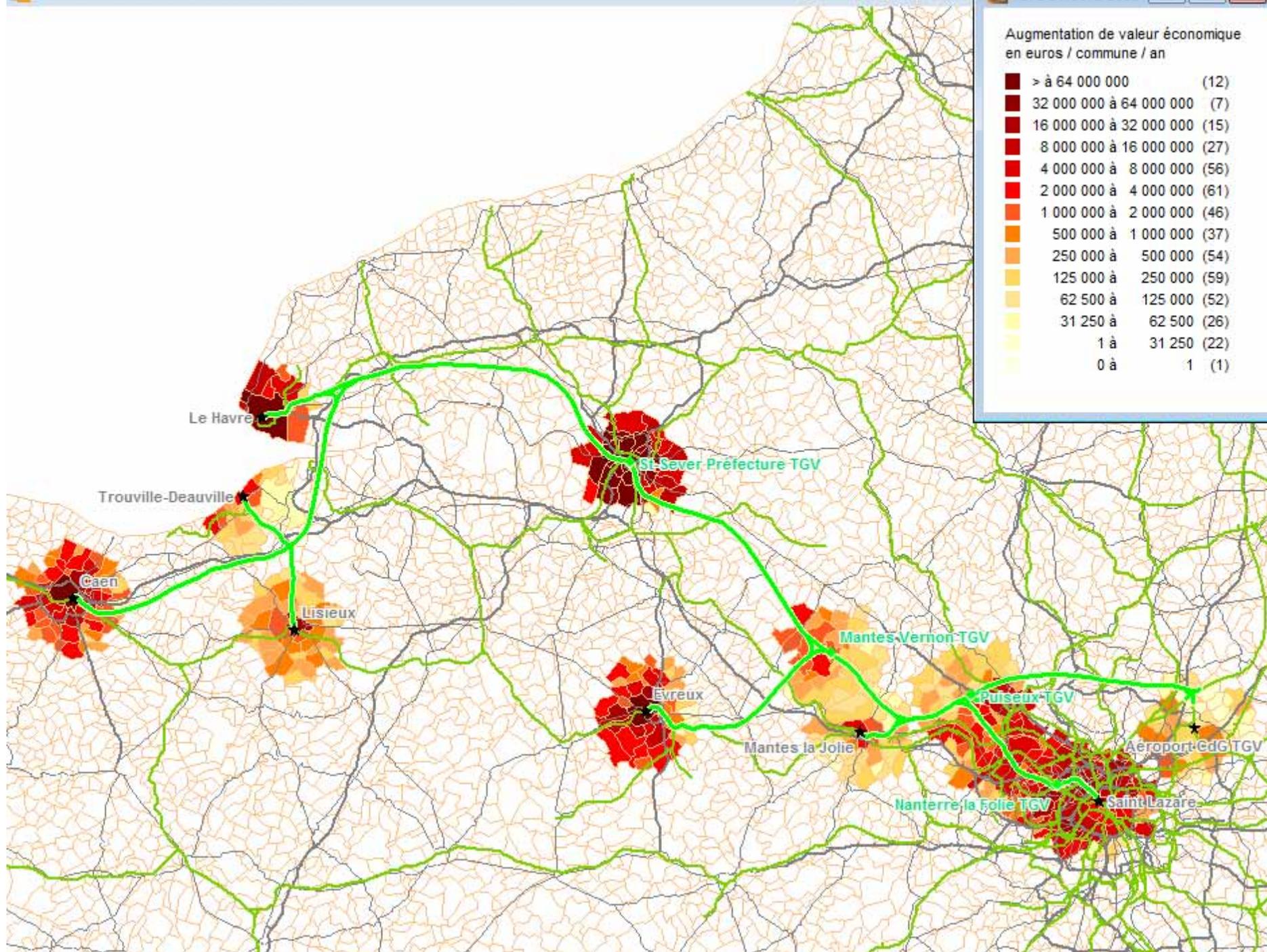
Augmentation de valeur économique  
en euros / actif / an

8 000 à 16 000	(34)
4 000 à 8 000	(34)
2 000 à 4 000	(66)
1 000 à 2 000	(59)
500 à 1 000	(54)
250 à 500	(133)
125 à 250	(37)
63 à 125	(24)
31 à 63	(12)
1 à 31	(21)
0 à 1	(1)



