





# Edito



## AVANT-PROPOS

C'est un projet inhabituel, et donc forcément innovant, que Réseau ferré de France, en tant que maître d'ouvrage, présente aujourd'hui au débat public : une ligne à grande vitesse (LGV) Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon.

Inhabituel par sa taille, en premier lieu : plus de 500 km de voies, 5 régions, 15 départements et 17 millions d'habitants directement concernés. Une telle infrastructure serait un nouveau vecteur de mobilité à l'échelle des territoires traversés, mais aussi à l'échelle nationale et même européenne.

Inhabituel aussi par son objet : ce projet repose en effet sur 2 piliers indissociables, **desservir le grand centre de la France par la grande vitesse ferroviaire** d'une part, **doubler la LGV Paris – Lyon existante en voie de saturation** d'autre part. Toute l'ambition de ce projet est de cumuler les avantages en mutualisant les coûts. Réseau ferré de France a ainsi eu à cœur, dans ses études, de toujours faire émerger le meilleur équilibre entre des mobilités de natures différentes mais complémentaires : les 4 scénarios proposés au débat public répondent tous aux enjeux de ces 2 piliers.

Inhabituel par sa nature : c'est la première fois que la question du doublement d'une ligne à grande vitesse est posée. Ceci témoigne de la réussite du modèle français de la grande vitesse, mais ouvre une nouvelle ère de questionnements techniques, économiques, sociaux, environnementaux, dont Réseau ferré de France sait que le débat public se saisira.

Cette originalité ne fait pas du projet Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon un objet à part : au contraire, il serait un nouveau maillon essentiel du réseau ferré national. Il serait évidemment un **axe structurant pour le réseau à grande vitesse**, en créant de nouvelles capacités pour l'augmentation des trafics inscrite dans les

objectifs du Grenelle de l'environnement. Il serait également **articulé très étroitement avec le réseau existant**, et justifierait complémentaiement la démarche de rénovation de ce dernier conduite par Réseau ferré de France depuis 2008. C'est ainsi toute une politique **d'aménagement et d'irrigation des territoires les moins denses** qui serait permise par la diffusion de la grande vitesse. Dans les territoires plus denses, cette articulation avec le réseau existant permettrait de **créer de nouveaux services** de trains régionaux (RER C en Ile-de-France en particulier). Le projet Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon dépasse donc de loin la seule problématique « grande vitesse » : il se dessine comme un projet au service des territoires dans leur ensemble, pour les déplacements professionnels et de loisirs, pour les longues et les courtes distances, pour **les trains du quotidien** et les trains à grande vitesse.

Le projet Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon est inscrit dans la loi Grenelle I. Pour Réseau ferré de France, ce n'est pas qu'une référence législative, c'est un esprit qui inspire la conduite du projet. Naturellement, c'est la prise en compte, dès que possible, de l'ensemble des enjeux humains, sociaux, agricoles, environnementaux, technologiques... afférents à l'infrastructure envisagée. Mais c'est également un dispositif de concertation le plus large possible, mis en place dans le cadre des études préalables au débat public, et auquel le débat public va offrir un nouveau cadre d'expression.

Réseau ferré de France attend en effet beaucoup du débat qui s'ouvre, et qui permettra à tous les acteurs de **s'informer**, de **s'exprimer**, de **dialoguer** pour finalement **enrichir** le projet. Nous serons à l'écoute de tous pendant ce débat : ce dernier n'est que le début d'une démarche constructive, à laquelle tout citoyen peut ainsi apporter sa contribution, pour éclairer notre décision sur les suites à donner au projet et le choix d'un scénario.

**Hubert du Mesnil,**  
Président de Réseau ferré de France

# Sommaire

Edito.....	3
------------	---

## **PARTIE 1 : Pourquoi le projet ?**

Synthèse : Pourquoi le projet ? .....	10
---------------------------------------	----

### ***CHAPITRE I : Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes***

<b>1. Des territoires aux développements démographiques et économiques hétérogènes .....</b>	<b>14</b>
1.1 Les dynamiques contrastées du territoire du centre de la France .....	14
A. De grands foyers de croissance démographique et économique .....	15
B. Des villes moyennes qui se renforcent et se restructurent .....	18
1.2 L'influence des pôles franciliens et lyonnais .....	22
A. Le rayonnement de l'aire urbaine parisienne .....	22
B. Le rayonnement de l'agglomération lyonnaise .....	24
<b>2. Des territoires en demande de mobilité .....</b>	<b>26</b>
2.1 Les enjeux de la mobilité .....	26
A. La prédominance des échanges avec l'Île-de-France .....	26
B. Les spécificités des déplacements .....	29
2.2 Les enjeux de l'offre de transports .....	30
A. Une offre ferroviaire encore insatisfaisante ... ..	30
B. ... en dépit de la modernisation du réseau .....	32
C. Une offre de transports routier et aérien concurrentielle .....	34

### ***CHAPITRE II : Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement.....***

<b>1. Les ambitions du Grenelle et leurs conséquences sur le réseau LGV .....</b>	<b>37</b>
1.1 La nouvelle donne du Grenelle .....	38
1.2 La ligne à grande vitesse Paris-Lyon, épine dorsale du réseau à grande vitesse .....	41
<b>2. L'exploitation critique de la LGV Paris-Lyon à l'horizon 2025.....</b>	<b>43</b>
2.1 La LGV Paris-Lyon, déjà sollicitée à ses limites .....	43
2.2 Les solutions proposées pour assouplir l'exploitation .....	46
2.3 L'impact de la croissance du trafic à l'horizon 2025 .....	48

### ***CHAPITRE III : La recherche d'une réponse innovante : le projet et ses objectifs .....***

<b>1. Un concept nouveau, différent des projets précédents .....</b>	<b>50</b>
1.1 Des projets passés restés sans suite .....	50
1.2 La naissance du projet de ligne à grande vitesse Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon .....	52
<b>2. Les objectifs majeurs assignés au projet.....</b>	<b>53</b>
<b>3. Une concertation importante faisant émerger des objectifs complémentaires .....</b>	<b>53</b>
3.1 La mobilisation des acteurs .....	53
3.2 Le processus de concertation .....	54
3.3 L'apport des acteurs au projet POCL .....	54

## PARTIE 2 : Quel projet de LGV pour POCL ?

Synthèse : Quel projet de LGV POCL ? .....	56
--	----

### CHAPITRE IV : Les scénarios proposés pour le projet

<b>1. Les principes d'élaboration des scénarios .....</b>	<b>60</b>
1.1 Répondre aux enjeux fonctionnels et environnementaux .....	60
1.2 Etudier toutes les combinaisons pertinentes .....	61
<b>2. Les quatre scénarios présentés au débat public .....</b>	<b>64</b>
2.1 Le scénario Ouest Sud .....	64
2.2 Le scénario Ouest .....	70
2.3 Le scénario Médian .....	76
2.4 Le scénario Est .....	82
<b>3. Des problématiques communes aux scénarios .....</b>	<b>88</b>
3.1 Les variantes Mâcon et Roanne entre Nevers et Lyon .....	88
3.2 L'arrivée en Ile-de-France .....	91
A. Les enjeux spécifiques .....	91
B. Liaisons radiales de et vers Paris .....	92
C. Liaisons intersecteurs province – province via l'Ile-de-France .....	97
D. Option de passage et variantes .....	100
3.3 L'arrivée sur Lyon .....	103
A. Les enjeux du territoire .....	103
B. Les gares d'arrivée et le raccordement au réseau à grande vitesse .....	103
C. Le noeud ferroviaire lyonnais .....	105
D. Le projet POCL et le noeud ferroviaire lyonnais .....	107
3.4 Récapitulatif des options .....	110

### CHAPITRE V : Les apports du projet

<b>1. Pour l'aménagement des territoires .....</b>	<b>116</b>
1.1 Les bénéfiques communs aux quatre scénarios .....	116
1.2 Les spécificités territoriales .....	119
<b>2. Pour les besoins de mobilité grande distance Nord-Sud .....</b>	<b>121</b>
2.1 Les bénéfiques communs aux scénarios .....	121
2.2 Les spécificités de chaque scénario .....	122

## **CHAPITRE VI : Les évaluations du projet sous l'angle du développement durable**

<b>1. L'évaluation des besoins d'investissements .....</b>	<b>123</b>
1.1 Les estimations des coûts de réalisation.....	123
1.2 Les hypothèses retenues pour les estimations.....	124
<b>2. L'évaluation environnementale.....</b>	<b>126</b>
2.1 Efficacité énergétique et évaluation carbone du projet POCL.....	126
2.2 L'évaluation des scénarios selon les enjeux environnementaux.....	128
2.3 La gestion des impacts environnementaux .....	132
<b>3. L'évaluation socio-économique.....</b>	<b>134</b>
3.1 Rappel méthodologique.....	134
3.2 Tous les scénarios présentent un intérêt pour la société .....	136
3.3 Les deux piliers du projet : l'aménagement du territoire et le doublement de la LGV existante Paris-Lyon.....	139
3.4 Deux liaisons à fort potentiel : Paris-Orléans-Blois et Clermont - Ferrand - Lyon .....	141
3.5 Hypothèses et tests de sensibilité .....	142

## **CHAPITRE VII : Et après le débat public ?**

<b>1. La décision du maître d'ouvrage et la poursuite de la concertation.....</b>	<b>144</b>
1.1 Une décision fondée sur les enseignements du débat public.....	144
1.2 Une concertation continue jusqu'à la mise en service.....	144
<b>2. Le processus de conduite d'un projet de LGV.....</b>	<b>146</b>
2.1 Des étapes successives s'appuyant toutes sur un dialogue approfondi .....	146
2.2 Des études spécifiques à chacune des phases : la définition progressive du tracé et son insertion environnementale .....	147
<b>3. Les modalités de financement .....</b>	<b>148</b>
3.1 Les sources de financement possibles.....	148
3.2 Les partenaires possibles du financement.....	149
3.3 Les modalités de réalisation existantes .....	149

## ***PARTIE 3 : Annexes***

<b><i>LES ACTEURS DU FERROVIAIRE.....</i></b>	<b>154</b>
<b><i>GLOSSAIRE.....</i></b>	<b>156</b>
<b><i>SIGLES.....</i></b>	<b>160</b>
<b><i>LISTE DES ETUDES.....</i></b>	<b>162</b>



...SANTO DOMINGO - LISBON - SAINT PETERSBURG - ...  
...CHINA - LISBON - ... - KIFIRHO ...  
...SALAMANCA - MADRID - BARCELONA ...  
...LONDRES - BRUXELLES - ... - ...  
... - ... - ... - ... - ... - ... - ...  
... - RESEAU - AVENIR - MOBILITE - ...



# Pourquoi le projet ?

# Synthèse : Pourquoi le projet ?

**La partie 1 de ce dossier, « Pourquoi le projet ? », présente les enjeux à l'origine du projet de ligne à grande vitesse Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon.**

Le projet de ligne à grande vitesse (LGV) Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon (POCL) consiste à relier Paris à Lyon par une ligne nouvelle de près de 500 km passant par les régions Auvergne, Bourgogne et Centre.

L'aire d'études du projet POCL s'étend sur cinq régions et quinze départements : l'Île-de-France avec Paris, l'Essonne, le Val-de-Marne et la Seine-et-Marne, le Centre avec le Loiret, le Cher, l'Indre et le Loir-et-Cher, la Bourgogne avec la Nièvre et la Saône-et-Loire, l'Auvergne avec l'Allier et le Puy-de-Dôme et enfin Rhône-Alpes avec l'Ain, la Loire et le Rhône.

En 2007, le projet POCL est né de la recherche d'une réponse adaptée à deux besoins considérés jusqu'alors de façon isolée : une meilleure accessibilité des territoires du centre de la France, et la désaturation de la LGV Paris – Lyon existante. Ces deux enjeux constituent les deux piliers fondateurs du projet.

**Le lecteur trouvera dans le chapitre 1 une description du premier pilier du projet : l'aménagement du territoire, à la fois dans sa dimension démographique et économique (1.1) et dans sa dimension transports et déplacements (1.2).**

Le territoire central français s'organise d'abord autour de Paris et Lyon, puis Clermont-Ferrand et Orléans, métropoles concentrant les activités et les personnes. Les villes moyennes qui le composent, inégalement avancées dans leurs reconversions industrielles, n'assurent pas encore un rôle moteur auprès des territoires qui les entourent. Le territoire du projet n'est donc pas parfaitement inséré dans les grands ensembles régionaux métropolitains et peine, pour cela, à recueillir les fruits de leur proximité.

Parallèlement, le territoire central n'est pas relié efficacement aux grandes villes nationales et européennes par le réseau ferroviaire. La demande de mobilité du territoire du projet se traduit ainsi par une répartition modale dans laquelle le routier et l'aérien occupent une place prédominante. Or les améliorations à venir sur le réseau ferroviaire existant ne suffiront pas pour inverser la tendance.

Pour profiter de la dynamique de développement dans laquelle elles se sont engagées, les villes moyennes du territoire central français, mais également les capitales régionales Orléans et Clermont-Ferrand, ont besoin d'être reliées aux grandes métropoles que sont Paris et Lyon. Seule la grande vitesse ferroviaire permettrait des temps de parcours performants et des dessertes variées et fréquentes à la hauteur de ces enjeux.

**Le chapitre 2 pose la problématique fondant le second pilier du projet : la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud entraîne une augmentation des trafics sur la LGV actuelle Paris-Lyon qui rend inéluctable le doublement de cet axe ferroviaire.**

La LGV entre Paris et Lyon constitue l'axe ferroviaire à grande vitesse le plus chargé de France et d'Europe (2.1). La croissance de son trafic est importante depuis sa mise en service : son trafic est passé de 6 millions de voyageurs en 1981 à 38,9 millions en 2008. Du fait de l'augmentation naturelle du trafic ferroviaire, et des projets ferroviaires du Grenelle de l'environnement, les estimations de trafics indiquent qu' environ 57 millions de voyageurs emprunteraient la LGV Paris-Lyon à l'horizon 2025. Ils seraient 67 millions à l'horizon 2035.

Cette croissance du trafic entraîne un phénomène de saturation, des problèmes d'exploitation et, de fait, des difficultés pour maintenir la régularité des trains. En 2008, seulement 80% des trains sont arrivés à l'heure. Cette croissance impose la recherche de solutions (2.2) sur le matériel roulant et le système d'exploitation pour accueillir le trafic supplémentaire.

Malgré les améliorations en cours et programmées, l'exploitation de la LGV actuelle restera critique à l'horizon 2025 (2.3), avec plusieurs incertitudes qui pourraient contribuer à rapprocher cet horizon dans le temps (capacité des matériels, horizon des pleines performances du nouveau système d'exploitation, prix du pétrole, ...). Le risque que les incidents se multiplient devrait donc croître, tout comme leurs conséquences en termes d'heures perdues par des voyageurs de plus en plus nombreux. Ces incidents, ayant lieu sur l'artère principale du réseau à grande vitesse français, pourraient alors affecter une partie importante du réseau national. Les demandes de trains de pointe pour des services complémentaires ou nouveaux ne pourront plus être satisfaites et, à terme, l'étalement des circulations en heure de pointe, notamment les vendredis et certains jours de vacances, sera nécessaire.

Les améliorations prévues tant sur le matériel roulant que sur l'infrastructure ne permettant pas de répondre à la demande, une solution lourde devient inéluctable : doubler la LGV Paris-Lyon existante.

**Le chapitre 3 explique comment la recherche d'une réponse à ces 2 enjeux a fait naître le projet et présente les objectifs qui lui ont été fixés par l'Etat et la concertation.**

En 2007, le projet est né de la recherche d'une réponse aux deux enjeux présentés dans les chapitres 1 et 2 : l'aménagement du territoire et les déplacements Nord-Sud. La recherche d'une réponse globale à ces deux enjeux fait du projet POCL un projet original, différent des projets passés (3.1).

L'Etat a fixé 4 objectifs au projet (3.2) :

- assurer, à terme, un temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand inférieur à deux heures ;
- relier Orléans au réseau des trains à grande vitesse ;
- améliorer la desserte de Bourges et des villes du grand centre ;
- constituer un itinéraire pertinent alternatif à l'actuelle LGV Paris – Lyon.

La démarche de concertation menée en parallèle des études a fait émerger des objectifs complémentaires, que les scénarios prennent en compte, dans la mesure du possible (3.3) :

- une amélioration de la liaison ferroviaire entre Auvergne et Rhône-Alpes ;
- une amélioration des relations transversales entre la façade Atlantique, Rhône-Alpes et au-delà ;
- une connexion ferroviaire avec des plates-formes aéroportuaires ;
- une articulation cohérente avec les réseaux de transport en commun et qui contribue à leur développement.

**RFF et les acteurs du territoire ont élaboré ensemble une solution globale, qui entend répondre aux enjeux d'aménagement du territoire central français et de criticité d'exploitation de la LGV Paris-Lyon, avec une vision stratégique élargie.**

# Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

## Un projet au cœur de la France

Le territoire du projet de Ligne à Grande Vitesse (LGV) Paris - Orléans - Clermont-Ferrand - Lyon (POCL) s'étend sur cinq régions : l'Auvergne, la Bourgogne, le Centre, l'Île-de-France, et Rhône-Alpes.

Au total, quinze départements sont territorialement concernés. Pour l'Île-de-France : l'Essonne, Paris, la Seine-et-Marne et le Val-de-Marne. Pour le Centre : le Cher, l'Indre, le Loir-et-Cher et le Loiret. Pour la Bourgogne : la Nièvre et la Saône-et-Loire. Pour l'Auvergne : l'Allier et le Puy-de-Dôme. Pour Rhône-Alpes : l'Ain, la Loire et le Rhône.

Le projet POCL concerne ainsi un territoire de 17 millions d'habitants ; son aire d'études couvre plus de 50 000 km<sup>2</sup>. Du sud du Bassin parisien jusqu'à l'Auvergne, ce vaste territoire est resté jusqu'à présent à l'écart de la grande vitesse ferroviaire.

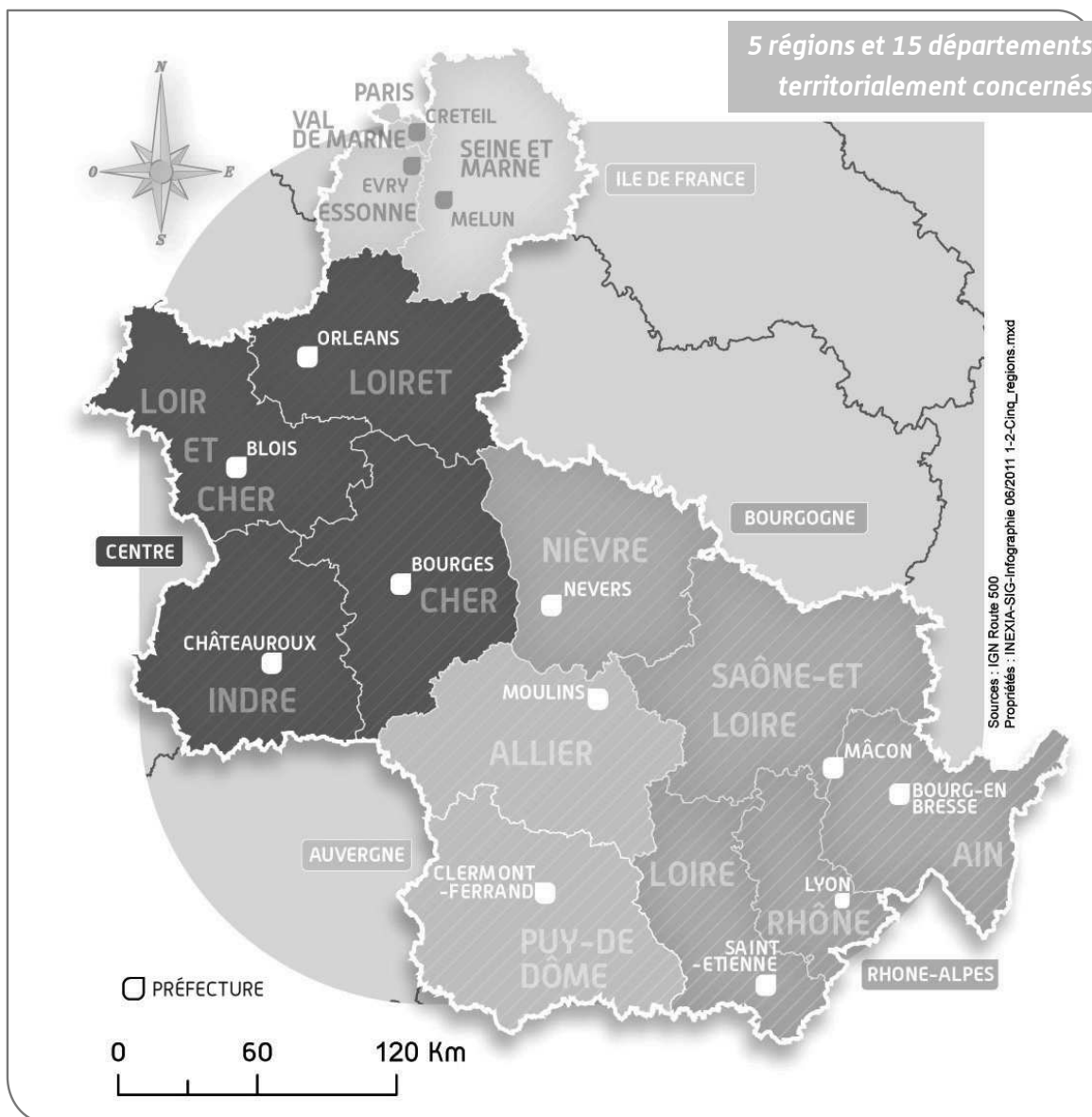
Le territoire se caractérise également par ses faibles densités de population. Il s'inscrit, en effet, dans la diagonale dite continentale, qui s'étend du sud-est de la Belgique au sud-ouest du Portugal et qui compte moins de 50 habitants au km<sup>2</sup>.



I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

Autre caractéristique démographique du territoire du projet : à l'exception des grandes agglomérations de Paris, Lyon, Orléans et Clermont-Ferrand, il s'organise autour de nombreuses villes moyennes : Blois, Bourges, Châteauroux, Mâcon, Montluçon, Moulins, Nevers, Roanne, Vichy, Vierzon.

D'un point de vue économique, cela se traduit par l'existence de trois ensembles régionaux : deux aires particulièrement dynamiques, les métropoles parisiennes et lyonnaise, et une aire au développement plus contrasté, qui constitue l'espace central français.



# 1 Des territoires aux développements démographiques et économiques hétérogènes

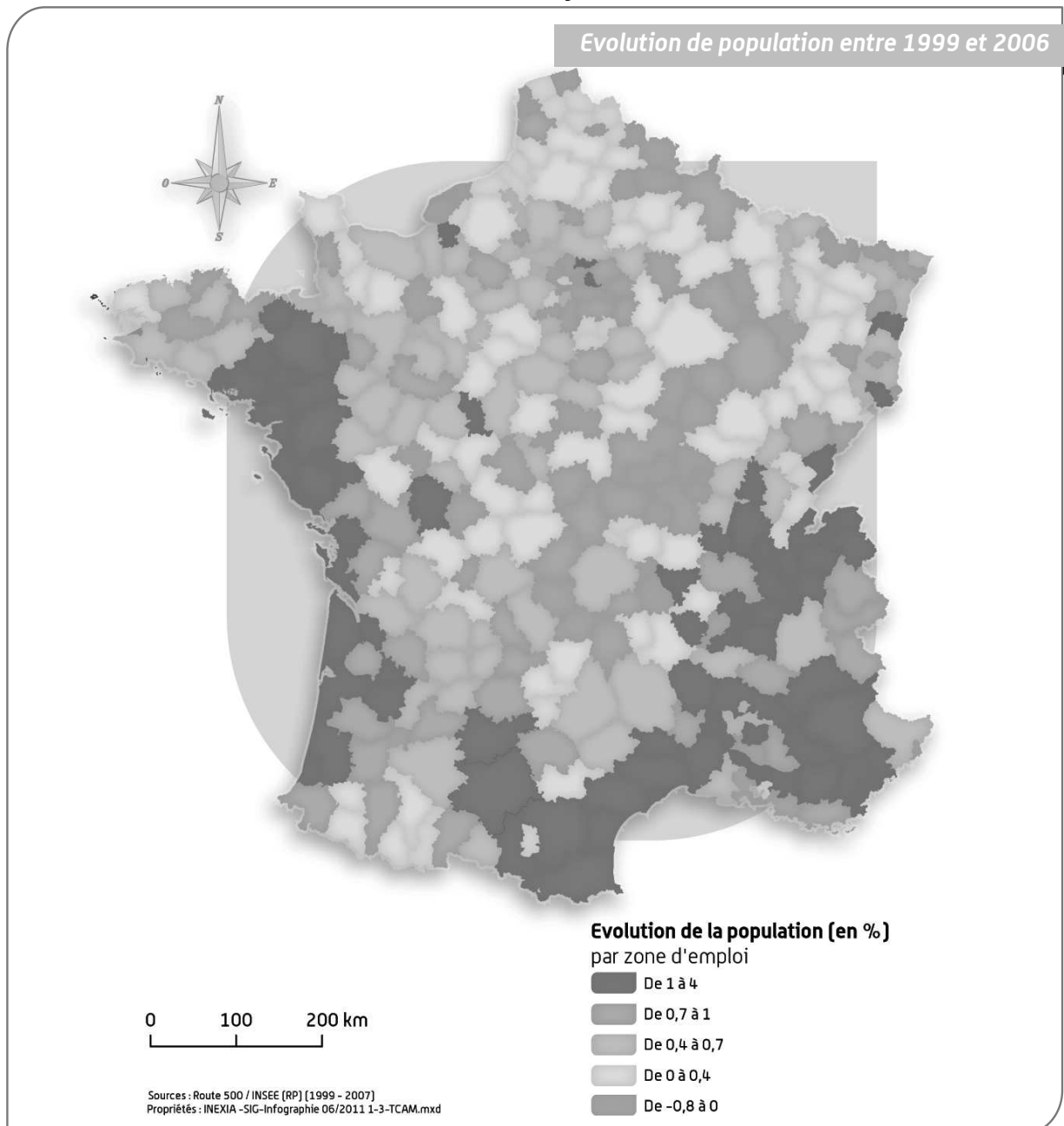
## 1.1 Les dynamiques contrastées du territoire du centre de la France

Le territoire du projet présente des réalités très diverses, du point de vue de sa situation et de son évolution démographique et économique.

Au-delà des deux grandes métropoles d'envergure européenne et mondiale que sont Lyon et Paris, les grands foyers de

croissance démographique et économique du territoire sont concentrés dans l'aire urbaine d'Orléans, sous influence parisienne, et dans celle de Clermont-Ferrand, en relation avec la métropole lyonnaise.

Quant aux villes moyennes, leur développement est plus ou moins affirmé, selon qu'elles ont réussi ou non leur reconversion industrielle. Ce dynamisme économique s'appuie sur une organisation en réseau, qui permet des coopérations au niveau régional et national, voire international.



## A. De grands foyers de croissance démographique et économique

### Orléans

Située à 120 km de Paris, Orléans bénéficie d'une situation sociale et économique particulièrement favorable.

Avec ses 370 000 habitants, l'aire urbaine d'Orléans connaît un essor démographique dû à un solde naturel positif (+ 0,7% en 2006). Entre 1999 et 2006, l'aire urbaine a en effet gagné 14 000 habitants et 19 000 emplois ont été créés. Le taux de chômage y est, en 2007, de 3 points inférieur à la moyenne nationale ; le revenu moyen des ménages, supérieur de 5,5 points.

Le dynamisme économique et démographique de la ville repose aujourd'hui sur deux moteurs : les liens étroits qu'elle entretient avec la métropole parisienne et la dynamique qu'elle a su créer sur son territoire à partir de ses propres ressources.

Les relations d'Orléans avec la capitale se manifestent de multiples façons : 30 % des salariés de l'aire urbaine travaillent, en 2004, pour des sièges sociaux parisiens. Le nombre de migrations domicile-travail vers Paris et l'Ile-de-France s'élève à près de 9 600/jour, avec trois fois plus d'orléanais qui se déplacent vers Paris que de Franciliens vers Orléans.

Aujourd'hui encore, la stratégie de développement d'Orléans est largement orientée vers Paris grâce, notamment, aux délocalisations administratives (la plus connue est celle du Centre national de chèques postaux) et dans le tertiaire avec la présence de grands groupes pharmaceutiques (Servier, Novartis, Pfizer), cosmétologiques (Dior-LVMH, Shiseido, Caudalie), informatiques et électroniques (Thalès, IBM) et agroalimentaires (Cargill). L'activité dans ce secteur est conséquente, avec un taux d'encadrement nettement plus élevé que dans les aires urbaines similaires (14,4 % des emplois en 1999 contre une moyenne de 11,7%).

En même temps, Orléans a su se spécialiser à travers des pôles de compétitivité comme Elastopole, S2E2, Nekoé ou Cosmetic Valley. Ce dernier fédère près de 400 entreprises rassemblant 34 000 emplois et a pour objectif de devenir le premier pôle mondial, en créant 4 à 5 000 nouveaux emplois sur 10 ans. Grâce à ce dernier pôle, des coopérations étroites sont menées avec d'autres villes, comme Paris, bien sûr, mais aussi Blois, par exemple. Des collaborations institutionnelles sont, en outre, à l'étude entre les deux villes du Centre, à propos du nouvel hôpital La Source.

Les pôles de compétitivité mobilisent aussi les acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur. L'université d'Orléans accueille 16 000 étudiants, encadrés par plus de 1 100 enseignants et enseignants-chercheurs, répartis sur quatre sites (Orléans, Bourges, Chartres et Châteaurox/Issoudun). Deux projets permettront d'intégrer les étudiants de l'université d'Orléans dans le centre de la ville : la transformation de l'ancien évêché en centre universitaire et de recherche dès 2013 et l'accueil de 1 500 à 2 000 étudiants sur le site Madeleine en 2015-2016.

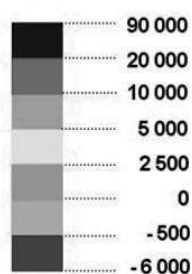
### Définitions...

**Aire urbaine** : Ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constitué d'un pôle urbain et de communes rurales ou d'unités urbaines.

**Le solde naturel** : Différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès enregistrés au cours d'une période. Il est positif lorsque le nombre de naissances est plus important que le nombre de décès.

### Evolution des emplois entre 1999 et 2006

Evolution entre 1999 et 2006  
(en effectifs)



Source : INSEE, 2006

## Définitions...

**Un pôle de compétitivité** regroupe des entreprises, des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche publics ou privés, afin de mettre en œuvre, par synergie, des projets de développement économique et d'innovation.

**Le solde migratoire** est la différence entre le nombre de personnes qui sont entrées sur le territoire et le nombre de personnes qui en sont sorties au cours de l'année.

**Le Produit intérieur brut (PIB)** est la valeur totale de la production interne de biens et services dans un territoire donné, au cours d'une année, par les personnes résidant à l'intérieur de ce territoire. C'est aussi la mesure du revenu provenant de la production dans un territoire donné.



## Clermont-Ferrand

Au cœur d'un réseau urbain dense et s'étendant sur 120 km, l'aire urbaine de **Clermont-Ferrand** compte 429 000 habitants, la plaçant parmi les vingt premières de l'hexagone. Elle enregistre un accroissement de population de l'ordre de 0,6% par an, un chiffre qui se rapproche progressivement de la moyenne nationale [+0,7%/an].

Clermont-Ferrand se caractérise par un dynamisme économique exemplaire, révélateur d'une mutation réussie : de grand centre urbain intensément industriel, en raison de la présence de Michelin, la capitale régionale présente un profil économique diversifié qui rayonne sur une large part du Massif Central et même au niveau mondial. Cette bonne santé économique se reflète dans la manière dont la ville a su se doter, en l'espace d'une vingtaine d'années, d'équipements sociaux (le Nouvel Hôpital d'Estaing), culturel (le Zénith), sportif (l'extension du stade Marcel-Michelin) et accueillir des événements très couverts médiatiquement (le Festival international du court-métrage).

Clermont-Ferrand peut compter sur deux points forts. Elle est, d'une part, le siège d'entreprises de rayonnement international – Michelin, numéro un mondial du pneumatique, Limagrain, numéro un mondial des semences et Aubert-et-Duval, l'un des leaders des produits métallurgiques – et de grands groupes industriels – Société des Eaux de Volvic, Merck-Sharp & Dohme-Chibret. La politique de recherche, publique ou privée, qui y est menée est plus génératrice d'activités qu'ailleurs : près de 8 500 emplois en 2005, soit 28% du total contre 15% pour les autres aires urbaines. Clermont-Ferrand investit 2,5 % de son PIB pour la recherche et le développement, contre 1,7% en moyenne nationale. L'université, qui compte près de 15 000 étudiants, possède l'un des douze pôles de recherche et d'enseignement supérieur de France.

D'autre part, la ville accueille un pôle de compétitivité, Céréales Vallée. Elle constitue un centre majeur de deux autres pôles, ViaMéca, basé à Saint-Etienne, qui regroupe des petites et très petites entreprises mécaniques dispersées dans plusieurs régions, et Elastopole, basé à Orléans, qui ambitionne de devenir un pôle de référence à l'échelle européenne dans le domaine des caoutchoucs et des polymères. Enfin, plusieurs laboratoires clermontois collaborent au Cancéropole Lyon-Auvergne-Rhône-Alpes.

Rhône-Alpes est le premier client et fournisseur de Clermont-Ferrand et de l'Auvergne en général : 60% des échanges économiques clermontois s'effectuent avec Lyon, 25 % des sorties et 35 % des entrées de marchandises en Auvergne se font en relation avec Rhône-Alpes. Les échanges se réalisant de plus en plus à l'échelle d'un centre-est de la France, Clermont-Ferrand a choisi tout naturellement d'accentuer sa coopération avec la métropole lyonnaise.

Cependant, l'attractivité de Clermont-Ferrand reste fragile. Ainsi, le solde migratoire des 25-39 ans est déficitaire dans l'aire urbaine entre 1999 et 2006. Le solde migratoire global est positif, mais dans des proportions sensiblement moindres que dans les franges de l'est, du sud et du sud-ouest du Massif Central, qui bénéficient de l'influence de Lyon, Montpellier et Toulouse.

***Les projections à l'horizon 2030, établies par l'Insee, font apparaître que les dynamiques orléanaises et clermontoises ont besoin d'être confortées.***

***Orléans a besoin d'asseoir ses ambitions nationales et internationales, et de donner davantage de crédit à l'implantation d'activités innovantes à valeur ajoutée, technologiques et scientifiques.***

***De son côté, la situation démographique de Clermont-Ferrand à l'horizon 2030 apparaît fragilisée : la part des 25-29 ans pourrait baisser de 11% dans l'aire urbaine clermontoise alors qu'elle devrait augmenter de 5% dans les aires urbaines comparables.***

## B. Des villes moyennes qui se renforcent et se restructurent

Le reste du territoire du projet est caractérisé par la présence d'un nombre important de villes moyennes affectées, à des degrés divers, par les restructurations industrielles de ces dernières décennies. Face à la concurrence internationale, leur processus de reconversion est, en outre, inégalement avancé.

De telles situations économiques ont, bien sûr, des répercussions démographiques. Certaines villes ont été plus épargnées socialement et/ou se sont plus facilement adaptées, enclenchant un processus positif en matière démographique. D'autres villes ont été plus fortement touchées et peinent encore à retrouver le chemin d'une démographie positive.

Voici, région par région, les villes concernées par le projet.

### En région Centre

L'histoire industrielle de **Vierzon** est liée aux forges, au machinisme agricole et à la porcelaine, autant d'activités fortement exposées à la concurrence. Celle-ci s'est traduite par la perte de 1 000 emplois entre 2000 et 2008. L'aire urbaine est en recul depuis près de 30 ans, passant de près de 42 000 habitants en 1982 à 37 000 en 2006, cette perte de population résultant de soldes naturel et migratoire négatifs.

Cependant, la situation de carrefour routier et ferroviaire de la ville a incité les acteurs locaux à valoriser son potentiel logistique en créant deux zones d'activités spécialisées (une plate-forme de ferroutage et une plate-forme multimodale). Vierzon se diversifie également dans le tourisme d'affaires, avec la reconversion d'une usine en centre de congrès, et le secteur du handicap, à travers la création du pôle Handicap-Autonomie rattaché à l'université d'Orléans. Enfin, les entreprises valorisent leur savoir-faire industriel en s'insérant dans le pôle de compétitivité ViaMéca et le Pôle européen de la Céramique.

Distante de 30 km de Vierzon, l'**aire urbaine de Bourges** (124 000 habitants) a connu, quant à elle, une restructuration des industries de l'armement qui l'a conduite à se diversifier vers l'industrie d'excellence, de la conception à la production des industries de la défense. La production emploie 4 000 salariés, la recherche 1 000 et la formation plus de 600, tous particulièrement qualifiés. Bourges bénéficie, en outre, des opérations de regroupements de sites, toujours liés à la défense. L'aire urbaine s'est également spécialisée dans le domaine de l'innovation, de la recherche et du développement.

Quatre pôles technologiques ont ainsi été créés, disposant chacun d'une antenne de l'université d'Orléans. Pour accompagner économiquement les porteurs de projets, le programme Berrinnov' a été mis au point, en partenariat avec les grands centres nationaux scientifiques. Cependant, ces évolutions n'ont pas encore porté tous leurs fruits. Bourges voit sa démographie encore stagner, avec un solde migratoire négatif depuis 1990.

Si l'aire urbaine de Bourges s'est étendue à de nouvelles communes périurbaines au cours des dernières années, cette augmentation traduit davantage une extension de l'aire d'influence directe de Bourges qu'un afflux de population. A périmètre constant, l'aire urbaine de Bourges a très peu gagné d'habitants entre les deux derniers recensements (123 500 habitants en 1999, 124 400 en 2006), dans un contexte de stagnation de la ville-centre et de l'unité urbaine.

**Châteauroux** (91 500 habitants) a restructuré ses activités traditionnelles de biens intermédiaires (fonderie, travail des métaux, tabac, textile, habillement, agro-alimentaire) en développant son secteur tertiaire. Cela s'est traduit par l'expansion importante des zones d'activités commerciales et la croissance des services aux entreprises (activités de conseil et assistance, services opérationnels notamment).

La ville souhaite également intensifier ses relations avec la Chine avec l'aéroport Marcel-Dassault de rayonnement international dans les domaines de la maintenance et de la formation aéronautiques ainsi que du fret. Des négociations sont en cours pour faire de Châteauroux une porte d'entrée européenne de l'économie chinoise.

Au total, 4 000 emplois pourraient ainsi être créés qui s'ajouteraient aux 44 000 emplois que compte l'aire urbaine. Celle-ci concentre la moitié des emplois du département de l'Indre.

En dépit de cette dynamique récente, la situation démographique de Châteauroux est préoccupante, avec un solde migratoire négatif (- 0,5%/an entre 1999 et 2006 pour l'aire urbaine, - 9 % sur la même période pour la ville de Châteauroux). A ce phénomène, il faut ajouter la faible densité de l'Indre (34 hab/km<sup>2</sup> contre 114 en France métropolitaine) qui limite le rayonnement potentiel de la ville.

## I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

### En région Bourgogne

L'aire urbaine de Nevers enregistre une évolution démographique négative, passant de 102 000 habitants en 1990 à 98 000 en 2006.

Dans les petits bassins ruraux environnants, le repli démographique est encore plus important, atteignant sur la même période une décroissance démographique de - 21 à - 38%. Les retraités y représentent entre 35 et 40% de la population de plus de 15 ans.

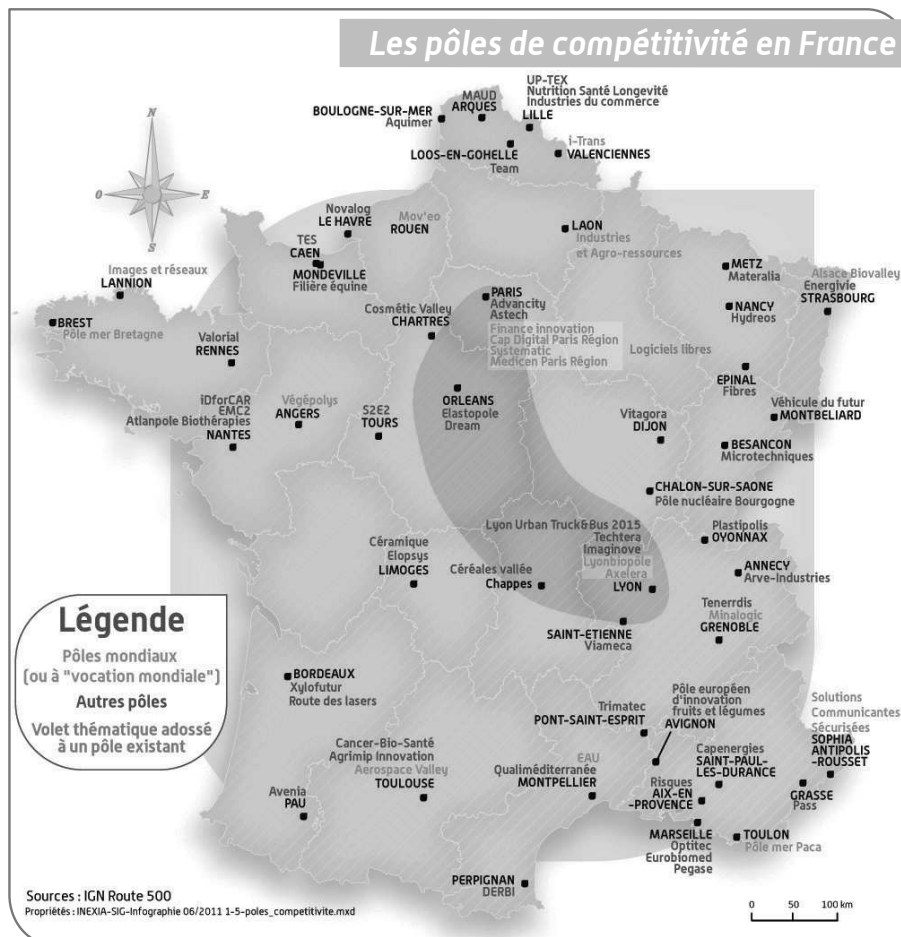
Ville préfecture, Nevers compte 35% de ses salariés dans des fonctions administratives, soit près de 15 000 emplois. Ses activités industrielles ont subi de profondes restructurations, en raison de la concurrence étrangère puis de la crise financière et économique. La ville s'oriente vers de nouvelles filières, comme la production pharmaceutique et, surtout, les sports mécaniques, avec le technopôle de Magny-Cours qui est aujourd'hui le siège de 25 entreprises, au niveau de technologie et d'innovation élevé, fédérées dans un pôle de performance.

Aux franges de la Bourgogne et de Rhône-Alpes, l'aire urbaine de Mâcon, qui comptait 93 700 habitants

en 2006, connaît une dynamique démographique comparable à celle de la France métropolitaine (la croissance annuelle de sa population est de 0,7% entre 1999 et 2006). Si la ville centre perd des habitants et que la population des zones de vignobles stagne, les communes voisines de l'Ain enregistrent une forte croissance.

Ville préfecture, un tiers des emplois de l'aire urbaine concerne le public (14 000 emplois). Mâcon affiche également une vocation industrielle (8 000 emplois), principalement dans l'agro-alimentaire (élevage). Partie prenante du pôle de compétitivité bourguignon Vitagora Goût Nutrition Santé, en coopération avec Bourg-en-Bresse, la ville développe ses échanges grâce à son port fluvial. Le Plan local d'urbanisme prévoit d'ailleurs le réaménagement et la valorisation du port pour renforcer sa vocation de plate-forme multi-modale rail/route/fluvial.

Le territoire dispose, enfin, d'un fort potentiel touristique : le vignoble - la Route des Vins Mâconnais-Beaujolais, représente 450 kilomètres-, les Roches de Solutré et de Vergisson, l'ancienne abbaye de Cluny ainsi que la route Lamartine constituent les sites touristiques les plus importants du Mâconnais.



## En région Auvergne

L'aire urbaine de **Moulins** comptait 56 670 habitants en 2006, soit 660 habitants de moins qu'en 1999, et 7 230 de moins qu'en 1990. En 2006, le secteur administratif fournissait 41% des emplois, soit plus de 11 500 emplois. Les activités liées au commerce, au transport et aux services concentrent près de 39% des emplois, le reste étant attribué à l'industrie.

Moulins s'est engagée dans une diversification économique, à travers cinq axes de développement : la logistique multimodale, l'agro-alimentaire, la mécanique et l'électronique, les métiers d'art et de création, le tourisme culturel et de loisirs. Ces axes étant encore au stade des orientations stratégiques et des premières réalisations, ils ne porteront tous leurs fruits qu'au cours des prochaines années.

Comme l'aire urbaine de Moulins, l'aire urbaine de **Montluçon** souffre d'une perte sensible de population depuis 40 ans, même si cette baisse semble se stabiliser : 81 897 habitants en 1990, 78 442 en 1999, 78 015 en 2006. Sa population est fortement et durablement vieillie, avec 28,7 % de plus de 60 ans en 2006 (contre 21,7% à l'échelle nationale). En raison du départ massif des jeunes, Montluçon connaît un solde naturel négatif (-0,2 %/an entre 1999 et 2006).

Après plusieurs décennies de restructuration industrielle, Montluçon et son bassin de vie misent sur les filières existantes - chimie, transformation des métaux, mécanique et électromécanique, agro- alimentaire - et sur sa situation routière stratégique au niveau européen - autoroute A71 et Route Centre Europe Atlantique - pour renforcer son attractivité.

Grâce aux efforts entrepris en collaboration avec l'Etat, les chambres consulaires, les syndicats et les entreprises, le bassin montluçonnais parvient à maintenir une activité industrielle significative, forte d'environ 10 000 emplois.

La situation démographique de l'aire urbaine de **Vichy** se caractérise par la prédominance des plus de 60 ans, qui représentent 30% de la population, contre une moyenne nationale de 21,7%. L'aire urbaine, qui avait perdu des habitants entre 1990 (81 602 habitants) et 1999 (80 169 habitants), voit son solde démographique redevenir positif avec 81 336 habitants en 2006.

L'aire urbaine de Vichy recueille depuis quelques années les premiers fruits du plan de relance thermale de la ville, initié en 1987. Elle est redevenue une destination de villégiature attractive, grâce à ses équipements parmi les plus modernes d'Europe et sa spécialisation vers la remise en forme nutritionnelle. Désormais, plus de 18 000 thermalistes séjournent chaque année dans la ville.

Avec la réhabilitation progressive des équipements sportifs (Centre international de séjour, stade Darragon, hippodrome, Creps, stade équestre du Sichon) et la réalisation du stade aquatique, Vichy accueille un nombre croissant d'équipes de haut niveau et professionnelles. Elle se positionne comme un lieu de loisirs incontournable de la plaque urbaine clermontoise et plus largement des espaces situés dans un rayon de 150 kilomètres.

Parallèlement, Vichy demeure une agglomération à forte dominante industrielle. Orientée vers la production d'équipements publics et de services intermédiaires, Vichy est la deuxième agglomération industrielle d'Auvergne, après Clermont-Ferrand. Elle s'engage vers une diversification des filières (vers la plasturgie, notamment) et une tertiarisation de l'économie (parc d'activités liés à la santé, beauté, forme, biomédical et nutrition, Bioparc).