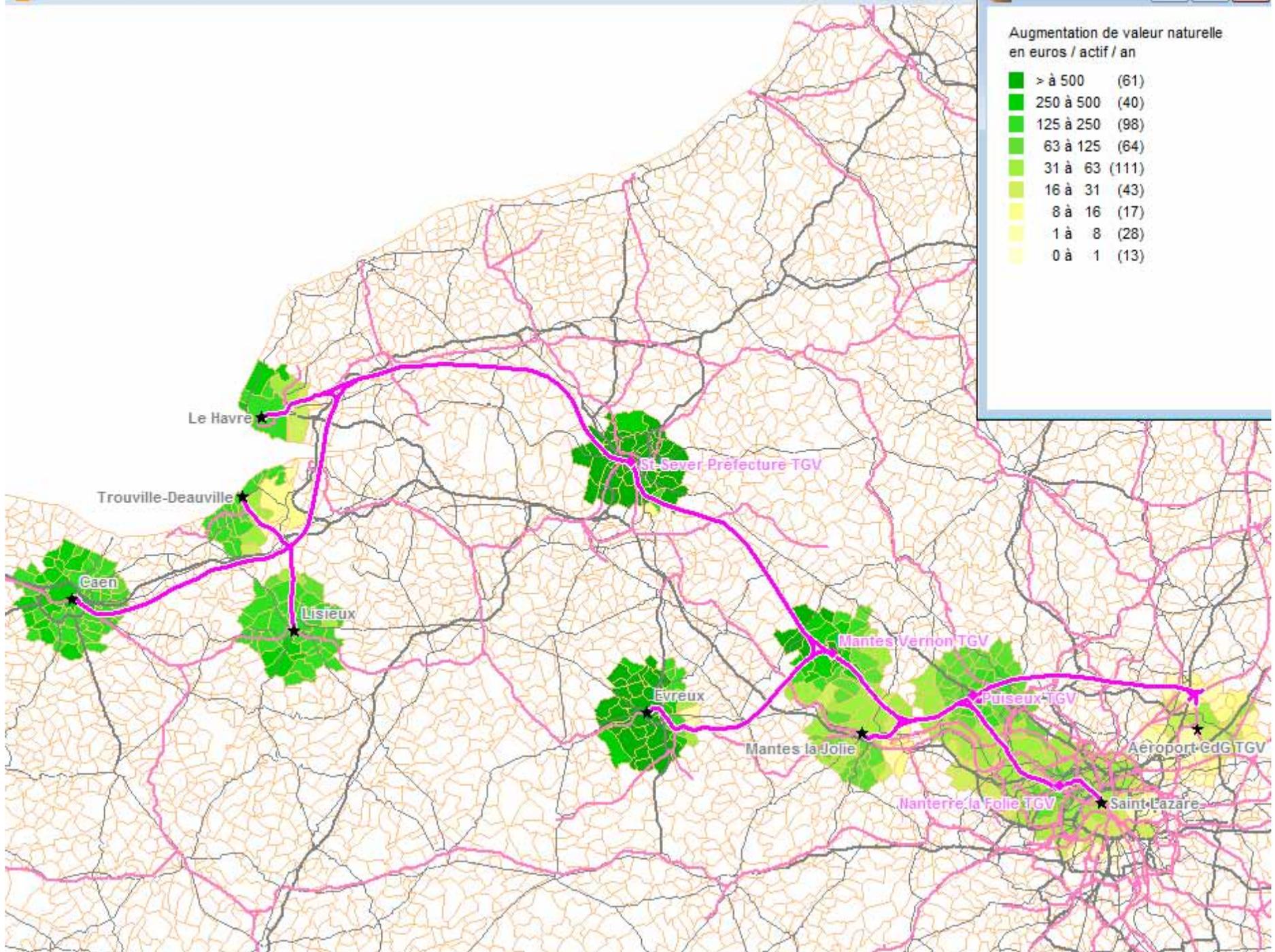
Augmentation de valeur économique  
en euros / commune / an