## En région Rhône-Alpes

Comptant 104 000 habitants en 2006, l'aire urbaine de Roanne a connu un très fort développement urbain et économique aux XIX<sup>ème</sup> et XX<sup>ème</sup> siècle, avant d'être durement éprouvée par les mutations industrielles des années 1970. La ville de Roanne a ainsi perdu, entre 1975 et 2006, plus d'un tiers de sa population, passant de 55 200 à 35 000 habitants. Depuis une dizaine d'années, la ville a diversifié son industrie vers l'excellence technologique et le tertiaire, générant ainsi un frémissement démographique (+0,2%/an entre 1999 et 2006 contre -0,2%/an entre 1990 et 1999).

Roanne, qui fut capitale textile et place forte de la production d'armes, a conservé de ces deux secteurs industriels restructurés des savoirs-faires spécifiques et générateurs d'emplois (5 000 dans le secteur de la mécanique et de la métallurgie, 4 000 dans le textile-habillement) et de dynamisme (en 2006, Roanne se plaçait au 4<sup>ème</sup> rang national pour son taux de création d'entreprises). Les entreprises et structures de formation ont, dans cette dynamique de conversion, adhéré aux pôles de compétitivité, comme Techtera dont le siège est à Lyon, et ViaMéca, qui rayonne depuis Saint-Etienne. L'économie roannaise s'est aussi fortement tertiariée : la masse salariale du secteur tertiaire représente ainsi 47 % de la population active en 2006 contre 21 % il y a 25 ans.

***Le territoire central français s'organise ainsi d'abord autour de Paris et Lyon, puis de Clermont-Ferrand et Orléans, métropoles concentrant les activités et les personnes. Ce phénomène de polarisation touche également les villes moyennes, inégalement avancées dans leurs reconversions industrielles, qui n'assurent pas encore un rôle suffisamment moteur, en termes démographiques, sur leurs bassins de vie.***

***La relative atonie de certaines villes moyennes accentue le clivage entre une France jeune située aux frontières du territoire du projet, en Ile-de-France, dans les Pays-de-la-Loire et le long de l'axe Rhin-Rhône, et, au niveau hexagonal, dans le Nord-Pas-de-Calais, et une France vieillie, dans le Centre, une partie de la Bourgogne et de l'Auvergne, mais aussi en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.***

***Pour réussir la dynamique de développement dans laquelle elles se sont engagées, les villes moyennes du territoire central français ont besoin d'être mieux reliées aux agglomérations plus dynamiques que sont Orléans et Clermont-Ferrand, et aux grandes métropoles que sont Paris et Lyon. Compétitivité oblige, Orléans et Clermont-Ferrand n'échappent pas, à leur tour, à la nécessité d'être mieux intégrées au réseau des grandes villes nationales, Paris et Lyon, et européennes.***

## En savoir plus...

Les études d'aménagement et de développement du territoire pour chacune des aires urbaines du projet sont en ligne sur le site Internet du débat : [www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)

## 1.2 L'influence des pôles franciliens et lyonnais

L'aire d'influence du projet est polarisée, à ses extrémités, par les régions les plus créatrices de valeur ajoutée, l'Ile-de-France et Rhône-Alpes, les seules en mesure de rivaliser avec leurs homologues les plus dynamiques à l'échelle européenne.

### A. Le rayonnement de l'aire urbaine parisienne

L'aire urbaine parisienne compte 11,8 millions d'habitants (2006), soit un cinquième de la population française, ce qui la place au premier rang des métropoles européennes, avec Londres.

Deuxième plate-forme fluviale et aéroportuaire d'Europe, dotée d'infrastructures ferroviaires qui la relie aux grandes capitales européennes, l'aire urbaine parisienne est située aux carrefours des échanges européens et mondiaux. Elle se classe en tête des régions d'Europe pour son niveau de PIB, qui représente lui-même près de 30% du PIB français. Cette performance résulte notamment de la présence de sièges sociaux de nombreuses entreprises multinationales (un tiers des 500 plus grands groupes mondiaux y possède un siège). L'aire urbaine parisienne rassemble 10% des 71 pôles de compétitivité labellisés en France dont 3 des 7 pôles mondiaux.

Le taux de chômage y est moins élevé qu'en province, en dépit d'une augmentation sensible depuis la fin 2008. L'emploi a enregistré une croissance de 1,2% en moyenne par an entre 2004 et 2007, contre 0,9% en province.

Regroupant 1 584 communes, l'aire urbaine parisienne recouvre désormais la quasi-totalité du territoire francilien et, au delà de l'Ile-de-France, certaines communes de l'Oise, de l'Éure et de l'Éure-et-Loir. Selon l'Insee, elle a enregistré entre 1999 et 2006 une augmentation annuelle de sa population de l'ordre de 0,7%.

Au-delà de la seule capitale parisienne, l'attractivité du territoire francilien tient dans les pôles de développement périphériques tels que les opérations d'intérêt national (La Défense Seine Arche, Seine Aval, Marne-la-Vallée et Sénart, les aéroports Roissy Charles-de-Gaulle, Orly et Le Bourget, Orly-Rungis-Seine Amont, Massy-Palaiseau Saclay Versailles Saint-Quentin en Yvelines). Huit pôles majeurs de développement ont été identifiés dans le projet du Grand Paris : Roissy-Villepinte-Tremblay, Paris-Le Bourget, La Plaine Saint-Denis, Paris-La Défense, l'Est francilien – Cité Descartes, l'Est de la Plaine Saint-Denis, Paris-Saclay, le sud de Paris autour d'Évry.

#### Les 7 pôles de compétitivité en Ile-de-France :

- Advancity – Ville et Mobilité durable (bâtiments, infrastructures, aménagement urbain et transports).
- ASTech Paris Région (motorisation, transport spatial et aviation d'affaires).
- Cap Digital (technologies de l'information, de la communication et des contenus numériques).
- Finance Innovation (destiné à bâtir des projets industriels et de recherche à haute valeur ajoutée et créateurs d'emplois).
- Medicen Paris Région (hautes technologies pour la santé, nouveaux médicaments et nouvelles thérapies géniques, moléculaires et cellulaires).
- Mov'éo (automobile, transports collectifs, aéronautique et ingénierie routière).
- Systematic Paris Région (technologies clés et des systèmes complexes).

Source : Agence régional du développement Ile-de-France et [compétitivité.gouv.fr](http://compétitivité.gouv.fr)

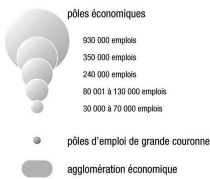
# I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

## Spécialisations des activités économiques en Ile-de-France



IAU INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME ÎLE-DE-FRANCE

### Volumes et densités d'emploi



### Activités et qualification

**Tissu économique des pôles et de leur environnement**

- spécialisé sur fonctions métropolitaines à haute valeur ajoutée
- mixité des activités opérationnelles et des services à la personne
- orienté sur fonctions de flux et de fabrication
- environnement diversifié

### Activités spécialisées

- activités financières
- conseil et assistance
- recherche et développement

axe logistique

- industries culturelles
- tourisme
- industrie automobile
- équipement commercial régional

**Espace à dominante rurale**

- zone à vocation industrielle, commerciale, artisanale
- grandes cultures prédominantes
- parc naturel régional

### Réseaux et accessibilité

- flux d'actifs des départements limitrophes travaillant en Ile-de-France
- RER et train de banlieue
- accessibilité en TC à la première gare parisienne en moins d'1/2 heure
- gare TGV
- temps de parcours minimum en TGV depuis Paris
- autoroute, voie rapide
- aéroport international
- plate-forme multi-modale majeure
- hydrographie principale

0 10 km  
Sources : INSEE RP 2006 ; PWe Emploi 2007 ; IAU IGF

## B. Le rayonnement de l'agglomération lyonnaise

Métropole européenne, l'aire urbaine lyonnaise rayonne de fait sur une grande partie du territoire du projet. Pour autant, elle s'est davantage développée vers l'est que vers l'ouest.

L'aire urbaine de Lyon compte 1,8 millions d'habitants en 2006, répartis sur plus de 200 communes du Rhône, de l'Ain, de l'Isère et de la Loire, ce qui la situe à la deuxième place française, après celle de Paris. Entre 1999 et 2006, elle a connu un taux de croissance démographique annuel de 0,8%. Cette croissance est plus importante dans la périphérie lyonnaise que dans le centre ville. La densité démographique atteint globalement plus de 500 habitants/km<sup>2</sup>, ce qui représente un taux bien supérieur à la moyenne de la France métropolitaine.

L'aire urbaine lyonnaise arrive, en outre, en deuxième position, après l'Île-de-France, pour la production de richesse (fournissant 10% du PIB) et en termes d'emplois à forte valeur ajoutée (75 000 emplois métropolitains supérieurs). Ces emplois résultent de la concentration de spécialités industrielles de haute technologie, de services aux entreprises et de leur prééminence administrative.

Siège d'activités économiques et culturelles de dimension internationale, l'aire urbaine de Lyon rayonne sur de nombreuses villes du territoire du projet, dont Clermont-Ferrand. Elle est ainsi le premier client et le premier fournisseur de l'Auvergne.

Deuxième ville française pour l'accueil des moyennes et grosses entreprises, elle est le siège de sept pôles de compétitivité qui reflètent son dynamisme industriel et sa capacité de recherche et d'innovation. Les coopérations et les échanges y sont nombreux avec les autres territoires du projet. Ainsi, le pôle de compétitivité ViaMéca couvre les régions Rhône-Alpes, Auvergne (Montluçon), Centre (Vierzon et Bourges), et aussi Languedoc-Roussillon, Limousin et Midi Pyrénées. Il regroupe 4 000 entreprises et plus de

170 000 salariés travaillant dans les secteurs mécanique, matériaux, automobile et aéronautique. Le Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône Alpes compte trois plates-formes à Lyon et deux à Clermont-Ferrand. En ce qui concerne le textile, le pôle Techtera dont fait partie Roanne est basé à Lyon.

Le développement de l'aire urbaine lyonnaise s'est concentré sur l'est et la plaine du Bas-Dauphiné. La trame des villes moyennes et des petites villes est très dense au sud et à l'est de Lyon, ces espaces connaissant une très forte croissance démographique et urbaine à l'échelle régionale. Les aires urbaines les plus dynamiques sont Lyon et les villes du sillon alpin, situées sur un axe de 150 km reliant Genève, Annecy, Chambéry, Grenoble et Valence.

Les principales zones d'emploi de la région lyonnaise coïncident avec les foyers de population : l'agglomération lyonnaise (qui capte plus d'un quart de l'activité économique rhônalpine), mais aussi les zones d'emploi réparties dans les couloirs de communications que constituent les principales vallées (du Rhône en aval de Lyon, de la Saône entre Mâcon et Lyon, du Gier entre Lyon et Saint-Etienne ...).

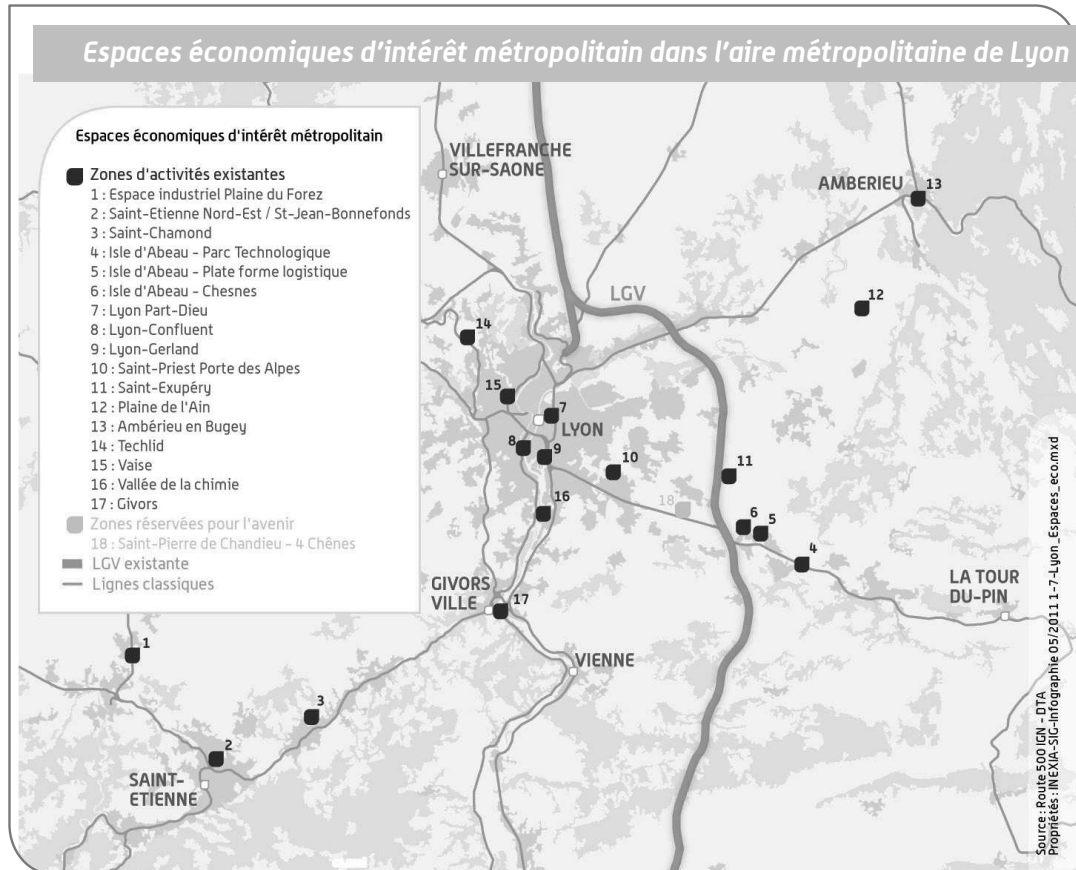
Au sein même de l'agglomération lyonnaise, les deux bassins d'emploi dominants sont Lyon et le quart sud-est de l'agglomération.

A l'ouest de l'axe Rhône-Saône, le relief du plateau lyonnais et des monts du Lyonnais a freiné le développement. Le peuplement s'est organisé dans les vallées et les fossés d'effondrement séparant les massifs anciens de moyenne montagne. Deux pôles dominent : l'ensemble urbain stéphanois, qui s'étend de la plaine du Forez à la vallée du Gier, et l'agglomération roannaise.

Le déséquilibre entre l'est et l'ouest de l'aire urbaine continue de s'accroître avec des variations annuelles de populations globalement très positives à l'est, et négatives à l'ouest.



I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes



*Les aires urbaines parisiennes et lyonnaises font face à des enjeux de compétitivité internationale qui exigent le plus haut niveau de connectivité avec les autres villes et une forte capacité à fluidifier les échanges.*

Le territoire du projet POCL, qui s'inscrit dans des dynamiques fortes ou naissantes, doit exploiter son potentiel et ses atouts et s'insérer dans les grands réseaux nationaux et européens pour y jouer un rôle moteur à la dimension de ses capacités.

## 2 Des territoires en demande de mobilité

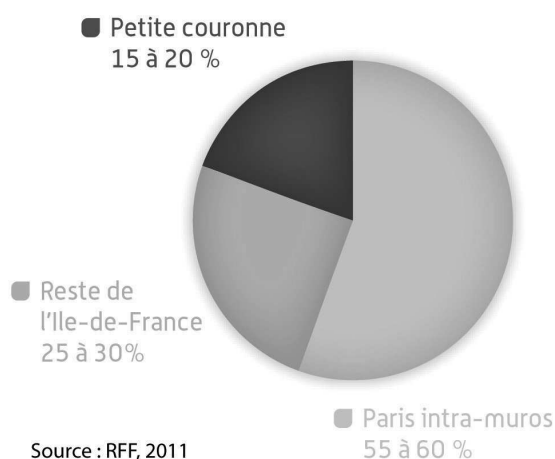
### 2.1 Les enjeux de la mobilité

#### A. La prédominance des échanges avec l'Ile-de-France

La demande de mobilité sur le territoire du projet se caractérise d'abord par des échanges importants avec l'Ile-de-France, puis avec Rhône-Alpes et, dans une moindre mesure avec les autres régions. L'utilisation du mode ferroviaire reste toutefois inférieure à la moyenne nationale sur de nombreuses relations (le Sud-Est, le Nord, la Normandie et la Bretagne, le Sud-Ouest, ...), traduisant le réel manque de compétitivité du rail par rapport à la route et à l'avion.

Tous modes confondus, les déplacements entre le Territoire du projet et la région parisienne représentent des volumes très élevés puisqu'ils atteignent 27 millions de voyageurs par an en 2008. A lui seul Paris intra-muros concentre 55 à 60% de ces échanges, les échanges avec la petite couronne atteignant de 15 à 20% du total, ceux avec le reste de l'Ile-de-France de 25 à 30%.

#### Les déplacements tous modes entre le Territoire du projet et la région parisienne : 27 millions de voyageurs par an



Les territoires du projet aux franges de l'Ile-de-France, notamment le Loiret et l'agglomération orléanaise, dans une moindre mesure celle de Blois, sont très fortement polarisés en direction de l'Ile-de-France (plus de 10 millions de déplacements annuels entre Orléans et l'Ile-de-France, 3 millions pour le secteur de Blois).

Les échanges, plus modestes, entre l'Ile-de-France et les secteurs de Châteauroux, Bourges, Nevers et Clermont-Ferrand, représentent chacun un potentiel d'environ 2 millions de voyageurs annuels, toujours pour l'ensemble des modes de transport.

Les échanges du territoire du projet avec la région Rhône-Alpes (hors Loire compris dans le périmètre du territoire du projet) sont également nombreux (près de 18 millions tous modes confondus) avec là aussi une forte polarisation des départements limitrophes (Loire notamment).

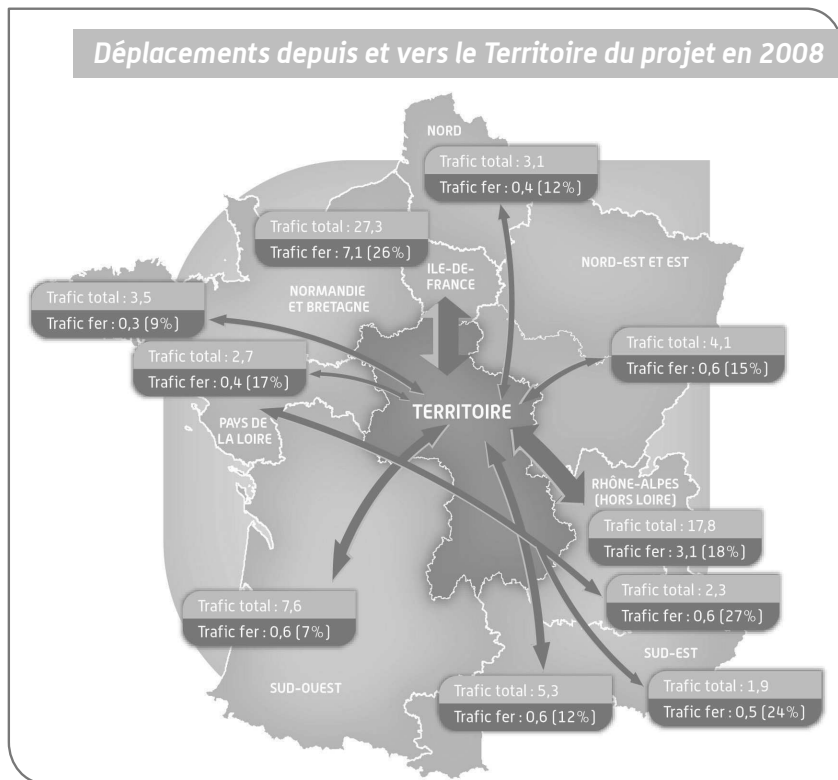
Ces particularités mises en évidence devraient se maintenir globalement à l'horizon de la réalisation du projet, le territoire étant peu concerné par la mise en œuvre des projets ferroviaires de la loi Grenelle.

#### Qu'est-ce que le « Territoire » ?

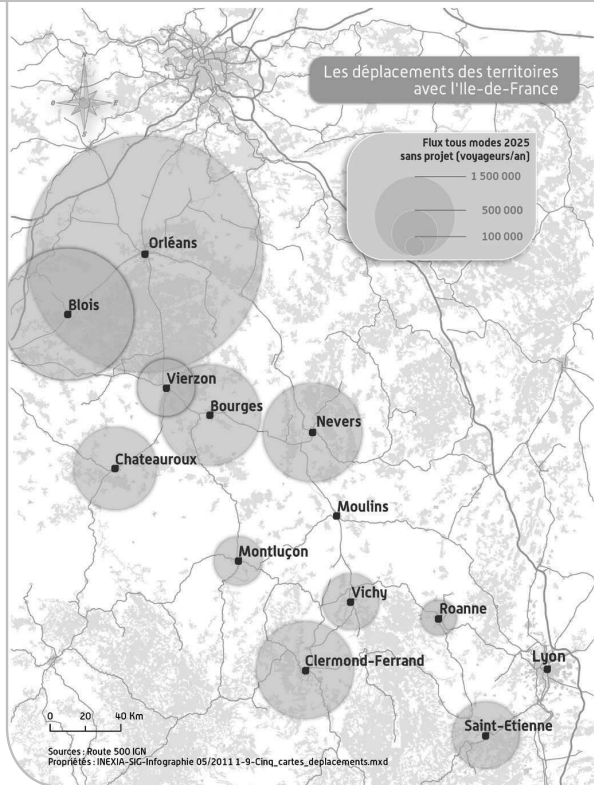
Pour les prévisions de trafic tout comme dans l'analyse socio-économique, la notion de territoire du projet (ou encore « Territoire ») rassemble les départements territorialement concernés par le projet, hors ceux de l'Ile-de-France et de Rhône-Alpes. Elle recouvre ainsi la région Centre hors Indre-et-Loire et Eure-et-Loir, la Nièvre, l'Auvergne et la Loire.

Autour du Territoire, se trouvent ainsi l'Ile-de-France et le reste de Rhône-Alpes, et des grandes zones comme le nord, le nord-est, le nord-ouest... de la France. La zone sud-est comprend le département de la Saône-et-Loire, les régions PACA, Languedoc-Roussillon, et inclut l'est de l'Espagne. Le reste Rhône-Alpes comprend Rhône-Alpes hors Loire et inclut Genève et l'Italie.

I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

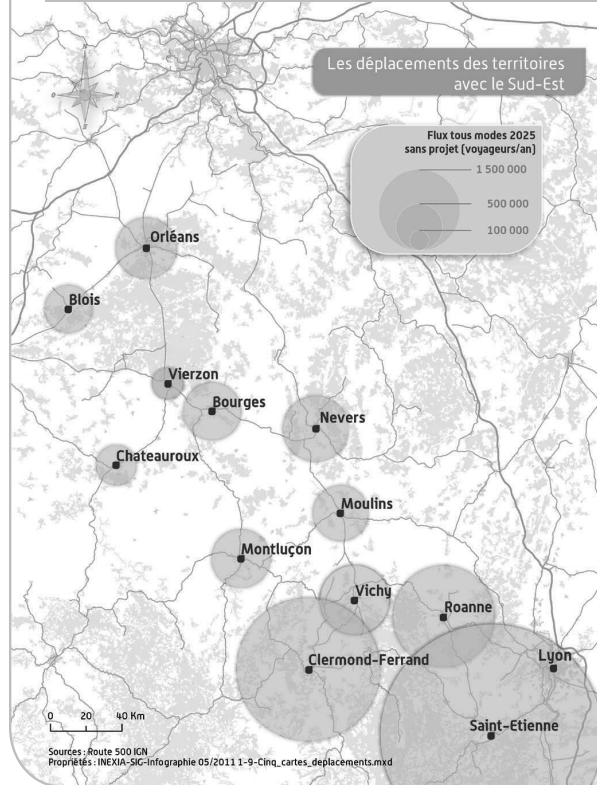


### Les déplacements du Territoire avec l'Ile-de-France à l'horizon 2025, sans projet



Source : Setec, 2011

### Les déplacements du Territoire avec le Sud-Est à l'horizon 2025, sans projet



Source : Setec, 2011

### Part du fer dans les déplacements de plus de 100 km

	Déplacements en relation avec l'Ile-de-France		Autres déplacements en France et en Europe proche	
	Part fer 2008	Part fer 2025 avec la réalisation des projets Grenelle 1	Part fer 2008	Part fer 2025 avec la réalisation des projets Grenelle 1
Bordeaux	48%	62%	18%	28%
Lille	46%	46%	21%	23%
Lyon	81%	75%	29%	38%
Marseille	53%	56%	21%	28%
Nantes	63%	63%	29%	29%
Rennes	39%	48%	24%	29%
Strasbourg	54%	60%	18%	22%
Bourges	17%	15%	12%	12%
Clermont - Ferrand	46%	43%	17%	17%
Nevers	22%	22%	19%	19%
Orléans	23%	22%	19%	19%

Source : Setec, 2011

## B. Les spécificités des déplacements :

### L'utilisation du mode ferroviaire est encore faible

Avec l'Île-de-France, la part modale du fer pour les villes situées dans un rayon de 250 km de Paris se situe autour ou en dessous de 25 %, montrant les limites du mode ferroviaire à concurrencer efficacement la voiture sur les distances moyennes. Pour les villes plus éloignées, par exemple Clermont-Ferrand, la part modale s'accroît mais on constate un décalage d'accessibilité des territoires du centre de la France avec d'autres territoires ayant bénéficié d'un projet de ligne à grande vitesse (la part modale du fer peut alors atteindre 70 – 80 %).

Dans les relations entre le territoire du projet et les autres régions françaises, la faiblesse de l'usage du mode ferroviaire est la plus flagrante. Pour les échanges entre les villes du territoire et Rhône-Alpes par exemple, en dehors de certaines liaisons particulières (Roanne, Saint-Étienne), les parts modales ferroviaires chutent toutes aux environs de 10-15 % (Orléans 12%, Bourges et Nevers 15 %, Clermont-Ferrand 12%). Il en est de même pour les déplacements entre le Territoire et le Sud-Est, tandis que vers les autres régions françaises, l'usage du ferroviaire peut chuter jusqu'à 5 % des déplacements tous modes, malgré l'augmentation des distances généralement plus favorable à l'usage du fer.

### Deux relations particulières à fort potentiel : Orléans - Paris et Clermont-Ferrand - Lyon

En 2008, 11,7 millions de déplacements, tous modes confondus, sont comptabilisés entre l'agglomération d'Orléans et l'Île-de-France, 23% de ces déplacements sont assurés par le fer. Le trafic voyageurs ferroviaire s'élève ainsi aujourd'hui à 2,7 millions par an. Les motifs domicile-travail et domicile-études arrivent largement en tête (45%), suivis par les motifs professionnels ponctuels (30%).

Les échanges entre Clermont-Ferrand, la métropole lyonnaise et l'ensemble métropolitain rhônalpin, vers lesquels Clermont-Ferrand a choisi, avec l'Auvergne, de développer sa coopération s'élèvent à environ

2,15 millions de déplacements annuels, dont environ 270 000 réalisés par le train (12 %). Les autres échanges entre l'Auvergne et l'ensemble métropolitain rhônalpin susceptibles d'emprunter la relation Clermont-Lyon s'élèvent à près de 800 000 déplacements annuels (par exemple Vichy avec Lyon), dont 126 000 en train (16 %), auxquels peuvent être associés les flux entre Roanne et Rhône-Alpes à hauteur de plus de 1,5 million, dont 390 000 en train (25 %). Si l'on rajoute les trafics avec l'espace Méditerranée, la relation entre Clermont-Ferrand et Lyon représente un potentiel de déplacements annuels tous modes de 6,25 millions, dont environ 1 million par le train.

Ces chiffres peuvent être comparés aux échanges entre l'agglomération clermontoise et l'Île-de-France, qui s'élèvent à environ 2 millions de déplacements annuels, dont 46% en train (926 500 déplacements par an) et qui reflètent l'attractivité économique que l'aire urbaine parisienne exerce aussi sur Clermont-Ferrand.

Les échanges entre Clermont-Ferrand et les autres régions françaises et européennes représentent 2,4 millions de déplacements par an, dont 11% en train.

### Une dispersion géographique de la demande

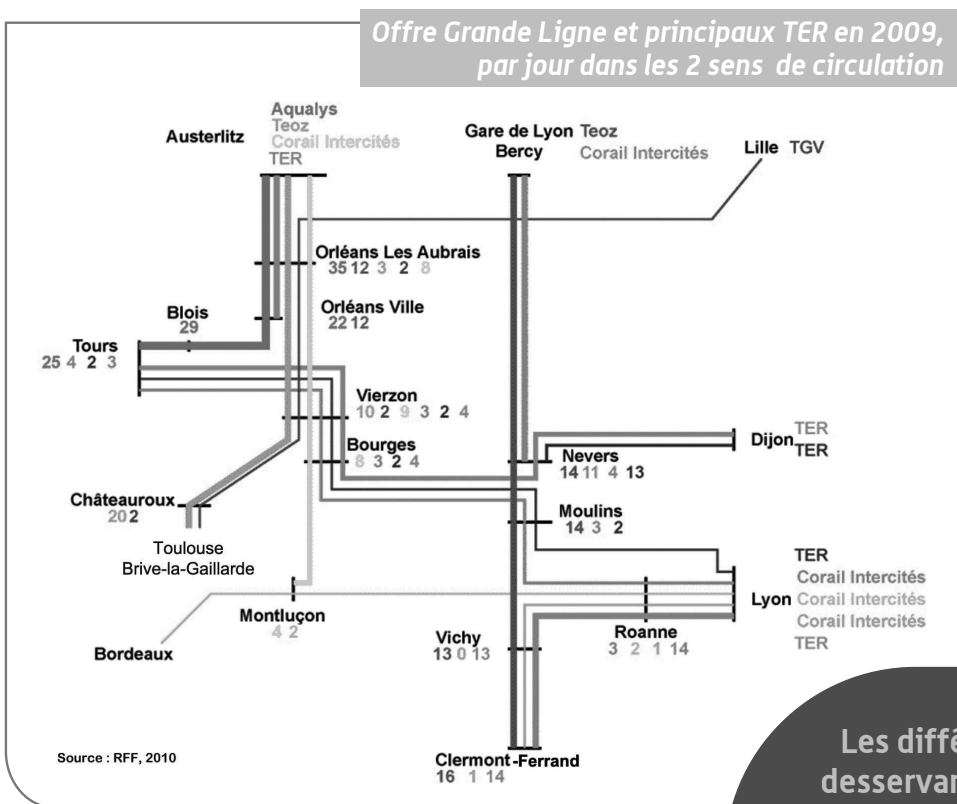
Les autres villes du Centre et de l'Auvergne dispersées, développent moins d'échanges avec les grands pôles urbains de Paris et Lyon. Les demandes de déplacements sont plus réduites ou de courte distance (inférieurs à 100 km en moyenne).

Le territoire du projet, fortement étendu sur un espace à dominante rurale, comporte une multiplicité de villes moyennes. Ces caractéristiques expliquent sans doute le retard pris à développer un projet ferroviaire à grande vitesse qui, par nature, est plus adapté à une desserte « en ligne » de pôles urbains denses, permettant de massifier les trafics.

## 2.2 Les enjeux de l'offre de transports

### A. Une offre ferroviaire encore insatisfaisante...

Le ferroviaire n'est ainsi pas le mode de déplacement privilégié du territoire du projet. En effet, l'offre ferroviaire actuelle ne permet pas de répondre aux besoins de déplacements. Elle se caractérise encore par des temps de parcours plus importants que par le mode routier ou aérien, des relations interrégionales tout comme des liaisons de certaines de ses villes avec Paris et Lyon encore insuffisantes.



### Les différents trains desservant le territoire central

Les liaisons Paris – Clermont-Ferrand et Paris-Châteauroux-Limoges sont assurées par les trains **Téoz**. Des trains **Corail** desservent Bourges et Montluçon, et des trains **Aqualys** le Val de Loire. Des trains **Intercités** assurent la desserte entre Nevers et Montargis-Paris. En Ile-de-France, tous ces trains circulent en mixité avec les **Transilien**.

La desserte locale des territoires s'effectue par les **Trains Express Régionaux** (TER Auvergne, TER Centre et TER Bourgogne). Ces services sont mis en œuvre par la SNCF pour le compte des Régions.

### Quelques définitions...

**La connectivité** désigne le nombre de destinations accessibles en aller-retour sur une journée.

**L'intermodalité** consiste à utiliser successivement plusieurs modes de transport pour aller d'un endroit à un autre.

## I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

**Clermont-Ferrand**, l'une des rares capitales régionales à ne pas être connectée au réseau à grande vitesse, est moins bien reliée à Paris que des villes situées à une distance équivalente de la métropole parisienne, comme Metz, Strasbourg, Rennes, Nantes ou Besançon. Il faut en effet 2h59 pour un train direct, ou 3h23 pour un train avec quatre arrêts, pour se rendre de Paris à Clermont-Ferrand, alors que 2h suffisent pour rejoindre Nantes et 2h20 Strasbourg (1h50 dès 2014). Ces temps de trajet sont difficilement compatibles avec un déplacement professionnel aller-retour dans la même journée. Autre obstacle à l'utilisation du rail pour des motifs professionnels : l'arrivée tardive du premier train venant de Paris à Clermont (après 10h30).

Les autres liaisons inter-régionales sont peu nombreuses et peu compétitives : douze allers - retours assurent le lien entre Clermont-Ferrand et Lyon, dont sept via Roanne, les plus performants en temps de parcours. Ces derniers varient de 2h19 à 2h27.

Pour conforter son dynamisme, Clermont-Ferrand a besoin, notamment, de rattraper son retard en termes de connectivité qui, aujourd'hui encore, demeure moins favorable que celle des autres villes françaises et européennes de taille équivalente.

A l'horizon 2025, sans amélioration significative, Clermont-Ferrand pourrait se trouver en situation d'enclavement relatif par rapport aux autres capitales régionales qui auront probablement vu leur accessibilité améliorée grâce aux divers projets LGV engagés : Rennes et Nantes (LGV Bretagne – Pays de la Loire), Besançon (LGV Rhin-Rhône), Bordeaux (LGV Sud Europe Atlantique), Strasbourg (LGV Est Européenne deuxième phase), Limoges (LGV Poitiers-Limoges).

**Orléans**, autre ville majeure du territoire du projet à ne pas être connectée au réseau à grande vitesse, est reliée à la gare de Paris-Austerlitz via les dessertes Aqualys et Intercités, à celle d'Étampes via les dessertes TER. Paris et Orléans sont ainsi reliées, en 55 minutes (temps de parcours sans arrêt) par une soixantaine de liaisons, dans les deux sens.

La moitié de ces liaisons est consacrée à une desserte exclusivement d'Orléans, l'autre moitié à une desserte partagée entre Orléans et d'autres territoires.

En période de pointe, deux à trois trains par heure sont mis en circulation, mais des insatisfactions demeurent. Elles sont relatives à la fréquence, à la régularité et à la tarification.

Depuis Orléans, l'accès à l'aéroport de Roissy n'est assuré que par un TAGV avec quatre allers retours par semaine (mis en service à titre expérimental). Les relations avec les aéroports, nécessitant des correspondances avec le RER, ne sont pas non plus performantes, en termes de temps de parcours et de confort, étant données la saturation du réseau de l'Ile-de-France et l'absence de correspondances directes entre les gares parisiennes.

Les liaisons entre Orléans et les métropoles régionales et européennes sont également insatisfaisantes en temps de parcours. En effet, les voyageurs qui désirent se rendre, par le rail, d'Orléans vers l'une de ces destinations, sont souvent obligés de passer par Paris. Faute de compétitivité en temps de parcours et en confort, ils ne sont qu'un peu plus de 20% des voyageurs journaliers à utiliser le fer – environ 730 sur 3 200 – pour ces déplacements.

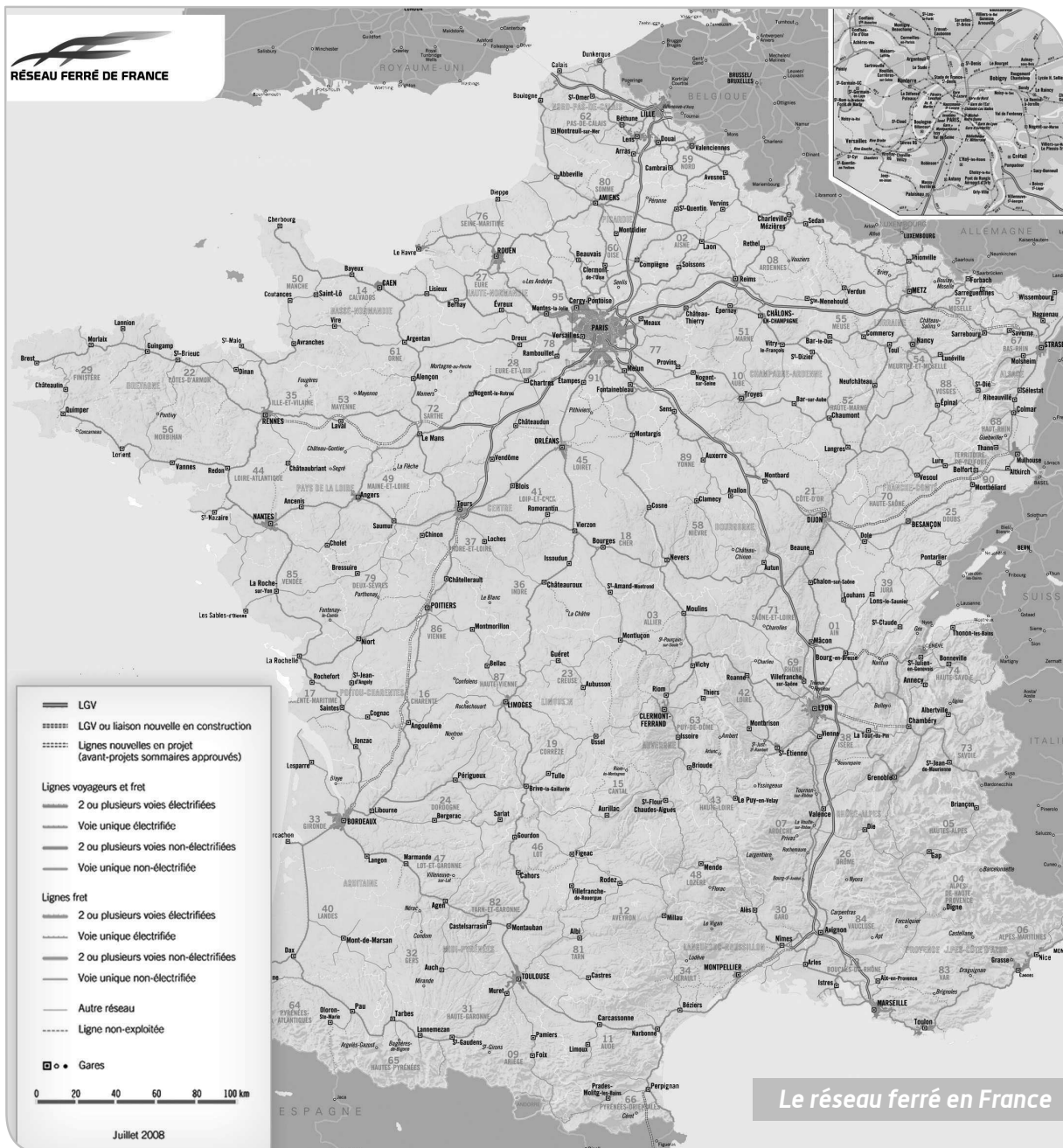
Si Orléans a des ambitions économiques nationales et mêmes internationales légitimes, sa connectivité n'est pas à la hauteur de ses besoins de mobilité.

Enfin, **les relations internes au territoire du projet** ne sont pas non plus satisfaisantes. Il n'existe, par exemple, aucune relation directe Orléans-Clermont-Ferrand. Une seule relation directe Orléans-Lyon est en service, avec un temps de parcours de plus de 4h30. Le temps de parcours entre Nevers et Lyon, distants de seulement 189 km est, dans le meilleur des cas, de 3h30... Même constat pour les relations interrégionales : pour aller de Moulins à Rennes, il faut compter environ 4h30, 4h15 pour Strasbourg, 3h30 pour Lille.

**Parallèlement, le réseau ferroviaire desservant les villes du Centre et de l'Auvergne**, en dépit des améliorations déjà réalisées ou encore en cours, n'est pas encore adapté aux besoins, d'autant que ceux-ci sont susceptibles de s'accroître.

## B ... en dépit de la modernisation du réseau

L'amélioration de l'outil ferroviaire fait partie des préoccupations majeures de l'Etat et des Régions. En témoignent les Contrats de projets Etat-Région (CPER) 2007-2013 par lesquels les deux partenaires s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de programmes de modernisation importants.





Outre l'optimisation de l'artère majeure Dijon-Lyon, le CPER Bourgogne prévoit d'améliorer l'offre de transport et l'accessibilité des territoires par une meilleure fréquence des dessertes, une augmentation des vitesses et un développement de l'intermodalité. Les lignes Dijon - Nevers et Laroche-Migennes - Auxerre verront leurs performances améliorées, notamment grâce à une automatisation de la signalisation. Le CPER prévoit également de moderniser les infrastructures du réseau « capillaire », en particulier les étoiles de Cravant-Bazarnes (vers Avallon et Clamecy) et de Paray-le-Monial (vers Montceau-les-Mines, Digoin, Gilly-sur-Loire et la Clayette) afin d'augmenter les vitesses. Des études sont menées par ailleurs sur l'électrification de la section Nevers-Chagny, qui permettrait de disposer de la traction électrique sur l'intégralité de la transversale Nantes-Dijon (appelée Voie Ferrée Centre Europe Atlantique (VFCEA)), propre à favoriser le développement du trafic fret en évitant Paris.

Face à la demande croissante de mobilité locale, régionale et interrégionale, le CPER Centre entend également développer et moderniser les infrastructures. Ainsi la modernisation de l'axe Paris – Orléans – Limoges – Toulouse se poursuivra avec des suppressions de passages à niveau dans l'Indre et l'électrification de la transversale Nantes – Lyon entre Bourges et Saincaize offrira une continuité en traction électrique entre Saint-Nazaire et Saint-Germain-des-Fossés. Par ailleurs des travaux de régénération sont programmés sur la ligne Dourdan – Tours, ainsi que la modernisation des conditions d'exploitation sur Tours – Chinon et la réouverture à terme d'Orléans – Chartres.

L'amélioration des liaisons avec Paris et avec Lyon figure dans le CPER Auvergne avec la réalisation de plusieurs sections à 200 km/h, dont une partie au sud de Vichy. La modernisation des lignes Clermont-Ferrand – Aurillac et Clermont-Ferrand – Le-Puy-en-Velay est également programmée.

En outre, l'État, Réseau ferré de France et la Région Auvergne ont lancé en février 2009 un vaste plan rail Auvergne pour accélérer la remise à niveau du réseau ferroviaire dans la région, en complément des projets du

CPER. Ce programme de travaux concerne notamment les relations entre Clermont-Ferrand et Saint-Étienne, Thiers ou Montluçon.

Autorités organisatrices des transports régionaux, les Régions participent ainsi au développement d'ambitieux programmes de rénovation et de modernisation des réseaux qu'elles utilisent avec un triple objectif :

- apporter une réponse locale et régionale à la mobilité en transports collectifs (étoile ferroviaire et maillage des petites villes),
- améliorer les performances du réseau existant dans l'attente de la réalisation de grands projets,
- rénover le réseau secondaire pour le fret.

D'importants travaux sont, enfin, en projet dans les régions parisienne et lyonnaise (cf .chapitre IV).

***Pour nécessaires qu'elles soient, les améliorations du réseau ferroviaire répondent à des enjeux de mobilité régionale ou d'amélioration de la connexion au réseau national.***

***Même s'il bénéficie de nombreux atouts économiques, avérés ou encore fragiles, et s'il fait preuve d'une dynamique plus ou moins marquée, le territoire du projet POCL n'est pas encore parfaitement inséré dans les ensembles régionaux métropolitains et peine, pour cela, à recueillir les fruits de leur proximité. Les principales villes dont le potentiel de développement est lié à la dynamisation de l'économie métropolitaine, Clermont-Ferrand en particulier, ne sont pas pleinement intégrées dans le réseau de transports national ou européen.***

***La grande vitesse ferroviaire permettrait des temps de parcours performants et des dessertes variées et fréquentes à la hauteur de ces enjeux.***

## C Une offre de transports routier et aérien concurrentielle

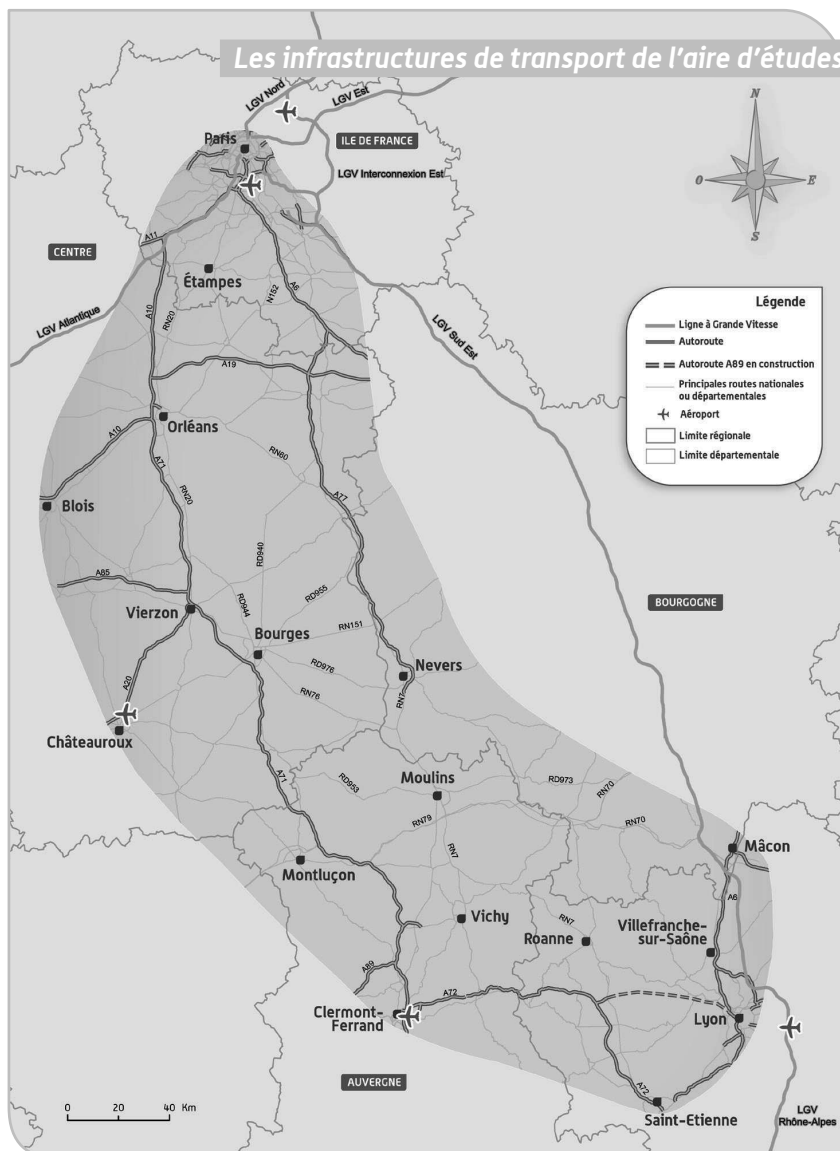
Dès lors, les modes routiers et aériens, demeurent plus performants que le mode ferroviaire pour répondre aux besoins de déplacements. L'espace au centre de la France bénéficie en effet d'un réseau de transport routier de bonne qualité et d'une desserte aérienne concentrée sur les extrémités du territoire, Paris et Lyon, ainsi que sur Clermont-Ferrand.