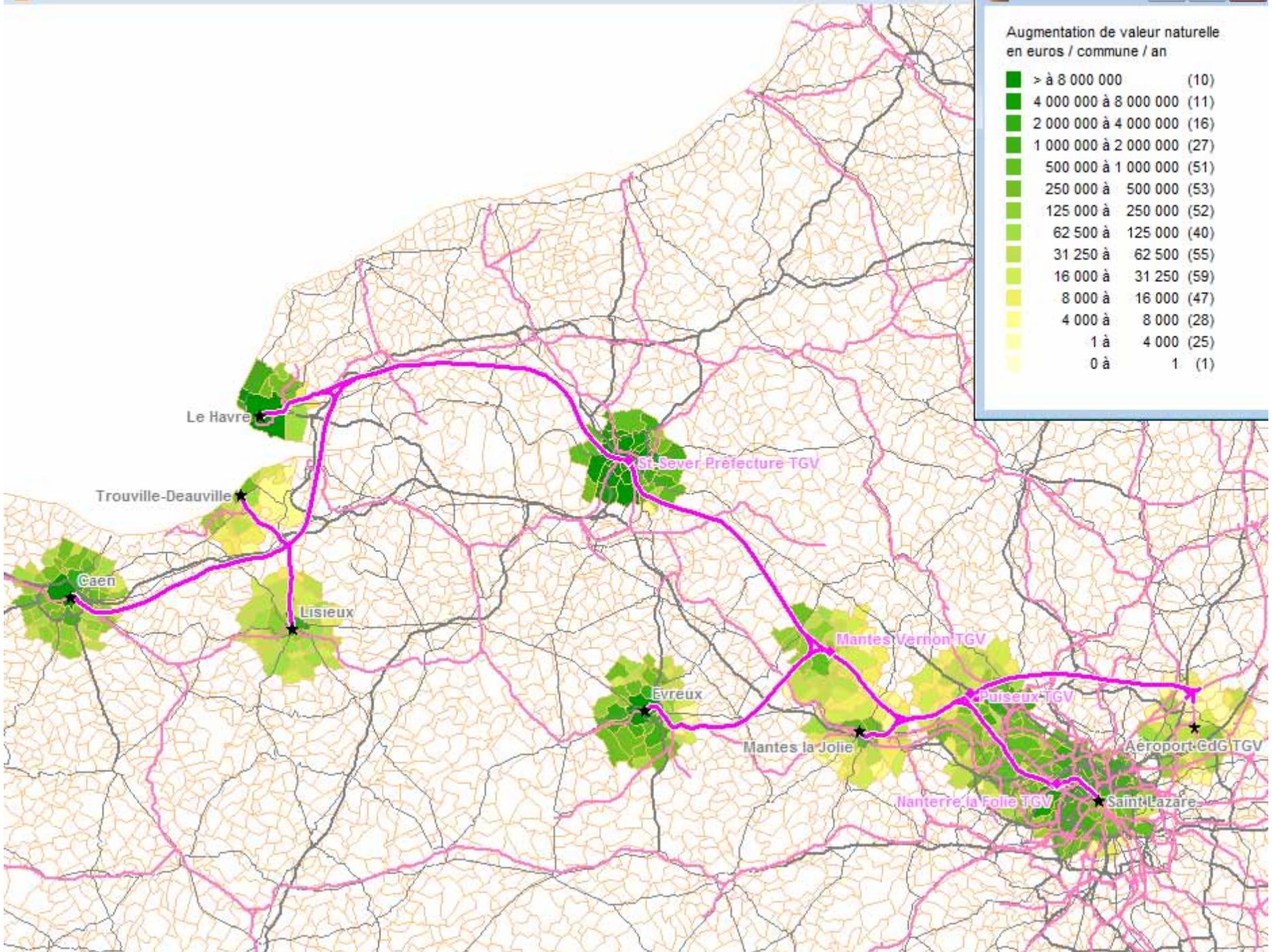
> à 64 000 000	(12)
32 000 000 à 64 000 000	(7)
16 000 000 à 32 000 000	(15)
8 000 000 à 16 000 000	(27)
4 000 000 à 8 000 000	(56)
2 000 000 à 4 000 000	(61)
1 000 000 à 2 000 000	(46)
500 000 à 1 000 000	(37)
250 000 à 500 000	(54)
125 000 à 250 000	(59)
62 500 à 125 000	(52)
31 250 à 62 500	(26)
1 à 31 250	(22)
0 à 1	(1)



Augmentation de valeur naturelle  
en euros / actif / an

> à 500	(61)
250 à 500	(40)
125 à 250	(98)
63 à 125	(64)
31 à 63	(111)
16 à 31	(43)
8 à 16	(17)
1 à 8	(28)
0 à 1	(13)