Contrairement au réseau ferroviaire, le **réseau routier** assure au centre de la France un niveau d'accessibilité comparable aux autres régions. Cinq autoroutes desservent les territoires dans le sens Nord-Sud – A 10, A 20, A 71, A 75, A 77 et RN 7 – et deux grands axes – A 72, A 89 et A 19 – maillent l'espace d'Est en Ouest. La gratuité de certaines portions d'autoroutes les rend encore plus attractives. Les trafics sont relativement importants sur la Route Centre Europe Atlantique, constituée d'un

ensemble de routes parcourant la France d'Est en Ouest, témoignant de l'émergence d'axes transversaux structurants.

Quant à la desserte fine des territoires, elle est assurée par un réseau bien entretenu de routes départementales et nationales.

Le réseau routier est compétitif, en termes de temps de parcours centre à centre, pour les liaisons Bourges – Clermont-Ferrand, Orléans – Clermont-Ferrand et Dijon – Clermont-Ferrand, voire Clermont-Ferrand - Lyon. Mentionnons également la construction en cours de l'A89, entre Roanne et Lyon, qui va améliorer significativement la liaison entre les deux villes. Pour les autres liaisons, c'est le train qui est le plus avantageux, ses temps de parcours pouvant être d'environ 50% inférieurs à ceux de la route.



## I. Pour replacer l'espace central français au cœur des dynamiques nationales et européennes

L'offre aérienne du territoire du projet est assurée par les aéroports d'Orly, de Roissy et de Lyon-Saint-Exupéry. L'accessibilité des territoires aux grands aéroports internationaux n'est pas satisfaisante : il faut par exemple environ 3 h pour arriver en voiture depuis Bourges et Nevers à l'aéroport de Roissy, si l'on intègre aux temps de parcours normaux, celui engendré par les encombrements et le temps de précaution.

L'offre aérienne est tout à fait compétitive sur les vols domestiques. Les trajets courts sont assurés par les aéroports de Clermont-Ferrand et de Lyon.

Ainsi, Clermont-Ferrand dispose de bonnes liaisons aériennes avec les hubs de Paris-Charles-de-Gaulle (4 vols quotidiens en 2010) et de Paris-Orly (5 vols quotidiens).

Par ailleurs, on estime à environ 200 000 par an les flux aériens émis et reçus, via les aéroports parisiens, par l'agglomération orléanaise.

### Distance et temps d'accès routier aux aéroports

Villes	Roissy - CDG		Orly		Lyon - St Exupéry	
	Temps d'accès	Distance	Temps d'accès	Distance	Temps d'accès	Distance
Bourges	2h50	270 km	2h20	240 km	4h00	330 km
Nevers	2h50	270 km	2h20	240 km	3h20	290 km
Moulins	3h30	320 km	3h00	290 km	2h40	240 km
Orléans	1h50	160 km	1h20	120 km	4h20	490 km
Clermont-Ferrand	4h20	450 km	3h50	420 km	2h20	220 km

Source : RFF, 2010

### Définition

Le terme anglais *hub* désigne l'aéroport qui, par le nombre important de liaisons qu'il propose, constitue une plateforme de correspondance aérienne.

Globalement, la demande de mobilité se traduit par une répartition modale dans laquelle le routier et l'aérien occupent une place prédominante.

En effet, l'offre ferroviaire actuelle répond mal aux besoins de déplacements, face à la concurrence du routier et de l'aérien. Le territoire central est mal relié aux grandes villes nationales et européennes par le réseau ferroviaire, et les améliorations à venir sur le réseau existant ne suffiront pas pour inverser la tendance.



## Et le fret ?

Le Grenelle de l'environnement prévoit de porter la part des transports de marchandises alternatifs à la route de 14% à 25% à l'horizon 2022. Pour cela, l'État, en liaison avec Réseau ferré de France (RFF) et les opérateurs ferroviaires, en particulier la SNCF, a décidé en septembre 2009 d'un grand engagement national pour le fret ferroviaire (ENFF).

Parmi les 8 axes prioritaires de ce plan d'actions, on peut citer notamment :

- le développement d'un « réseau orienté Fret », correspondant aux grands axes structurants de transport de marchandises, sur lesquels se concentrent les efforts afin de moderniser son exploitation et d'améliorer son efficacité ;
- la constitution, en complément, d'opérateurs ferroviaires de proximité favorisant l'utilisation des lignes régionales ;
- la création d'un véritable réseau d'autoroutes ferroviaires cadencées.

II. Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement

II

## Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement

### 1. Les ambitions du Grenelle et leurs conséquences sur le réseau LGV

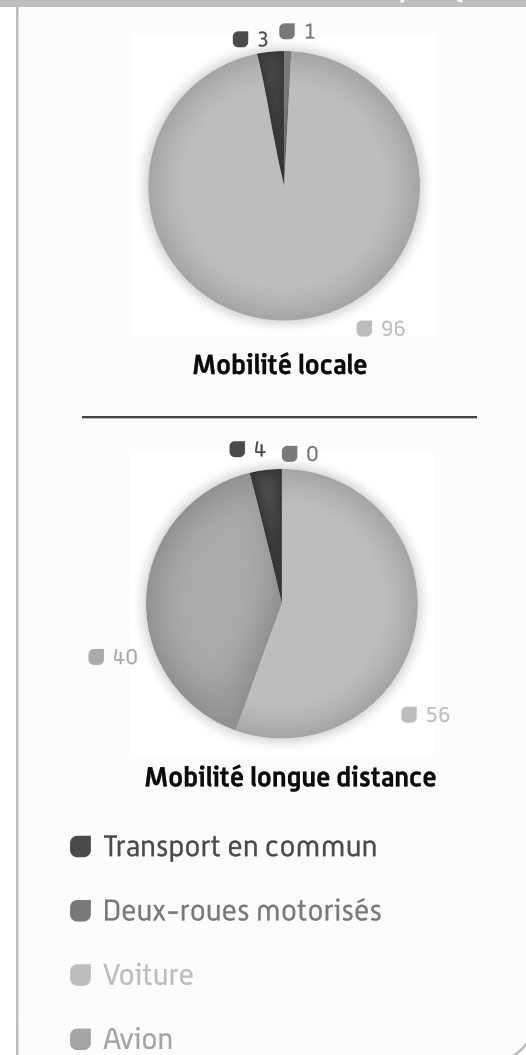
Le ferroviaire, un mode de transport durable pour une alternative à la voiture et à l'avion

Le trafic total des trains à grande vitesse (TGV) est en constante augmentation. Entre 1999 et 2009, il est passé de 78 millions de voyageurs à 117 millions de voyageurs (y compris Eurostar et Thalys), soit une croissance annuelle moyenne de 4%.

Les TGV sont d'abord utilisés pour la mobilité longue distance qui ne représente que 2 % du nombre de déplacements, mais 40 % des distances parcourues chaque année par les Français. L'importance de cette distance de déplacement, à laquelle sont fortement corrélées la consommation d'énergie et les émissions de polluants et de nuisances, souligne l'enjeu d'un report vers le mode ferroviaire moins polluant et plus économe en énergie.

Le train ne consomme que 1,7% de l'énergie du secteur des transports. Rappelons qu'à lui seul, ce secteur représente, en 2009, 26% des émissions totales de gaz à effet de serre en France. 95% de ces émissions sont dû aux transports routiers et aériens. Au total, chaque Français émet en moyenne près de 2 tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) par an.

Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> selon le type de mobilité et le mode de transport (en %)



Pour en savoir plus

Consulter le rapport  
développement durable de RFF,  
en ligne sur le site Internet  
[www.rff.fr/fr/  
developpement-durable](http://www.rff.fr/fr/developpement-durable)

Source : Enquête nationale transports et déplacements - 2009

## Quelques chiffres clés

Selon l'enquête nationale sur la mobilité des Français réalisée en 2008, **la part du train dans les déplacements longue distance est en très nette augmentation**, passant en moyenne de 14,1 % en 1994 à 17,1 % en 2008. La proportion croît très fortement pour **les voyages professionnels**, dont les allers-retours s'effectuent de plus en plus souvent dans la journée, qui passant de 26,5 % en 1994 à 40,4 % en 2008.

Même si sa part recule, **la voiture reste très majoritairement utilisée** dans les déplacements, (73,4 % contre 75,2% en 1994).

**La part de l'avion progresse légèrement**, de 5,1 % à 5,8%.

Selon les études de l'Ademe et du Commissariat général au développement durable, le transport ferroviaire sur des lignes à grande vitesse est :

- moins polluant : il émet moins de 10 grammes de CO<sub>2</sub> par voyageur au kilomètre, contre 75 à 100 grammes pour la voiture particulière, près de 150 grammes pour les avions courts courriers et près de 250 grammes pour les avions sur des vols moyens courriers ;
- moins consommateur d'énergie : les TAGV consomment en moyenne 17,4 gep (grammes équivalent pétrole) par voyageur et par kilomètre, contre 37 pour la voiture et 57,4 pour un avion de moyenne ligne.
- moins consommateur d'espace : une LGV occupe environ 7 hectares par km, contre jusqu'à 19 ha pour une autoroute 2x3 voies (la LGV Paris-Lyon utilise une superficie moindre que l'aéroport de Roissy !).

Face à l'accroissement des déplacements qui se traduit par une augmentation des émissions de dioxyde de carbone, l'objectif des pouvoirs publics est de renforcer l'attractivité des modes alternatifs à la voiture et à l'avion, et en particulier le train.

### 1.1 La nouvelle donne du Grenelle

Initié en mai 2007 et rassemblant l'État, les collectivités locales et les représentants de la société civile (organisations non gouvernementales, employeurs et salariés), le Grenelle de l'environnement entend favoriser un nouveau modèle de développement durable, plus économe en énergie, en eau et en ressources naturelles. Dans ce contexte, il place la lutte contre le changement climatique parmi ses priorités fortes et se donne comme ambition une réduction de 20% des émissions de CO<sub>2</sub> dans les transports et la diminution la dépendance de ce secteur aux hydrocarbures.

Aussi la loi dite « Grenelle I » du 3 août 2009 affiche les objectifs suivants :

- donner la priorité aux modes alternatifs à la route et aux transports collectifs ;
- améliorer et moderniser les infrastructures existantes ;
- réaliser 2 000 kilomètres de lignes ferroviaires à grande vitesse d'ici 2020 ;
- rechercher des solutions innovantes pour le financement des infrastructures, des matériels et des services de transport ;
- soumettre au Parlement, une fois par législature, un schéma national actualisé des nouvelles infrastructures de transport (SNIT). Celui-ci doit fixer les orientations de l'État en matière de développement, de modernisation et d'entretien des réseaux d'infrastructures de l'État ainsi que de réduction des impacts de ces réseaux sur l'environnement. Il doit aussi préciser la façon dont l'État entend soutenir les collectivités territoriales dans le développement de leurs propres réseaux de transport.

## II. Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement

Cette ambition du Grenelle donne ainsi une nouvelle dynamique au développement des infrastructures ferroviaires.

La loi de 2009 prévoit la contribution de l'Etat, à hauteur de 16 milliards d'euros, au financement d'un programme d'investissements permettant de lancer la réalisation de 2 000 kilomètres de lignes ferroviaires nouvelles à grande vitesse (LGV) d'ici à 2020. Elle prévoit également un programme supplémentaire de 2 500 km de LGV, qui comprend la ligne Paris-Orléans-Clermont-Ferrand-Lyon.

### Les projets de LGV cités dans la loi du Grenelle de l'environnement

La loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle 1, prévoit 2 000 kilomètres de lignes ferroviaires nouvelles à grande vitesse à réaliser d'ici à 2020 :

- la ligne Sud-Europe-Atlantique entre Tours et Bordeaux et ses trois branches Bordeaux-Toulouse, Bordeaux-Frontière espagnole et Poitiers-Limoges ;
- la ligne Bretagne-Pays-de-la-Loire ;
- l'arc méditerranéen avec le contournement de Nîmes et de Montpellier, la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, la ligne nouvelle Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- la desserte de l'est de la France avec l'achèvement de la ligne Paris-Strasbourg et des 3 branches de la ligne Rhin-Rhône (et dont la première à l'Est sera mise en service en décembre 2011) ;
- l'interconnexion sud des lignes à grande vitesse en Ile-de-France (qui a fait l'objet d'un débat public en 2010-2011) ;
- les accès français au tunnel international de la liaison ferroviaire Lyon-Turin, qui fait l'objet d'un traité franco-italien.

La loi prévoit aussi un programme supplémentaire de 2 500 km de LGV, qui comprend :

- la ligne Paris-Orléans-Clermont-Ferrand-Lyon qui fait l'objet de ce dossier,
- la ligne Paris-Amiens-Calais,
- la ligne Toulouse-Narbonne, reliant les réseaux LGV Sud-Est et Sud-Ouest
- un barreau Est-Ouest,
- un barreau améliorant la desserte du Béarn et de la Bigorre.

La loi précise en outre que « si certains projets figurant dans la liste des premiers 2 000 kilomètres prennent du retard par rapport à l'échéance de 2020, et dès lors qu'un projet figurant dans la liste des 2 500 kilomètres supplémentaires est prêt, ce dernier pourra être avancé à l'horizon 2020 et les travaux correspondants engagés. » C'est le principe de fongibilité.

Les projets ferroviaires issus du Grenelle de l'environnement engagent ainsi le réseau ferroviaire français dans une nouvelle dynamique. En augmentant la part de la population accédant directement au réseau à grande vitesse en moins d'une heure (de 53% en 2009 à 77% à l'horizon de réalisation du programme des 2 000 km de lignes à lancer avant 2020, à 84% à l'horizon de réalisation du programme supplémentaire de 2 500 km de lignes à lancer après 2020), ils conduisent à une fréquentation de plus en plus importante des lignes à grande vitesse.

Or nombre de ces projets va venir ajouter du trafic à la LGV Paris-Lyon existante, déjà très sollicitée : LGV Rhin-Rhône, liaison Lyon-Turin, LGV Provence-Alpes-Côte d'Azur, ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, Contournement de Nîmes-Montpellier, ...

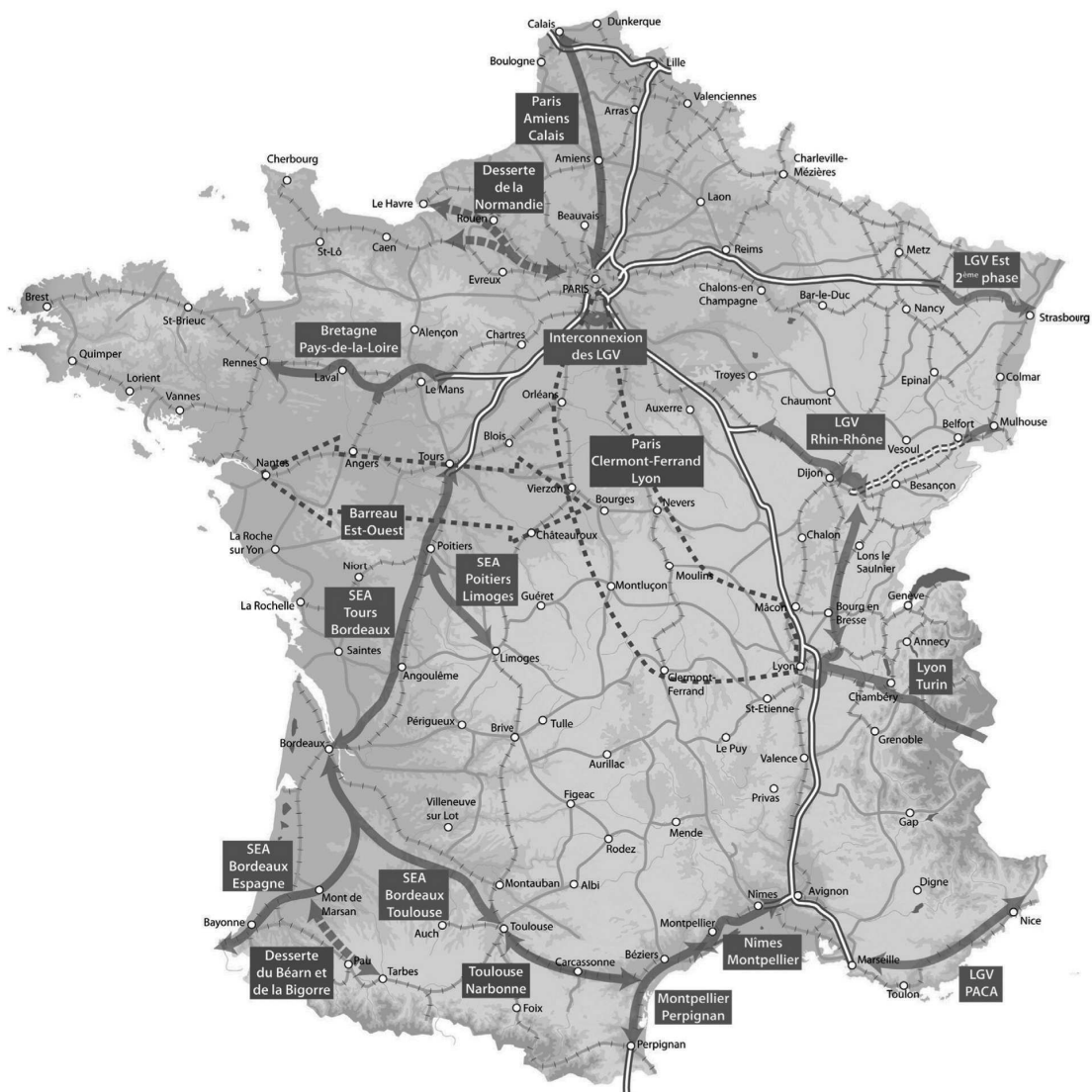
### Où en est l'élaboration du Schéma national des infrastructures de transport (SNIT) ?

L'avant-projet du SNIT a été présenté le 26 janvier 2011 au Comité national du développement durable et du Grenelle de l'environnement. Une consultation publique s'en est suivie jusqu'en mars 2011. Le document a ensuite été soumis pour avis au Conseil Économique, Social et Environnemental.

En juin 2011, à l'heure où ce dossier est rédigé, le Schéma national d'infrastructures de transport (SNIT) doit faire l'objet d'un débat prochain au Parlement.

Il reprend les deux listes de la loi Grenelle I en les complétant et précise qu'il s'agit des principaux projets de développement des réseaux d'infrastructures dont la réalisation apparaît souhaitable à un horizon de 20 à 30 ans et dont, par conséquent, les études doivent être poursuivies.

## Les projets de LGV cités dans la loi du Grenelle de l'environnement



Source : MEEDM/DGITM - juillet 2009

### Légende

- Ligne à grande vitesse (LGV)
- LGV en construction
- Ligne classique électrifiée
- Ligne classique non électrifiée
- Projet de LGV pouvant être lancé d'ici 2020
- Programme supplémentaire de LGV



## 1.2 La ligne à grande vitesse Paris-Lyon, épine dorsale du réseau à grande vitesse

### La LGV Paris-Lyon, axe structurant du réseau ferroviaire actuel ...

Première ligne à grande vitesse du réseau ferroviaire (inaugurée en septembre 1981), la LGV Paris-Lyon s'avère essentielle dans le fonctionnement global du réseau ferroviaire. Sa situation géographique et stratégique centrale et les lignes qui se sont créées dans son prolongement en font la colonne vertébrale du réseau à grande vitesse.

Autour de Paris, une première section de rocade LGV a été réalisée, avec la LGV interconnexion Est en 1994/1996. Elle sera complétée par le projet d'Interconnexion Sud des LGV (cf. chapitre IV).

Un début de maillage transversal du réseau à grande vitesse est également en cours, avec la LGV Rhin-Rhône, premier projet de ligne à grande vitesse province-province ne passant pas en Ile-de-France.

Au total, 1 881 kilomètres de lignes à grande vitesse quadrillent la France.

L'extension du réseau à grande vitesse se poursuit actuellement avec la LGV Sud Europe Atlantique (Tours-Bordeaux), la LGV Bretagne Pays de la Loire, le contournement Nîmes-Montpellier. D'autres projets sont au stade des études avant enquête publique : Lyon-Turin, les grands projets du sud-ouest (Bordeaux-Toulouse, Bordeaux-frontière espagnole), Poitiers-Limoges, Provence Alpes Côte-d'Azur, Montpellier-Perpignan.

Deux types de services circulent sur la LGV Paris-Lyon :

- des TAGV radiaux entre Paris et les villes du sud-est français (Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon), quelques villes suisses (Berne, Lausanne, Genève) et italiennes (Milan, Turin, Vintimille) ;
- des TAGV intersecteurs dans la vallée du Rhône de Lyon jusqu'à Marseille et avec certaines villes de l'ouest et du nord de la France (Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Nord - Pas de Calais et Picardie), Bruxelles et les principales villes de l'est de la France, jusqu'au Luxembourg.

Depuis sa mise en service en 1981, le trafic de la LGV Paris-Lyon est passé de 6 millions de voyageurs à 38,9 millions en 2008. Sur ce total, 32,5 millions concernent les liaisons radiales et 6,4 le trafic intersecteurs. La LGV Paris-Lyon concentre ainsi plus du tiers du trafic radial national.

En outre, l'importance de la LGV Paris-Lyon est européenne, car la France constitue à l'échelle du réseau ferroviaire à grande vitesse européen un espace stratégique qui permet la mise en continuité des réseaux du nord de l'Europe avec ceux du sud.

### Définitions ...

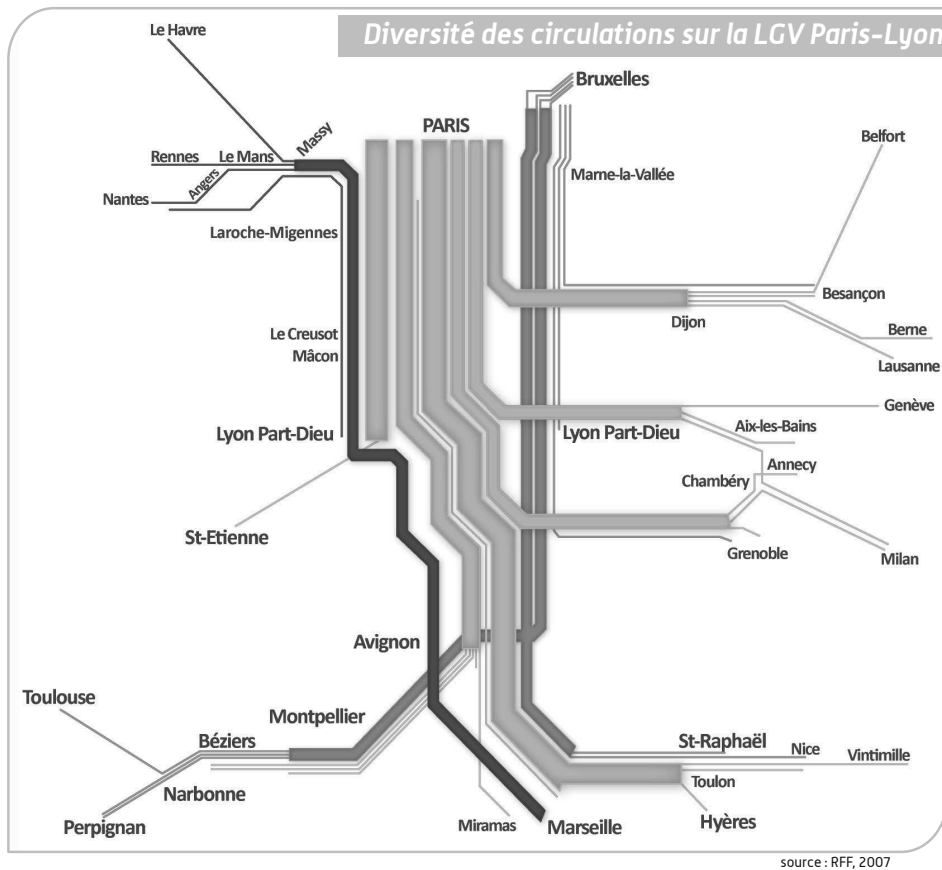
Un TAGV radial est un train à grande vitesse qui a pour origine ou pour destination Paris.

Un TAGV intersecteur est un train à grande vitesse dont le parcours a pour origine et destination des villes de province et qui ne dessert pas Paris.

### Le réseau à grande vitesse européen en développement

Reliant d'ores et déjà la Grande-Bretagne, la Belgique, la Hollande et l'Allemagne, connectant plusieurs villes de Suisse ou d'Italie, le réseau à grande vitesse européen est appelé à se développer d'ici 2020.

A cette date en effet, plusieurs lignes nouvelles seront ouvertes, dont la LGV Perpignan-Barcelone, le projet Lyon-Turin (1ère phase), Bordeaux-Toulouse/Espagne, et certaines lignes en Espagne.



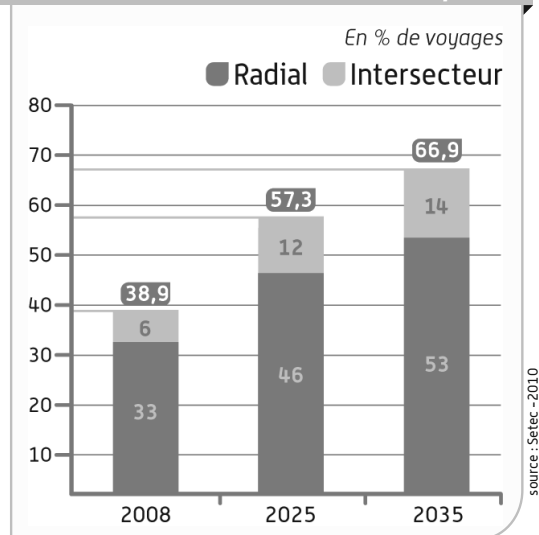
#### ... et de demain

A l'horizon 2025, 57,3 millions de voyageurs emprunteraient cette LGV, soit un gain de 18,4 millions de voyageurs par rapport à 2008 et une croissance de 47% environ (2,29% par an). Cette croissance correspond :

- pour environ 10,5 millions de voyageurs ferroviaires supplémentaires (6,5 millions sur les liaisons radiales et 4 millions sur les liaisons intersecteurs) à la génération, liée aux projets ferroviaires prévus à cet horizon ;
- pour 5,4 millions de voyageurs supplémentaires, à une croissance des trafics « au fil de l'eau » – c'est-à-dire l'évolution naturelle sans nouvelle réalisation de ligne ;
- pour environ 2,5 millions de voyageurs (lié à la LGV Rhin-Rhône notamment) au report, à partir d'autres itinéraires ferroviaires .

A l'horizon 2035, près de 67 millions de personnes voyageraient sur la LGV Paris-Lyon. Ce gain de 9,5 millions de voyageurs par rapport à 2025 représente une croissance de 17% environ. Entre 2008 et 2035, la croissance de la demande de voyageurs sur la LGV Paris-Lyon serait supérieure à 70%.

#### Estimation de l'évolution de la demande voyageurs sur la LGV Paris Lyon en l'absence de contrainte de capacité



*La LGV entre Paris et Lyon constitue l'axe ferroviaire à grande vitesse le plus chargé de France et d'Europe. La croissance de son trafic est importante et continue depuis sa mise en service. Les projections pour les années à venir montrent que la ligne sera encore plus fortement utilisée, confirmant sa position d'axe stratégique français et européen.*

## 2 L'exploitation critique de la LGV Paris-Lyon à l'horizon 2025

### 2.1 La LGV Paris-Lyon, déjà sollicitée à ses limites

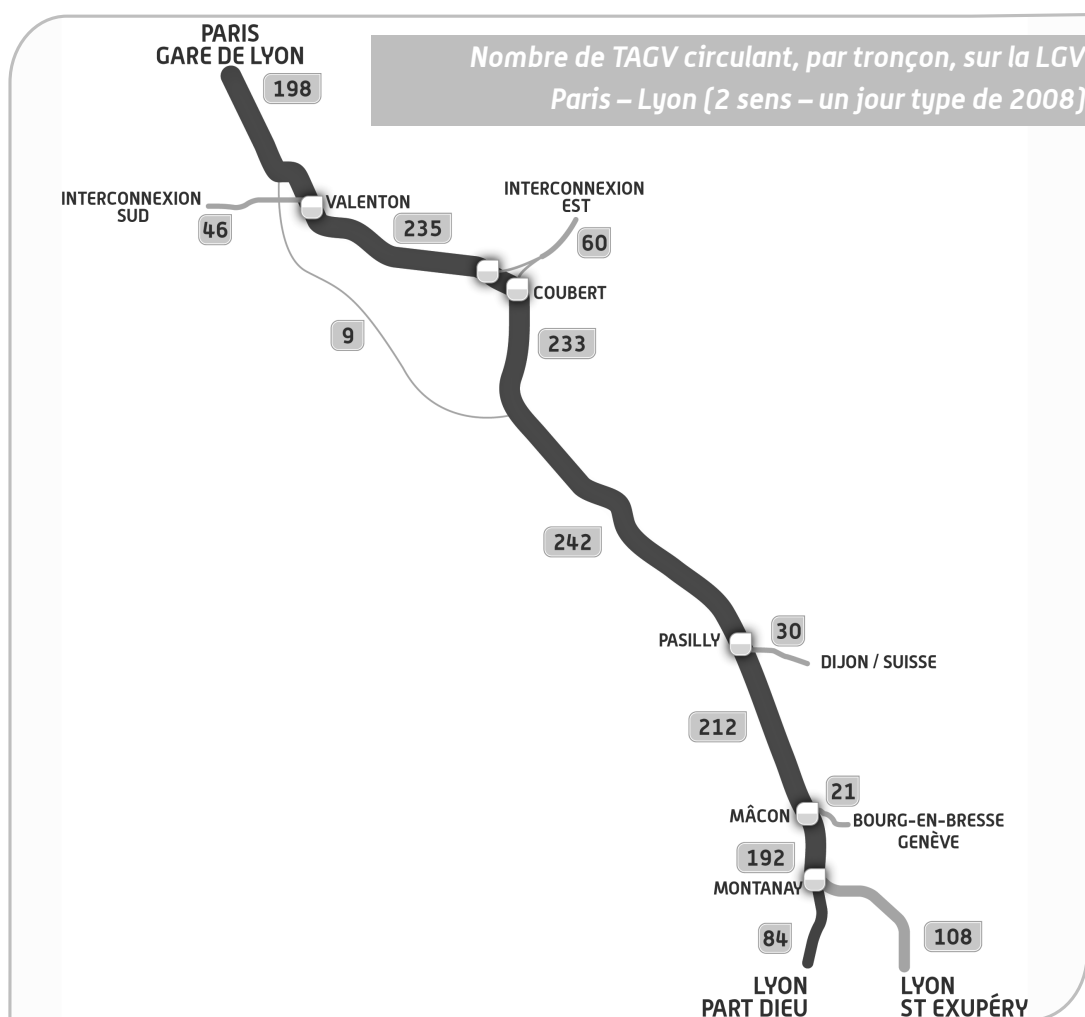
Aujourd'hui, la LGV Paris-Lyon atteint les limites de sa capacité aux heures de pointe. Pour transporter les quelques 38,9 millions de voyageurs, 242 TAGV circulent chaque jour, dans les deux sens, dans la partie la plus chargée de la ligne, c'est-à-dire entre le triangle de Coubert en Ile-de-France (là où s'insèrent les TAGV intersecteurs en provenance de l'Est et du Nord) et Passigny en Bourgogne (où est située la bifurcation qui permet les relations avec Dijon et au-delà vers le Nord de la Suisse).

Le vendredi, le jour le plus chargé de la semaine, 256 TAGV circulent sur cette section.

La LGV Paris-Lyon peut faire circuler, au maximum, 12 trains par heure et par sens, 13 dans des cas exceptionnels et avec des conditions d'exploitation particulières. Cette limite est atteinte aux heures de pointe du matin (8h-9h) et du soir (18h-19h).

en savoir plus ...

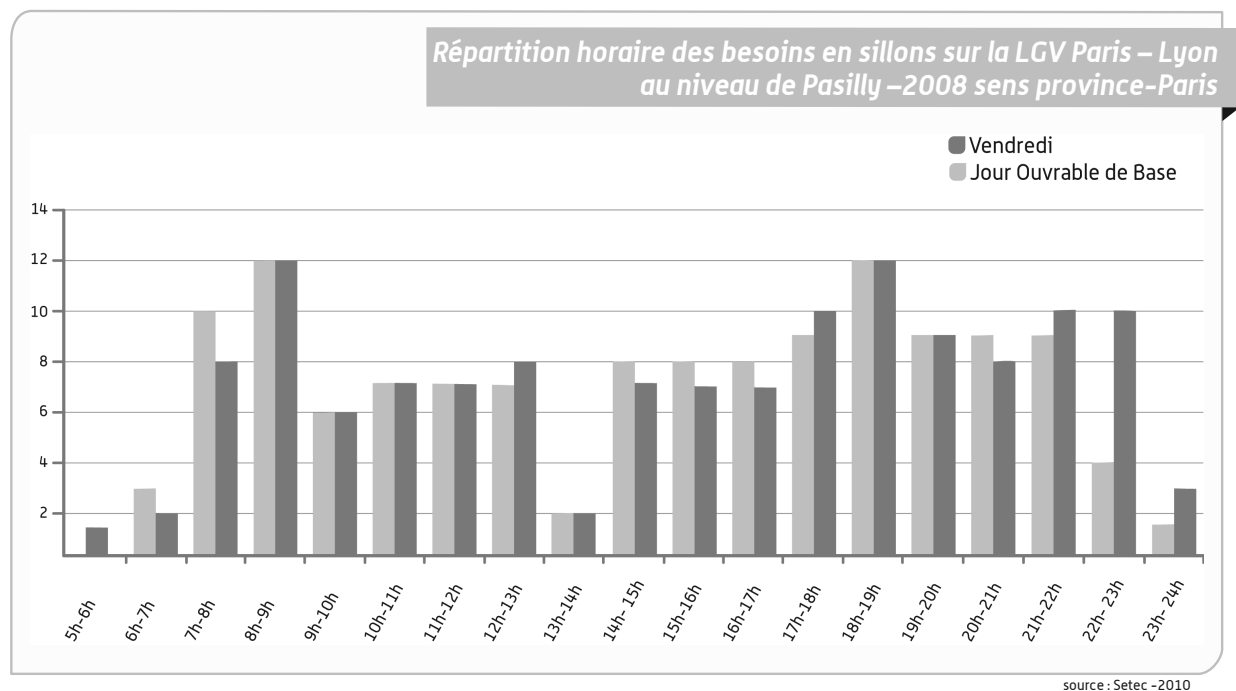
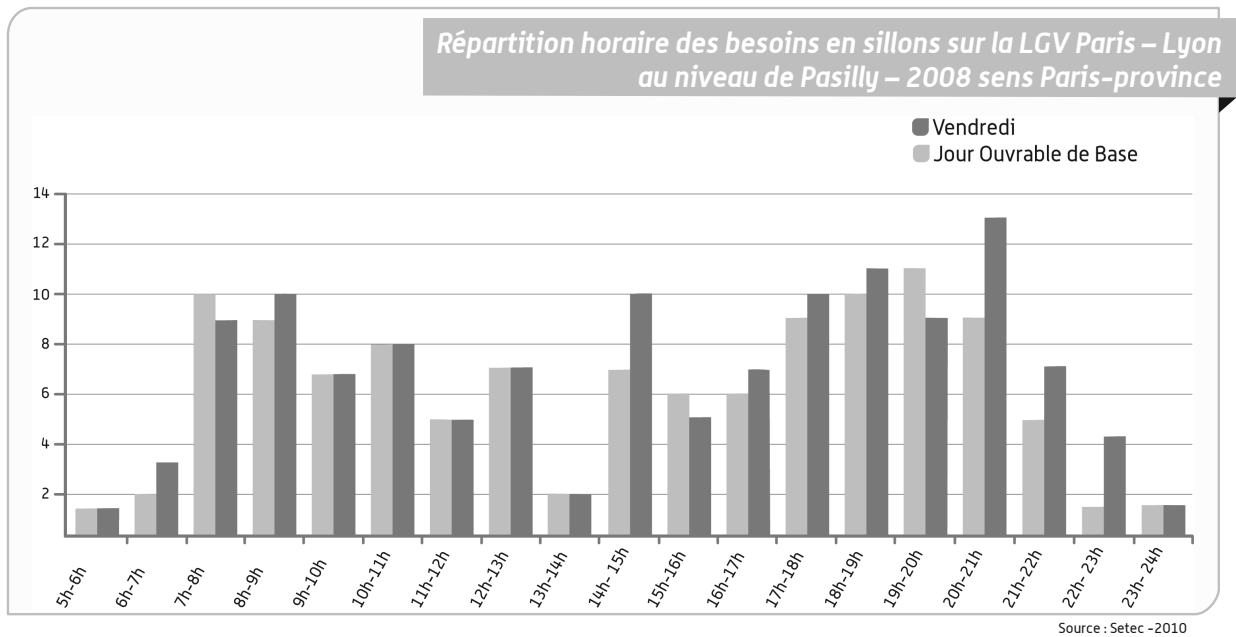
Les études de trafics sont en ligne sur le site Internet du débat public : [www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)



Les graphiques suivants présentent la répartition horaire de la demande en sillons, c'est-à-dire en créneaux réservés pour les déplacements des trains - pour un jour type (appelé jour ouvré de base - JOB) et un vendredi d'une semaine type de 2008, dans le sens des départs puis dans le sens des arrivées de ou à Paris.

Les conséquences de cette situation sont perceptibles : sur la base des chiffres de la SNCF, la régularité des trains circulant sur la LGV Paris - Lyon - Marseille apparaît médiocre. Ainsi, **seulement 79,8 % des trains sont arrivés à l'heure en 2008** (il s'agit des trains ayant moins de 5 minutes de retard à l'arrivée), contre une régularité de 87,7% pour la LGV Est. Ce taux est assez stable depuis 2005.

On constate que le seuil critique de 12 trains/h est d'ores et déjà atteint voire dépassé.



## II. Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement

L'irrégularité concerne davantage, comme le montre le tableau ci-dessous, les trains intersecteurs, en raison de leurs itinéraires plus longs et davantage sensibles aux aléas.

Les études révèlent deux principales causes à l'origine des problèmes de régularité : les retards générés sur la ligne à grande vitesse elle-même et les retards des TAGV en provenance du réseau classique s'insérant sur la LGV.

Les irrégularités peuvent en effet être liées à des incidents survenus sur la ligne à grande vitesse : problème de matériel roulant, caténaires, accident de personne, obstacle sur la voie, alerte à la bombe ou encore dérangement de signalisation.

Mais la majorité des problèmes de régularité relève des trains en provenance du réseau classique qui s'insèrent en retard sur la ligne à grande vitesse, ralentissant tous les trains qui suivent sur la ligne à grande vitesse et entraînant ainsi une réaction en chaîne. C'est ainsi qu'un dysfonctionnement mineur sur une ligne classique peut engendrer un dysfonctionnement important sur la ligne à grande vitesse.

Cette cause de retard concerne surtout les trains en sens province-Paris (qui rencontre plus de points d'insertion des circulations du réseau classique sur la LGV).

**Données de régularité pour les circulations TAGV en 2008**

	TOTAL			RADIAUX		INTERSECTEURS	
	NB	retard moyen	régularité à 5mn	retard moyen	régularité à 5mn	retard moyen	régularité à 5mn
LGV Paris-Lyon	218	4,28	79,8%	3,70	81,8%	6,33	72,7%
LGV Atlantique	203	4,12	80,1%	3,62	81,8%	5,71	74,9%
LGV Nord	128	3,86	81,4%	2,05	87,9%	5,83	74,4%
LGV Est	89	2,25	87,7%	1,97	88,8%	3,64	82,6%

Source: SNCF, 2008

A partir d'un certain seuil, plus la ligne voit circuler un nombre important de trains, plus la régularité se dégrade : un retard sur un train a des répercussions sur un nombre de plus en plus important de trains.

L'exploitation actuelle, réalisée sous tension, appelle donc des mesures d'amélioration immédiates.

## 2.2 Les solutions proposées pour assouplir l'exploitation

### Un matériel roulant rénové ou totalement nouveau

Actuellement, en tant que transporteur, la SNCF est propriétaire du matériel roulant. Elle affecte sur les différents types d'allers-retours (ou « origines-destinations ») un matériel roulant pouvant accueillir plus ou moins de voyageurs, selon le niveau de trafic de la liaison.

Plusieurs types de matériels circulent actuellement, sur la LGV Paris-Lyon, répartis de la façon suivante :

#### Types de matériels utilisés sur la LGV Paris -Lyon

Relations	Nombre de rames	Date de livraison	Places offertes	
			Unité simple	Unité multiple
TGV Sud-Est	106 dont 9 Lyria (tricotant) limitées à 270km/h	1978-1988	De 345 à 358	Jusqu'à 716
TGV postaux	7 demi-rames	1984 - 1985		
TGV Réseau 300/320 km/h	80 dont 30 tricotant et 33 modernisées pour le TGV-Est	1993- 1995	De 355 à 377	Jusqu'à 754
TGV Duplex 300/320	108	1996 - 2007	545	1090

Source : Rail Concept -2010

#### Répartition du matériel roulant en 2009

Relations	Structure matériel roulant			Places offertes par rame
	TGV Sud Est	TGV Réseau	TGV Duplex	
Paris Lyon St-Etienne			100,0%	516
Paris Alpes	70,4%	21,3%	8,4%	375
Paris Provence -Alpes-Côte d'Azur	8,3%		91,7%	503
Paris Languedoc -Roussillon	8,3%		91,7%	503
Paris Dijon Suisse Nord	100,0%			358
Intersecteur nord		41,8%	58,2%	458
Intersecteur Sud		56,5%	43,5%	437

Source : Rail Concept -2010

Le remplacement du matériel roulant actuel par un matériel roulant offrant davantage de places constitue un moyen d'absorber, en partie, la croissance des déplacements. Ainsi, les rames Duplex plus capacitaires devraient être de plus en plus déployées et généralisées sur les relations radiales à fort niveau de trafic (Lyon, PACA, Languedoc - Roussillon). De même, les rames de type AGV, pour lesquelles la SNCF a fait état de son intention d'achat, permettraient aussi d'accroître la capacité des relations à plus faible niveau de trafic, par rapport aux rames actuelles TGV Sud-est et TGV Réseau.

Entre 2008 et 2035, le renouvellement progressif du matériel roulant pourrait permettre d'augmenter la capacité moyenne des rames en circulation de 11%, soit de 450 passagers en 2008 à environ 500 en 2035. L'évolution du matériel roulant va ainsi permettre d'absorber une partie de la croissance des trafics.

Cette augmentation de la capacité des matériels roulants ne permettra cependant pas de répondre à la croissance de la demande, à offre constante.

### Un peu de vocabulaire ...

Un train apte à la grande vitesse est composé de 1 rame (on dit alors qu'il s'agit d'une unité simple) ou de 2 rames (unité multiple).

Chaque rame est elle-même composée d'un ensemble de voitures. Sur le matériel TGV existant, elles sont au nombre de 8 encadrées par 2 motrices, soit 10 véhicules au total.



#### Commandes réalisées et en cours du matériel roulant sur la LGV Paris-Lyon

Type de matériel	Nb rames	Date de livraison	Caractéristiques
TGV POS	19	2005 à 2007	357 places, tricotant
TGV Duplex Dasy	24	2007 à 2009	510 places, bicourant
TGV Duplex Dasy	24	2009 - 2010	510 places, bicourant
RGV 2 Duplex	30 en commande initiale	A partir de 2011, la livraison de ces 2 types de matériel pourrait être plus échelonnée en fonction de l'impact de la crise	Rames de nouvelle génération tricotant et interopérables
RGV 2 Duplex	25 en commande initiale		Rames de nouvelle génération bicourant et interopérables

Source : Rail Concept -2010

## II. Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement

### L'évolution du système d'exploitation

Parmi les aménagements permettant d'augmenter le nombre des sillons horaires à l'horizon 2025, figure la mise en place d'une signalisation ERTMS, le système européen de signalisation du trafic ferroviaire (en anglais, European Rail Traffic Management System, ERTMS). L'ERTMS doit remplacer progressivement les systèmes de signalisation nationaux, incompatibles entre eux en Europe, et assurer l'interopérabilité de l'infrastructure 2020. Il comporte trois niveaux :

- niveau 1 : utilisation d'un système de détection automatique des trains au sol et de balises disposées le long de la voie adressant au train les données de signalisation ;
- niveau 2 : utilisation d'un système de détection des trains au sol, transmission continue des données de signalisation par le réseau GSM-R et transmission continue par le train de sa position au centre de contrôle qui lui communique en retour les actions à effectuer (vitesse, arrêt, ...) ;
- niveau 3 : repérage de sa position directement par le train qui la transmet en temps réel au centre de contrôle. Les modalités de mises en œuvre de ce niveau sont en cours de définition.

Le niveau 2 est installé sur la LGV Perpignan-Figueras et en cours de mise au point sur la LGV Est européenne. Toutes les lignes à grande vitesse doivent être équipées à l'horizon 2020.

La mise en service du nouveau système d'exploitation sur la LGV Paris-Lyon suppose une adaptation de l'infrastructure (installation des balises) et du matériel roulant (qui doit être équipé d'un ordinateur embarqué).

Lorsque l'ensemble du matériel roulant sera équipé, l'ERTMS permettra un espacement des trains à 3 minutes, ce qui permettrait la circulation de 15 à 16 trains à l'heure. Il s'agit toutefois d'une capacité théorique, qui ne pourrait être exploitée que sur une période de 2 heures consécutives maximum pour assurer un bon niveau de régularité.

Les études révèlent ainsi que les niveaux de circulation acceptables sont de :

- maximum 12 sillons par heure en 2009,
- maximum 13 sillons par heure sur la période 2012 – 2020,
- maximum 15-16 sillons par heure, limités à 2 heures consécutives maximum à l'horizon 2025.

Ces nouvelles possibilités offrent une respiration et permettent une adaptation progressive à l'augmentation du trafic dans les toutes prochaines années. Les éléments qui suivent montrent toutefois qu'elles ne sont pas suffisantes à moyen terme.

### Estimation de la demande horaire en sillons – Vendredi 2025

Besoin de sillons VENDREDI - Départs	[05h00 - 06h00]	[06h00 - 07h00]	[06h00 - 07h00]	[07h00 - 08h00]	[08h00 - 09h00]	[10h00 - 11h00]	[11h00 - 12h00]	[12h00 - 13h00]	[13h00 - 14h00]	[14h00 - 15h00]	[15h00 - 16h00]	[16h00 - 17h00]	[17h00 - 18h00]	[18h00 - 19h00]	[19h00 - 20h00]	[20h00 - 21h00]	[21h00 - 22h00]	[22h00 - 23h00]	[23h00 - 24h00]	TOTAL
	Total	1,0	5,5	11,0	12,0	12,5	10,0	14,0	0,0	12,5	10,0	10,0	12,0	14,0	16,0	14,0	12,0	7,5	0,0	0,0

de 0 à 11 sillons
  de 12 à 15 sillons
  >15 sillons

Besoin de sillons VENDREDI - Arrivées	[05h00 - 06h00]	[06h00 - 07h00]	[06h00 - 07h00]	[07h00 - 08h00]	[08h00 - 09h00]	[10h00 - 11h00]	[11h00 - 12h00]	[12h00 - 13h00]	[13h00 - 14h00]	[14h00 - 15h00]	[15h00 - 16h00]	[16h00 - 17h00]	[17h00 - 18h00]	[18h00 - 19h00]	[19h00 - 20h00]	[20h00 - 21h00]	[21h00 - 22h00]	[22h00 - 23h00]	[23h00 - 24h00]	TOTAL
	Total	0,0	0,0	0,0	5,0	12,0	13,0	13,0	13,0	12,5	0,0	10,5	10,0	10,0	11,5	13,0	14,0	14,0	12,0	5,5

source : Setec, 2011

source : Setec, 2011

## 2.3 L'impact de la croissance du trafic à l'horizon 2025

Il a été exposé que le trafic à l'horizon 2025 sur la LGV Paris – Lyon s'établirait à 57,3 millions de voyageurs annuels.

En utilisant des hypothèses d'évolution du parc de matériel roulant et d'amélioration du système d'exploitation (comme indiqué au 2.2), ce chiffre induirait une demande de circulations de trains passant de 242 trains par jour en 2008 à 308 à l'horizon 2025, soit une augmentation de 27%.

Le vendredi, la demande en sillons passerait de 256 en 2008 à 343 en 2025 (+34%).

C'est le vendredi, dans le sens Paris-province, que la demande serait la plus critique au regard de la capacité maximale de la ligne : le trafic induit un besoin de 16 sillons par heure à l'heure de pointe (18h – 19h).

A l'horizon 2035, la demande quotidienne en sillons serait même de 315 (soit une augmentation de 30% par rapport à 2008), de 352 le vendredi (+38%).

L'augmentation des circulations à venir va rendre encore plus difficile l'exploitation de la LGV, le moindre incident ayant des répercussions sur un nombre de plus en plus important de trains et de voyageurs...

Cette situation pourrait se traduire par deux phénomènes : une tension sur la régularité des trains et un plafonnement de la capacité de la LGV.

### Des difficultés pour maintenir la régularité sur la LGV Paris-Lyon

Les trains affichant un retard de 5 minutes et plus à la sortie de la LGV sont estimés à 24,9% en 2025 et 27,5% en 2035, contre 17,7% en 2008, soit une croissance des trains en retard de près de 60 % entre 2008 et 2035.

Par ailleurs, les causes à l'origine des problèmes de la régularité restant liées pour l'essentiel à la difficulté d'insérer des circulations du réseau classique sur la LGV, la dissymétrie entre la régularité dans le sens Paris-province et dans le sens province-Paris tend à s'accroître.

La traduction des valeurs ci-dessus en retard moyen par train fait apparaître une augmentation d'une minute de ce retard moyen, passant de 4 minutes environ aujourd'hui à plus de 5 minutes en 2035.

Ramenée au déplacement réalisé (donc à un usager), l'augmentation du retard moyen est encore un peu plus significative, puisque ce retard passerait de 4,6 minutes en moyenne pour un déplacement aujourd'hui à 5,7 minutes en 2035.

Ces chiffres qui peuvent paraître faibles en moyenne deviennent beaucoup plus significatifs dès lors qu'on prend en compte le nombre de trains ou de voyageurs concernés.

Ainsi, la perte correspondant à la baisse de la régularité entre aujourd'hui et 2035 peut être évaluée à près de 3,3 millions d'heures perdues en 2035.

#### Estimation de l'évolution du retard moyen des trains en minutes

	2008	2025	2035
Paris-province	3,4	4,0	4,3
Province- Paris	4,8	5,5	5,8
Total	4,1	4,7	5,1

Source : Rail Concept –2010



## II. Pour répondre à la croissance des déplacements ferroviaires entre le Nord et le Sud, portée par le Grenelle de l'environnement

### Un risque d'écrêtement du trafic

La répartition horaire de la demande de déplacements sur la LGV Paris-Lyon fait apparaître une multiplication des périodes pendant lesquelles la LGV devra fonctionner en limite de capacité. Dès lors, non seulement la régularité des trains diminuera et leur retard moyen augmentera, mais le niveau de circulation de la LGV limitera fortement tout développement de l'offre pendant les périodes de pointe.

Déjà, des enquêtes menées un jour de semaine de septembre 2008 au départ de la gare de Paris Lyon ont révélé des taux de remplissage des trains pouvant atteindre 105%. Les vendredis après midi dans le sens Paris - province et les dimanches soir et lundi matin dans le sens province - Paris, de nombreux TAGV présentent des taux de 100% voire plus.

Ce phénomène d'absence de places disponibles pendant certaines périodes de pointe aura pour conséquences pour l'usager :

- le report de son déplacement sur une période horaire différente et a priori moins adaptée à son besoin,
- le report de son déplacement sur un autre mode de transport,
- ou l'annulation du déplacement.

L'ensemble de ces phénomènes conduit finalement à la suppression de certains déplacements ferroviaires : c'est ce qu'on appelle l'écrêtement du trafic.

Les études révèlent ainsi un risque d'écrêtement du trafic ferroviaire dès 2025, lorsque la demande est la plus critique, c'est à dire le vendredi soir à l'heure de pointe. Au delà de cette échéance, ce risque se fera de plus en plus aigu.

Malgré les améliorations en cours et programmées sur la ligne à grande vitesse Paris-Lyon, la répartition horaire du besoin de sillons fait apparaître, dès 2025, une multiplication des périodes pendant lesquelles la ligne sera très chargée et exploitée aux limites de sa capacité.

Ainsi, à partir de 2025, à l'horizon des projets Grenelle, l'exploitation de la LGV Paris - Lyon deviendra de plus en plus critique avec plusieurs incertitudes qui pourraient contribuer à rapprocher cet horizon dans le temps (capacité des matériels, horizon des pleines performances du système ERTMS, prix du pétrole ...). Le risque que les incidents se multiplient devrait donc croître, tout comme leurs conséquences en termes d'heures perdues par des voyageurs de plus en plus nombreux. Ces incidents, ayant lieu sur l'artère principale du réseau à grande vitesse français, pourraient alors affecter une partie importante du réseau national. Les demandes de trains de pointe pour des services complémentaires ou nouveaux ne pourront plus être satisfaites et à terme l'étalement des circulations en heures de pointe, notamment les vendredis et certains jours de vacances, sera nécessaire.

Les améliorations prévues tant sur le matériel roulant que sur l'infrastructure ne permettant pas de répondre à la demande, une solution lourde devient inéluctable : doubler la LGV Paris-Lyon existante.



## La recherche d'une réponse innovante : le projet et ses objectifs

### 1. Un concept nouveau, différent des projets précédents

#### 1.1 Des projets passés restés sans suite

Avant l'élaboration du projet POCL, plusieurs tentatives pour relier le territoire du grand centre de la France à la grande vitesse ont été engagées entre le milieu des années 1980 et le début des années 2000. Des motifs techniques et financiers, mais également des choix politiques, ont conduit à les abandonner.

##### Le TGV Trans Massif Central

Fin 1986, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Montluçon-Gannat a présenté le projet de TGV Trans Massif Central au Conseil régional d'Auvergne.

Appelé également TGV Centre-Auvergne-Catalogne, le projet prévoyait la circulation de trains à grande vitesse sur la ligne existante de Paris jusqu'à Salbris, au nord de Vierzon, puis la construction d'environ 560 kilomètres de lignes nouvelles de Salbris jusqu'à Béziers. Il laissait envisager un temps de parcours de 2h20 entre Paris et Clermont-Ferrand.

Soutenu par les acteurs économiques et les élus locaux, le projet Trans Massif Central a été abandonné au début des années 1990 : en répondant au seul enjeu de l'aménagement du territoire, il ne présentait que de faibles perspectives en termes de trafic. Dès lors, les aspects financiers et socio-économiques ont eu raison de la poursuite des études.

##### Le barreau LGV Paris – Clermont-Ferrand par Montchanin

Parallèlement, les pouvoirs publics ont étudié, entre 1987 et 1989, la possibilité de relier Clermont-Ferrand à la LGV Paris-Lyon, par un raccordement à hauteur de la gare du Creusot – Montchanin TGV, en Saône-et-Loire. Cette solution de barreau LGV, dit projet transversal, a fait l'objet de soutiens répétés au début des années 1990, en laissant entrevoir la possibilité d'une liaison Paris - Clermont-Ferrand en un peu plus de 2h.

Toutefois, même si le projet d'infrastructure était jugé dans l'ensemble techniquement réalisable, cette solution a été abandonnée : elle offrait trop peu d'intérêt en termes de services associés, du fait de la grande difficulté à insérer des trains supplémentaires provenant de Clermont-Ferrand sur la LGV existante Paris - Lyon.

De fait, quels qu'aient pu être les échanges et volontés de certains acteurs locaux sur ce dossier, les études n'ont finalement jamais repris.

#### Définition

Un **raccordement** est une ligne ferroviaire qui permet la jonction entre une ligne classique et une ligne à grande vitesse.

##### Le TGV Auvergne

Un schéma directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse a été adopté par le Comité interministériel d'aménagement du territoire (CIAT) du 14 mai 1991 et publié par décret du 1<sup>er</sup> avril 1992. Il prévoyait la construction à long terme de 3 500 km de LGV nouvelles, portant la longueur totale du réseau à grande vitesse à 4 700 km. Visant à construire un maillage cohérent du territoire métropolitain à l'horizon d'une trentaine d'années, cet ambitieux programme a été l'occasion de demandes de responsables politiques locaux sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Dans le document provisoire présenté en 1990 par le ministre des Transports, deux projets concernaient le territoire du grand centre. Le premier projet, le TGV Auvergne, devait relier Clermont-Ferrand à Paris via Nevers en 2h32, grâce à la construction d'une voie nouvelle et à l'aménagement d'une portion de la ligne existante. Le deuxième projet, le TGV Limousin, proposait deux scénarios : un tracé par Vierzon et Orléans et un tracé par Poitiers, avec un raccordement à la LGV Atlantique.

Finalement, le schéma directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse prévoyait la desserte de Clermont-Ferrand depuis Paris (Austerlitz) par l'aménagement de la ligne actuelle, avec la construction d'une section de ligne nouvelle de plus de 100 km au départ de Paris. Cette liaison rejoignait la ligne existante dans le sud du Loiret (sans précision sur le lieu de l'embranchement) et comprenait un tronçon commun entre les TGV Limousin et Auvergne, entre Paris et Etampes, baptisé «Y renversé».

En juillet 1996, le rapport sur les perspectives en matière de création de nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse de Philippe Rouvillois, commandé par le ministère des Transports, a remis en cause ce schéma directeur du fait de la rentabilité insuffisante de certains projets à l'étude. Il a ainsi donné un coup d'arrêt au projet de TGV Limousin-Auvergne.

***Ces nombreux travaux mettent en lumière une volonté politique des élus du grand centre de la France en faveur de la desserte de ce territoire par la grande vitesse pour répondre à ses besoins et potentiels de déplacements.***

***Cependant, ils se sont tous heurtés à des considérations économiques. Des éléments nouveaux vont permettre, à partir de 2005, de modifier les angles de lecture du dossier.***

### L'utilisation du matériel pendulaire

D'autres pistes ont été explorées pour améliorer la liaison Paris-Clermont-Ferrand. Ainsi, une convention est signée en 1997 entre les Régions Auvergne, Bourgogne et Rhône-Alpes d'une part, et l'État et la SNCF d'autre part. Une étude de faisabilité est réalisée dans le cadre de cette convention. Un scénario est retenu, qui propose l'amélioration de la voie existante sans modification de tracé, et l'utilisation de matériel pendulaire. Conçu pour s'incliner dans les courbes, le train pendulaire peut circuler sur le réseau classique à des vitesses plus élevées que celles permises par un train classique.

Le scénario étudié portait sur l'utilisation du matériel pendulaire avec pour objectif de relier Paris - Clermont-Ferrand en 2h40 environ. Si les essais techniques réalisés en France ont montré la faisabilité de la pendulation sur le réseau national, aucun projet de ce type n'a été mis en œuvre en France jusqu'à présent. Tous ont en effet été confrontés à des questions de rentabilité socio-économique liées à la fois aux coûts d'aménagements des lignes classiques (suppression des passages à niveau, remplacement des traverses en bois par des traverses en béton, etc.) et aux coûts de matériels roulants pendulaires (acquisition de nouveaux trains ou adaptation de trains existants, entretien et maintenance d'un parc spécifique, etc.) rapportés à des gains de temps limités.

## 1.2 La naissance du projet de ligne à grande vitesse Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon

L'année 2005 marque le début de la réflexion qui allait conduire au projet POCL. En janvier, la Direction des Transports terrestres du ministère de l'Équipement, des Transports et de l'Aménagement du territoire est alertée par un rapport du vice-président du Conseil Général des Ponts et Chaussées, Claude Martinand, sur les problèmes de capacité de la LGV Paris-Lyon. Pour faire face à cette situation, le rapport recommande d'équiper la ligne à grande vitesse du système européen de signalisation ferroviaire, ERTMS, qui permet d'augmenter la capacité de la ligne (cf. chapitre II). Au regard de l'augmentation des circulations sur la LGV et des contraintes d'exploitation liées, le rapport questionne également la pertinence de doubler la LGV Paris-Lyon après 2020.

C'est la première fois que la question du doublement d'une ligne à grande vitesse est posée. Ceci témoigne de la réussite du modèle français de la grande vitesse, mais ouvre une nouvelle ère de questionnements techniques, économiques, sociaux, environnementaux...

Ces questions conduisent en quelques mois à faire germer l'idée d'un objet ferroviaire nouveau : une ligne à grande vitesse qui, simultanément, irriguerait des territoires par la grande vitesse, mais doublerait aussi une LGV existante afin d'améliorer la capacité du réseau.

Les avantages du projet se cumuleraient tandis que les coûts seraient mutualisés ; le bilan socio-économique du projet étant dès lors optimisé. C'est sur cette base nouvelle et en dialogue avec les acteurs du territoire que des solutions répondant à cette double problématique vont être recherchées.

Dans cette optique, le ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables demande à RFF, en 2007, d'engager une étude stratégique pour évaluer l'intérêt et la possibilité de créer une nouvelle infrastructure ferroviaire visant simultanément à l'amélioration de la desserte du grand centre de la France et à une réponse adaptée à la saturation de la LGV Paris-Lyon. Cette étude vise à éclairer le gouvernement sur les décisions qui pourraient être prises dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

RFF remet son rapport au cours de l'été 2008. Il confirme que la réalisation d'une ligne nouvelle à grande vitesse permettrait de satisfaire les multiples objectifs visés (desserte des territoires du grand centre de la France, écoulement de trafics Nord-Sud...). L'étude révèle également que l'économie du projet est étroitement liée à sa capacité à constituer un itinéraire pertinent alternatif à l'actuelle ligne à grande vitesse Paris – Lyon : les 2 piliers du projet commencent de se solidariser.

### Les dates clés

- **2005** : Rapport sur les problèmes de capacité de la LGV Paris-Lyon
- **2008** : Etude stratégique pour évaluer l'intérêt et la possibilité de créer une nouvelle infrastructure ferroviaire qui irriguerait les territoires du centre de la France et doublerait la LGV Paris-Lyon existante
- **2009** : Démarrage des études fonctionnelles
- **2011** : Saisine de la Commission nationale du débat public

## 2. Les objectifs majeurs assignés au projet

Au regard des résultats de cette étude, le secrétaire d'Etat aux Transports, Dominique Bussereau, demande à RFF, dans une lettre du 16 septembre 2008, de mener des études fonctionnelles dans la perspective de la saisine de la Commission nationale du débat public. Il en confie la coordination au Préfet de la région Auvergne. Il assortit cette commande de 4 objectifs majeurs, que le projet devra atteindre :

- assurer, à terme, un temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand inférieur à deux heures ;
- relier Orléans au réseau des trains à grande vitesse ;
- améliorer la desserte de Bourges et des villes du grand centre ;
- constituer un itinéraire pertinent alternatif à l'actuelle LGV Paris – Lyon.

La réponse à ces différents objectifs passe par une solution globale. Imaginer des solutions partielles pour chaque problématique identifiée, comme ont pu l'être les projets d'accès à la grande vitesse de l'Auvergne par le passé, ou comme le serait un doublement de la LGV Paris-Lyon sur place, conduirait à envisager des projets isolés et insuffisants. C'est d'ailleurs ce qui avait contribué à mettre en doute la pertinence de ces initiatives jusqu'à présent.

C'est pourquoi RFF et les acteurs locaux concernés ont travaillé avec une vision stratégique élargie, afin d'élaborer un projet cohérent, qui réponde à l'ensemble des objectifs identifiés et soit susceptible d'accroître de façon durable la pertinence du réseau.

Dans une première étape, les études ont porté sur :

- les fonctionnalités du projet (quels services 'infrastructure permettrait-t-elle de rendre ?) : les études portent sur le diagnostic et l'esquisse des scénarios ;
- les trafics et la socio-économie : enquêtes, méthodologie, estimation de l'offre et de la demande de déplacements tous modes ;
- le diagnostic environnemental ;
- le diagnostic des lignes existantes. Les études ont ensuite été approfondies sur :
  - l'infrastructure : il s'agit ici de caractériser les scénarios et de présenter les temps de parcours. Les accès franciliens et lyonnais ont alors été approfondis ;
  - les fonctionnalités du projet : des études spécifiques ont été menées sur les gares ;
  - l'environnement : les études portent à la fois sur la caractérisation environnementale des scénarios et présentent les enjeux de manière hiérarchisée ;
  - l'aménagement du territoire : les études rendent compte des effets territoriaux de la grande vitesse et font une analyse de l'impact potentiel en terme d'aménagement du territoire pour chacune des aires urbaines concernées par le projet ;
  - les prévisions de trafics et l'analyse socio-économique des scénarios du projet.

C'est à partir des résultats de toutes ces études que le présent dossier du maître d'ouvrage a été rédigé.

## 3. Une concertation importante faisant émerger des objectifs complémentaires

### 3.1 La mobilisation des acteurs

Elus et responsables économiques ont manifesté très tôt leur soutien à la réalisation du projet POCL sur leur territoire.

En particulier, l'association TGV Grand Centre Auvergne est créée (dès décembre 2007). Elle fédère des élus de tous bords politiques, des acteurs économiques et des associations, issus de l'ensemble des régions concernées par le projet.

A ce titre, elle est représentée au comité de pilotage du projet dès 2009 (cf ci-après). Entre 2009 et 2011,

l'association a organisé plusieurs tables rondes :

à Clermont-Ferrand en 2009, puis à Orléans, à Châteauroux et à Nevers en 2010, à Bourges et à Roanne en 2011.

D'autres actions publiques sont prises, comme l'organisation en octobre 2009, à l'initiative de plusieurs collectivités, d'un colloque ayant pour objet de réfléchir aux fonctionnalités du projet. Une déclaration commune est alors signée par les collectivités parties prenantes, qui affirme la nécessité du projet POCL et d'une amélioration de la liaison Clermont-Ferrand-Lyon.

Aux côtés des élus, les acteurs économiques se sont engagés également, en particulier à travers la création en février 2010 d'une **association interconsulaire pour la LGV Paris – Clermont-Ferrand – Lyon**.

Cette mobilisation s'est également manifestée tout au long de l'année 2010, en particulier en réponse à un **appel à contributions** lancé auprès des acteurs par le Préfet coordonnateur des études et par RFF. 59 acteurs de l'ensemble des territoires concernés ont fait part de leurs attentes et de leurs visions des enjeux dans des documents écrits largement argumentés. Ces contributions portent à la fois sur des questions de stratégie et de développement territorial, sur des attentes en matière de transport et d'offre de services, ainsi que sur des enjeux environnementaux.

## 3.2 Le processus de concertation

Afin d'intégrer le plus en amont possible les diverses visions, suggestions et préoccupations des partenaires et des acteurs locaux, RFF a mis en place une concertation associant les Régions, les collectivités territoriales, les représentants des milieux socio-économiques et les associations. Dès 2009, celle-ci a ainsi complété les échanges au sein des instances de pilotage du projet.

### Les instances de pilotage du projet

Les études préalables au débat public ont associé trois instances de pilotage :

- un **comité de pilotage**, qui réunit l'Etat, RFF, les cinq Régions concernées territorialement (Auvergne, Bourgogne, Centre, Ile-de-France, Rhône-Alpes), l'association TGV Grand Centre Auvergne. C'est ce comité, placé sous la présidence du Préfet coordonnateur, qui a validé, dans cette phase d'études, les orientations retenues (choix des scénarios...);
- un **comité territorial Ile-de-France**, qui réunit l'Etat, RFF, la Région Ile-de-France, les Départements de l'Essonne, de Seine-et-Marne, du Val-de-Marne et Paris, ainsi que le STIF ;
- un **comité territorial Nœud ferroviaire lyonnais**, qui réunit l'Etat, RFF, la Région Rhône-Alpes, les Départements de l'Ain, de la Loire, du Rhône et le Grand Lyon.

### Le dispositif de concertation

Outre ces instances, un **comité consultatif des partenaires associés** a été mis en place, sous la responsabilité du Préfet coordonnateur. Réuni à chaque grande étape des études, il rassemble les partenaires co-financeurs des études (les Régions), les Départements, les Communautés d'agglomérations, la SNCF en tant qu'exploitant et les Chambres de commerce et d'industrie. Il favorise l'expression des attentes et des arguments des participants sur les enjeux puis sur les scénarios. Deux réunions se sont tenues, le 1<sup>er</sup> juin 2010 à Lyon et le 9 novembre 2010 à Clermont-Ferrand.

En juillet 2010, des réunions d'information et d'échanges se sont en outre tenues dans chaque région, sous l'égide des Préfets, rassemblant de nombreux acteurs institutionnels, socio-économiques et associatifs. Plus de 250 personnes ont ainsi pu exprimer leurs attentes et leurs arguments sur les enjeux du projet.

A l'initiative de RFF, le dispositif a été complété par l'organisation de **séminaires thématiques** en 2010-2011 sur l'aménagement du territoire, le transport et les services, l'environnement, la socio-économie. Ils ont rassemblé plus de 300 participants issus des collectivités territoriales, des services déconcentrés de l'Etat, des associations et des milieux socio-économiques.

RFF a également animé six réunions d'un **groupe de travail « fonctionnalités »**, dont l'objectif était d'explorer avec les Régions les fonctionnalités du projet et analyser les scénarios envisagés par le maître d'ouvrage RFF.

## 3.3 L'apport des acteurs au projet POCL

L'écoute des acteurs a confirmé les objectifs d'aménagement du territoire, de développement économique et de développement des dessertes : autant d'objectifs qui doivent converger vers un projet favorisant à la fois l'équité territoriale, l'amélioration de l'offre de service et le développement du réseau pour tenir compte du Grenelle de l'environnement.

La concertation a permis d'identifier des attentes diversifiées, dépassant celles de l'amélioration des temps de parcours avec la capitale et portant notamment sur les collaborations et les relations entre les différentes capitales régionales (Orléans, Clermont-Ferrand et Lyon), ainsi que sur une ouverture sur toutes les régions de France et de l'Europe frontalière.

### III. La recherche d'une réponse innovante : le projet et ses objectifs

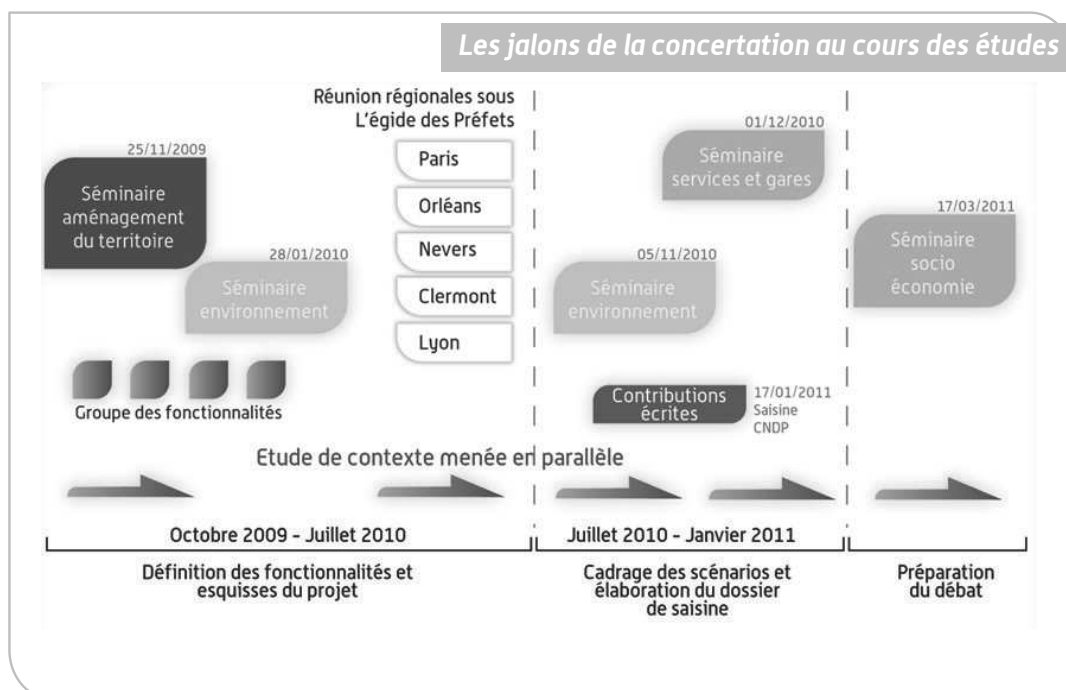
L'intérêt d'une liaison ferroviaire efficace entre les régions Auvergne et Rhône-Alpes s'est ainsi dégagé. L'intérêt d'une transversale performante, passant par le territoire central et permettant d'ouvrir la façade atlantique à l'Est et au Sud-Est ainsi qu'à la Suisse et à l'Italie, a été aussi mis en lumière.

Enfin le besoin de relations avec d'autres territoires de la France à l'Est, à l'Ouest et au Nord a été souligné. L'intérêt de favoriser une connexion ferroviaire avec des plates-formes aéroportuaires comme Roissy-Charles-de-Gaulle et Lyon-Saint Exupéry, ou dans une moindre mesure Orly, a été également affirmé.

En plus des grands objectifs fixés par l'Etat au début des études, la concertation a ainsi fait émerger des objectifs complémentaires de la part des acteurs. Pour ces derniers, le projet peut également apporter :

- une amélioration de la liaison ferroviaire entre Auvergne et Rhône-Alpes ;
- une amélioration des relations transversales entre la façade Atlantique, Rhône-Alpes et au-delà ;
- une connexion ferroviaire avec des plates-formes aéroportuaires ;
- une articulation cohérente avec les réseaux de transport en commun et qui contribue à leur développement.

Les scénarios élaborés par RFF prennent en compte, dans la mesure du possible, ces éléments, même s'ils ne peuvent le faire de façon systématique ou idéale.



Tout en tenant compte des différentes positions exprimées, il était nécessaire de ne pas reproduire les erreurs du passé en apportant des réponses fragmentées et, de ce fait, vouées à l'échec. Dans cette logique, RFF et les acteurs du territoire ont élaboré ensemble une solution globale, qui répond aux enjeux d'aménagement du territoire central français et de criticité d'exploitation de la LGV Paris-Lyon, avec une vision stratégique élargie. Le projet entend ainsi répondre, avec cohérence, aux objectifs identifiés dans la commande ministérielle et accroître de façon durable la pertinence du réseau.





# Quel projet de LGV POCL ?

# Synthèse :

## Quel projet de LGV POCL ?

La partie 2 de ce dossier, « Quel projet de LGV POCL ? », présente le projet soumis au débat : ses principales caractéristiques (scénarios, variantes et options), les réponses qu'il apporte aux enjeux du projet que sont l'aménagement du territoire et la désaturation de la LGV existante Paris-Lyon (exposés dans la partie 1 du dossier), ainsi que l'analyse de son coût financier, environnemental et socio-économique.

Réseau ferré de France, maître d'ouvrage du projet, présente ainsi au débat public :

- 4 scénarios : Ouest-Sud, Ouest, Médian, Est ;
- 2 grandes variantes dans les scénarios Ouest, Médian et Est : Mâcon et Roanne ;
- des variantes locales dans certains scénarios : Orléans Est ou Ouest, Bourges Nord ou Sud, Roanne, Nevers ou Bourges desservies en gare centre ou gare nouvelle ;
- 3 options : gare à Orly, desserte de Saint-Étienne, raccordement direct à Lyon-Perrache.

Après avoir expliqué la manière dont ont été élaborés les scénarios, options et variantes, le chapitre 4 présente pour chacun des scénarios :

- son option de passage et ses enjeux environnementaux ;
- ses enjeux fonctionnels, c'est-à-dire ses caractéristiques en termes d'infrastructure : ligne nouvelle à grande vitesse, utilisation du réseau existant, raccordement entre la ligne nouvelle et le réseau existant, gare nouvelle, ...

- les hypothèses de desserte : celles-ci ont été construites par RFF sur la base de modélisations de trafic, avec le seul impératif d'une desserte économiquement viable et répondant à la demande de déplacements. La desserte réelle sera proposée, le moment venu, par les opérateurs de transport, qui ajouteront à ces critères des éléments de stratégie d'entreprise ;

- les temps de parcours théoriques et les hypothèses de fréquences. A ce stade des études, ils sont présentés à titre indicatif, dans la mesure où le schéma de desserte n'est pas encore défini ;

- les trafics estimés à l'horizon de la mise en service du projet, et leur répartition modale.

Le même chapitre présente ensuite, toujours de manière détaillée, les caractéristiques communes aux scénarios :

- les variantes « Roanne » et « Mâcon » entre Nevers et Lyon, proposées dans tous les scénarios à l'exception du scénario Ouest-Sud ;

- l'arrivée en Ile-de-France, dont l'option de passage est commune aux quatre scénarios : les enjeux spécifiques franciliens sont présentés ici, qu'ils soient ferroviaires (articulation avec les trafics existants, raccordement, accès aux gares terminus), environnementaux (insertion dans le tissu urbain et enjeux naturels), d'aménagement du territoire. Si de nombreuses variantes sont encore envisageables à l'intérieur de l'option de passage, cinq d'entre elles sont présentées dans ce chapitre. Ces variantes exploratoires sont illustratives et resteront ajustables dans le cadre du débat public et en fonction des résultats d'études ultérieures.

■ **l'arrivée à Lyon** : quels que soient le scénario et la variante d'arrivée dans la métropole lyonnaise (Mâcon ou Roanne), le projet POCL rend possible la desserte des trois gares TAGV lyonnaises (Part-Dieu, Perrache, Saint-Exupéry) et le raccordement au réseau à grande vitesse vers la Méditerranée et les Alpes. Le chapitre présente également l'articulation du projet POCL avec le nœud ferroviaire lyonnais.

Enfin, le chapitre éclaire **les enjeux des options présentées au débat** :

■ **l'arrêt de trains radiaux à Orly** ;

■ **la desserte de Saint-Etienne via Roanne**, permise dans tous les scénarios passant à proximité de Roanne (Ouest-Sud, variante Roanne des scénarios Ouest, Médian et Est) ;

■ **le raccordement à la ligne classique Paris-Lyon-Marseille (PLM)** qui rend possible un accès direct à Lyon-Perrache par la PLM, ce qui peut être intéressant pour répartir les trafics entre les deux grandes gares du centre de Lyon.

Le chapitre 5 analyse la manière dont chaque scénario répond aux deux enjeux fondateurs du projet : l'aménagement des territoires du centre de la France et le doublement de la LGV Paris-Lyon. Il décrit les bénéfices communs et les spécificités de chaque scénario par rapport à ces deux piliers.

Il rappelle que toutes les options de passage apportent sensiblement les mêmes bénéfices :

■ une amélioration des liaisons entre les capitales régionales, les villes moyennes et l'Ile-de-France,

■ des liaisons plus rapides et plus simples entre capitales régionales et entre villes moyennes, ainsi que de nouvelles relations d'interconnexion entre le centre et le nord de la France en évitant Paris,

■ un développement de l'intermodalité train-avion grâce à l'accès aux aéroports,

■ des dessertes transversales Est-Ouest plus rapides (entre Nantes et Lyon via Bourges, Vierzon puis Tours),

■ une diffusion de la grande vitesse grâce aux correspondances avec les TER,

■ une amélioration du transport ferroviaire pour l'Ile-de-France et la région lyonnaise,

■ une réponse aux besoins croissants de mobilité entre le nord et le sud.

Les différences mises en évidence sont géographiquement limitées. Elles concernent essentiellement les variantes Mâcon et Roanne :

■ **la variante Roanne offre de nouvelles fonctionnalités** :

- l'amélioration de la relation entre Clermont-Ferrand et Lyon, dont le temps de parcours pourrait être diminué d'une heure,

- la desserte grande vitesse de Roanne,

- un développement métropolitain à l'ouest de Lyon, lui-même élément de la stratégie lyonnaise pour affirmer son rayonnement européen.

■ **la variante Mâcon renforce des fonctionnalités existantes** :

- la desserte de Genève,

- la desserte de Mâcon.

Par ailleurs, si tous les scénarios améliorent l'accessibilité des principales aires urbaines du territoire du projet, ils n'apportent pas tous le même niveau d'amélioration.

Le chapitre 6 évalue le projet sous les angles de son coût financier (entre 12,2 et 14 milliards d'euros), environnemental (efficacité énergétique, évaluation carbone, risque d'impacts sur les milieux humains, physiques et naturels) et socio-économique (les bénéfices qu'il apporte à la société et les inconvénients qu'il génère). Le projet est ainsi analysé sous le prisme des trois piliers du développement durable (économique, environnemental et sociétal).

L'évaluation socio-économique donne des résultats positifs pour chacun des quatre scénarios. Ce chapitre démontre, en outre, que les deux piliers du projet - l'aménagement du territoire (à travers le moteur « Territoire ») et le doublement de la ligne existante Paris-Lyon (à travers le moteur « Sud-Est ») - constituent des moteurs socio-économiques indissociables pour créer de la valeur pour la collectivité grâce au projet. En cela, les scénarios répondent bien aux enjeux globaux identifiés dans la commande ministérielle et lors de la concertation. On notera également que le moteur « Sud-Est » est deux fois plus fort dans les scénarios Médian et Est, ce qui explique en grande partie le meilleur rapport coûts/avantages de ces scénarios.

Le chapitre 7 précise enfin les étapes futures du projet, si RFF décidait de poursuivre les études à l'issue du débat public. Il présente au lecteur les engagements volontaristes de RFF en matière de concertation d'après débat public, qui accompagnent les études de plus en plus précises (jusqu'à la définition du tracé et son insertion environnementale). Il présente également les procédures qui marqueront la vie du projet jusqu'à sa mise en service.

Le chapitre évoque, par ailleurs, le financement du projet, ses sources et les modalités existantes pour ce type de projet.

## 1 Les principes d'élaboration des scénarios

### 1.1 Répondre aux enjeux fonctionnels et environnementaux

La conjugaison des études fonctionnelles (qui répondent à la question : « comment assurer les fonctions - objectifs - du projet ? ») et des études environnementales (qui répondent à la question : « comment limiter les impacts d'un tel projet sur l'environnement ? ») a permis de définir 4 options de passage pour le projet POCL.

#### Quels enjeux fonctionnels ?

Dès 2010, RFF a associé les Régions territorialement concernées par le projet, co-financeurs des études, et la SNCF, futur utilisateur de l'infrastructure, au sein d'un groupe de travail sur les fonctionnalités du projet. Six réunions ont eu lieu, qui ont permis d'explorer les fonctions attendues du projet et d'analyser les scénarios envisagés par le maître d'ouvrage RFF. Les premières esquisses de scénarios ont été présentées et enrichies à l'occasion des réunions régionales qui ont rassemblé, à l'été 2010, les acteurs institutionnels, socio-économiques, associatifs des régions, départements et agglomérations du territoire du projet.

RFF et ses partenaires ont ainsi recherché des scénarios répondant de façon satisfaisante, en termes de performances, aux **quatre fonctions essentielles** qui sont à l'origine du projet :

- relier Orléans au réseau à grande vitesse,
- assurer, à terme, un temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand inférieur à deux heures,
- améliorer la desserte de Bourges et des villes du grand centre,
- constituer un itinéraire alternatif économiquement pertinent à l'actuelle LGV Paris-Lyon.

En même temps, les scénarios devaient tenir compte des **exigences de service** en :

- donnant aux futurs transporteurs la possibilité de créer des dessertes variées pour répondre à la demande des déplacements,

- articulant le projet POCL avec le réseau existant, soit par des correspondances avec les trains régionaux, soit par la circulation des trains à grande vitesse sur ce réseau,
- rendant le projet POCL complémentaire des autres systèmes de transport, en particulier en Ile-de-France et à Lyon pour les transports en commun et les plateformes aéroportuaires.

Pour répondre à ces exigences de service, les scénarios ont été construits de manière à rendre possible une optimisation des fréquences de desserte (nombre de trains quotidiens pour chaque ville). Pour cela, les déplacements qui s'effectuent aujourd'hui sur deux axes différents ont été regroupés au sein d'un même axe à grande vitesse.

Dans cette optique, les scénarios ont été élaborés pour assurer les principales liaisons suivantes :

- Paris – Orléans - Blois ;
- Paris – Bourges – Montluçon ;
- Paris – Vierzon – Châteauroux, complétées dans certains scénarios par des liaisons Paris – Bourges – Châteauroux ;
- Paris – Vichy – Clermont-Ferrand, avec des arrêts intermédiaires possibles à Bourges ou Nevers et Moulins selon les scénarios.
- Paris – Lyon, par Mâcon ou Roanne.

De façon générale, la desserte des villes concernées est prévue en gare existante. Toutefois, dans certains cas, des gares nouvelles ont pu être envisagées (à l'intersection avec des lignes existantes) pour permettre un complément de desserte (en particulier intersecteurs) et l'interconnexion avec le réseau TER.

Si les hypothèses de desserte présentées dans ce dossier peuvent être considérées comme prudentes, elles ne préjugent pas de la possibilité de développer ultérieurement, si le marché le justifie et si les opérateurs de transport le jugent opportun, des relations vers d'autres destinations.

### Quels enjeux environnementaux ?

Les enjeux environnementaux ont été intégrés très tôt dans l'élaboration du projet.

Afin de les prendre en compte dans leur globalité, un **diagnostic environnemental** a d'abord été réalisé sur une aire d'étude très large. Il s'est organisé autour des grandes thématiques que sont le milieu physique (ressources en eaux de surface et souterraines, reliefs, etc), le milieu humain (agglomérations, activités agricoles, industrielles), le milieu naturel (habitats réservoirs de biodiversité, continuité écologique, etc.). Ce diagnostic s'est appuyé sur une analyse documentaire poussée, enrichie des éléments issus de la concertation organisée par RFF avec les acteurs environnementaux de niveau national, régional et local (cf. chapitre III).

L'utilisation d'une méthode de **hiérarchisation des enjeux**, outil de synthèse du diagnostic, a ensuite permis de mettre en évidence les zones à forte concentration d'enjeux et a ainsi participé à l'élaboration des options de passage. Cette méthode consiste à attribuer, à chaque composante de l'environnement, un niveau d'enjeux, cartographié sous Système d'Information Géographique afin de présenter une vision des enjeux cumulés. Cette visualisation vient compléter l'interprétation à dire d'expert des enjeux :

- **Enjeu de niveau I** : le franchissement de ces secteurs est particulièrement difficile, voire impossible dans certain cas, et conduit à des perturbations très fortes pour le milieu. Les mesures de réduction des impacts ne suffisent pas, elles s'accompagnent obligatoirement de mesures compensatoires. Ces secteurs sont à éviter autant que possible ;
- **Enjeu de niveau II** : le franchissement de ces secteurs peut créer des perturbations importantes sur le milieu, et les mesures de réduction des impacts ne pourront y remédier que partiellement, des compensations sont à prévoir. Ces secteurs sont à éviter autant que possible ;
- **Enjeu de niveau III** : le franchissement de ces secteurs doit s'accompagner de mesures de réduction des impacts et d'intégration importantes, qui permettent en général de remédier aux impacts ;
- **Enjeu de niveau IV** : le franchissement de ces secteurs doit s'accompagner de mesures de réduction des impacts et d'intégration plus légères et moins onéreuses que celles évoquées ci-avant ;
- **Enjeu de niveau V** : le franchissement de ces secteurs s'accompagne de mesures courantes de réduction et d'intégration.

Enfin, la **caractérisation environnementale des scénarios** a permis d'évaluer leur sensibilité, en appréciant le risque d'impact environnemental de chaque option de passage. Il s'agit bien d'un niveau de risque d'impact par rapport aux enjeux inclus dans l'option de passage, et non d'un impact réel qui ne pourra être apprécié que sur la base d'un tracé, lors des études ultérieures.

Pour en savoir plus

Les études environnementales sont disponibles sur le site internet du débat public : [www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)

### 1.2 Etudier toutes les combinaisons pertinentes

Pour mettre au point des scénarios qui répondent aux objectifs du projet, tous les types de solutions pertinentes ont été étudiés : réaménagement du réseau existant, mutualisation avec des projets en cours, recherche de solutions innovantes.

Le **doublage de la LGV Paris-Lyon sur place** a été analysé par RFF en 2008. Les enjeux rencontrés sont très contraignants en termes :

- de relief : la traversée de zones au relief difficile implique de s'éloigner de la LGV existante de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres, ce qui diminue l'intérêt de doubler sur place la LGV,
- d'espaces naturels,
- de zones nouvellement urbanisées : la ligne nouvelle doit alors serpenter pour éviter les habitations,
- de manque de place pour doubler la LGV existante dans certains secteurs,
- de l'évolution des règles de conception technique des LGV, qui rend un tracé strictement parallèle à l'actuel hors normes et moins performant qu'une ligne nouvelle.

Dès lors, le **doublage de la LGV existante** n'est envisageable que dans la section Crisenoy – Pasilly ainsi qu'au sud de Mâcon, ce qui ne permet pas de résoudre dans son ensemble le problème de criticité de l'exploitation de la LGV actuelle.

De plus, doubler sur place une infrastructure existante est estimé 20% plus coûteux que la construction d'une ligne sur un nouveau tracé, du fait :

- des mesures de sécurité à mettre en œuvre pour effectuer des travaux à proximité immédiate d'une ligne densément exploitée,
- de la démolition des ponts-routes (1 tous les 2 kilomètres en moyenne) et leur reconstruction pour laisser le passage aux quatre voies,
- de la destruction et reconstruction des protections phoniques,
- du déplacement des équipements de la ligne (postes de signalisation, artères câbles, zone de maintenance, zone de garage),
- des difficultés de réaliser les travaux.

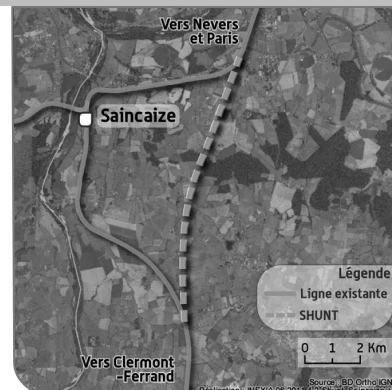
In fine, même en prenant l'hypothèse qu'il soit possible de surmonter ces contraintes et de les rendre acceptables par les riverains, le doublement sur place de la LGV Paris-Lyon aurait un coût équivalent voire supérieur à celui de l'ensemble du projet POCL, tout en offrant des performances inférieures et surtout sans saisir l'opportunité de desservir de nouveaux territoires situés aujourd'hui à l'écart des LGV.

Très difficile à réaliser sur plus de la moitié du parcours compte tenu des contraintes environnementales et techniques, et très coûteuse, cette solution a donc été rapidement écartée par RFF.

**L'aménagement des lignes existantes** Paris - Clermont-Ferrand et Paris - Orléans - Châteauroux a également été étudié, avec pour objectif l'amélioration des performances de vitesse et de capacité de ces axes.

La ligne Paris - Clermont-Ferrand, longue de 420 km, est une des lignes radiales majeures du réseau ferré national. Différents travaux sont prévus sur la ligne, au titre du contrat de projet Etat - Région 2007 - 2013 (renouvellement de voies et relèvement de vitesse sur 12 km de linéaire). Au-delà, des études ont permis d'évaluer les améliorations qu'apporteraient des travaux plus importants tels que des shunts à hauteur de Gien, Cosne-sur-Loire, Saincaize, Riom et Randan. Le temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand ne pourrait qu'être ramené à 2h40 sans arrêt (au lieu de 3h actuellement), contre 2h dans les objectifs visés par le projet POCL.

### Principe d'insertion d'un shunt à Saincaize



La ligne Paris - Orléans - Châteauroux, longue de 264 km, est également une des lignes radiales majeure du réseau ferré national. Son terminus en Ile-de-France est la gare de Paris Austerlitz. La vitesse de la ligne a été portée à 200 km/h au cours des années 1960, entre Etampes et Vierzon. La ligne a fait l'objet récemment d'une opération de renouvellement de la voie sur la section Vierzon - Orléans, qui a permis, via la suppression des passages à niveau de Nouant-le-Fuselier et de la Motte-Beuvron, d'augmenter le linéaire de voies circulables à 200 km/h. L'utilisation de matériel roulant TAGV pourrait s'accompagner d'un passage à 220 km/h de la vitesse des sections de ligne actuellement à 200 km/h, moyennant quelques aménagements.

Une fois réalisés ces travaux, les améliorations possibles sur les lignes Paris-Clermont-Ferrand et Paris-Orléans-Châteauroux sont confrontées à des limites liées à :

- la vitesse pratiquée sur ligne classique dont le référentiel impose 200 km/h pour les trains classiques et 220 km/h pour les TAGV,
- la nature des travaux d'infrastructures envisageables, notamment dans le redressement des courbes en zone urbanisée ou montagneuse, qui nécessite la réalisation d'ouvrages souterrains ou la réalisation de sections de lignes nouvelles s'écartant de manière importante de la ligne existante pour supprimer l'enchaînement des courbes et contre-courbes,
- l'amélioration de la capacité des lignes existantes aux abords des grandes villes ou sur les axes ferroviaires majeurs concentrant des circulations fret et voyageurs : il devient alors nécessaire de réaliser une troisième et quatrième voie contiguë.

Les améliorations ainsi apportées et prévues sur les lignes existantes apparaissant techniquement optimales. De nouvelles améliorations pour un saut qualitatif rendraient nécessaire la construction de longues sections neuves. Aussi cette solution d'aménagement de l'existant a été écartée par RFF.

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Dès octobre 2009, RFF a également étudié un projet combinant ligne nouvelle et utilisation du projet de LGV Rhin-Rhône. Il s'agissait de créer une ligne nouvelle entre Paris et la bifurcation vers Dijon, avant de se raccorder aux branches ouest puis sud du projet Rhin-Rhône, jusqu'à l'agglomération lyonnaise.

Cette hypothèse a été abandonnée en janvier 2010 sur décision du comité de pilotage POCL, car elle ne répondait pas aux objectifs du projet. En effet, elle ne reliait Paris à Lyon qu'en 2h40 (contre 1h57 aujourd'hui), ce qui n'offrait pas de solution alternative à la LGV existante Paris-Lyon. Dès lors, cette solution ne permettait pas le report nécessaire de trains de la LGV existante sur la ligne nouvelle.

Toutes ces alternatives se sont ainsi révélées inadaptées aux objectifs du projet. Les études se sont donc engagées sur des scénarios de LGV en ligne nouvelle, les seuls qui répondent au double enjeu de l'aménagement du territoire central et de la désaturation de la LGV actuelle Paris-Lyon.

Ce sont ainsi 4 scénarios avec leur option de passage, d'une largeur d'environ 10 kilomètres, leurs enjeux environnementaux, les réponses qu'elles apportent en termes de fonctionnement de la ligne, de possibilités de desserte et d'aménagement des territoires, qui sont présentés : les scénarios Ouest-Sud, Ouest, Médian et Est.

Les modalités d'accès en Ile-de-France et dans l'agglomération lyonnaise sont communes à tous les scénarios.