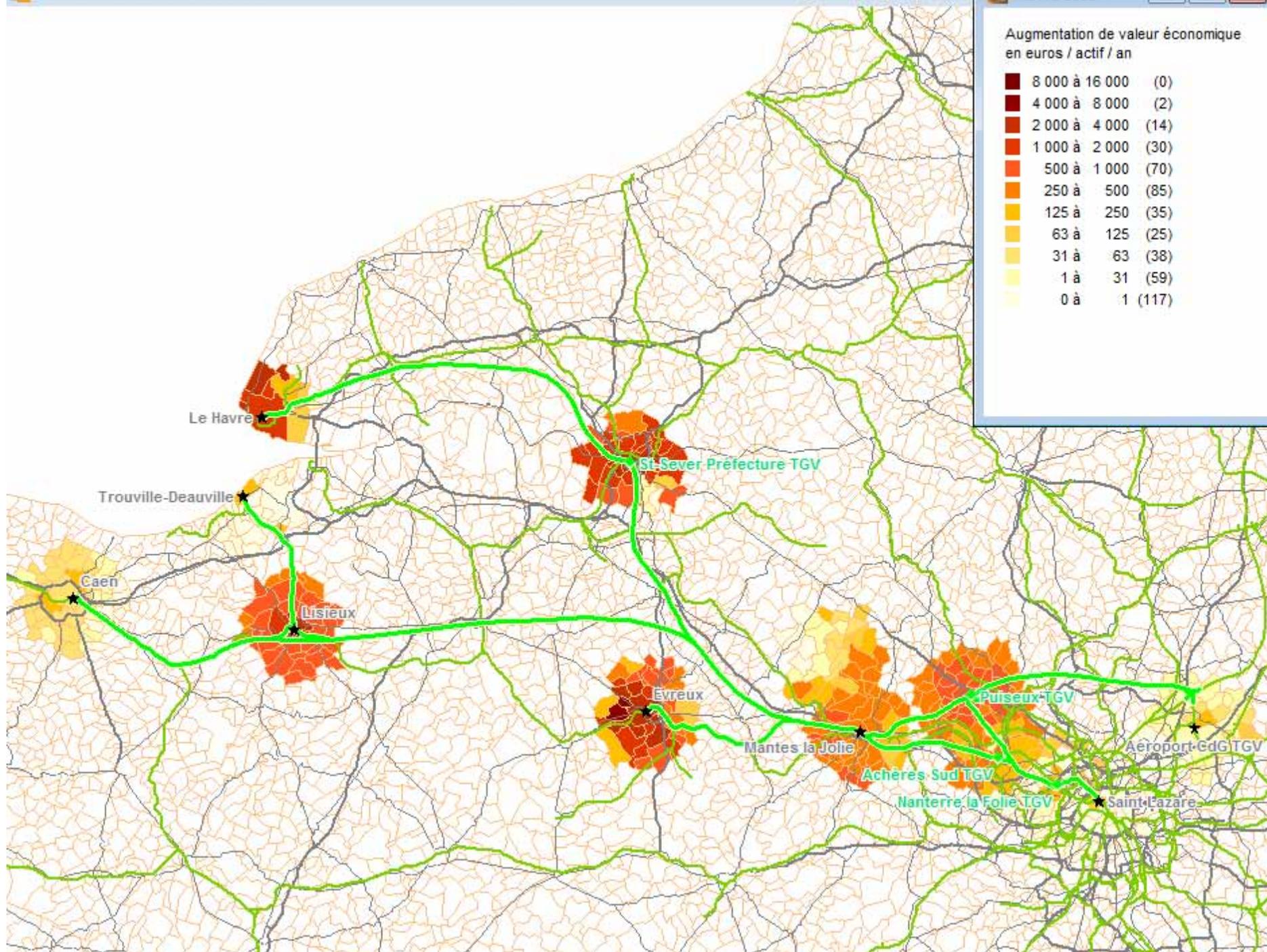




## **VARIANTE Mixte**

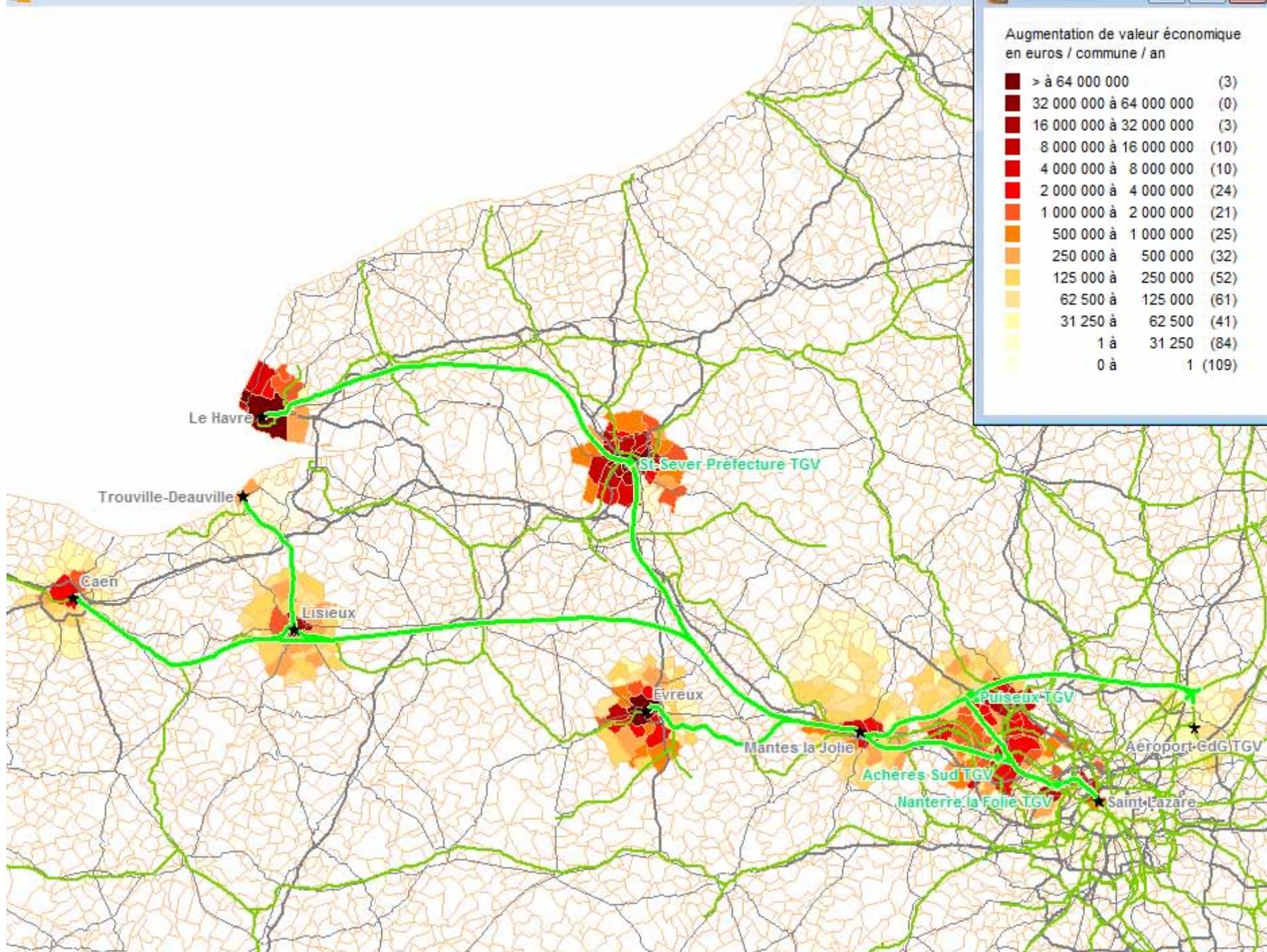
Augmentation de valeur économique en euros / actif / an

8 000 à 16 000	(0)
4 000 à 8 000	(2)
2 000 à 4 000	(14)
1 000 à 2 000	(30)
500 à 1 000	(70)
250 à 500	(85)
125 à 250	(35)
63 à 125	(25)
31 à 63	(38)
1 à 31	(59)
0 à 1	(117)