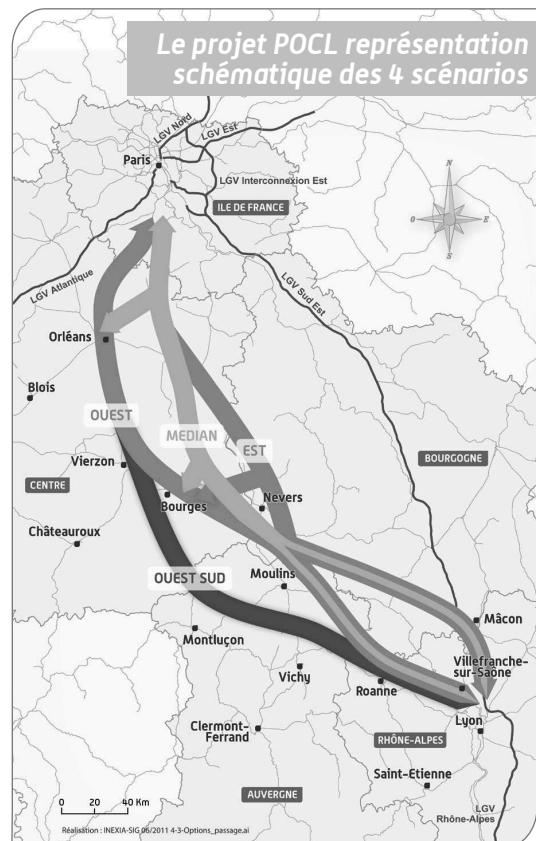
A l'exception du scénario Ouest-Sud dont l'itinéraire s'inscrit au sud du territoire du projet, tous les scénarios sont compatibles avec 2 variantes entre Nevers et Lyon : une variante par Roanne, et une variante par Mâcon.

### Scénarios et variantes

Les quatre scénarios : ils représentent les grandes options de passage possibles pour la ligne POCL. A l'intérieur de ces scénarios, on peut trouver quelques possibilités de variantes locales (passage plutôt au nord ou plutôt au sud de telle ville, de tel point géographique), mais qui s'inscrivent toutes dans le scénario. Dans un scénario, une seule de ces variantes locales serait retenue à chaque fois qu'un choix est proposé (par exemple, choix de la variante Roanne ou de la variante Mâcon). Certaines variantes sont communes à plusieurs scénarios, d'autre non.

Pourquoi la ligne Paris – Orléans – Clermont – Lyon ne passe-t-elle pas à Clermont ?

Les TAGV circuleront à la fois sur la ligne neuve à construire (représentée sur la carte jointe) et sur le réseau existant, aménagé le cas échéant. Ils relieront donc Paris à Clermont en changeant de réseau sans que l'usager le perçoive, le gain de temps étant largement réalisé sur la partie LGV. Le train change de voie, l'usager ne change pas de train (son parcours est direct). Le principe est le même pour la majorité des villes desservies via la LGV POCL.

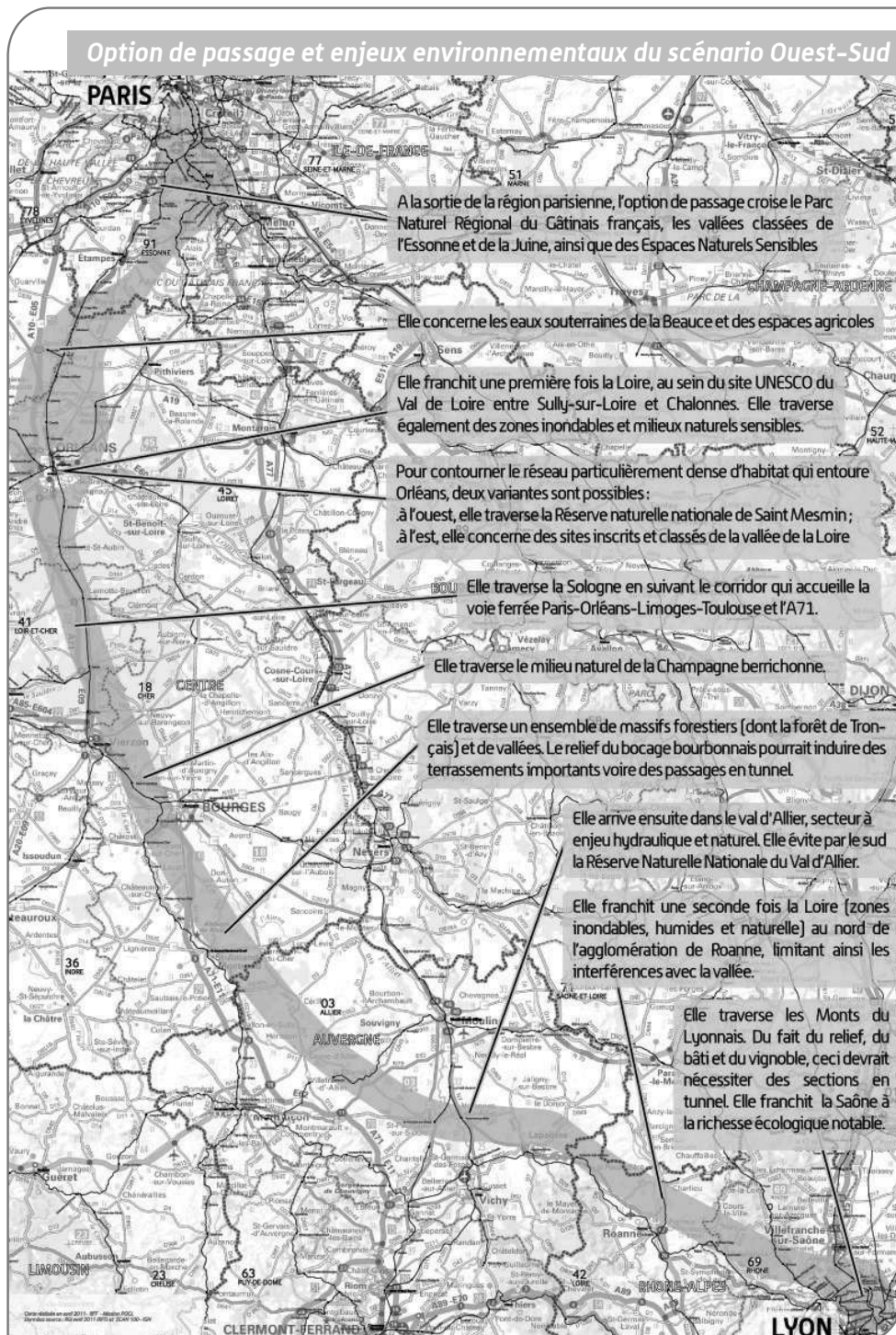


## 2 Les quatre scénarios présentés au débat public

### 2.1 Le scénario Ouest-Sud

Le scénario Ouest-Sud consiste à construire environ 545 km de ligne nouvelle (raccordements compris) qui se situe, jusqu'à Bourges, à l'ouest du territoire du projet, puis au sud du même territoire.

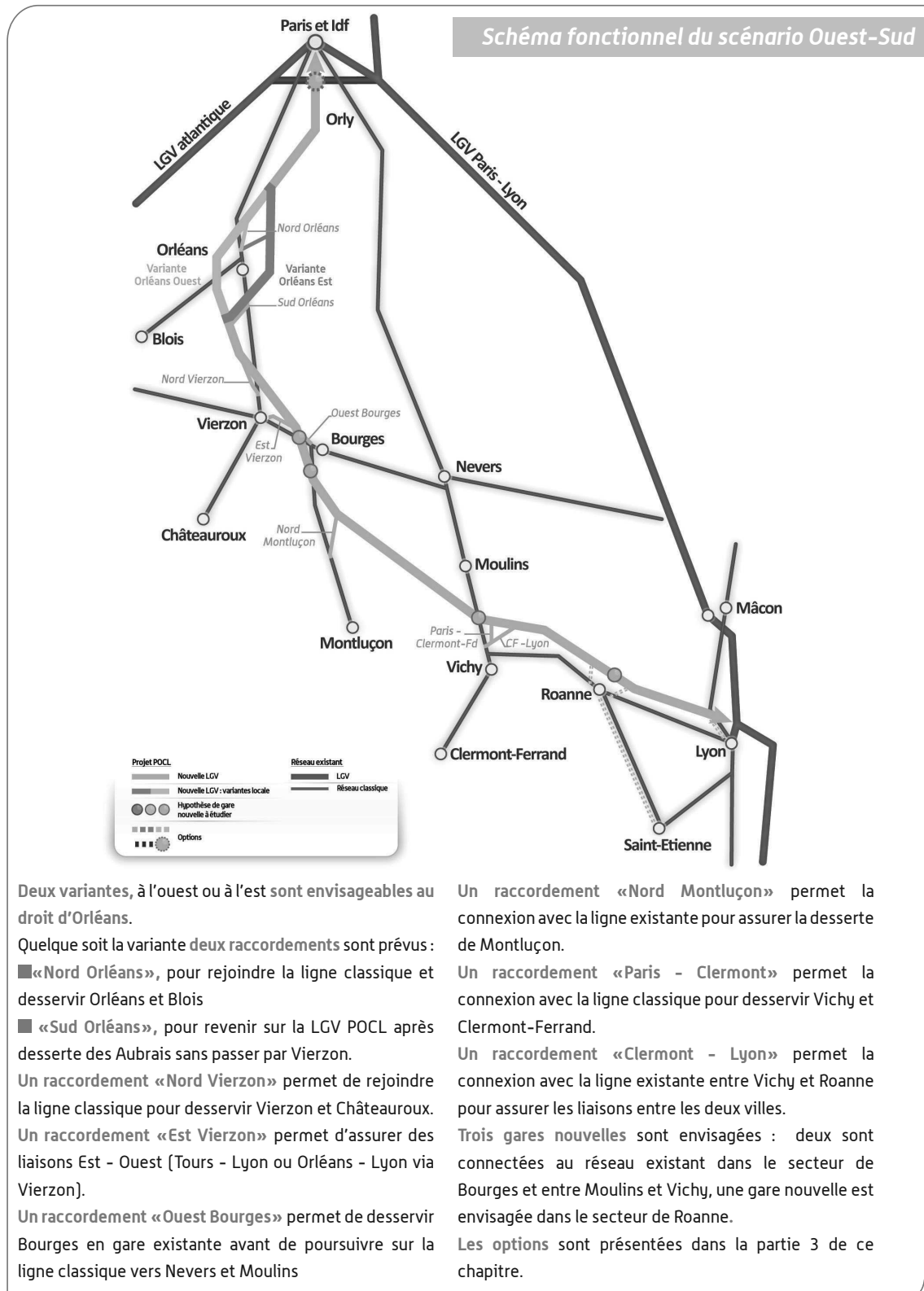
L'itinéraire suit un couloir sud-ouest jusqu'à Orléans. Il se poursuit jusqu'à Vierzon, puis à l'ouest de Bourges. L'option de passage passe alors entre Moulins et Vichy pour rejoindre la variante Roanne, commune à tous les scénarios entre Nevers et Lyon : elle s'oriente vers Roanne, puis le nord de Lyon.





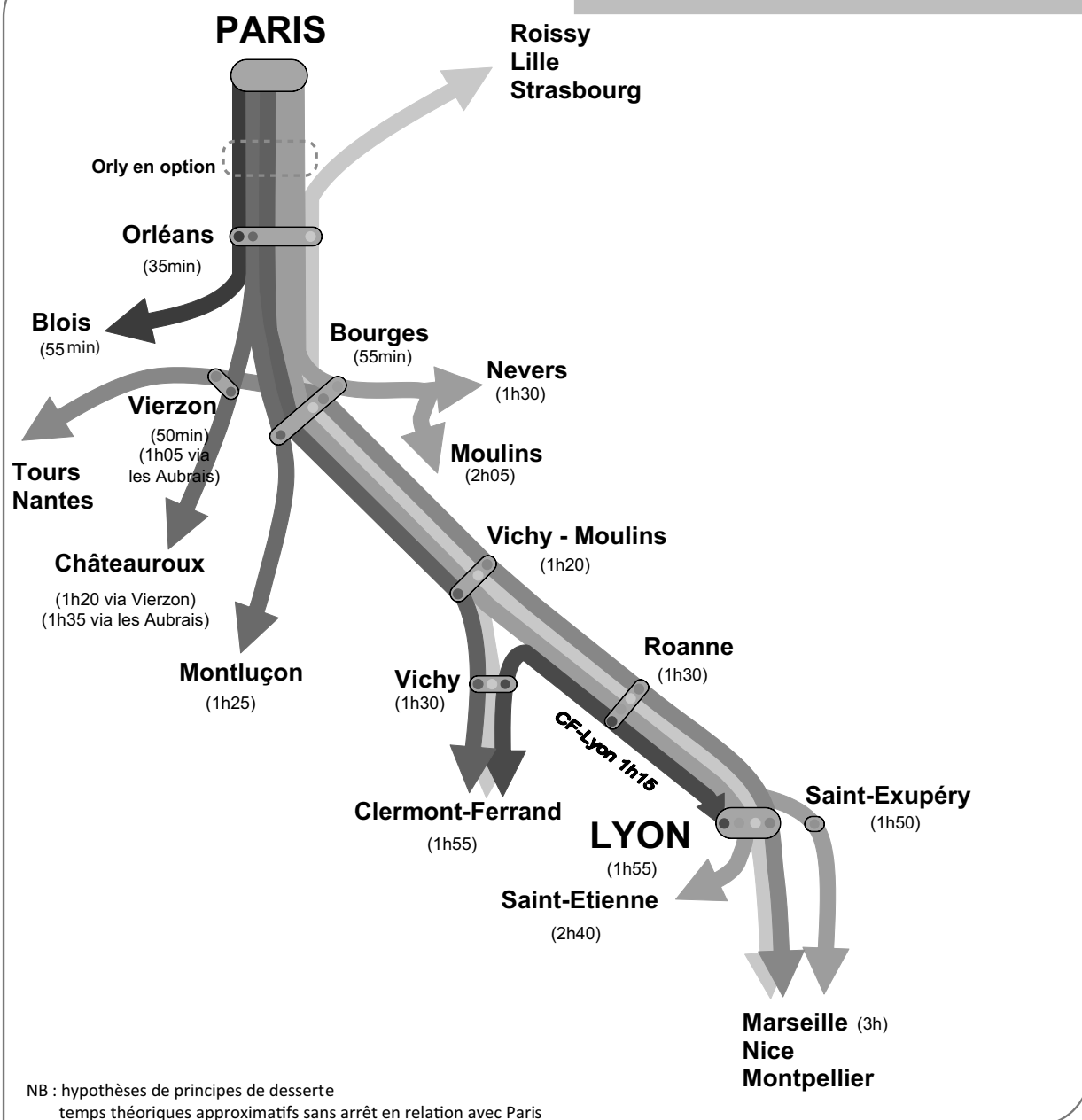
## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Le schéma fonctionnel présente les caractéristiques du projet en termes d'infrastructure. La ligne nouvelle est connectée au réseau existant, ce qui permet la desserte de l'ensemble des villes du territoire. Des gares nouvelles sont envisagées pour quatre villes : Bourges, Moulines, Vichy et Roanne.



Source : Ingerop, mars 2011

### Schéma de desserte du scénario Ouest-Sud



Ces hypothèses de desserte ont été construites par RFF en regard des modélisations de trafic, avec le seul impératif d'une desserte économiquement viable et répondant à la demande. La desserte réelle sera proposée, le moment venu, par les opérateurs de transport (la SNCF et ses éventuels concurrents), qui ajouteront à ces critères des éléments de stratégie d'entreprise comme les conditions de concurrence, la disponibilité des matériels roulants, les stratégies d'axe, leurs politiques commerciales...

La distance parcourue entre Paris et Lyon (505 km environ) ne permet pas de gain de temps de parcours par rapport au temps de parcours de la LGV actuelle Paris-Lyon. En revanche, ce scénario offre des gains de temps de parcours significatifs pour les relations entre les villes de l'espace central français et Paris.

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Le scénario Ouest-Sud répond à l'enjeu d'amélioration des relations des villes de l'espace central français avec Paris

	Temps de parcours sans arrêt (arrondis à 5 min)			Fréquence en A/R par jour		
	Actuel	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet	Actuelle	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet
<b>Orléans</b>	55 min	55 min	<b>35 min</b> aux Aubrais ou Orléans centre	11 Orléans centre + 23 Les Aubrais	11 Orléans centre + 21 Les Aubrais	<b>9</b> (Orléans centre) + <b>17</b> (Les Aubrais) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
<b>Blois</b>	1h25	1h25	<b>55 min</b>	15	15	<b>6</b> (via Les Aubrais) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
<b>Vierzon</b>	1h25	1h25	<b>50 min</b> ou 1h05 via Les Aubrais et POLT	9	8*	<b>8</b>
<b>Châteauroux</b>	1h50	1h50	<b>1h20</b> via Vierzon ou <b>1h35</b> via Les Aubrais et POLT	10	7*	<b>8</b>
<b>Bourges</b>	1h40	1h40	<b>55 min</b> en gare nouvelle ou existante	4	4	<b>11</b> (soit 7 en gare nouvelle + 4 en gare existante)
<b>Montluçon</b>	2h50	2h50	<b>1h25</b>	2	2	<b>3</b>
<b>Nevers</b>	1h55	1h55	<b>1h30</b>	7	7	<b>4</b>
<b>Moulins</b>	2h20	2h20	<b>2h05</b> en gare existante <b>1h20</b> en gare nouvelle de Moulins-Vichy	7	7	<b>6</b> (soit 2 en gare centre + 4 en gare de Moulins-Vichy)
<b>Vichy</b>	2h45	2h45	<b>1h30</b>	7	7	<b>10</b> (soit 6 en gare existante + 4 en gare nouvelle Vichy-Moulins)
<b>Clermont-Ferrand</b>	3h	3h	<b>1h55</b>	8	8	<b>10</b>
<b>Roanne</b>	3h05	3h05	<b>1h30</b> en gare nouvelle	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	<b>3</b> en gare nouvelle
<b>Mâcon-Loché</b>	1h35	1h35	-	6	6	<b>6</b>

\* La diminution de la desserte entre la situation actuelle et la situation en 2025 sans le projet est liée à la mise en service de la LGV Poitiers-Limoges.

*A ce stade des études, les temps de parcours et les fréquences sont indicatifs : dans la mesure où le schéma de desserte n'est pas encore défini, il s'agit de temps de parcours théoriques sans arrêts intermédiaires.*

Source : Setec International / Ingerop, 2011

Il rend envisageable des liaisons à grande vitesse de province à province, qui n'existaient pas jusqu'à présent telles que :

- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Clermont-Ferrand – Roanne Gare nouvelle – Moulins/Vichy Gare nouvelle – Bourges Gare nouvelle – Orléans Les Aubrais ;
- vers Tours et Nantes depuis Moulins/Vichy Gare nouvelle – Bourges Gare nouvelle – Vierzon – Roanne ;
- entre Clermont-Ferrand et Lyon.

Trafic ferroviaire estimé à l'horizon 2025 pour le scénario Ouest-Sud (en millions de voyageurs)

		Avec Projet	Gain	
Trafic en relation avec Rhône Alpes et le Sud-Est (reporté sur la LGV POCL)	Ile-de-France - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne)	17	0,2	Ce faible gain s'explique par le faible gain de temps sur ces relations
	Ile-de-France - Sud-Est	19,2	0,2	
	Relations de Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est avec le Nord et le Nord-Ouest	10	0,3	Ce gain s'explique par le gain de temps apporté sur la relation Nantes – Tours – Lyon / Sud-Est
Trafic en relation avec les territoires (propre à la LGV POCL)	Ile-de-France - Territoire	10,4	2,6	Toutes les villes du territoire voient leur trafic augmenter significativement
	Territoire - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est	6,2	1,2	Ce gain est dû à la création et au report de missions intersecteurs passant par le territoire et desservant ce dernier au passage, et à l'amélioration de la desserte Clermont-Vichy – Roanne – Lyon
	Territoire - Autres régions	3,7	0,4	Le gain est assez faible en volume en raison d'un potentiel de marché longue distance assez restreint sur ces relations
	Interne Territoire	1,5	0,2	
<b>Total</b>		<b>68</b>	<b>5,1</b>	

Source : Setec International 2011

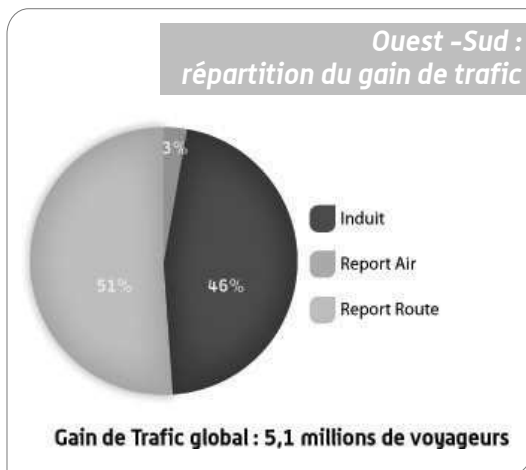
Avec le scénario Ouest-Sud, le gain de trafic propre à POCL, donc entre la situation en 2025 juste avant sa mise en service et la situation en 2025 après sa mise en service, est estimé à **5,1 millions de voyageurs**. Au total, le trafic ferroviaire potentiellement concerné par le projet POCL s'élève ainsi à **68 millions de voyageurs annuels**, contre 63 millions dans la situation de référence. Dans cet ensemble, 42,5 millions de voyageurs empruntent effectivement la LGV POCL, les 25,6 restants continuant d'emprunter soit l'actuelle LGV Paris – Lyon, soit le réseau existant sur les relations Paris – Orléans ou Lyon – Clermont-Ferrand (ces usagers sont concernés par POCL à travers les gains de régularité que leur procure le projet).

Pour en savoir plus

Les études de trafic sont disponibles sur le site internet du débat public : [www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)

Le gain de trafic s'explique principalement par le report du trafic routier sur les relations entre le territoire et l'Ile-de-France, voire entre le territoire et le sud-est.

Le report du trafic aérien sur le ferroviaire est faible (3% du gain seulement), en raison du très faible gain de temps offert entre l'Ile-de-France et le Sud-Est par le train.



Source : Setec ternational 2011

## Qu'est-ce que le « Territoire » ?

Pour les prévisions de trafic tout comme dans l'analyse socio-économique, la notion de territoire du projet (ou encore « Territoire ») rassemble les départements territorialement concernés par le projet, hors ceux de l'Ile-de-France et de Rhône-Alpes. Elle recouvre ainsi la région Centre hors Indre-et-Loire et Eure-et-loir, la Nièvre, l'Auvergne et la Loire.

Autour du Territoire, se trouvent ainsi :

- l'Ile-de-France ;
- de grandes zones comme le nord, le nord-est, le nord-ouest... de la France ;
- la zone Sud-Est qui comprend le département de la Saône-et-Loire, les régions PACA, Languedoc-Roussillon, et inclut l'est de l'Espagne ;
- le reste Rhône-Alpes qui comprend Rhône-Alpes hors Loire et inclut Genève et l'Italie.

## Définition

Le trafic induit désigne les circulations de voyageurs qui ne se seraient pas déplacés si le projet n'était pas réalisé. Il s'agit du trafic induit par le projet.

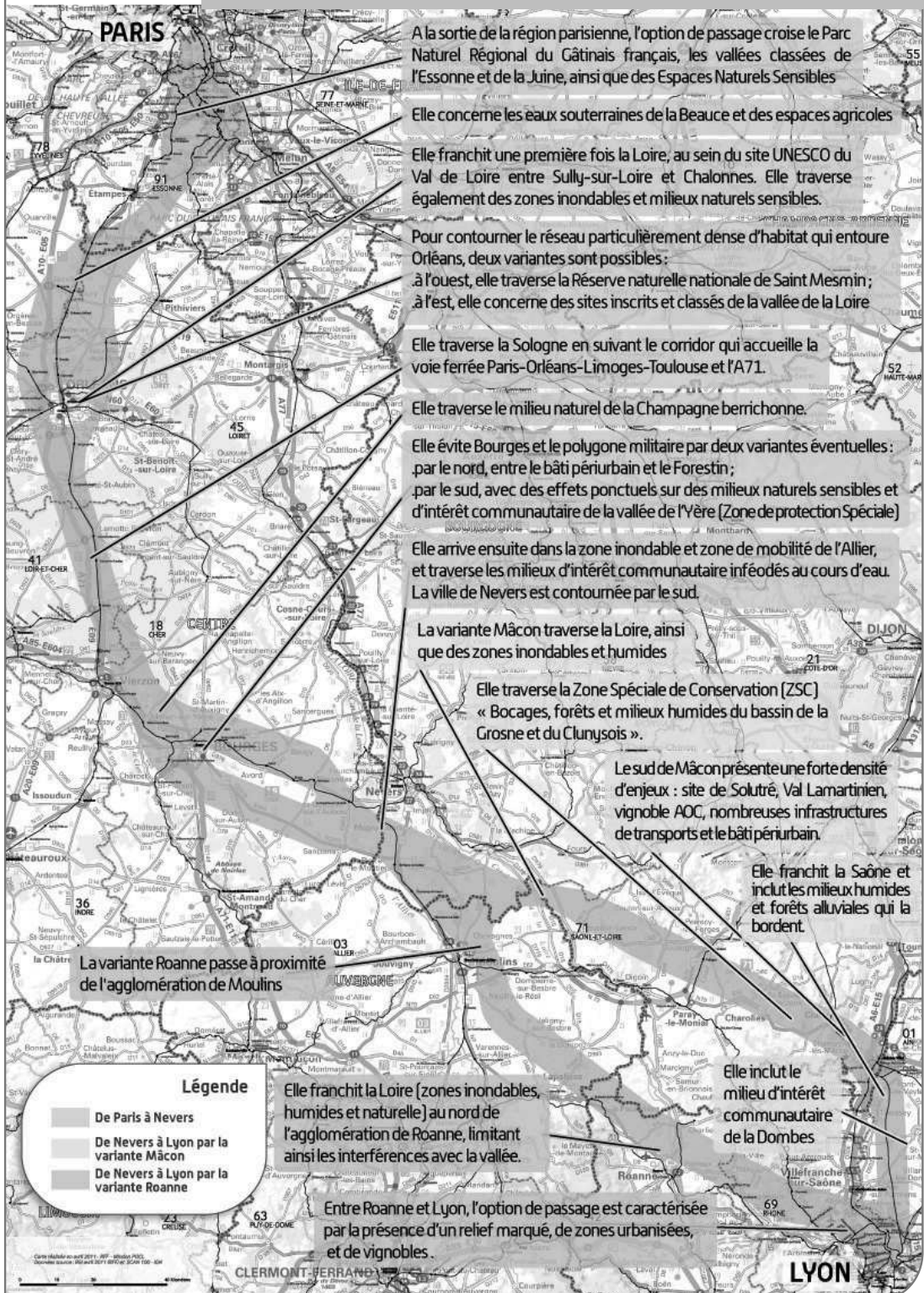
## 2.2 Le scénario Ouest

Le scénario Ouest consiste à construire environ 540 km de ligne nouvelle (raccordements compris).

Il présente un parcours identique à celui du scénario Ouest-Sud jusqu'à l'approche de Bourges : il suit un couloir sud-ouest jusqu'à Orléans, se poursuit jusqu'à Vierzon.

Deux options de passage ont été étudiées à hauteur de Bourges. Après Nevers, le scénario Ouest présente deux possibilités pour rejoindre Lyon, la variante Mâcon et la variante Roanne.

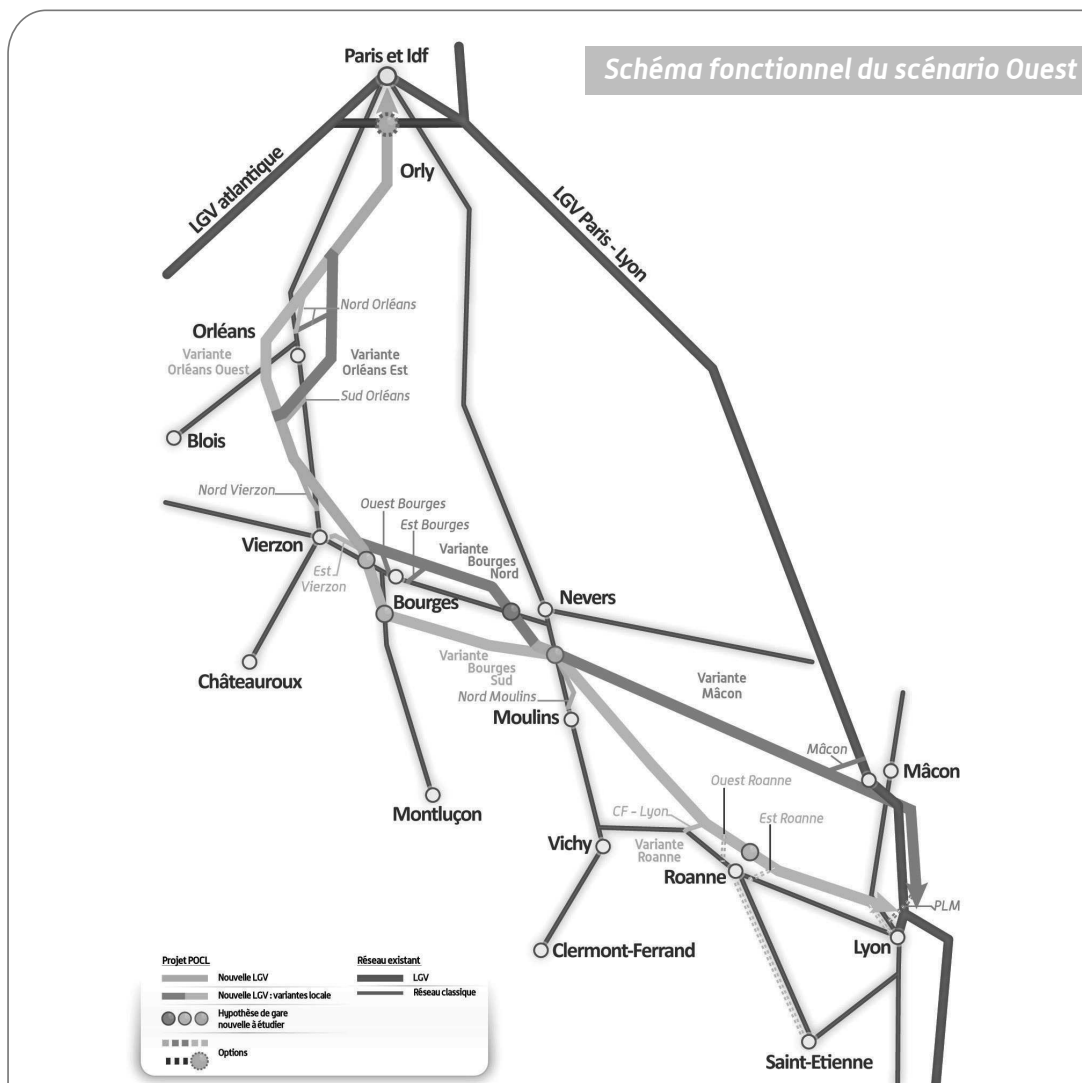
### Option de passage et enjeux environnementaux du scénario Ouest



Source : Ingeop, mars 2011

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Le schéma fonctionnel présente les caractéristiques du projet en termes d'infrastructure. La ligne nouvelle est connectée au réseau existant, ce qui permet la desserte de l'ensemble des villes du territoire. Des gares nouvelles sont envisagées dans trois villes : Bourges (2 hypothèses sont présentées ici), Nevers (2 hypothèses également) et Roanne.



Deux variantes sont envisageables au droit d'Orléans, à l'ouest ou à l'est de l'agglomération.

Quelque soit la variante deux raccordements sont prévus :

- «Nord Orléans» permet de rejoindre la ligne classique pour desservir Orléans et Blois,

- «Sud Orléans» permet de revenir sur la LGV POCL après desserte des Aubrais sans passer par Vierzon.

Un raccordement « Nord Vierzon » permet de desservir Vierzon, Châteauroux et Montluçon.

Deux variantes sont envisageables au droit de Bourges, au nord ou au sud de l'agglomération :

- «Bourges Nord» : deux raccordements sont prévus à l'est et à l'ouest de l'agglomération pour la desserte de la gare existante,

- «Bourges Sud» : une gare nouvelle connectée au réseau existant est envisagée (2 hypothèses sont

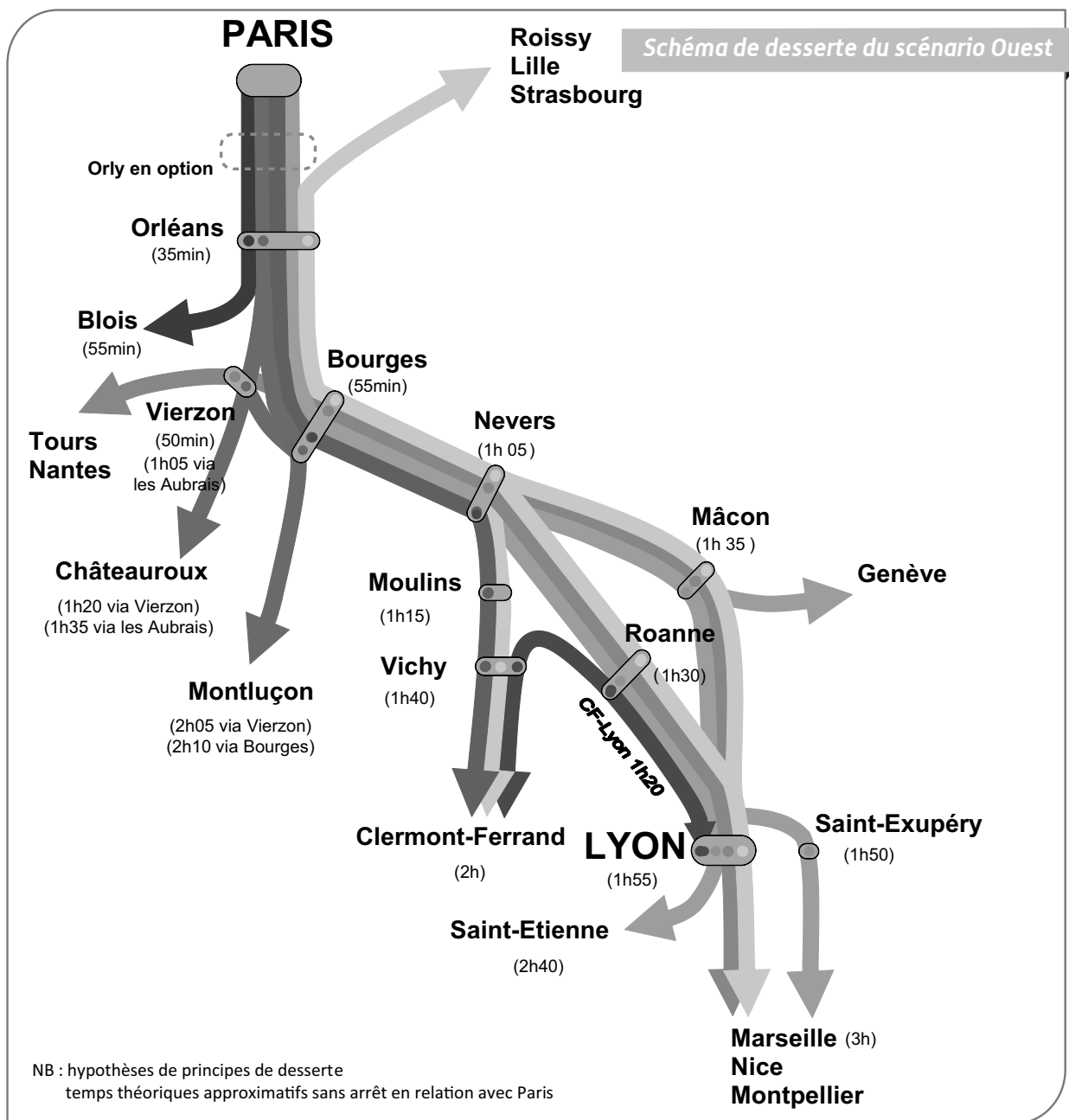
présentées ici). Un raccordement «Est Vierzon» permet d'assurer des liaisons Est - Ouest comme Tours - Lyon ou Orléans - Lyon via Vierzon.

Une gare nouvelle connectée au réseau existant est envisagée dans le secteur de Nevers.

Un raccordement «Nord Moulins» permet de rejoindre la ligne classique pour desservir Moulins, Vichy et Clermont-Ferrand.

Un raccordement «Clermont - Lyon» permet la connexion avec la ligne existante entre Vichy et Roanne pour assurer les liaisons entre les deux villes.

Deux variantes sont envisageables entre Nevers et Lyon (variantes Roanne et variante Mâcon), présentées dans la partie 3 de ce chapitre. Les options sont également présentées dans la partie 3 de ce chapitre.



Ces hypothèses de desserte ont été construites par RFF en regard des modélisations de trafic, avec le seul impératif d'une desserte économiquement viable et répondant à la demande. La desserte réelle sera proposée, le moment venu, par les opérateurs de transport (la SNCF et ses éventuels concurrents), qui ajouteront à ces critères des éléments de stratégie d'entreprise comme les conditions de concurrence, la disponibilité des matériels roulants, les stratégies d'axe, leurs politiques commerciales...

La distance parcourue entre Paris et Lyon (500 km environ) ne permet pas de gain de temps de parcours par rapport au temps de parcours de la LGV actuelle Paris-Lyon. En revanche, ce scénario offre des gains de temps de parcours significatifs pour les relations entre les villes de l'espace central français et Paris.



## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Le scénario Ouest répond à l'enjeu d'amélioration des relations des villes de l'espace central français avec Paris.

	Temps de parcours sans arrêt (arrondi à 5 min)			Fréquence en A/R par jour		
	Actuel	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet	Actuelle	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet
Orléans	55 min	55 min	<b>35 min</b> aux Aubrais ou Orléans Centre	11 Orléans centre + 23 Les Aubrais	11 Orléans centre + 21 Les Aubrais	<b>9</b> (Orléans centre) + <b>17</b> (Les Aubrais) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
Blois	1h25	1h25	<b>55 min</b>	15	15	<b>6</b> (via Les Aubrais) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
Vierzon	1h25	1h25	<b>50 min</b> ou <b>1h05</b> via Les Aubrais et POLT	9	8*	<b>8</b>
Châteauroux	1h50	1h50	<b>1h20</b> via Vierzon ou <b>1h35</b> via Les Aubrais et POLT	10	7*	<b>8</b>
Bourges	1h40	1h40	<b>55 min</b> en gare nouvelle ou existante selon variante locale	4	4	<b>7</b> (en gare nouvelle ou en gare existante)
Montluçon	2h50	2h50	<b>2h05</b> via Bourges en gare nouvelle ou <b>2h10</b> via Bourges centre	2	2	<b>3</b>
Nevers	1h55	1h55	<b>1h05</b> en gare nouvelle	7	7	<b>7</b>
Moulins	2h20	2h20	<b>1h15</b>	7	7	<b>7</b>
Vichy	2h45	2h45	<b>1h40</b>	7	7	<b>13</b>
Clermont-Ferrand	3h	3h	<b>2h</b>	8	8	<b>13</b>
Roanne	3h05	3h05	<b>1h30</b> si variante Roanne en gare nouvelle ou existante selon option	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	<b>3</b> en gare nouvelle si variante
Mâcon-Loché	1h35	1h35	<b>1h35</b> si variante Mâcon	6	6	<b>6</b>

\* La diminution de la desserte entre la situation actuelle et la situation en 2025 sans le projet est liée à la mise en service de la LGV Poitiers-Limoges.

*A ce stade des études, les temps de parcours et les fréquences sont indicatifs : dans la mesure où le schéma de desserte n'est pas encore défini, il s'agit de temps de parcours théoriques sans arrêts intermédiaires.*

Source : Setec International / Ingerop, 2011

Il rend envisageables des liaisons directes à grande vitesse de province à province, qui n'existaient pas jusqu'à présent :

- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Clermont-Ferrand, Vichy, Moulins, Nevers Gare nouvelle, Bourges Gare nouvelle et Les Aubrais-Orléans ;
- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Roanne (dans le cas de la variante Roanne), Nevers Gare nouvelle, Bourges Gare nouvelle et Les Aubrais-Orléans ;
- vers Nantes et Tours depuis Roanne ou Mâcon (en fonction des variantes), Nevers Gare nouvelle, Bourges Gare nouvelle et Vierzon ;
- entre Clermont-Ferrand et Lyon (dans le cas de la variante Roanne).

Trafic ferroviaire estimé à l'horizon 2025 pour le scénario Ouest (en millions de voyageurs)

		Variante Roanne		Variante Mâcon		
		Avec Projet	Gain	Avec Projet	Gain	
Trafic en relation avec Rhône Alpes et le Sud-Est (reporté sur la LGV POCL)	Ile-de-France - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne)	17,1	0,3	17,2	0,4	Ce faible gain s'explique par le faible gain de temps sur ces relations
	Ile-de-France - Sud-Est	19,3	0,3	19,4	0,4	
	Relations de Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est avec le Nord et le Nord-Ouest	10	0,3	10	0,4	Ce gain s'explique par le gain de temps apporté sur la relation Nantes – Tours – Lyon / Sud-Est
Trafic en relation avec les territoires (propre à la LGV POCL)	Ile-de-France - Territoire	10,6	2,8	10,6	2,8	Toutes les villes du territoire voient leur trafic augmenter significativement
	Territoire - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est	6,3	1,3	5,9	0,9	Ce gain est dû à la création et au report de missions intersecteurs passant par le territoire et desservant ce dernier au passage, via les gares nouvelles et à l'amélioration de la desserte Clermont-Vichy – Roanne - Lyon
	Territoire - Autres régions	3,8	0,5	3,7	0,4	Le gain est assez faible en volume en raison d'un potentiel de marché longue distance assez restreint sur ces relations
	Interne Territoire	1,6	0,2	1,5	0,2	
<b>Total</b>		<b>68,7</b>	<b>5,7</b>	<b>68,3</b>	<b>5,3</b>	

Source : Setec International 2011

Les gains de trafics sont similaires quelle que soit l'hypothèse retenue pour la desserte de Bourges (par le sud avec une gare nouvelle, par le nord avec une desserte de la gare centre). Ils varient toutefois selon que le scénario emprunte la variante Mâcon ou la variante Roanne.

Le gain de trafic propre à POCL, entre la situation en 2025 juste avant sa mise en service et la situation en 2025 après sa mise en service, est estimé à :

- dans le cas de la variante Roanne : **5,7 millions de voyageurs**, pour un trafic total de **68,7 millions de voyageurs** dont 44,2 empruntent la LGV POCL.
- dans le cas de la variante Mâcon : **5,3 millions de voyageurs**, pour un trafic total de **68,3 millions de voyageurs** dont 44,6 millions empruntent la LGV POCL.

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

La part de report du trafic aérien sur le ferroviaire varie entre 3% dans la variante Roanne et 4% dans la variante Mâcon. Les évolutions de parts modales sont quasi identiques.

Le report routier explique le plus fortement le gain de trafic pour ce scénario. Le report aérien sur le ferroviaire est faible en raison du très faible gain de temps offert entre l'Île-de-France et le Sud-Est par le train.

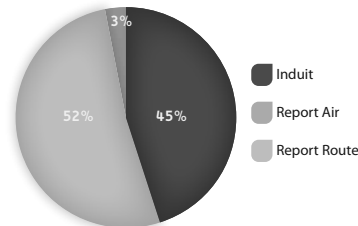
### Qu'est-ce que le « Territoire » ?

Pour les prévisions de trafic tout comme dans l'analyse socio-économique, la notion de territoire du projet (ou encore « Territoire ») rassemble les départements territorialement concernés par le projet, hors ceux de l'Île-de-France et de Rhône-Alpes. Elle recouvre ainsi la région Centre hors Indre-et-Loire et Eure-et-Loir, la Nièvre, l'Auvergne et la Loire.

Autour du Territoire, se trouvent ainsi :

- l'Île-de-France ;
- de grandes zones comme le nord, le nord-est, le nord-ouest... de la France ;
- la zone Sud-Est qui comprend le département de la Saône-et-Loire, les régions PACA, Languedoc-Roussillon, et inclut l'est de l'Espagne ;
- le reste Rhône-Alpes qui comprend Rhône-Alpes hors Loire et inclut Genève et l'Italie.

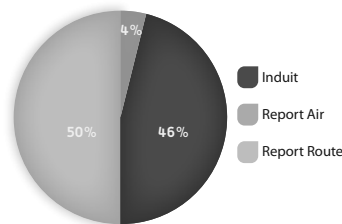
#### Scénario Ouest variante Roanne : répartition du gain de trafic



Gain de Trafic global : 5,7 millions de voyageurs

Source : Setec International 2011

#### Scénario Ouest variante Mâcon : répartition du gain de trafic



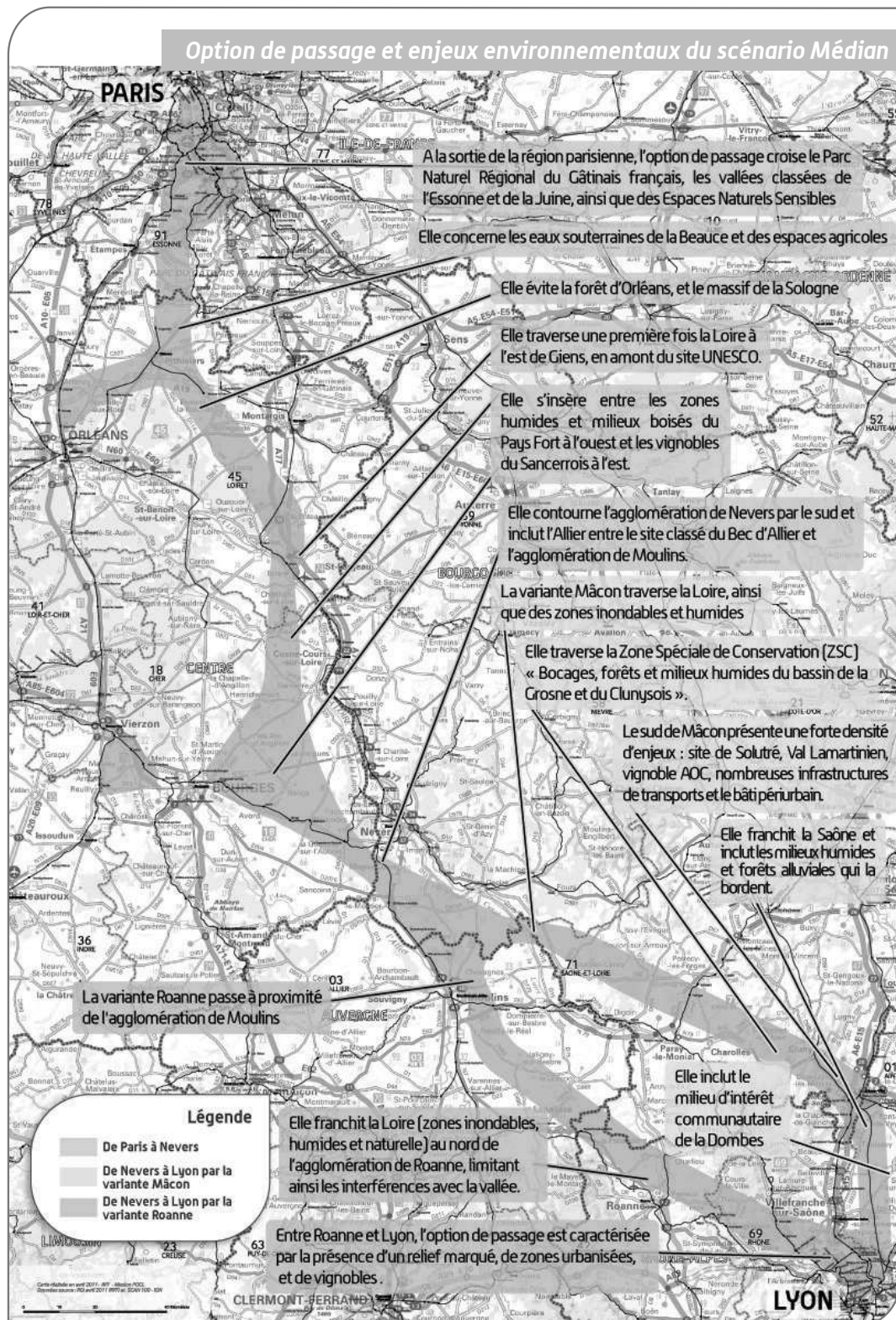
Gain de Trafic global : 5,3 millions de voyageurs

Source : Setec International 2011

## 2.3 Le scénario Médian

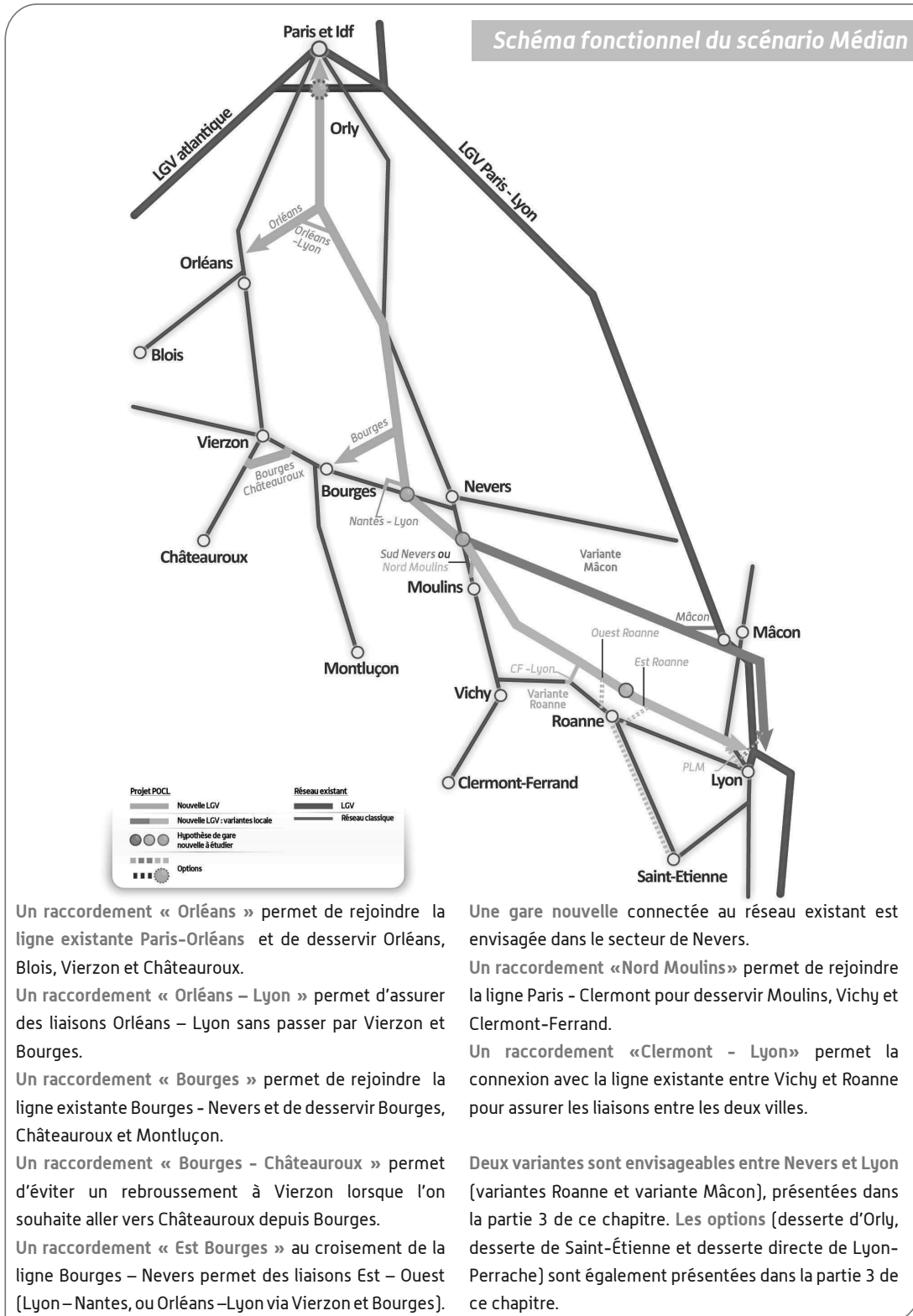
Le scénario Médian consiste à construire environ 535 km de ligne nouvelle (raccordements compris).

A la sortie de l'Île-de-France, l'option de passage suit un axe nord-sud et passe ainsi à l'est de la Sologne. Elle passe ensuite entre Bourges et Nevers, pour rejoindre les deux variantes (par Mâcon et par Roanne) d'accès à Lyon.

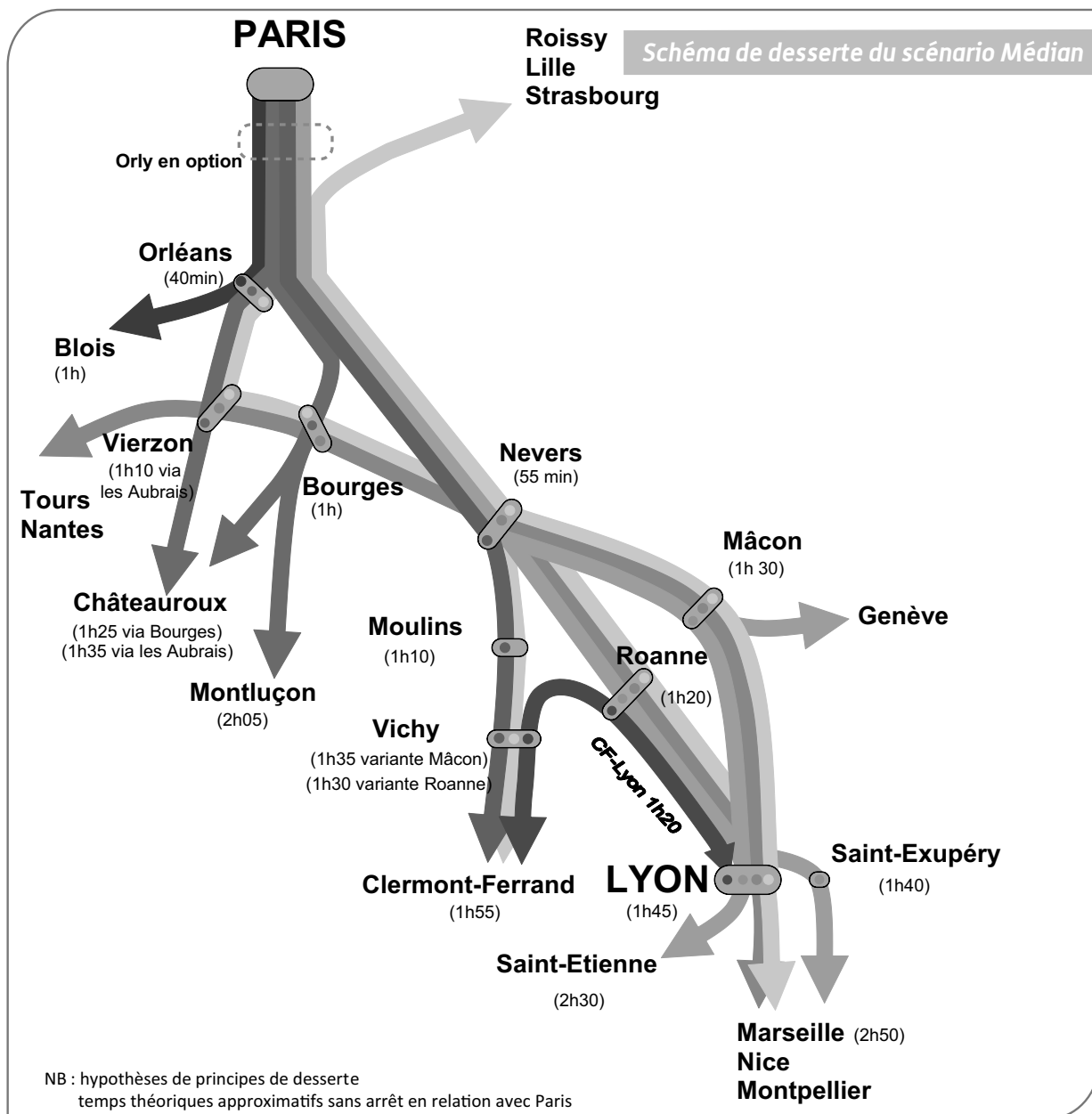


## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

La ligne nouvelle s'inscrit dans le réseau existant, ce qui permet la desserte de l'ensemble des villes du territoire. Des gares nouvelles sont envisagées dans deux villes : Nevers (2 hypothèses sont présentées ici) et Roanne.



Source : Ingerop, mars 2011



Ces hypothèses de desserte ont été construites par RFF sur la base des modélisations de trafic, avec le seul impératif d'une desserte économiquement viable et répondant à la demande. La desserte réelle sera proposée, le moment venu, par les opérateurs de transport (la SNCF et ses éventuels concurrents), qui ajouteront à ces critères des éléments de stratégie d'entreprise comme les conditions de concurrence, la disponibilité des matériels roulants, les stratégies d'axe, leurs politiques commerciales...

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

La distance parcourue entre Paris et Lyon (455 km environ) permet un gain de temps de parcours de 10 minutes, par rapport au temps de parcours de la LGV actuelle Paris-Lyon. Le scénario offre des gains de temps de parcours significatifs pour les relations entre les villes de l'espace central français et Paris.

	Temps de parcours sans arrêt (arrondi à 5 min)			Fréquence en A/R par jour		
	Actuel	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet	Actuelle	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet
Orléans	55 min	55 min	<b>40 min</b> aux Aubrais ou Orléans Centre	11 Orléans centre + 21 Les Aubrais	11 Orléans centre + 23 Les Aubrais	<b>9</b> (Orléans centre) + <b>17</b> (Les Aubrais) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
Blois	1h25	1h25	<b>1h</b>	15	15	<b>6</b> (via Les Aubrais Orléans) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
Vierzon	1h25	1h25	<b>1h10</b> via Les Aubrais et POLT	9	8*	<b>4</b>
Châteauroux	1h50	1h50	<b>1h35</b> via Les Aubrais et POLT <b>1h25</b> via Bourges et POLT	10	7*	<b>8</b>
Bourges	1h40	1h40	<b>1 h</b>	4	4	<b>7</b>
Montluçon	2h50	2h50	<b>2h05</b>	2	2	<b>3</b>
Nevers	1h55	1h55	<b>55 min</b> en gare nouvelle	7	7	<b>7</b>
Moulins	2h20	2h20	<b>1h10</b>	7	7	<b>7</b>
Vichy	2h45	2h45	<b>1h35</b> si variante Mâcon <b>1h30</b> si variante Roanne	7	7	<b>12</b>
Clermont-Ferrand	3h	3h	<b>1h55</b>	8	8	<b>12</b>
Roanne	3h05	3h05	<b>1h20</b> si variante Roanne en gare nouvelle ou existante selon option	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	<b>3</b> en gare nouvelle si variante Roanne
Mâcon-Loché	1h35	1h35	<b>1h30</b> si variante Mâcon	6	6	<b>6</b>

\* La diminution de la desserte entre la situation actuelle et la situation en 2025 sans le projet est liée à la mise en service de la LGV Poitiers-Limoges.

*A ce stade des études, les temps de parcours et les fréquences sont indicatifs : dans la mesure où le schéma de desserte n'est pas encore défini, il s'agit de temps de parcours théoriques sans arrêts intermédiaires.*

Source : Setec International / Ingerop, 2011

Il rend envisageables des liaisons à grande vitesse de province à province, qui n'existaient pas jusqu'à présent :

- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Roanne (dans le cas de la variante Roanne), Nevers Gare nouvelle, Bourges, Vierzon, Orléans ;
- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Clermont-Ferrand, Vichy et Nevers Gare nouvelle ;
- vers Tours et Nantes depuis Roanne ou Mâcon (selon la variante), Nevers Gare nouvelle, Bourges et Vierzon ;
- entre Clermont-Ferrand et Lyon (dans le cas de la variante Roanne).

Trafic ferroviaire estimé à l'horizon 2025 pour le scénario Médian (en millions de voyageurs)

		Variante Roanne		Variante Mâcon		
		Avec Projet	Gain	Avec Projet	Gain	
Trafic en relation avec Rhône Alpes et le Sud-Est (reporté sur la LGV POCL)	Ile-de-France - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne)	17,6	0,7	17,6	0,8	Ce gain s'explique par le gain de temps sur ces relations
	Ile-de-France - Sud-Est	20,1	1,1	20,2	1,1	
	Relations de Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est avec le Nord et le Nord-Ouest	10	0,3	10	0,3	Ce gain s'explique par le gain de temps apporté sur la relation Nantes – Tours – Lyon / Sud-Est
Trafic en relation avec les territoires (propre à la LGV POCL)	Ile-de-France - Territoire	10,5	2,7	10,4	2,7	Toutes les villes du territoire voient leur trafic augmenter significativement
	Territoire - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est	6,2	1,2	5,8	0,8	Ce gain est dû à la création et au report de missions intersecteurs passant par le territoire et desservant ce dernier au passage, via les gares nouvelles et à l'amélioration de la desserte Clermont-Vichy – Roanne - Lyon
	Territoire - Autres régions	3,8	0,4	3,7	0,3	Le gain est assez faible en volume en raison d'un potentiel de marché longue distance assez restreint sur ces relations
	Interne Territoire	1,5	0,1	1,4	0,1	
		69,7	6,5	69,1	6,1	

Source : Setec International 2011

Le gain de trafic propre à POCL, entre la situation en 2025 juste avant sa mise en service et la situation en 2025 après sa mise en service, est estimé à :

- pour la variante Roanne : gain de **6,5 millions de voyageurs annuels**, pour un trafic total estimé à **69,7 millions de voyageurs annuels**, dont 46,1 millions de voyageurs qui empruntent effectivement la LGV POCL ;

- pour la variante Mâcon : gain de **6,1 millions de voyageurs annuels**, pour un trafic total estimé à **69,1 millions de voyageurs annuels** dont 46,6 millions empruntent la LGV POCL. Cet écart avec la variante Roanne est lié à l'absence des voyageurs entre Clermont-Ferrand et Lyon.



## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

La moitié de ces gains sont des reports d'autres modes, l'autre moitié du trafic induit.

Au total, la part de report aérien dans le gain liée au projet est de 6% contre 3% dans les scénarios Ouest-Sud et Ouest, étant donné le gain de temps plus important dans ce scénario sur les relations entre l'Ile-de-France et le Sud-Est. Ce sont là aussi les relations avec le territoire qui connaissent l'évolution la plus importante.

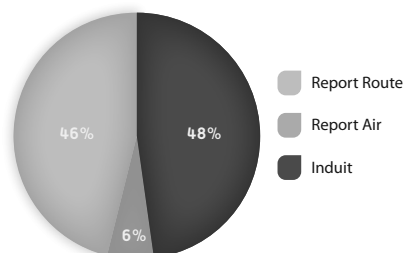
### Qu'est-ce que le « Territoire » ?

Pour les prévisions de trafic tout comme dans l'analyse socio-économique, la notion de territoire du projet (ou encore « Territoire ») rassemble les départements territorialement concernés par le projet, hors ceux de l'Ile-de-France et de Rhône-Alpes. Elle recouvre ainsi la région Centre hors Indre-et-Loire et Eure-et-loir, la Nièvre, l'Auvergne et la Loire.

Autour du Territoire, se trouvent ainsi :

- l'Ile-de-France ;
- de grandes zones comme le nord, le nord-est, le nord-ouest... de la France ;
- la zone Sud-Est qui comprend le département de la Saône-et-Loire, les régions PACA, Languedoc-Roussillon, et inclut l'est de l'Espagne ;
- le reste Rhône-Alpes qui comprend Rhône-Alpes hors Loire et inclut Genève et l'Italie.

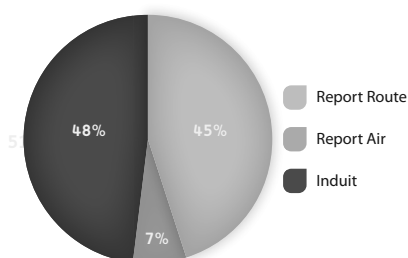
#### Scénario Médian variante Roanne : répartition du gain de trafic



Gain de Trafic global : 6,5 millions de voyageurs

Source : Setec International 2011

#### Scénario Médian variante Mâcon : répartition du gain de trafic



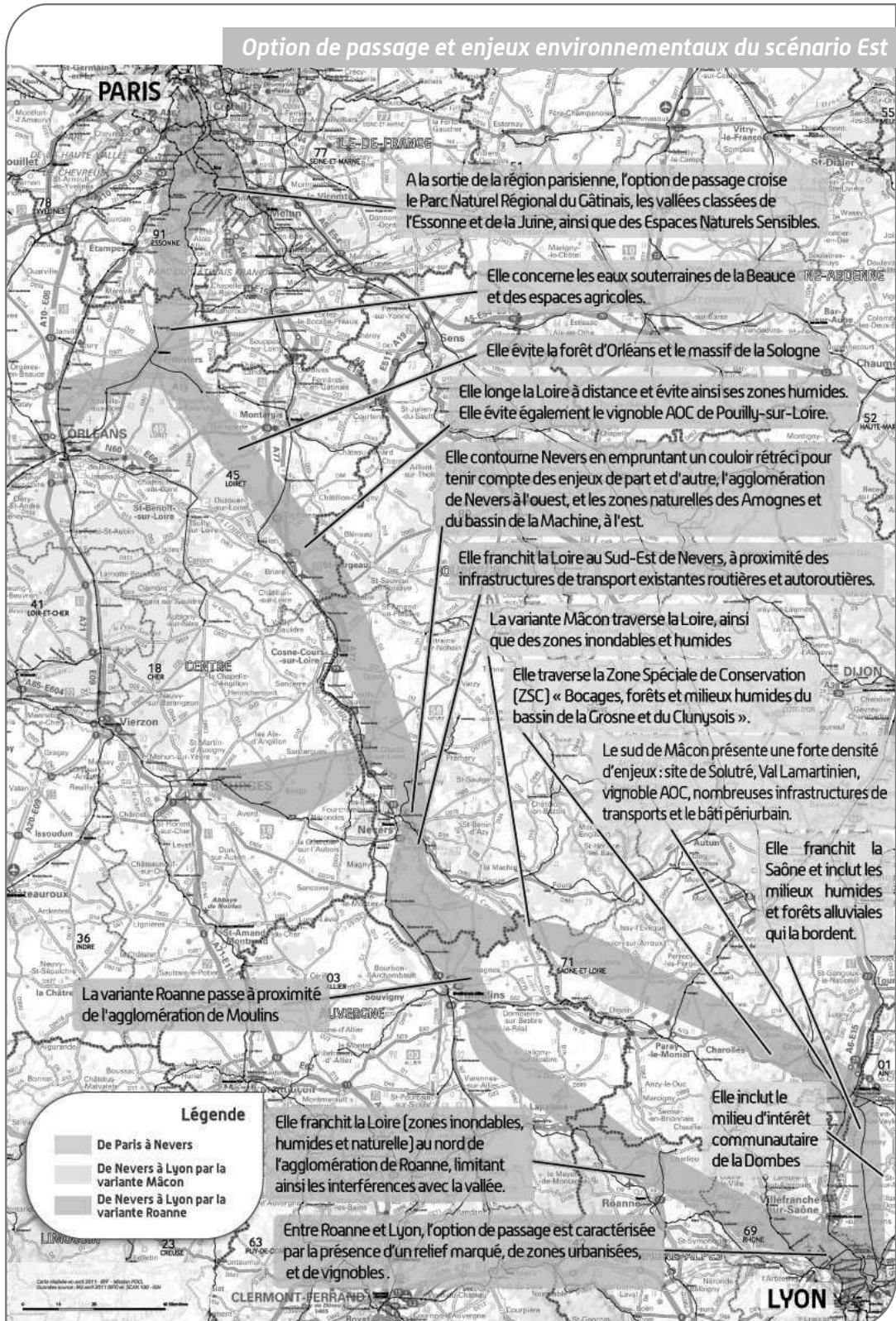
Gain de Trafic global : 6,1 millions de voyageurs

Source : Setec International 2011

## 2.4 Le scénario Est

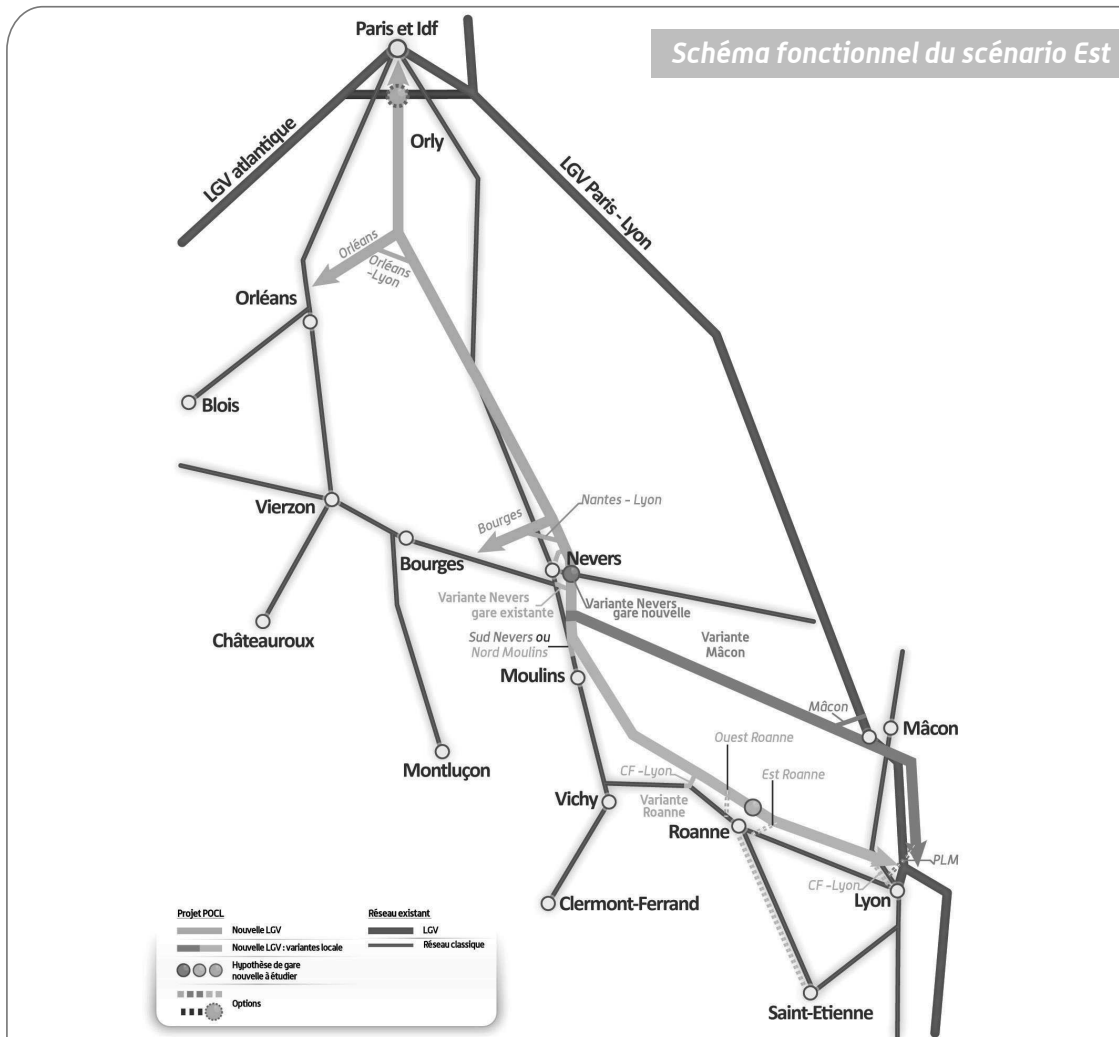
Le scénario Est consiste à construire une ligne nouvelle de 540 km environ.

A la sortie de l'Ile-de-France, l'option de passage descend sur un axe nord-sud et longe la Loire jusqu'à Nevers. Elle passe ensuite à l'est de Nevers, avant de rejoindre les deux variantes (Mâcon et Roanne) d'accès à Lyon.



## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Le schéma fonctionnel présente les caractéristiques du projet en termes d'infrastructure. La ligne nouvelle s'inscrit dans le réseau existant, ce qui permet la desserte de l'ensemble des villes du territoire. Des gares nouvelles sont envisagées dans deux villes : Nevers et Roanne.



Un raccordement « Orléans » permet de rejoindre la ligne existante Paris-Orléans et de desservir Orléans, Blois, Vierzon et Châteauroux.

Un raccordement « Orléans – Lyon » permet d'assurer des liaisons Orléans – Lyon sans passer par Vierzon et Bourges.

Un raccordement « Bourges » permet de rejoindre la ligne existante Bourges – Nevers et de desservir Bourges, Châteauroux et Montluçon.

Un raccordement « Est – Ouest » permet des liaisons Est – Ouest (Lyon – Nantes, ou Orléans – Lyon via Vierzon et Bourges).

Une gare nouvelle connectée au réseau existant est envisagée dans le secteur de Nevers

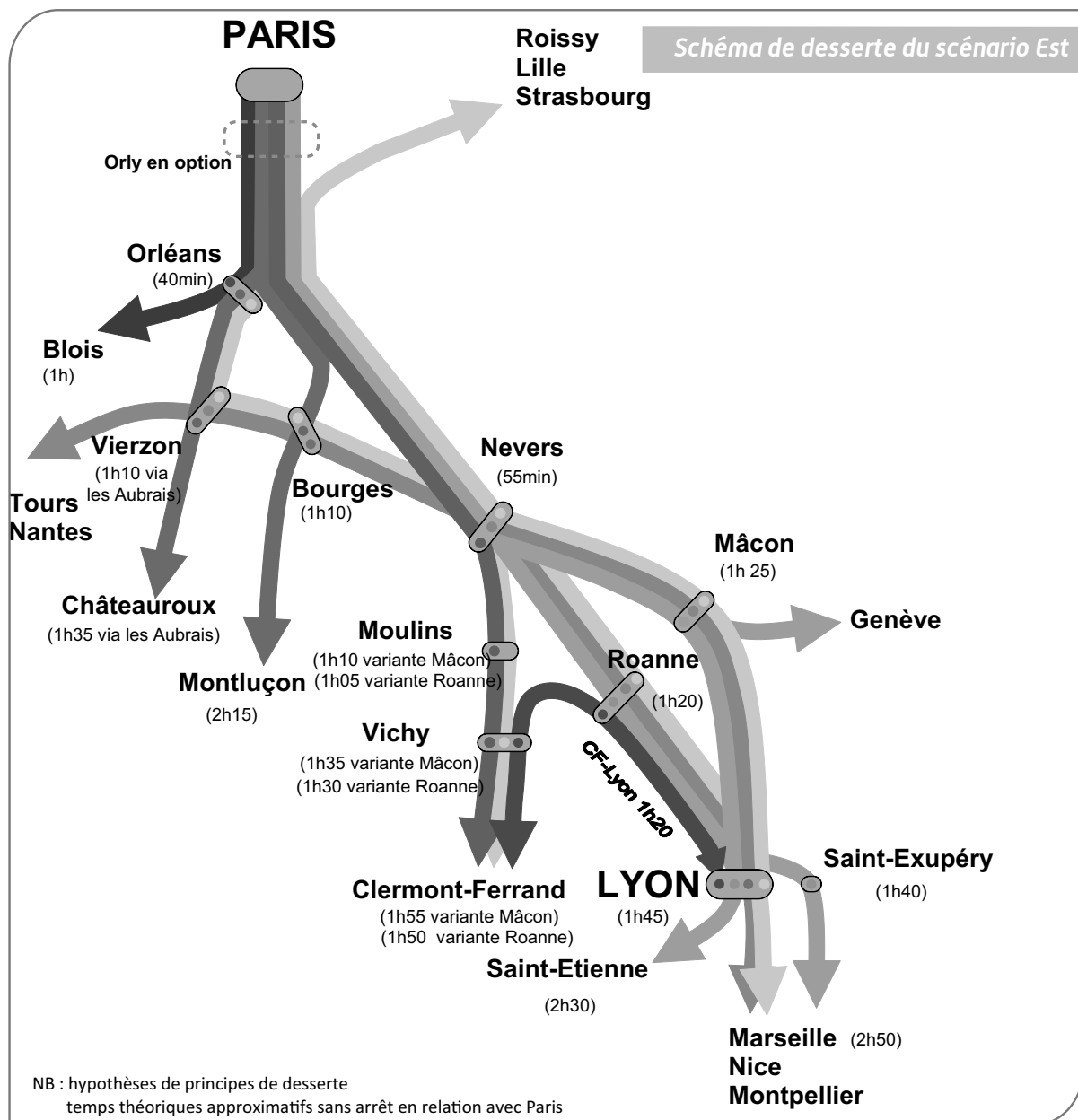
Une variante avec deux raccordements de part et

d'autre de l'agglomération de Nevers rendrait possible une desserte de la gare existante de Nevers.

Un raccordement « Sud Nevers » ou « Nord Moulins » permet de rejoindre la ligne Paris – Clermont pour desservir Moulins, Vichy et Clermont-Ferrand.

Un raccordement « Clermont – Lyon » permet la connexion avec la ligne existante entre Vichy et Roanne pour assurer les liaisons entre les deux villes.

Deux variantes sont envisageables entre Nevers et Lyon (variantes Roanne et variante Mâcon), présentées dans la partie 3 de ce chapitre. Les options (desserte d'Orly, desserte de Saint-Étienne et desserte directe de Lyon-Perrache) sont également présentées dans la partie 3 de ce chapitre.



Ces hypothèses de desserte ont été construites par RFF sur la base des modélisations de trafic, avec le seul impératif d'une desserte économiquement viable et répondant à la demande. La desserte réelle sera proposée, le moment venu, par les opérateurs de transport (la SNCF et ses éventuels concurrents), qui ajouteront à ces critères des éléments de stratégie d'entreprise comme les conditions de concurrence, la disponibilité des matériels roulants, les stratégies d'axe, leurs politiques commerciales...

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

La distance parcourue entre Paris et Lyon (450 km environ) permet un gain de temps de parcours d'environ 10 minutes par rapport au temps de parcours de la LGV actuelle Paris-Lyon. Le scénario offre des gains de temps de parcours significatifs pour les relations entre les villes de l'espace central français et Paris.

	Temps de parcours sans arrêt (arrondi à 5 min)			Fréquence en A/R par jour		
	Actuel	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet	Actuelle	En 2025 sans le projet	En 2025 avec le projet
Orléans	55 min	55 min	<b>40 min</b> aux Aubrais ou Orléans Centre	11 Orléans centre + 23 Les Aubrais	11 Orléans centre + 21 Les Aubrais	<b>9</b> (Orléans centre) + <b>17</b> (Les Aubrais) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
Blois	1h25	1h25	<b>1h</b>	15	15	<b>6 aller-retour par jour</b> (via Orléans) <i>Hors desserte Aqualys restante</i>
Vierzon	1h25	1h25	<b>1h10</b> via Les Aubrais et POLT	9	8*	<b>7</b>
Châteauroux	1h50	1h50	<b>1h35</b> via Les Aubrais et POLT	10	7*	<b>7</b>
Bourges	1h40	1h40	<b>1h10</b>	4	4	<b>7</b>
Montluçon	2h50	2h50	<b>2h15</b>	2	2	<b>3</b>
Nevers	1h55	1h55	<b>55 min</b> en gare nouvelle ou 1h en gare existante selon variante locale	7	7	<b>7</b>
Moulins	2h20	2h20	<b>1h10</b> si variante Mâcon <b>1h05</b> si variante Roanne	7	7	<b>7</b>
Vichy	2h45	2h45	<b>1h35</b> variante Mâcon <b>1h30</b> variante Roanne	7	7	<b>12</b>
Clermont-Ferrand	3h	3h	<b>1h55</b> si variante Mâcon <b>1h50</b> si variante Roanne	8	8	<b>12</b>
Roanne	3h05	3h05	<b>1h20</b> si variante Roanne en gare nouvelle ou existante selon option	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	Desserte indirecte via Le Creusot ou Lyon	<b>3</b> en gare nouvelle si variante Roanne
Mâcon-Loché	1h35	1h35	<b>1h25</b> si variante Mâcon	6	6	<b>6</b>

\* La diminution de la desserte entre la situation actuelle et la situation en 2025 sans le projet est liée à la mise en service de la LGV Poitiers-Limoges.

*A ce stade des études, les temps de parcours et les fréquences sont indicatifs : dans la mesure où le schéma de desserte n'est pas encore défini, il s'agit de temps de parcours théoriques sans arrêts intermédiaires.*

Source : Setec International / Ingerop, 2011

Il rend envisageables des liaisons à grande vitesse de province à province, qui n'existaient pas jusqu'à présent :

- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Roanne (dans le cas de la variante Roanne), Nevers Gare nouvelle, Bourges, Vierzon, Les Aubrais-Orléans ;
- vers Roissy Charles-de-Gaulle et Lille depuis Clermont-Ferrand, Vichy et Nevers Gare nouvelle ;
- vers Tours et Nantes depuis Roanne (dans le cas de la variante Roanne), Nevers Gare nouvelle, Bourges et Vierzon ;
- entre Clermont-Ferrand et Lyon (dans le cas de la variante Roanne).

Trafic ferroviaire estimé à l'horizon 2025 pour le scénario Est (en millions de voyageurs)

		Variante Roanne		Variante Mâcon		
		Avec Projet	Gain	Avec Projet	Gain	
Trafic en relation avec Rhône Alpes et le Sud-Est (reporté sur la LGV POCL)	Ile-de-France - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne)	17,7	0,9	17,7	0,9	Ce gain s'explique par le gain de temps sur ces relations
	Ile-de-France - Sud-Est	20,2	1,2	20,4	1,4	
	Relations de Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est avec le Nord et le Nord-Ouest	10	0,3	10	0,3	Ce gain s'explique par le gain de temps apporté sur la relation Nantes – Tours – Lyon / Sud-Est
Trafic en relation avec les territoires (propre à la LGV POCL)	Ile-de-France - Territoire	10,2	2,4	10,1	2,4	Toutes les villes du territoire voient leur trafic augmenter significativement
	Territoire - Rhône Alpes (hors Saint-Etienne) et Sud-Est	6,2	1,2	5,8	0,8	Ce gain est dû à la création et au report de missions intersecteurs passant par le territoire et desservant ce dernier au passage, via les gares nouvelles et à l'amélioration de la desserte Clermont-Vichy – Roanne – Lyon
	Territoire - Autres régions	3,7	0,4	3,7	0,3	Le gain est assez faible en volume en raison d'un potentiel de marché longue distance assez restreint sur ces relations
	Interne Territoire	1,5	0,1	1,4	0,1	
		<b>69,5</b>	<b>6,5</b>	<b>69,1</b>	<b>6,2</b>	

Source : Setec International 2011

Le gain de trafic propre à POCL, entre la situation en 2025 juste avant sa mise en service et la situation en 2025 après sa mise en service, est estimé de la façon suivante :

- pour la variante Roanne : gain de **6,5 millions de voyageurs annuels** pour un trafic total estimé de **69,5 millions de voyageurs annuels**, dont 46,3 millions de voyageurs qui empruntent effectivement la LGV POCL ;

- Pour la variante Mâcon : gain de **6,2 millions de voyageurs annuels**, pour un trafic total de **69,1 millions de voyageurs** dont 46,3 millions empruntent la LGV POCL. Cet écart avec la variante Roanne est lié à l'absence des voyageurs entre Clermont-Ferrand et Lyon.

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

La moitié de ces gains sont des reports d'autres modes, l'autre moitié du trafic induit.

Au total, la part de report aérien dans le gain lié au projet est de 8% (variante Mâcon), contre 3% dans les scénarios Ouest-Sud et Ouest.

Cette part s'explique par le gain de temps plus important dans ce scénario sur les relations entre l'Ile-de-France et le Sud-Est.

Ce sont là aussi les relations avec le territoire qui connaissent l'évolution la plus importante.

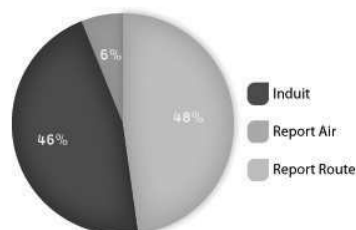
### Qu'est-ce que le « Territoire » ?

Pour les prévisions de trafic tout comme dans l'analyse socio-économique, la notion de territoire du projet (ou encore « Territoire ») rassemble les départements territorialement concernés par le projet, hors ceux de l'Ile-de-France et de Rhône-Alpes. Elle recouvre ainsi la région Centre hors Indre-et-Loire et Eure-et-Loir, la Nièvre, l'Auvergne et la Loire.

Autour du Territoire, se trouvent ainsi :

- l'Ile-de-France ;
- de grandes zones comme le nord, le nord-est, le nord-ouest... de la France ;
- la zone Sud-Est qui comprend le département de la Saône-et-Loire, les régions PACA, Languedoc-Roussillon, et inclut l'est de l'Espagne ;
- le reste Rhône-Alpes qui comprend Rhône-Alpes hors Loire et inclut Genève et l'Italie.

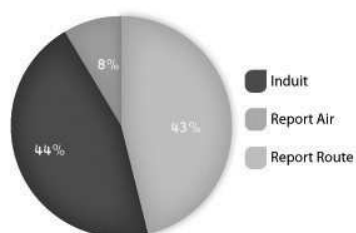
#### Scénario Est variante Roanne : répartition du gain de trafic



**Gain de Trafic global : 6,5 millions de voyageurs**

Source : Setec International 2011

#### Scénario Est variante Mâcon : répartition du gain de trafic



**Gain de Trafic global : 6,2 millions de voyageurs**

Source : Setec International 2011

### 3 Des problématiques communes aux scénarios

#### 3.1 Les variantes Mâcon et Roanne entre Nevers et Lyon

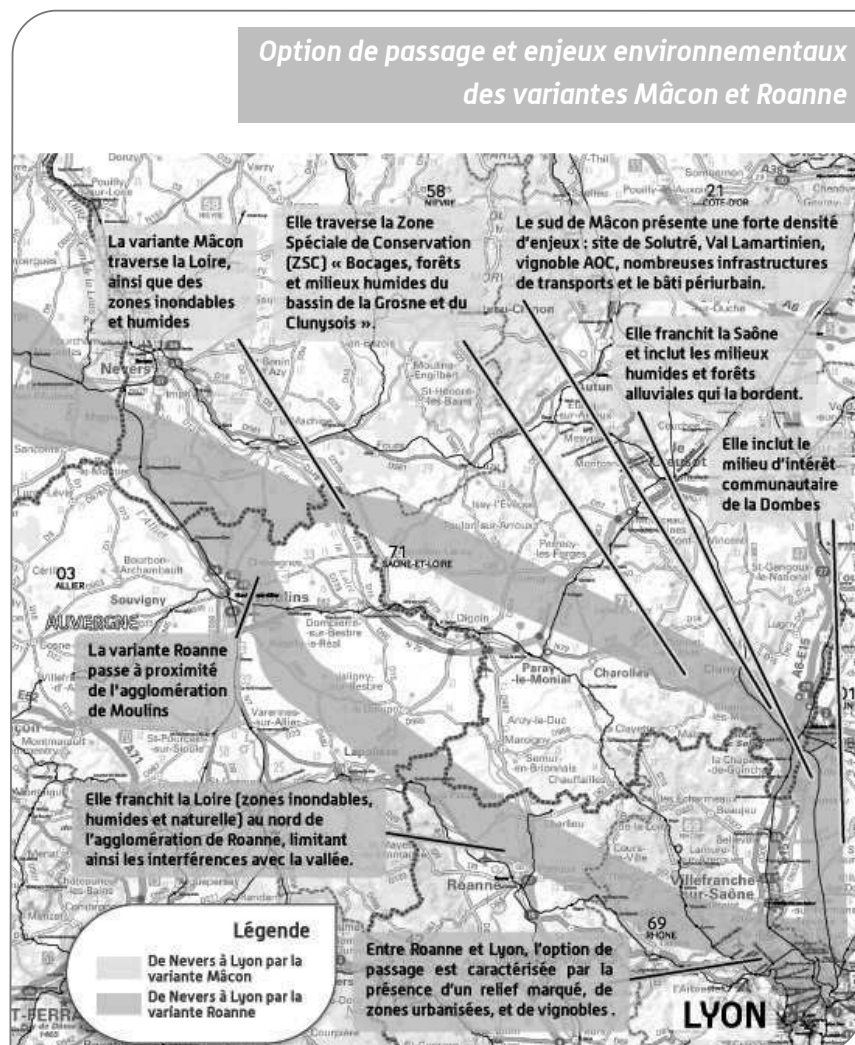
Tous les scénarios, à l'exception du scénario Ouest-Sud, proposent deux variantes d'option de passage entre Nevers et Lyon :

■ A partir du secteur sud-Nevers, la variante Mâcon passe entre Gueugnon et Paray-le-Monial. Elle traverse ensuite le Clunyois et les Monts du Mâconnais pour rejoindre la LGV Paris-Lyon existante dans le secteur de Mâcon Loché. Elle double alors la LGV Paris-Lyon existante jusqu'à Lyon.

■ A partir du secteur sud-Nevers, la variante Roanne s'oriente vers Moulins, puis prend une orientation est-sud-est. Elle est rejointe, dans le secteur nord Lapalisse, par l'option de passage du scénario Ouest-Sud. Elle rejoint ensuite Roanne, et traverse les Monts du Lyonnais avant de relier le secteur de Montanay.

#### Quels enjeux environnementaux ?

Les risques d'impacts sont plus nombreux et plus élevés pour la variante Mâcon que pour la variante Roanne :

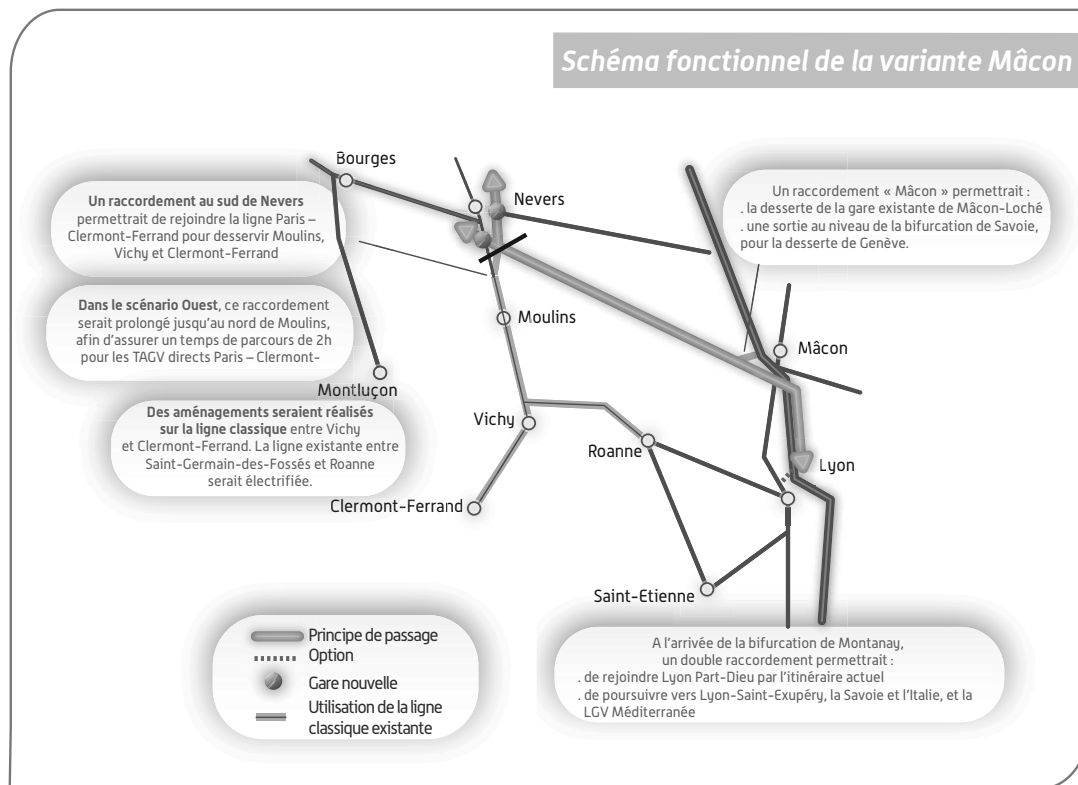




## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

### Quelles fonctionnalités ?

Si chacune des variantes offre des temps de parcours Paris – Lyon identiques, elles proposent des fonctionnalités différentes.



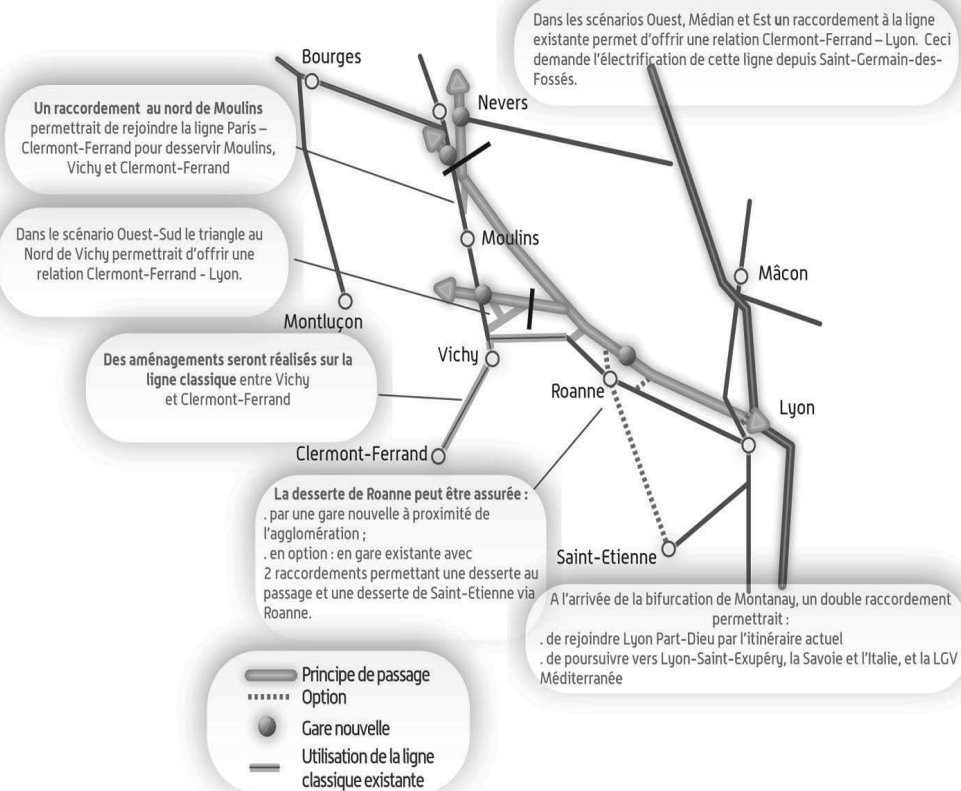
Source : Ingerop, mars 2011

Dans les scénarios Médian et Est, la variante Mâcon permet le report de la desserte Paris – Genève sur la LGV POCL par la ligne de Bourg-en-Bresse, offrant ainsi un gain de 100 000 à 150 000 voyageurs par an.

La variante Mâcon permet la desserte de Roanne avec Paris par la LGV POCL soit indirectement par une correspondance à Vichy ou à Moulins, soit directement par l'utilisation du réseau existant qu'il faudrait alors électrifier.