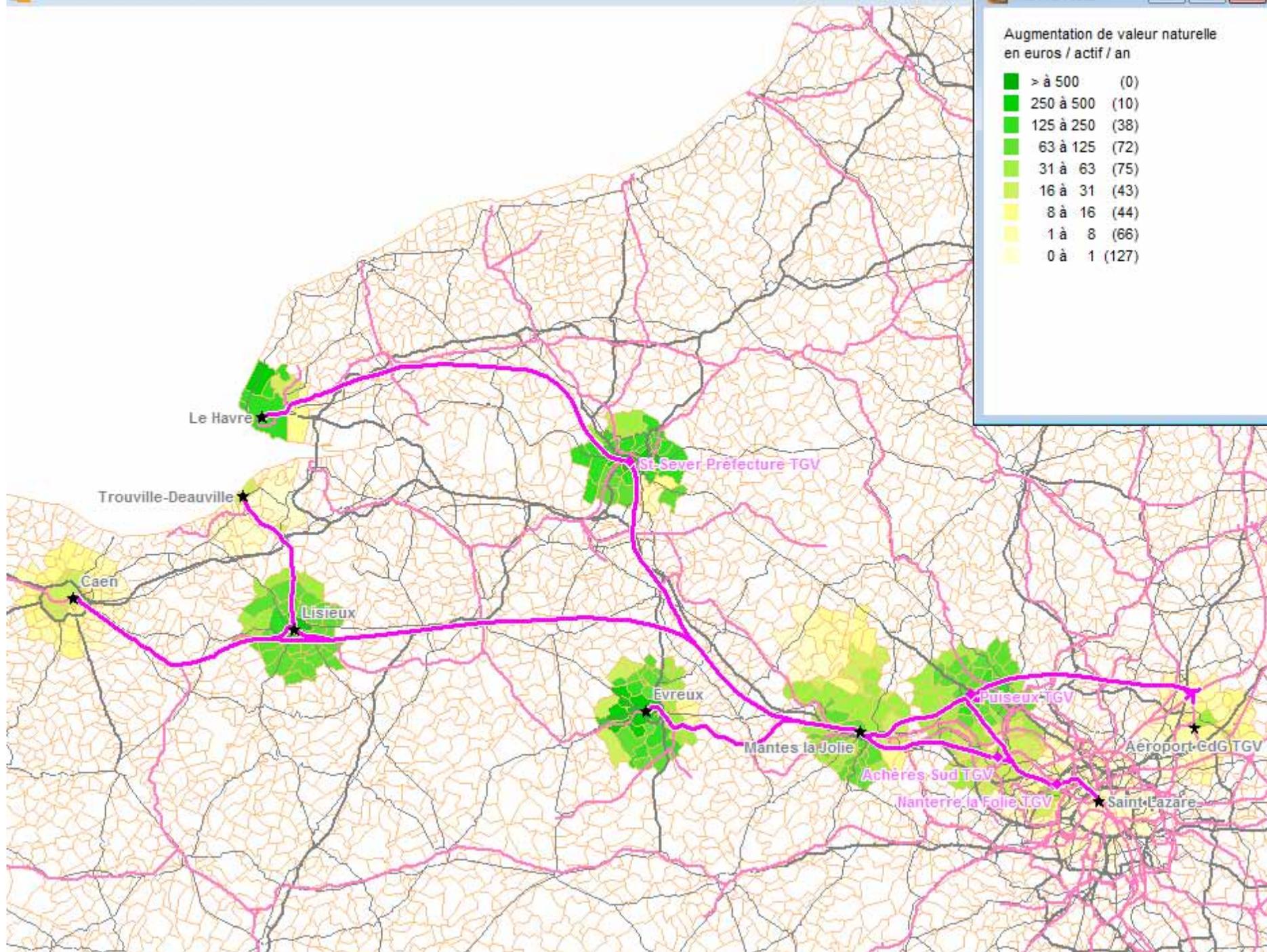
Augmentation de valeur économique en euros / commune / an

> à 64 000 000	(3)
32 000 000 à 64 000 000	(0)
16 000 000 à 32 000 000	(3)
8 000 000 à 16 000 000	(10)
4 000 000 à 8 000 000	(10)
2 000 000 à 4 000 000	(24)
1 000 000 à 2 000 000	(21)
500 000 à 1 000 000	(25)
250 000 à 500 000	(32)
125 000 à 250 000	(52)
62 500 à 125 000	(61)
31 250 à 62 500	(41)
1 à 31 250	(84)
0 à 1	(109)



Augmentation de valeur naturelle  
en euros / actif / an

> à 500	(0)
250 à 500	(10)
125 à 250	(38)
63 à 125	(72)
31 à 63	(75)
16 à 31	(43)
8 à 16	(44)
1 à 8	(66)
0 à 1	(127)



Augmentation de valeur naturelle  
en euros / commune / an

> à 8 000 000	(3)
4 000 000 à 8 000 000	(0)
2 000 000 à 4 000 000	(4)
1 000 000 à 2 000 000	(8)
500 000 à 1 000 000	(17)
250 000 à 500 000	(16)
125 000 à 250 000	(24)
62 500 à 125 000	(29)
31 250 à 62 500	(37)
16 000 à 31 250	(52)
8 000 à 16 000	(62)
4 000 à 8 000	(43)
1 à 4 000	(75)
0 à 1	(105)