Elle permet par ailleurs, via un raccordement optionnel sur la ligne classique existante Paris – Lyon – Marseille, de desservir directement la gare de Lyon Perrache, sans passer par Lyon Part-Dieu. Ce raccordement est toutefois sensiblement plus complexe et coûteux que dans le cas de la variante Roanne

## Schéma fonctionnel de la variante Roanne



Source : Ingerop, mars 2011

La variante Roanne permet la desserte par POCL de Roanne depuis Paris, et l'amélioration de la relation Clermont-Ferrand – Roanne – Lyon : 1h20 sans arrêt, soit un gain de temps de parcours de près d'une heure. Elle offrirait ainsi un gain de voyageurs de 400 000 voyageurs par an sur l'axe Clermont-Ferrand – Lyon.

La variante Roanne rend également possible l'option de la desserte de Saint-Étienne via Roanne : cette option est décrite dans la partie 3.4 de ce chapitre.

Elle permet par ailleurs, via un raccordement optionnel sur la ligne classique existante Paris – Lyon – Marseille, la desserte directe de la gare de Lyon Perrache, sans passer par Lyon Part-Dieu.

## 3.2 L'arrivée en Ile-de-France

### A. Les enjeux spécifiques

A l'approche de l'Ile-de-France, le projet POCL doit faire face à de multiples enjeux :

#### *Ferroviaires :*

- enjeux d'articulation des circulations utilisant la LGV POCL avec les trafics existants (capacité et régularité) et de raccordement de la LGV au réseau existant, notamment avec les circulations TAGV, RER, Transilien, TER et fret. Ces enjeux concernent notamment la ligne classique existante Paris - Lyon - Marseille entre Paris et Melun et la ligne Paris - Orléans entre Paris et Brétigny, ainsi que la LGV Paris-Lyon ;
- enjeux de raccordement au réseau à grande vitesse vers le Nord, l'Est et l'Ouest, ainsi qu'avec les gares franciliennes d'interconnexion (Roissy, Marne-La-Vallée, Massy, future gare d'Orly...);
- enjeux d'accès aux gares terminus, en fonction de leur capacité d'accueil des trains et des voyageurs supplémentaires.

#### *Environnementaux :*

- enjeux d'insertion dans le tissu urbain, dense à l'approche de Paris (habitat, bruit, foncier...);
- enjeux naturels, avec la présence, en zone sud de l'Ile-de-France, d'espaces naturels de qualité bénéficiant de protections réglementaires élevées (massif de Fontainebleau, vallée de la Seine, Gâtinais français, forêt de Sénart).

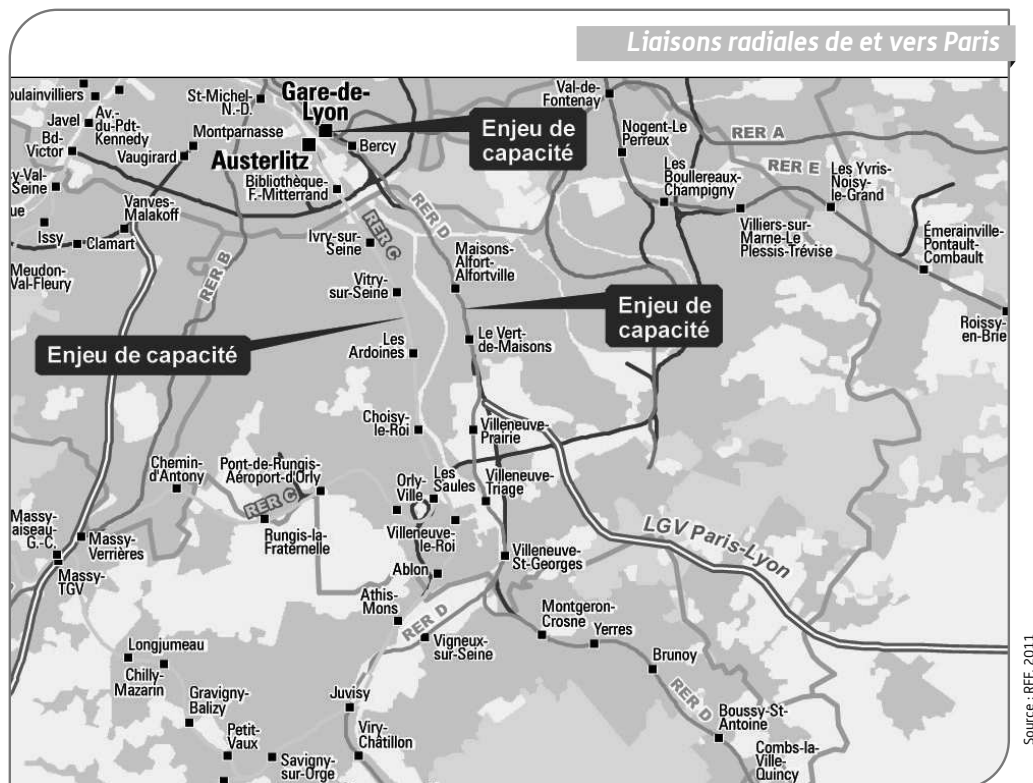
#### *Territoriaux :*

- enjeux d'aménagement du territoire sud-francilien, en facilitant l'accès à la grande vitesse des habitants de l'Essonne, de la Seine-et-Marne et du Val-de-Marne, déjà traversés par de nombreuses infrastructures dédiées à des flux nationaux, mais mal desservis.

### L'arrivée des LGV en Ile-de-France

- la LGV Paris - Lyon (qui aboutit Gare de Lyon) s'est branchée dans un premier temps à Combs-la Ville / Lieusaint, à 29 km de Paris, pour se rapprocher dans un deuxième temps jusqu'à Créteil, à 9 km de Paris, à l'occasion de la création de l'Interconnexion Est. Ce rapprochement se justifiait pour des raisons de capacité et de gain de temps de parcours ;
- la LGV Atlantique a profité de l'existence de la trouée d'une ancienne ligne pour se brancher dès la sortie de la gare de Paris-Montparnasse ;
- la LGV Nord (qui arrive Gare du Nord) s'est branchée à Gonesse, à 16 km de Paris, avec la mise à 220 km/h et à 3 voies de la section Gonesse - Pierrefitte sur 6 km,
- la LGV Est (qui arrive Gare de l'Est) s'est branchée à Vaires, à 19 km de Paris, avec d'importants aménagements entre Paris et Vaires.

## B. Liaisons radiales de et vers Paris



A partir de Paris, le réseau francilien est constitué de lignes sur lesquelles circulent les TAGV, les trains Intercités et les trains du quotidien du RER et du TER, ainsi que le fret.

L'approche de Gare de Lyon compte six voies densément utilisées et qui le seront encore davantage à l'horizon 2025.

De l'autre côté de la Seine, le réseau est constitué de 4 voies de Paris-Austerlitz à Brétigny. Ces voies sont déjà en limite de capacité aux heures de pointe et ne permettent pas de répondre aux demandes spécifiques en matière d'horaires et de politique d'arrêts du RER C.

Un développement du RER C ne semble pas possible aujourd'hui sans aménagements. Au trafic du RER C, du TER Centre, de la desserte Aqualys du Val de Loire, de la desserte des régions Centre et des autres territoires par l'axe Paris – Toulouse, s'ajoute le trafic fret au sud de Juvisy.

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL



Aujourd'hui, les terminus des missions Grandes Lignes radiales, irriguant les villes des territoires du projet, sont répartis entre les gares de Lyon/Bercy (desserte de Nevers jusqu'à Clermont-Ferrand et dessertes de la LGV Paris - Lyon vers Lyon et au-delà) et d'Austerlitz/BFM (desserte d'Orléans, Blois, Bourges,...).

La gare de Lyon est déjà très chargée. La croissance des trafics et l'extension du réseau à grande vitesse devraient encore augmenter sa fréquentation. Les travaux en cours (agrandissement des espaces voyageurs donnant accès à la plate-forme des voies à chiffres) ou en projet (allongement de quais pour recevoir des TAGV en rames doubles, création de deux voies supplémentaires) ne

suffiront pas pour accueillir à long terme, l'ensemble du trafic émanant du Sud-Est et des régions Centre, Bourgogne et Auvergne.

La gare d'Austerlitz dispose à l'inverse, d'une réserve de capacité intéressante pour l'arrivée de la LGV POCL. Elle est aujourd'hui moins utilisée en raison notamment du report sur la gare Montparnasse d'une partie de ses anciennes dessertes, lors de la création de la LGV Atlantique. Cette gare pourrait en outre disposer d'une capacité d'accueil supplémentaire en gare de Bibliothèque François Mitterrand qui bénéficie d'une desserte complémentaire en transport en commun avec la ligne de métro 14.

Une répartition des trafics entre les deux gares apparaît donc opportune :

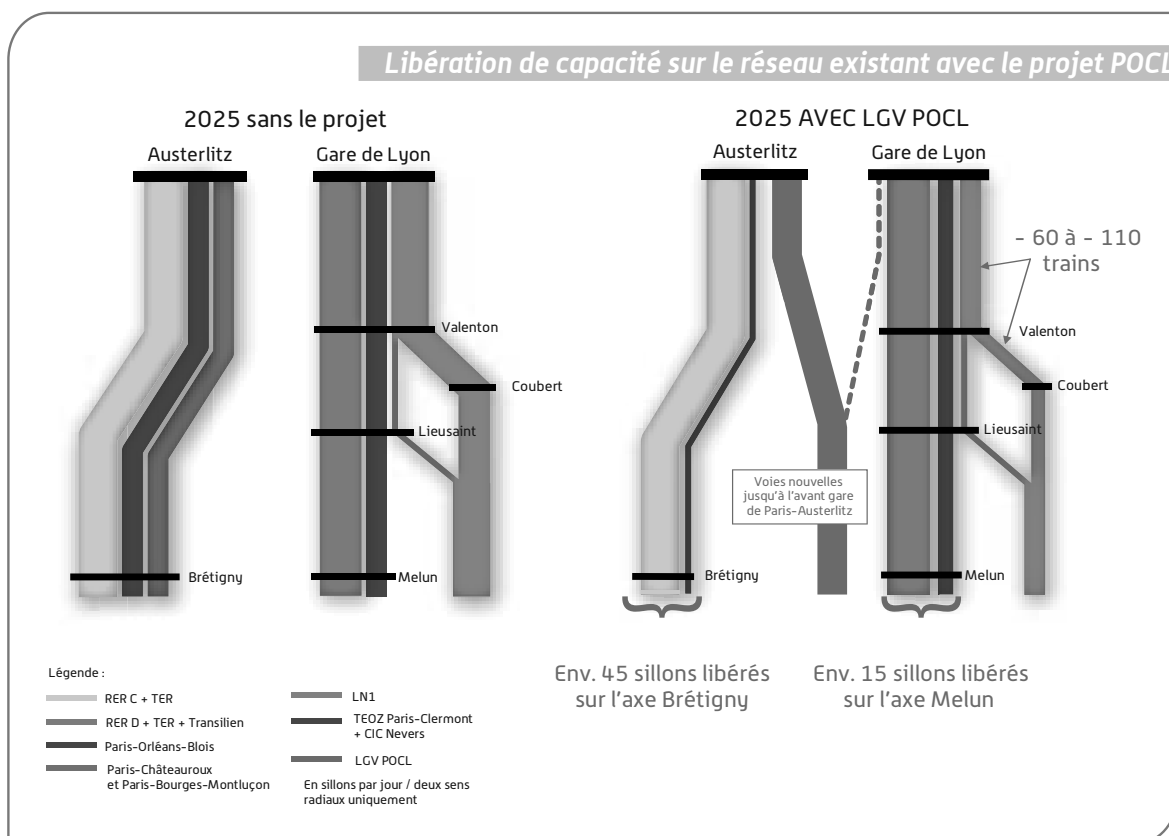
- la gare d'Austerlitz constituera le terminus de la plupart des trains issus de la LGV POCL ;
- néanmoins certains trains pourront être terminus en Gare de Lyon, pour donner une souplesse d'exploitation ou pour la lisibilité des propositions commerciales des opérateurs.

Deux voies nouvelles seront créées au sud de la gare d'Austerlitz. Le report de l'essentiel des circulations Grandes Lignes sur ces voies permettra de dégager de la capacité sur les lignes existantes, ce qui pourrait bénéficier à l'ensemble des trafics, notamment au RER. En première approche, une quinzaine de sillons par jour seraient libérés sur l'axe Paris – Melun (utilisé par RER D et le Transilien), et environ 45 sillons sur l'axe Paris – Orléans (utilisé par le RER C).

Ces éléments montrent que le projet de POCL peut correspondre, de fait, à un des éléments du protocole relatif aux transports publics en Ile-de-France établi le 26 janvier 2011 entre l'Etat et la Région qui envisage « la réalisation d'une troisième paire de voies entre Paris et Juvisy, dans l'objectif d'une amélioration substantielle des conditions de transport sur la ligne C du RER. ».

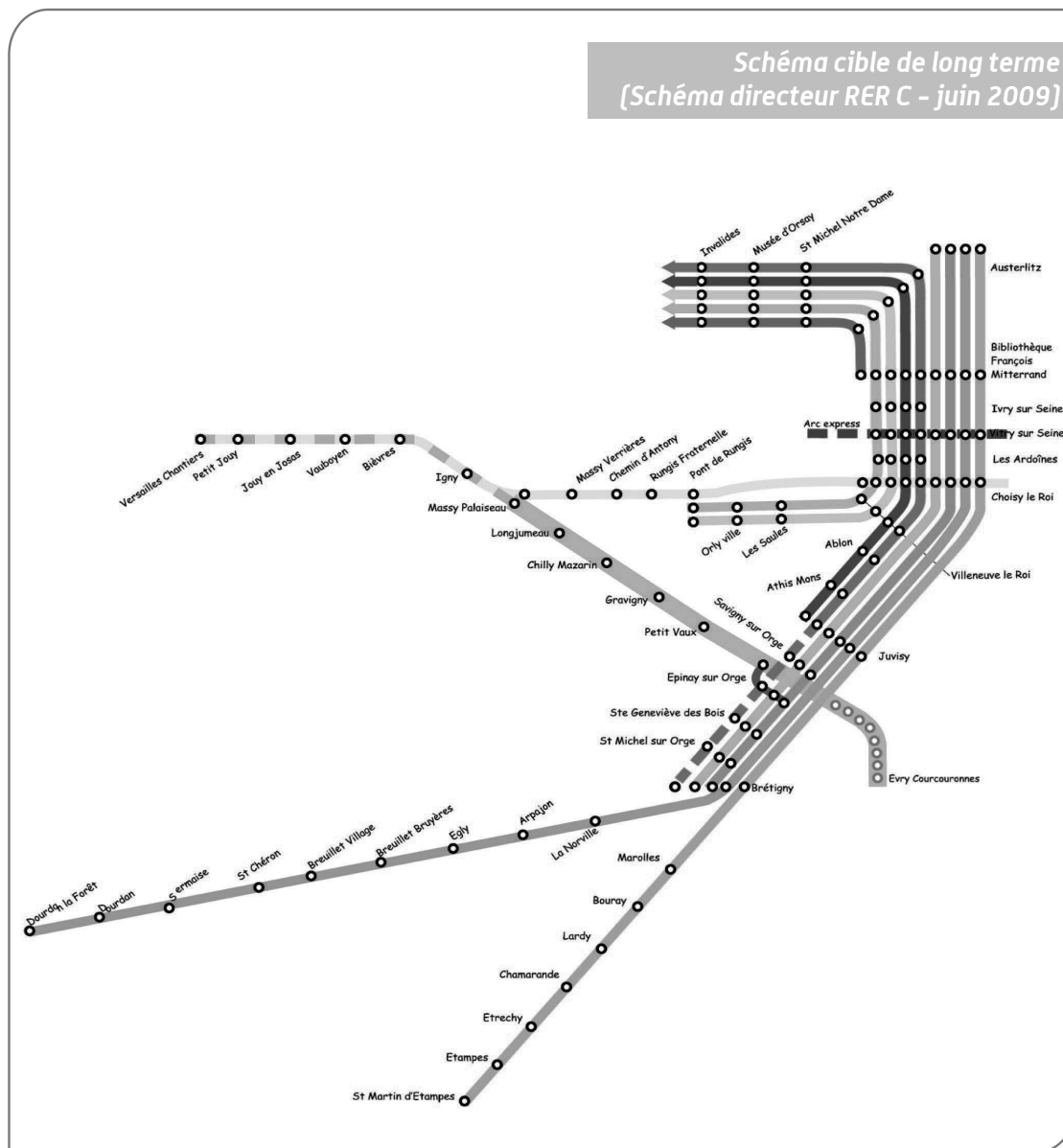
Cet aménagement, usuellement dénommé « sextuplement » des voies du RER C, poursuit l'objectif d'une augmentation de capacité pour les transports du quotidien. Les analyses réalisées à ce stade montrent que la réalisation de deux voies supplémentaires permettrait d'écouler simultanément :

- les TAGV identifiés dans les études POCL ;
- les TER et Aqualys restants après mise en service du projet POCL ;
- les circulations RER C aujourd'hui identifiées dans un schéma de desserte tel que celui envisagé pour le long terme dans le cadre des études sur le schéma directeur du RER C.



## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

Les études sur l'évolution du RER C se poursuivent sous (STIF), autorité organisatrice des transports en Ile-de-France. L'égide du Syndicat des Transports de l'Ile-de-France.



Source : Stif, 2009

## Le schéma directeur du RER C

Le schéma directeur du RER C a été approuvé par le conseil d'administration du STIF en juillet 2009. Il propose notamment une nouvelle desserte répondant aux besoins du RER C à moyen terme identifiés dans son diagnostic et à la réorganisation des missions induites par le projet de tram-train Massy-Evry (qui se substitue à une branche du RER C). Ses principaux objectifs sont le développement de l'offre, amélioration de la régularité, la réduction des temps de parcours. Cette nouvelle desserte se caractérise par :

- une forte augmentation de l'offre sur le secteur de la Seine Amont, voué à un fort développement urbain et économique au cours de la décennie à venir ;
- une diminution des temps de parcours pour les missions les plus longues, en particulier la mission desservant Dourdan ;
- une augmentation de l'offre en Val-d'Orge du fait du redéploiement de la mission remplacée par le tram-train Massy-Evry ;
- une réorganisation complète de la desserte pour une performance et une régularité accrues : séparation complète des circulations grande couronne (Etampes, Dourdan) des circulations moyenne et proche couronne (les premières étant rendues terminus en voie de surface à Paris Austerlitz,

les secondes poursuivant leur trajet par Paris-intramuros). Cette nouvelle desserte nécessite des investissements conséquents sur les infrastructures existantes pour près de 400 millions d'euros, dont une part importante sera financée dans le cadre d'un contrat de projets Etat-Région 2007-2013, et comprenant : la refonte complète du nœud ferroviaire de Brétigny, la reprise de la signalisation entre Paris et Brétigny, la création d'une voie d'accès supplémentaire à la gare d'Austerlitz et le renforcement de l'alimentation électrique.

Le schéma directeur définit également des orientations long terme, parmi lesquelles est proposée la mise à 6 voies de l'infrastructure entre Paris et Juvisy, avec notamment le basculement des missions desservant la vallée de l'Orge dans le système rapide « grande couronne » en terminus Paris Austerlitz surface.

Pour encore mieux les adapter aux attentes des usagers, un travail de redéfinition des scénarios de desserte à moyen terme a été entamé en 2010 par le STIF et RFF. En parallèle, RFF a lancé début 2011 sur son périmètre les études plus détaillées dites « de schéma de principe » moyen terme, avec une première phase axée sur l'amélioration du fonctionnement de la ligne, ainsi que des études sur les évolutions à plus long terme.

Autrement dit, les projets POCL et du schéma directeur du RER C ont vocation à converger. La réalisation d'un projet commun de voies nouvelles permettrait d'atteindre simultanément tous les objectifs : ceux des déplacements du quotidien et ceux des déplacements à grande vitesse.

De façon plus générale, le projet POCL s'insère dans un contexte francilien marqué par la définition du projet de transport du Grand Paris. Ce dernier a fait l'objet d'une décision d'approbation de la Société du Grand Paris le 26 mai 2011, qui mentionne le réseau suivant comme perspective à l'horizon 2025.

C'est donc le réseau dans lequel s'insérerait la LGV POCL, et à l'aune duquel les considérations d'accessibilité en Ile-de-France devraient être approfondies dans les études ultérieures.



## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

### C. Liaisons intersecteurs province – province via l’Île-de-France

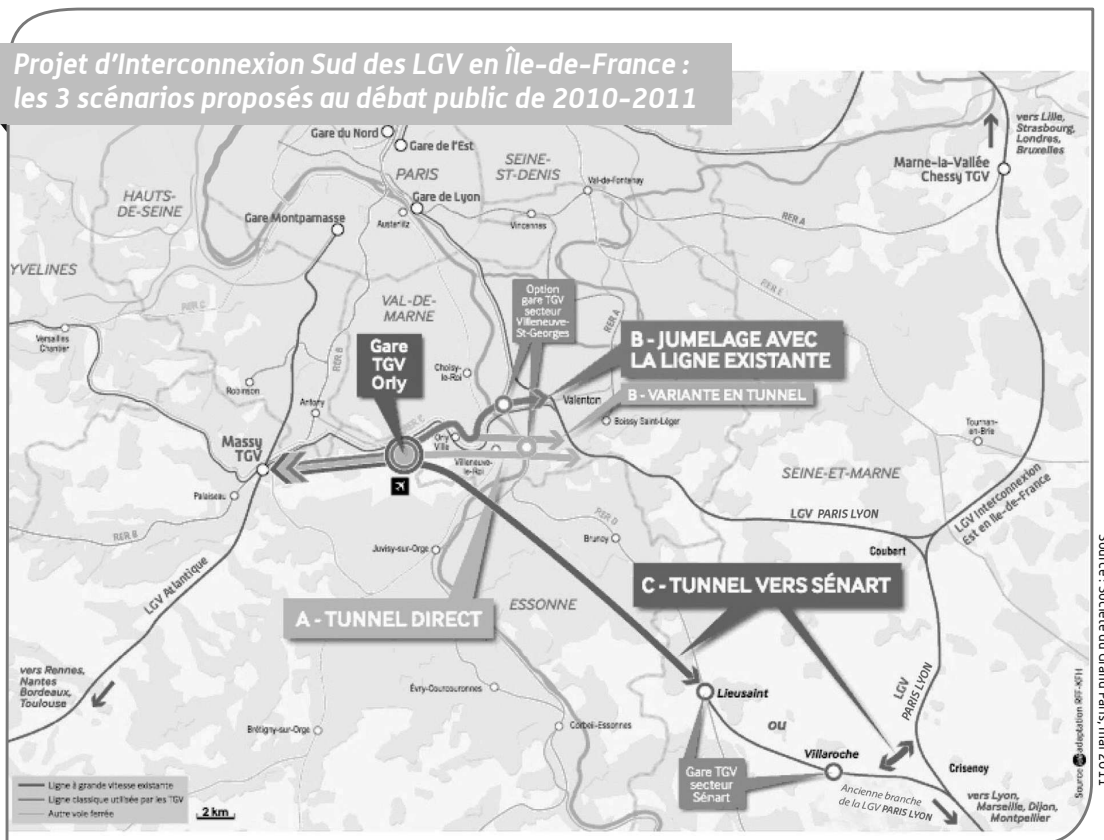
Les TAGV intersecteurs relient des métropoles régionales sans passer par les gares parisiennes. La majorité de ces trains transite par l’Île-de-France et dessert une ou plusieurs gares franciliennes.

Par exemple, il existe aujourd’hui une liaison Bordeaux à Lille. Celle-ci dessert la gare de Massy TGV puis contourne Paris en empruntant la grande ceinture entre Massy et Valenton puis l’interconnexion Est en desservant au passage les gares de Marne-la-Vallée et Roissy-Charles-de-Gaulle. Son parcours sera facilité

après la réalisation de l’Interconnexion Sud des LGV qui permettra également de proposer un ou deux arrêts supplémentaires (dont un à Orly) selon les scénarios.

Le projet d’Interconnexion Sud des LGV permet de relier les LGV existantes Paris - Lyon et Atlantique et d’assurer la continuité de l’itinéraire dédié aux TAGV pour les trains intersecteurs. Ce projet a fait l’objet d’un débat public de décembre 2010 à mai 2011.

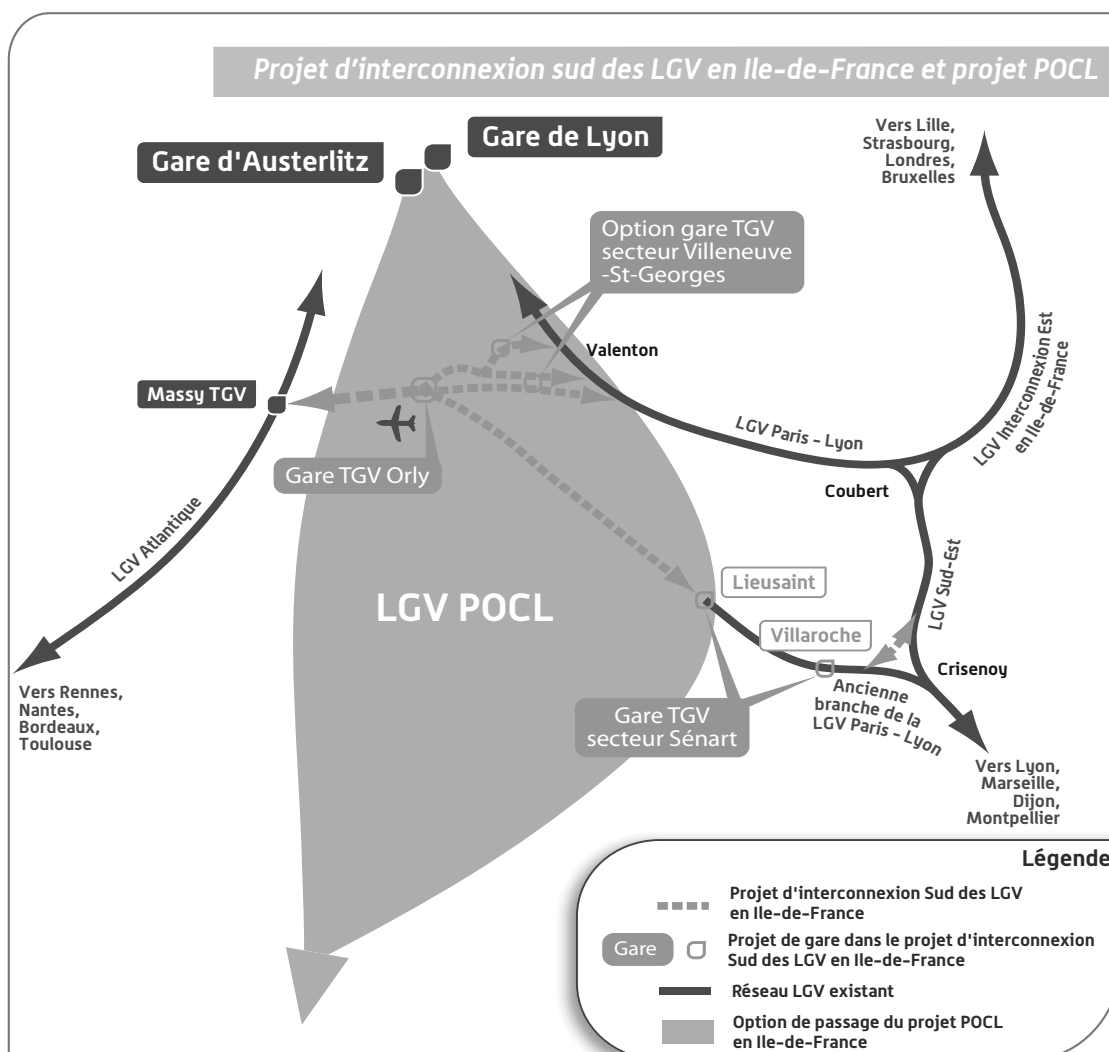
Trois familles de scénarios ont été présentées (voir schéma ci-dessous).



La décision du maître d’ouvrage suite au débat public doit intervenir à la rentrée 2011 et n’est pas encore connue au moment de la rédaction du présent dossier.

En toute hypothèse, les deux projets sont autonomes. Le projet d’Interconnexion Sud des LGV en Île-de-France et le projet de POCL affichent des objectifs différents :

l’Interconnexion Sud des LGV est fondée sur le développement du marché des trains intersecteurs, alors que le projet de POCL vise prioritairement les trafics radiaux en relation avec Paris.



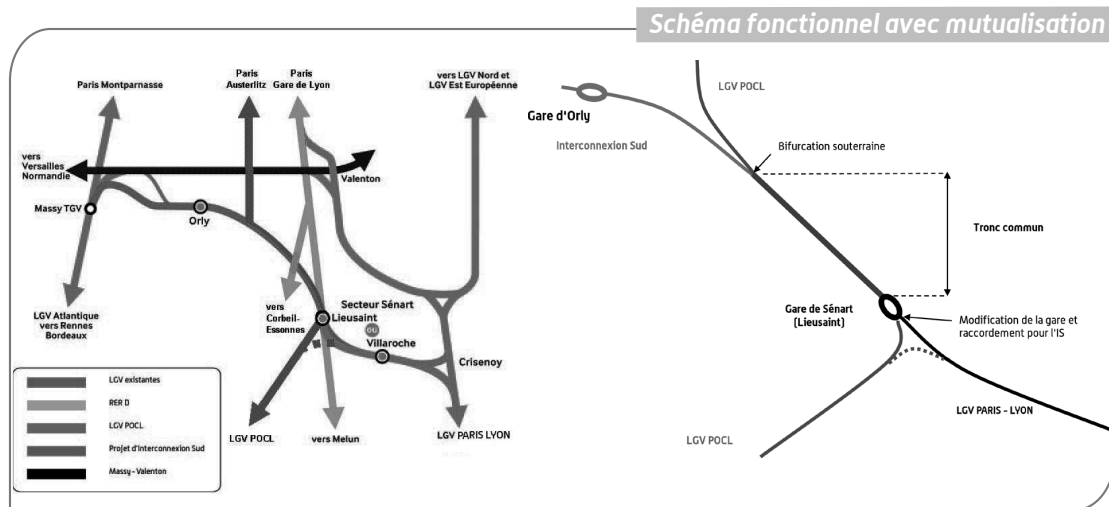
Source : RFF, 2011

Quelle que soit sa configuration, le projet POCL est compatible avec chacun des scénarios de l'Interconnexion Sud des LGV en Ile-de-France. Les choix à faire au stade des débats publics pour chacun des deux projets sont indépendants.

une problématique d'exploitation (le tronç commun ainsi créé serait saturé dès la mise en service de POCL) et n'apporte pas d'économie significative du fait, entre autre, d'aménagements lourds tels que des bifurcations en tunnel.

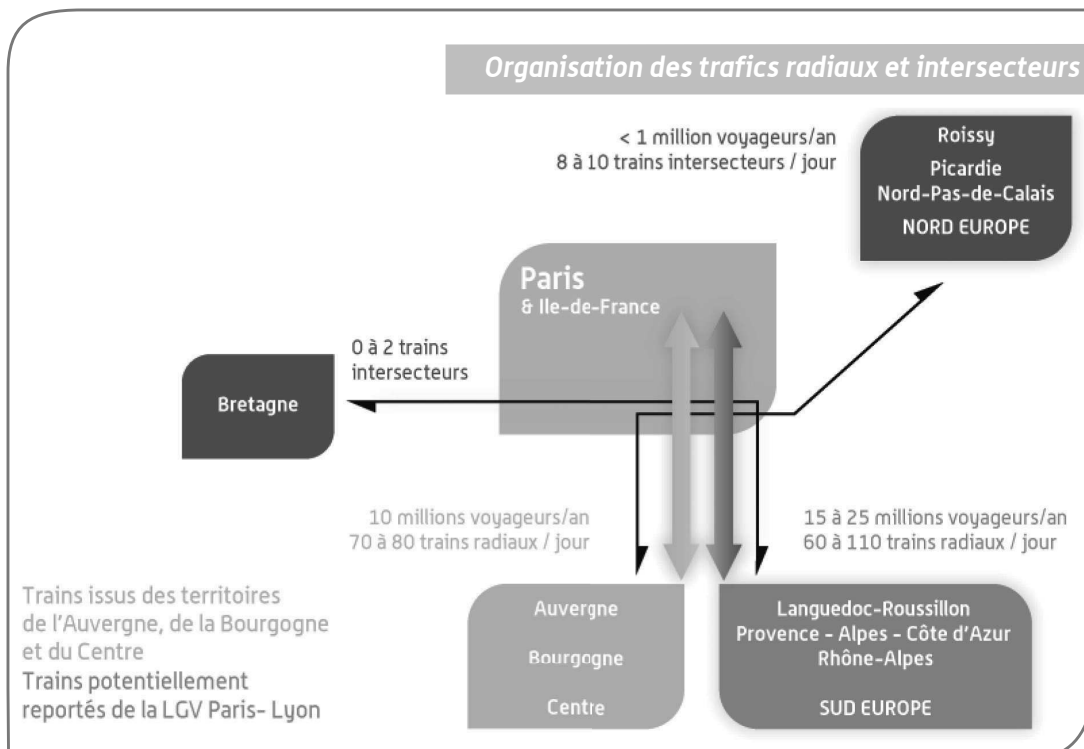
En particulier, la mutualisation de l'infrastructure entre les 2 projets, entre Lieusaint et Orly, dans le cas du scénario C de l'Interconnexion Sud, n'apparaît pas possible : elle se heurte à

## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL



Le marché intersecteur lié au projet POCL et passant par l'Ile-de-France est de faible importance, de l'ordre de 10 trains quotidiens. Il vise en premier lieu l'aéroport de Roissy et Lille, et de façon limitée l'Ouest à destination de la Bretagne.

L'essentiel des liaisons Ouest <-> Sud-Est continuera à emprunter la LGV Paris - Lyon existante conformément aux prévisions faites dans le cadre du projet d'Interconnexion Sud. En libérant de la capacité sur la LGV Paris-Lyon, la LGV POCL pourra parallèlement faciliter la répartition dans la journée des TAGV intersecteurs.



Au vu du nombre de circulations qu'ils représentent, les trains issus de la LGV POCL contournant Paris pourraient utiliser les itinéraires actuels donnant accès aux voies de la grande ceinture. La création de raccordements entre la LGV POCL et l'Interconnexion Sud des LGV en Ile-de-

France restera envisageable à long terme en fonction de l'évolution des trafics, mais semble onéreuse à ce stade des études (de l'ordre de 800 millions d'euros pour assurer les liaisons de POCL tant vers l'est que vers l'ouest).

## D. Option de passage et variantes

A ce stade du projet, il n'est pas techniquement possible d'établir la solution d'accès en Ile-de-France à retenir pour le projet. Il faudrait, en effet, analyser beaucoup plus en détail les enjeux en termes d'insertion et d'investissement, examiner, par exemple, les questions d'emprises foncières ou d'acoustique avec un niveau de détail qui ne correspond pas à celui des études actuelles. L'option de passage pour l'accès de la LGV POCL en Ile-de-France est commune aux quatre scénarios du projet.

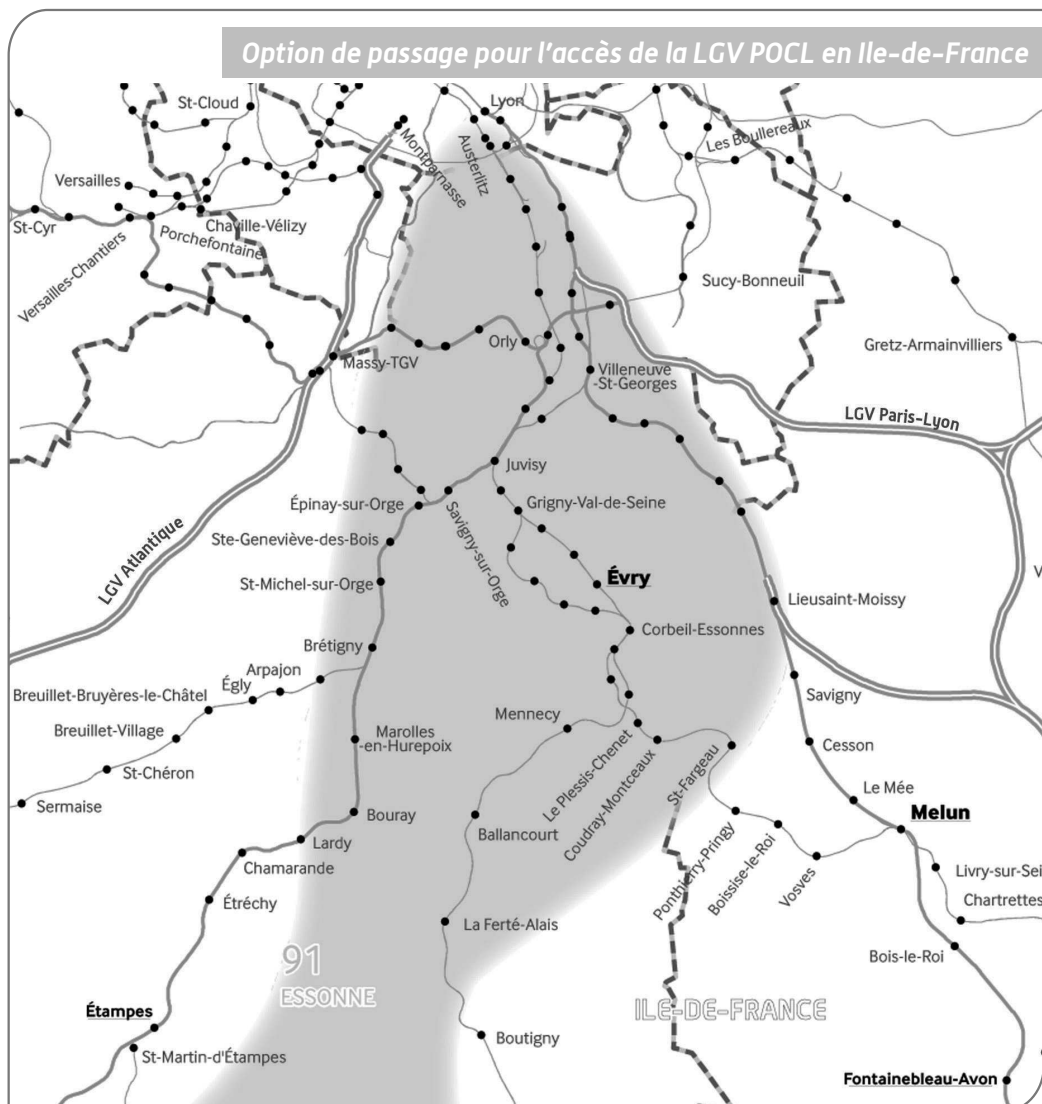
En partant des deux gares terminus (Austerlitz et Gare de Lyon), elle forme un triangle englobant les deux axes existant Paris – Etampes jusqu'à Brétigny et Paris – Melun jusqu'à Lieusaint. Plus au sud, elle contourne la forêt de Fontainebleau et la vallée de l'Essonne par l'ouest.

De nombreuses variantes sont envisageables à l'intérieur de cette option de passage.

Ces variantes seront à analyser au regard :

- de leurs conditions d'insertion dans un environnement fortement urbanisé ;
- des temps de parcours pour accéder à Paris ;
- des libérations de capacité pour le développement des services RER ;
- des itinéraires de trains intersecteurs qu'elles permettent ;
- de la possibilité de desservir l'Ile-de-France au passage soit dans les gares envisagées dans le cadre du projet d'Interconnexion Sud (Orly, Sénart, Villeneuve-Saint-Georges) soit dans des gares existantes comme par exemple Brétigny ou Juvisy.
- de leur coût .

Cinq d'entre elles sont présentées ci-après pour alimenter le débat public. Ces variantes exploratoires sont illustratives et resteront ajustables dans le cadre du débat public et en fonction des résultats d'études ultérieures.



## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

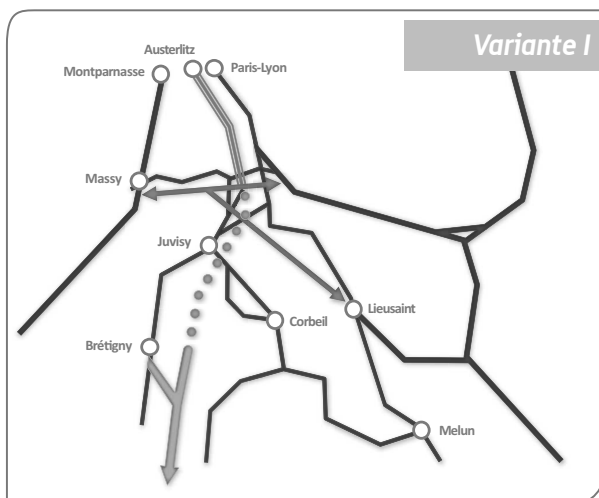
### Légende

	LGV en surface		Ligne ferroviaire existante
	LGV en souterrain		LGV existante
	Aménagement de deux voies supplémentaires en surface		Projet d'interconnexion Sud

### Variante I

Les TAGV radiaux circulent sur deux voies supplémentaires, en tunnel entre Brétigny et Choisy/Villeneuve puis en surface entre Choisy/Villeneuve et Paris.

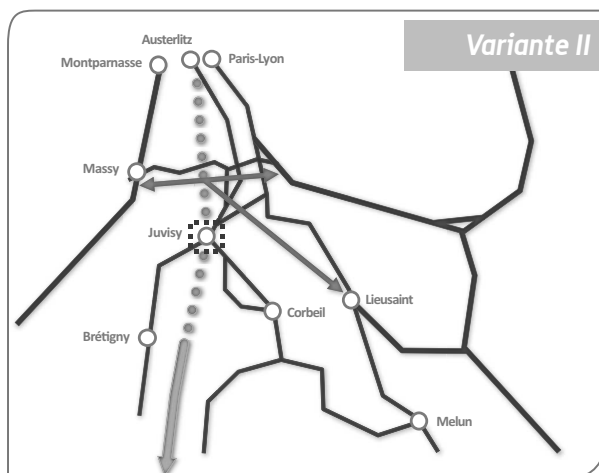
Les TAGV intersecteurs empruntent un raccordement au sud de Brétigny puis le réseau existant jusqu'à la grande ceinture. Ils pourraient au passage marquer un arrêt à Brétigny et/ou à Juvisy.



### Variante II

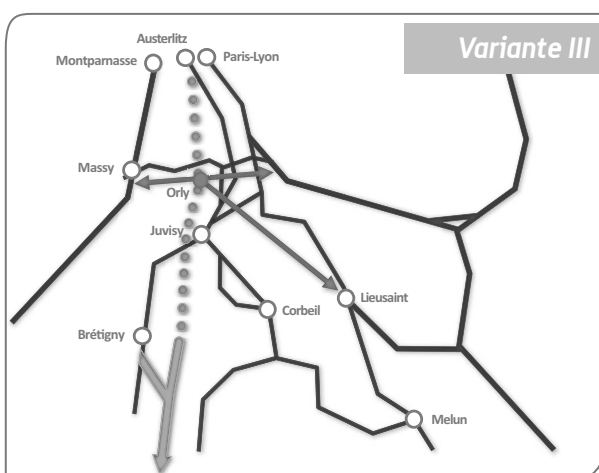
Les TAGV radiaux circulent sur deux voies supplémentaires en tunnel entre Brétigny et Paris.

Les TAGV intersecteurs sortent en surface au droit de Juvisy puis empruntent le réseau existant jusqu'à la grande ceinture. Ils pourraient au passage marquer un arrêt à Juvisy.



### Variante III

Les TAGV radiaux circulent sur deux voies supplémentaires en tunnel entre Brétigny et Paris. Certains de ces TAGV pourraient marquer un arrêt à Orly dans une gare souterraine en dessous de celle envisagée dans le cadre du projet d'Interconnexion Sud des LGV.









Cette gare nouvelle constitue une option du projet POCL. Elle offrirait un accès supplémentaire au pôle d'emploi et au centre d'affaires d'Orly, assurerait une intermodalité air-fer et des correspondances TAGV-TAGV. Cependant, son opportunité devra être confirmée au regard :

- des trafics attendus (estimés à 540000 voyageurs / an en 2025, à comparer avec 3,4 millions de voyageurs à Roissy-Charles-de-Gaulle en 2006 et 2,2 à 2,5 millions de voyageurs attendus en 2020 dans la gare d'Orly, selon les scénarios de l'Interconnexion Sud LGV)
- des difficultés techniques associées à une gare souterraine sous la gare d'interconnexion (contraintes géotechniques, communications verticales, sécurité incendie...)
- des contraintes associées à l'arrêt de trains radiaux (perte de temps pour les voyageurs n'utilisant pas l'arrêt, perte de capacité de la ligne, etc.)

Les TAGV intersecteurs empruntent un raccordement au sud de Brétigny puis le réseau existant jusqu'à la grande ceinture. Ils peuvent au passage marquer un arrêt à Brétigny et / ou à Juvisy.

### Légende

	LGV en surface		Ligne ferroviaire existante
	LGV en souterrain		LGV existante
	Aménagement de deux voies supplémentaires en surface		Projet d'interconnexion Sud

### Variante IV

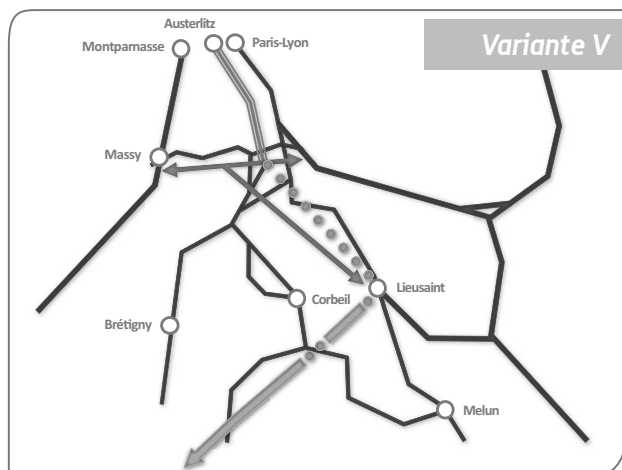
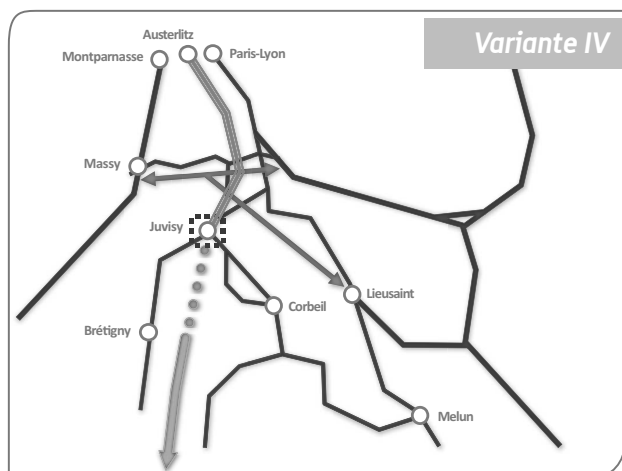
Les TAGV radiaux circulent sur deux voies supplémentaires, en tunnel entre Brétigny et Juvisy puis en surface entre Juvisy et Paris.

Les TAGV intersecteurs sortent en surface au droit de Juvisy puis empruntent le réseau existant jusqu'à la grande ceinture. Ils pourraient au passage marquer un arrêt à Juvisy.

### Variante V

Les TAGV radiaux circulent sur deux voies supplémentaires, en tunnel entre Lieusaint et Choisy/Villeneuve (tunnel indépendant de la ligne d'Interconnexion Sud des LGV quel que soit le scénario retenu pour ce dernier projet), puis en surface entre Choisy/Villeneuve et Paris.

Les TAGV intersecteurs sortent en surface au droit de Lieusaint, ils pourraient en fonction de leur itinéraire marquer un arrêt à Lieusaint.

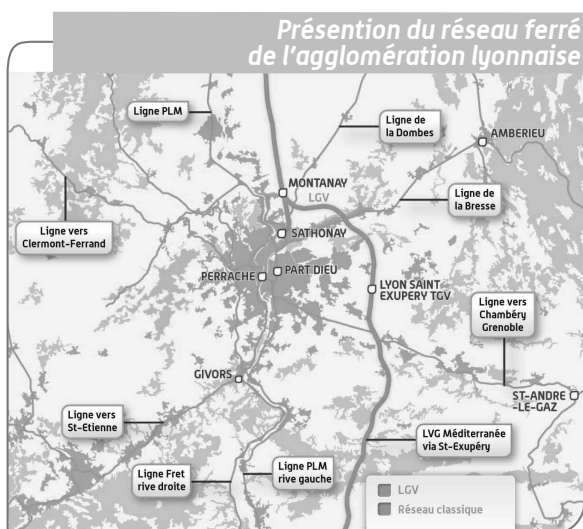


### 3.3 L'arrivée sur Lyon

#### A. Les enjeux du territoire

Du côté de la métropole lyonnaise, des enjeux très similaires à ceux de l'approche en Ile-de-France se font jour : enjeux environnementaux notamment attachés aux deux variantes d'arrivée entre Nevers et Lyon (cf. paragraphe 3.1 de ce chapitre), enjeux d'accès aux gares de l'agglomération et de raccordement au réseau à grande vitesse, enjeux de capacité du réseau existant (Nœud Ferroviaire Lyonnais).

Les problématiques d'insertion dans le tissu urbain plus dense de l'agglomération sont aussi à prendre en compte mais le faible impact du projet POCL en termes de circulations nouvelles dans le nœud lyonnais ne justifie aucun prolongement de l'infrastructure nouvelle jusqu'au cœur de l'agglomération. En revanche, les circulations induites par POCL sont à replacer dans le contexte du nœud ferroviaire et de son évolution.



source : rapport NFL 2009

#### B. Les gares d'arrivée et le raccordement au réseau à grande vitesse

Trois gares accueillent aujourd'hui des TAGV :

- Lyon-Part-Dieu est la gare principale, avec un trafic de 105 000 voyageurs/jour et un rôle de correspondance et de plate-forme intermodale. Les circulations en gare de Part-Dieu se répartissent entre TER (54% des circulations), TAGV (26%), Corail (1%), fret (7%), et circulations diverses (12%) [sur la base d'une semaine de décembre 2009].
- Lyon-Perrache, avec 40 000 voyageurs/jour, a un rôle d'équilibre pour l'accueil des trains en centre-ville. Elle accueille notamment un nombre important de TER (près de 360 départs et arrivées par jour contre plus de 440 à Part-Dieu). Pour l'offre grande ligne, elle est généralement desservie dans le prolongement de Lyon - Part-Dieu mais par un nombre de trains nettement inférieur (une soixantaine de trains contre plus de 260 à Part-Dieu). Elle peut aussi être desservie directement pour certains trafics locaux.
- Lyon-Saint-Exupéry présente un trafic modeste de 2 000 voyageurs/jour. Elle est située sur le contournement grande vitesse voyageur de Lyon dans l'enceinte de la plate-forme aéroportuaire et est desservie uniquement par des TAGV. Le développement de son trafic est à mettre en relation avec le développement de l'aéroport, l'expansion de sa zone de chalandise et la mise en service de la liaison rapide « Rhône Express », qui relie Lyon-Saint-Exupéry à Lyon-Part-Dieu en moins de trente minutes.

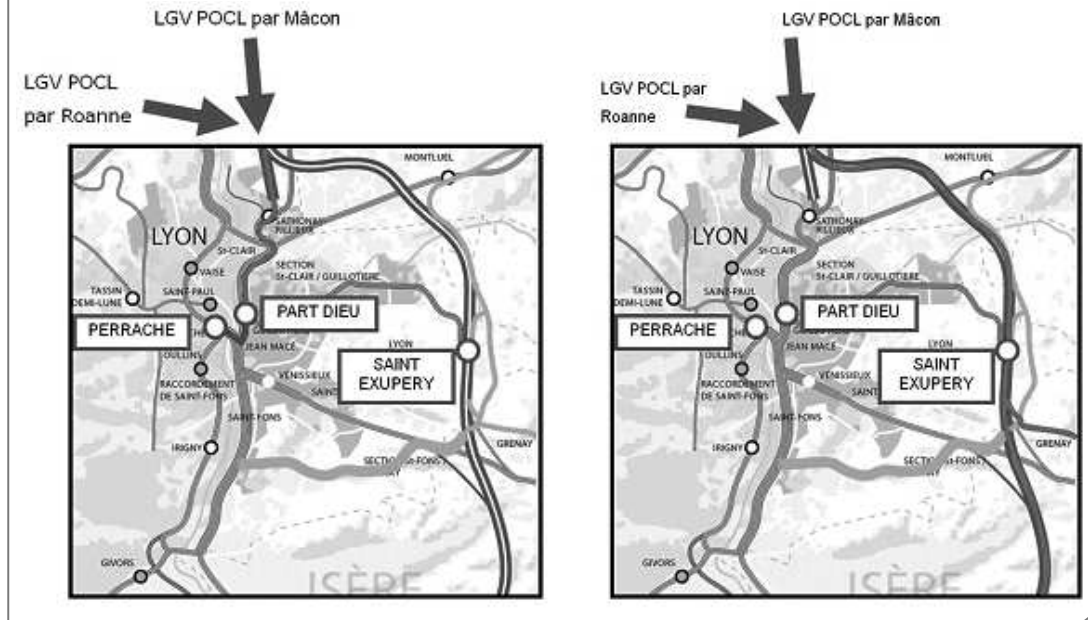
Comme exposé précédemment (cf paragraphe 3.1), deux variantes d'accès à Lyon sont envisagées pour le projet POCL dans tous les scénarios (excepté pour le scénario Ouest Sud qui ne prévoit qu'un passage par Roanne) :

- la variante Mâcon,
- la variante Roanne.

Ces deux variantes se raccordent au réseau existant au nord de Montanay, où se situe la bifurcation entre la LGV qui pénètre dans Lyon et la LGV de contournement qui dessert Saint-Exupéry. Dans les deux cas, les trains issus de la LGV POCL pourront donc se diriger, au niveau de Montanay :

- soit vers les deux gares du centre de Lyon, Part-Dieu et Perrache en prolongement ;
- soit vers la gare de Saint-Exupéry et desservir ainsi la plate-forme aéroportuaire.

### Desserte de Lyon centre et de Saint-Exupéry par les trains de la LGV



Autrement dit, quels que soient le scénario et la variante d'arrivée dans la métropole lyonnaise, le projet POCL rend possible la desserte des 3 gares TAGV lyonnaises.

Ces principes de connexion, en permettant l'accès au contournement de Lyon à grande vitesse par Saint-Exupéry, donnent aussi l'accès au réseau à grande vitesse vers la Méditerranée et les Alpes. Ce point est particulièrement important pour donner à toutes les relations concernées la possibilité de se reporter au niveau de Lyon sur la LGV POCL et de délester la LGV Paris – Lyon.



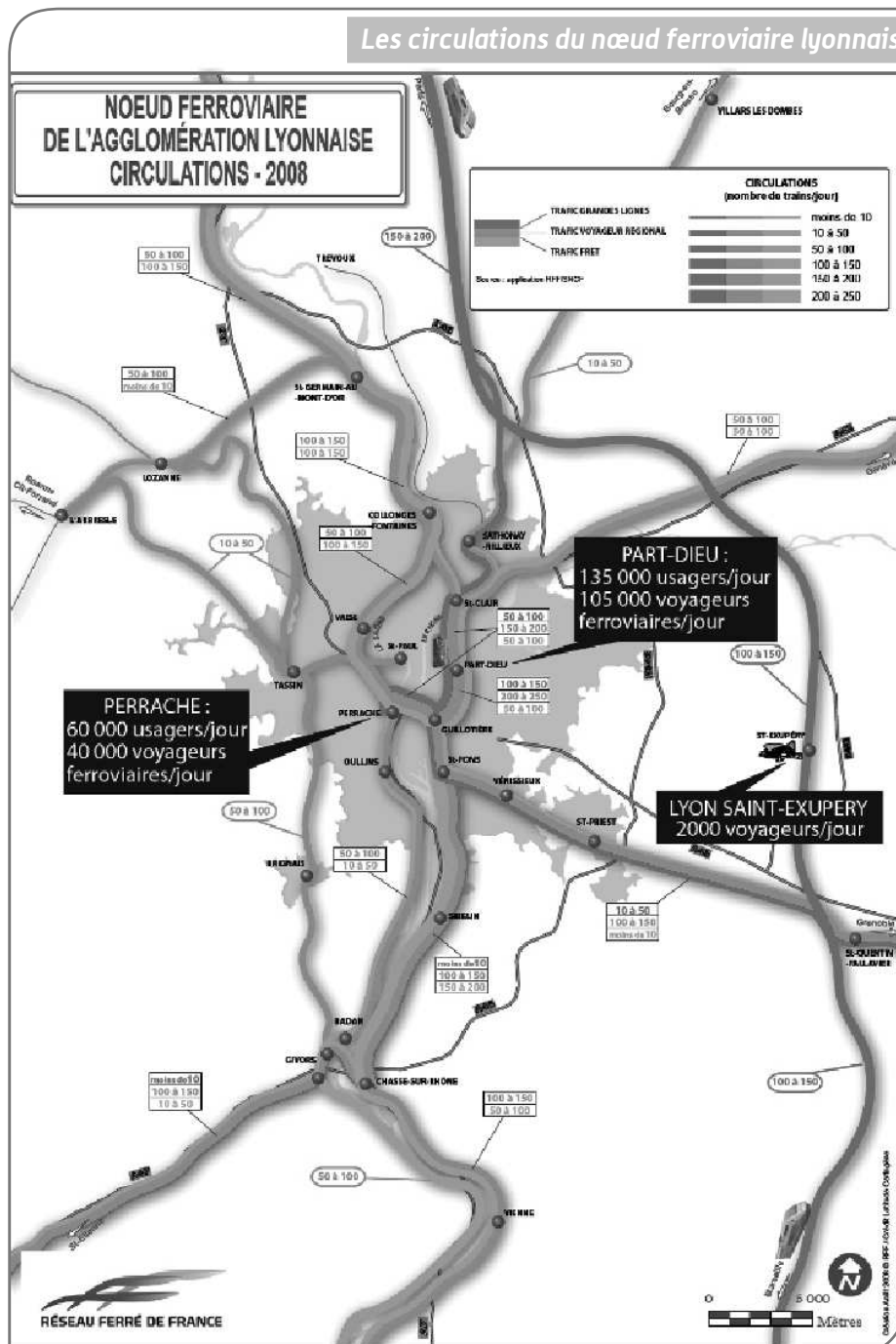
C. Le nœud ferroviaire lyonnais

La LGV POCL doit s'insérer parmi les nombreuses lignes desservant le réseau ferroviaire lyonnais, qui connaissent pour certaines des taux d'utilisation très élevés comme le montre le graphique ci-dessous.

1100 trains circulent en effet tous les jours en moyenne, sur le réseau ferroviaire lyonnais et la croissance attendue du

transport de voyageurs comme de fret tend à tirer ce chiffre vers le haut. Aujourd'hui, la régulation des trafics est de plus en plus complexe et la saturation affecte la partie centrale du réseau.

Des projets sont en cours d'élaboration pour répondre aux évolutions économiques de l'agglomération et au développement des mobilités. Ils susciteront, à court, moyen et long termes, une augmentation des trafics.



Compte tenu de cette perspective, le réseau lyonnais fait l'objet d'une mission d'études « Nœud Ferroviaire Lyonnais » (NFL). Ces études visent à évaluer les évolutions possibles à long terme du NFL (trafics fret et voyageurs, impact des grands projets d'infrastructure, développement des dessertes TER inter-cités, de maillage régional et périurbaines) et à mettre en évidence les éventuelles améliorations d'exploitation et/ou d'infrastructures qui seraient nécessaires pour y faire face à moyen et long terme.

La mission d'études a été officiellement lancée par le Préfet de la Région Rhône-Alpes le 10 juin 2009, et un rapport intermédiaire a été publié en décembre 2009. La réflexion s'inscrit à horizon 2030 et doit porter sur une grande variété de questions :

- la saturation progressive du réseau au regard des évolutions attendues des dessertes, ,
- la structuration des pôles d'intermodalité,
- le développement de la gare de Lyon-Saint-Exupéry,
- l'inscription de grands projets, dont POCL, dans la problématique du NFL.

La mission NFL a mis au point plusieurs scénarios :

- Certains sont **centralisés** : ils valorisent Lyon-Part-Dieu dans l'accueil de l'ensemble des trafics TAGV du réseau ferroviaire lyonnais, avec la possibilité de desservir Lyon-Perrache dans son prolongement.

La desserte des gares lyonnaises par les TAGV se ferait donc dans les mêmes conditions qu'aujourd'hui. Les différents scénarios déclinent les autres fonctionnalités voyageurs et proposent plusieurs partis possibles d'aménagement permettant d'augmenter la capacité du nœud lyonnais : en surface, en souterrain pour le trafic TER, en souterrain pour le trafic TAGV, et selon différentes grandes configurations.

- Un scénario dit de **répartition** : ce scénario prévoit de répartir les trafics TAGV entre les deux gares en amenant certains TAGV à Perrache sans passer par Part-Dieu.

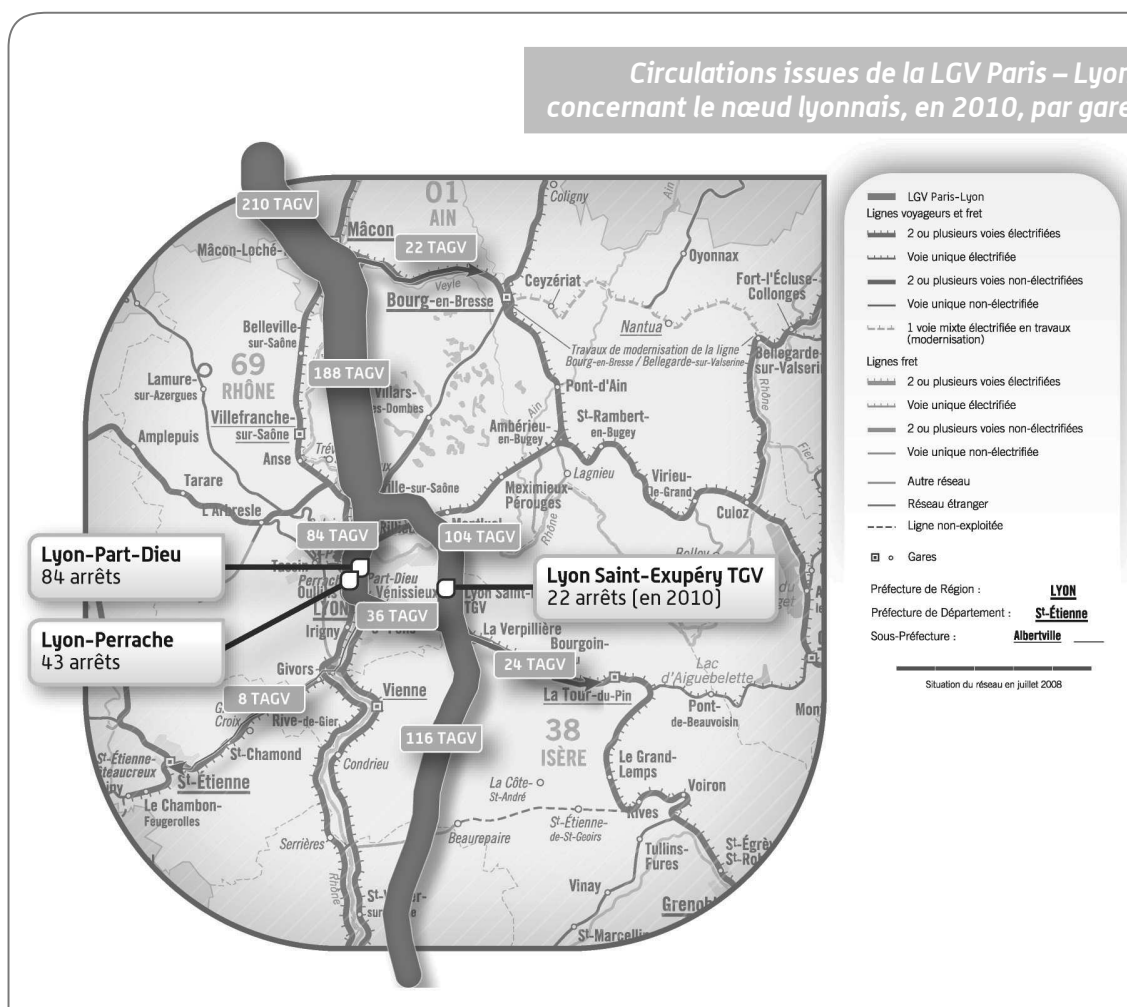
Si la gare de Lyon-Saint Exupéry a été considérée comme ne pouvant pas être le substitut de Part-Dieu, en revanche, il est proposé qu'elle fasse l'objet d'un véritable projet de développement valable quel que soit le scénario NFL.

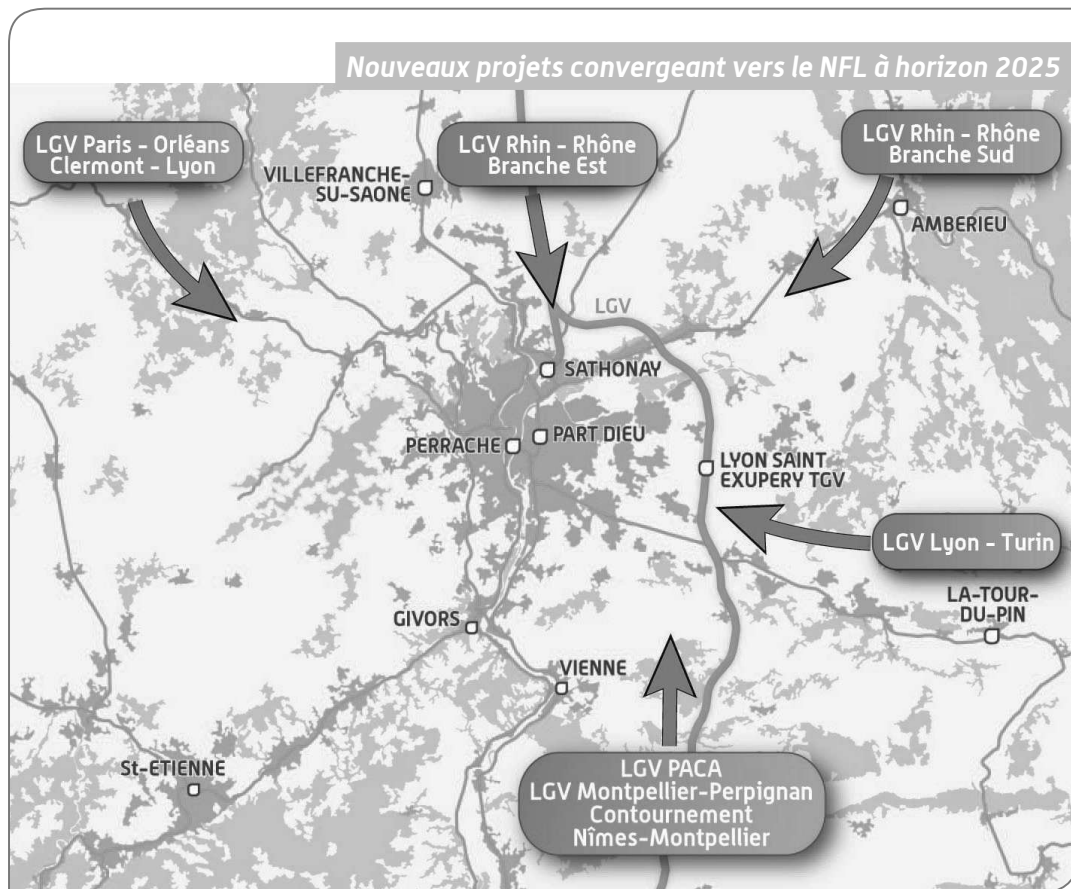
## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

### D. Le projet POCL et le nœud ferroviaire lyonnais

La croissance des circulations TAGV dans le nœud ferroviaire lyonnais d'ici à 2025 s'explique en grande partie par la mise en service des projets inscrits dans la loi Grenelle I, notamment les projets Lyon – Turin, PACA, Montpellier-Perpignan et CNM :

- environ +25 % de TAGV radiaux via Saint-Exupéry, ce qui représente 1,5 sillon supplémentaire à l'heure de pointe ;
- environ +50 % de TAGV intersecteur via Lyon centre, soit 1 sillon supplémentaire à l'heure de pointe ;
- de nouveaux TAGV Lyon – Italie (0,5 sillon Lyon centre à l'heure de pointe).





Source : rapport NFL 2009

La LGV POCL apporterait des trafics nouveaux en nombre limité. Son apport essentiel concernerait :

- des gains de régularité pour tous les voyageurs utilisateurs des trains qui resteront sur la LGV Paris-Lyon comme de ceux qui se reporteront sur la LGV POCL ;
- une réponse à une demande de circulation ferroviaires que la LGV Paris-Lyon ne pourra pas satisfaire à terme (levée d'une contrainte capacitaire) – (cf. chap. II).

Les gains de temps potentiels sur Paris – Lyon représenteraient environ 2 millions de voyageurs nouveaux par an sur le Sud-Est, soit 1 aller/retour Paris-Lyon et 3 allers-retours Paris-Sud-Est quotidiens nouveaux.

Des TAGV intersecteurs nouveaux seraient également créés par POCL en liaison avec Lyon et le sud-est (Nantes Lyon, Nord – territoire centre – Lyon), qui permettront de mieux ouvrir Lyon et Rhône-Alpes sur le centre et l'ouest de la France.

Toutes ces circulations conduiraient au besoin d'un sillon supplémentaire par heure dans le NFL, ce qui reste modéré.

Par ailleurs, en termes d'infrastructure, les scénarios NFL valorisant le rôle de Part-Dieu comme gare d'accueil des TAGV (cf. supra) sont compatibles avec tous les scénarios POCL, dans leurs variantes Mâcon et Roanne.

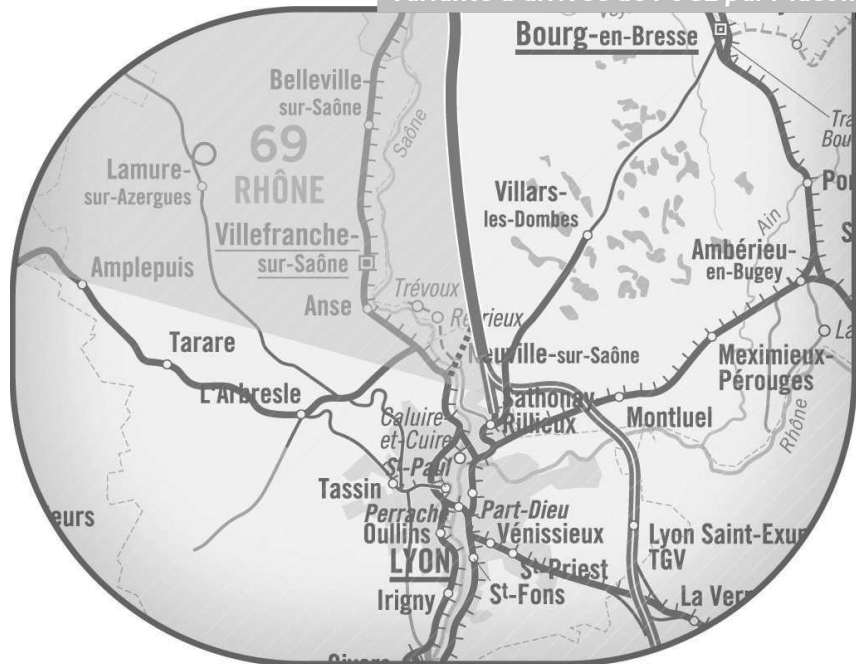
Dans le cas du scénario de répartition des dessertes, (notamment TAGV), entre Part-Dieu et Perrache, l'option du projet POCL de raccorder la LGV à la ligne existante du réseau classique Paris-Lyon-Marseille (PLM), possible dans les deux variantes (Roanne et Mâcon), permettrait à du TAGV de desservir Perrache sans passer par Part-Dieu.

Ce schéma a donc été étudié dans le cadre du projet POCL, mais est plus facilement envisageable dans la variante Roanne, pour des raisons techniques, d'insertion urbaine et financières (estimation du raccordement de 150 millions d'euros dans la variante Roanne, 500 millions d'euros dans la variante Mâcon).

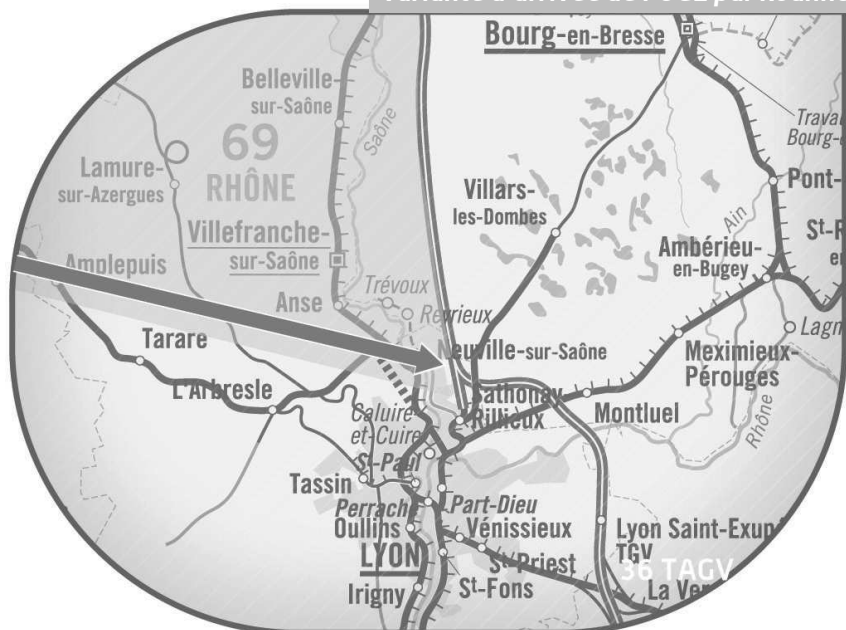
## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL



Variante d'arrivée de POCL par Mâcon



Variante d'arrivée de POCL par Roanne



Au vu de tous ces éléments, le projet POCL est donc totalement compatible avec les schémas envisagés dans la démarche NFL.

POCL s'inscrit comme un projet n'impactant que modérément la problématique de capacité du NFL, mais ouvrant des opportunités pour réaliser les différents scénarios du NFL.

Tous les scénarios POCL sont équivalents de ce point de vue, et permettent en particulier la desserte des 3 gares TAGV lyonnaises. Un raccordement direct à Perrache, en revanche, destiné à faciliter éventuellement le scénario NFL de répartition des TAGV entre les gares de Part Dieu et Perrache, serait plus facilement envisageable dans les variantes d'accès à Lyon par Roanne.

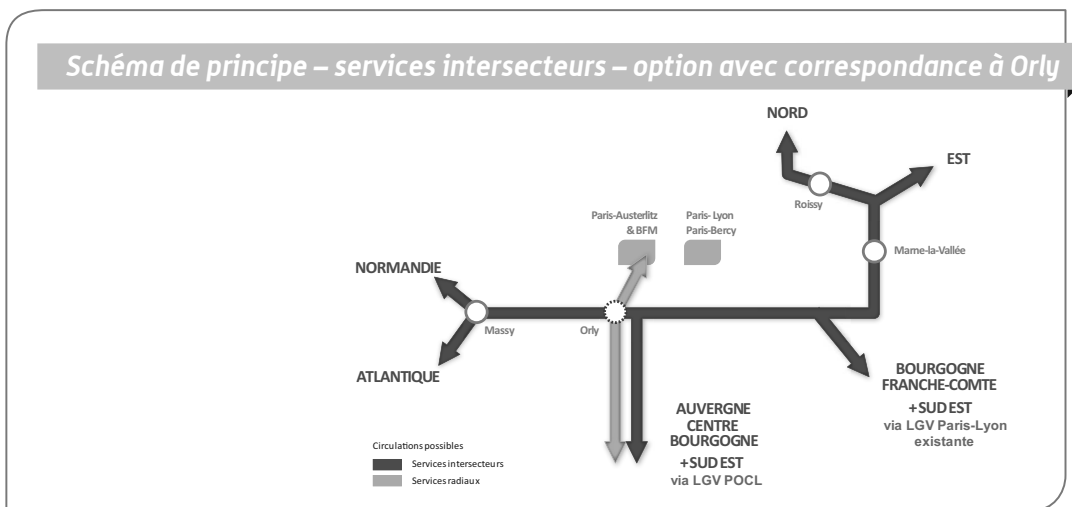
### 3.4 Récapitulatif des options

#### Arrêts de trains radiaux à Orly

Pour enrichir les services province – province en termes de fréquence, une partie des trains radiaux en relation avec Paris pourrait marquer un arrêt en future gare d’Orly (envisagée dans le cadre du projet d’Interconnexion Sud des LGV en Ile-de-France).

Cette option présenterait trois avantages :

- permettre, par des correspondances voyageurs TAGV/TAGV, de multiples possibilités d’interconnexion province – province, en tirant parti des nombreux arrêts de TAGV intersecteurs dans cette gare (86 prévus à la mise en service de l’Interconnexion Sud des LGV en Ile-de-France),
- renforcer l’intermodalité air – fer,
- offrir un accès direct à un futur hub multimodal et centre d’affaires d’envergure nationale et européenne : accès au pôle d’emplois de l’aéroport, accès aux territoires du sud de l’Ile-de-France desservis par le hub (Massy, Saclay, Versailles, Villejuif, etc.), avec des facilités amplifiées par le futur projet de métro automatique et le tramway T7 (Villejuif – Athis-Mons).



L’orientation Nord–Sud de la LGV POCL et la configuration de l’aéroport imposeraient un passage en tunnel et la réalisation d’une gare souterraine au droit de la gare d’Interconnexion Sud des LGV. Une telle gare présenterait des enjeux forts en termes de sécurité et de gestion des circulations verticales.

Ainsi cette option imposerait de retenir un tunnel long de 25 à 30 km et de réaliser une gare souterraine relativement complexe. Au total, le surcoût de cette option pourrait se situer entre 600 millions et un milliard d’euros.

L’opportunité de cette option devra être confirmée en fonction :

- du nombre de voyageurs susceptibles d’être intéressés par cet arrêt,
- de l’acceptabilité d’une perte de temps pour les autres voyageurs (entre 5 et 7 minutes environ),
- des contraintes d’exploitation / perte de capacité de la ligne dues à l’accélération et la décélération du train marquant l’arrêt,
- des niveaux d’investissement qu’elle nécessiterait.

#### IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

##### *Desserte de Saint-Etienne via Roanne*

Cette option concerne tous les scénarios, mais seulement la variante passant à proximité de Roanne.

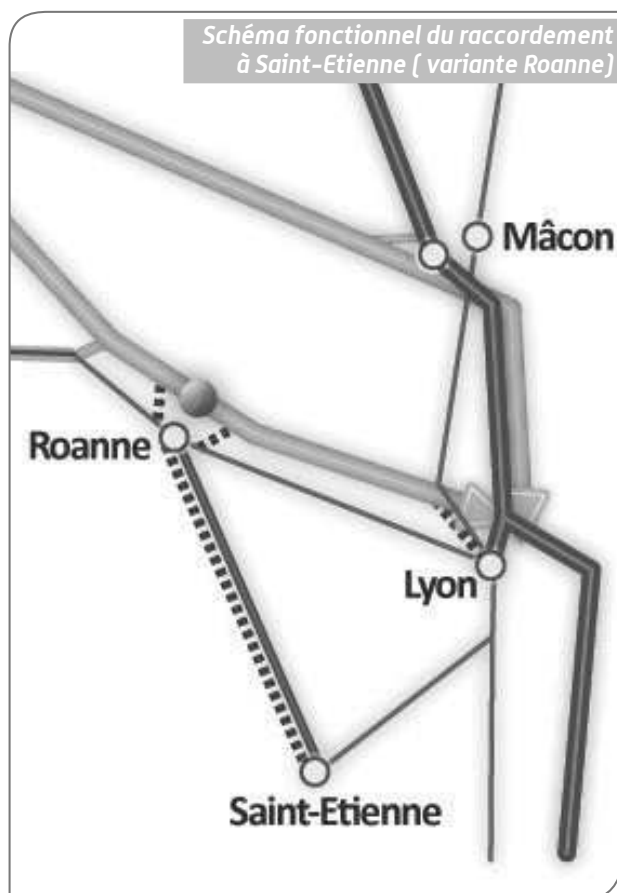
Un raccordement à l'ouest de Roanne permettrait d'envoyer des trains vers la gare existante de Roanne. Ces trains pourraient ensuite prolonger leur parcours jusqu'à Saint-Etienne à condition d'électrifier la ligne entre ces deux villes. Un second raccordement à l'est de Roanne compléterait le dispositif pour permettre la desserte au passage de la gare existante (par exemple sur des services Clermont-Ferrand – Lyon). Dans ce cas, il ne serait pas utile de prévoir la construction d'une gare nouvelle pour la desserte de Roanne.

On retrouve ce principe sur le schéma ci-contre.

La desserte de Saint-Etienne par Roanne offrirait des gains de temps de 20 à 30 minutes par rapport à l'existant. Pour Roanne, les temps de parcours seraient à peu près les mêmes que l'on desserve la ville en gare nouvelle ou en gare existante ; par contre la desserte de Roanne par des TAGV circulant entre l'Ile-de-France, Lyon et le Nord-Est, pourrait être moins attractive pour les opérateurs car elle allongerait les temps de parcours pour les voyageurs allant au-delà de Roanne.

Par ailleurs, le report des TAGV Paris – Saint-Etienne pourrait faciliter l'exploitation de la ligne Saint-Etienne – Lyon et l'exploitation de la gare de la Part-Dieu.

Cette option nécessiterait un investissement supplémentaire de l'ordre de 400 millions d'euros.



### Raccordement à la ligne classique Paris-Lyon-Marseille

A l'approche de Lyon, il serait envisageable de réaliser un raccordement à la ligne classique Paris – Lyon – Marseille (PLM). Ce raccordement supplémentaire rendrait possible un accès direct à Lyon-Perrache par la PLM (sans passer par Part-Dieu), ce qui peut être intéressant pour répartir les trafics entre les deux grandes gares du centre de Lyon.

Ce raccordement doit être suffisamment proche de Lyon pour que la desserte de Perrache puisse se faire sans allonger de manière excessive les temps de parcours par rapport à une desserte de Lyon Part-Dieu.

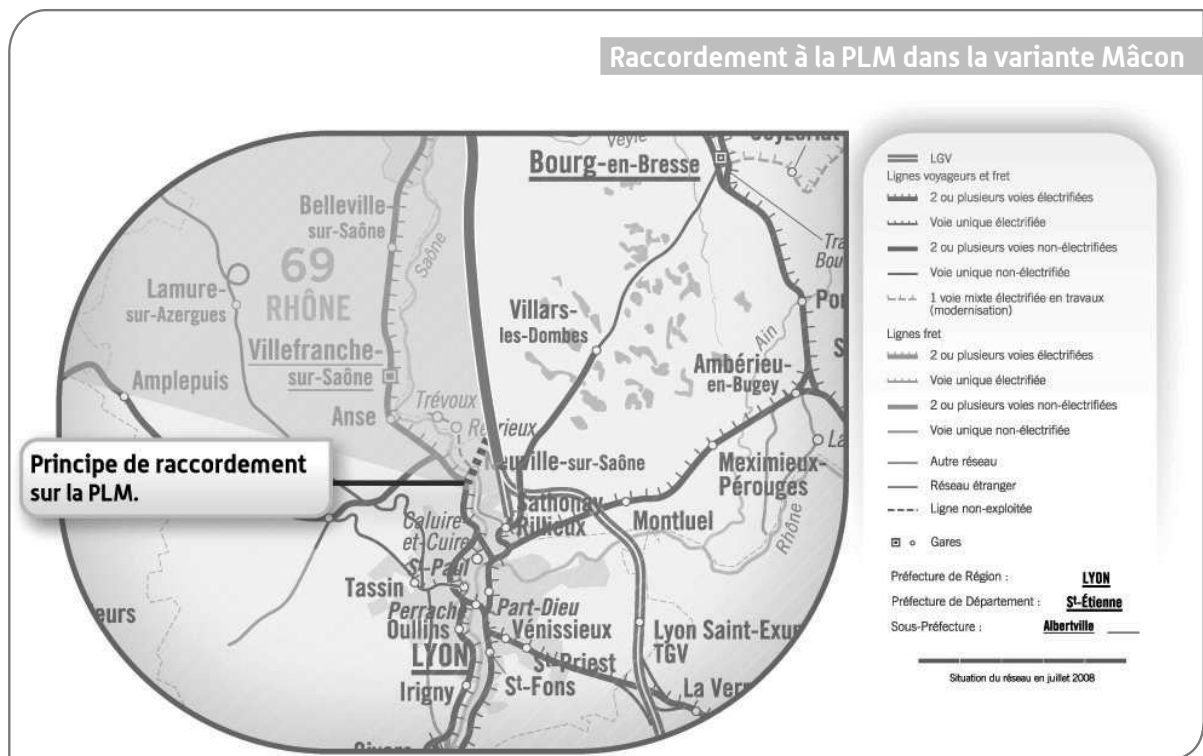
Les modalités de ce raccordement ont été étudiées pour les variantes Mâcon et Roanne du projet POCL. L'opportunité de ce raccordement devra être examinée dans le cadre des études sur l'évolution du nœud ferroviaire lyonnais.

### Variante Mâcon

Dans sa variante Mâcon, la LGV POCL franchit la Saône au sud de Mâcon puis double la LGV Paris-Lyon jusqu'à Montanay.

Dans cette configuration, un raccordement de la LGV POCL en rive droite de la Saône au sud de Mâcon entraînerait un long parcours sur ligne classique qui ne permettrait pas aux TAGV de rejoindre Perrache dans des temps compétitifs.

Un raccordement au plus près de Lyon permettrait de préserver les temps de parcours. Le temps de parcours vers Lyon-Perrache ne serait supérieur à celui vers Lyon-Part-Dieu que de trois à cinq minutes. Cependant son insertion environnementale serait délicate : le franchissement de la Saône et la présence de zones urbaines denses rendraient très probablement nécessaire un passage en tunnel. Le coût d'un tel raccordement serait de l'ordre d'un demi-milliard d'euros.





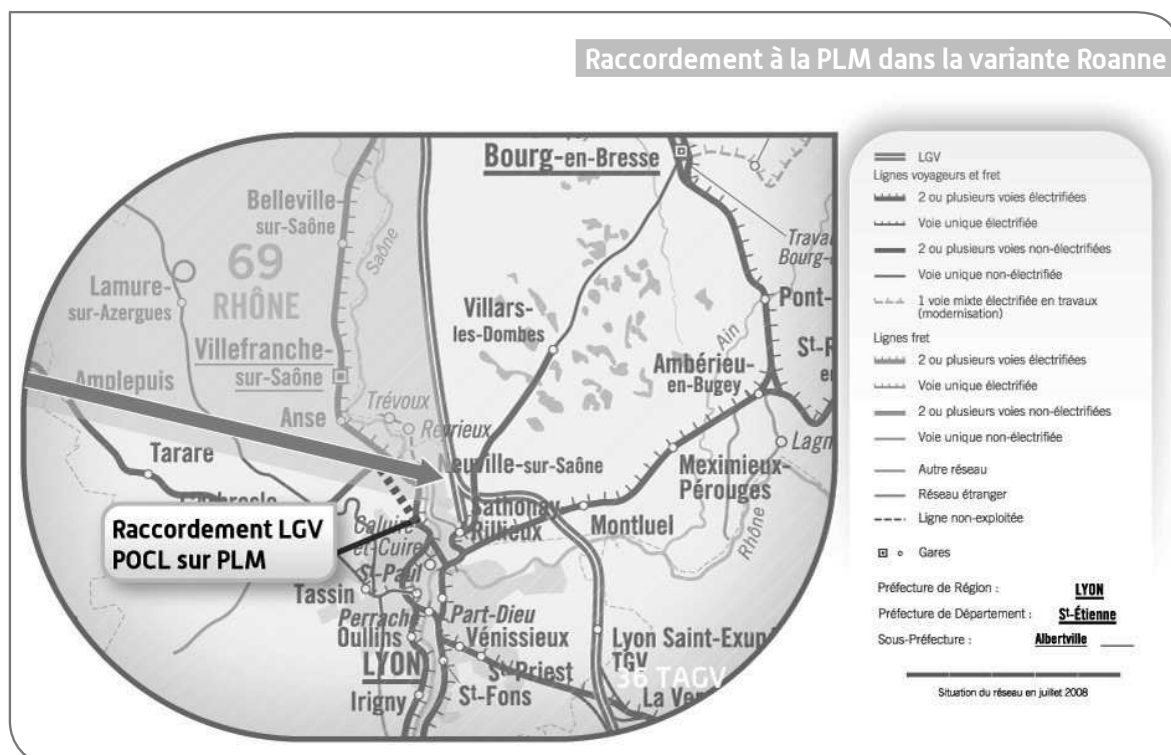
## IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

### Variante Roanne

Dans la variante Roanne, la LGV POCL approche l'agglomération lyonnaise par le nord-ouest. Elle rejoint la LGV Paris - Lyon en amont de la bifurcation de Montanay pour assurer les liaisons vers Lyon-Saint-Exupéry et au-delà vers les Alpes ou la Méditerranée.

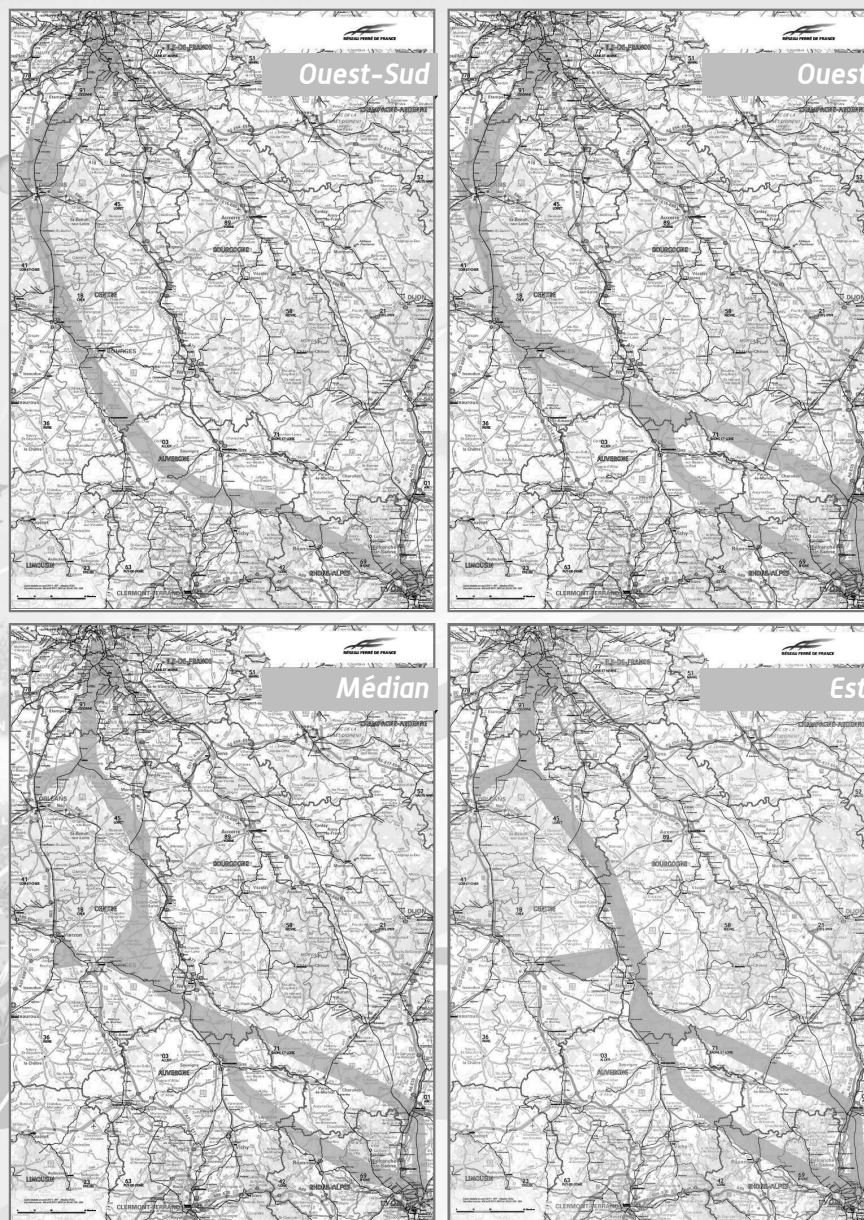
Dans cette configuration, la LGV POCL croiserait la PLM sur la rive droite de la Saône à proximité de Lyon. La création d'un raccordement complémentaire serait de ce fait facilitée et le temps de parcours vers Lyon-Perrache pourrait être comparable à celui vers Lyon-Part-Dieu.

Ce raccordement aurait un coût de l'ordre de 150 millions d'euros.

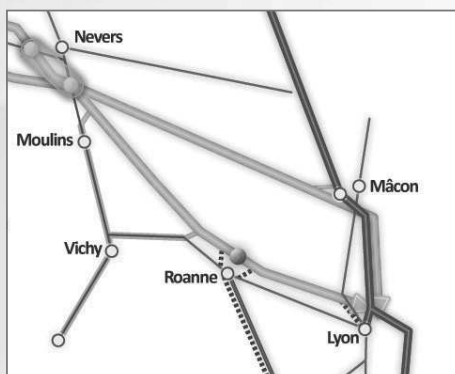


Sont ainsi soumis au débat public :

■ 4 scénarios :

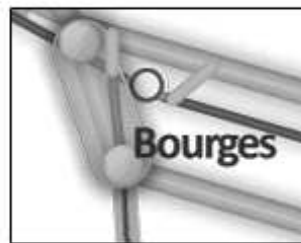
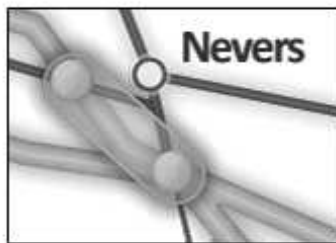
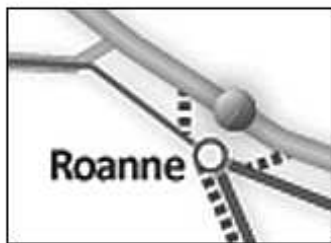
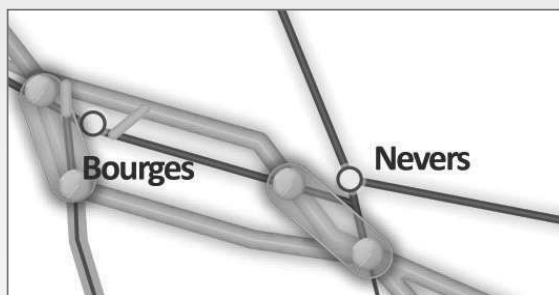
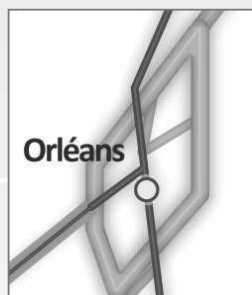


■ 2 grandes variantes dans les scénarios Ouest, Médian et Est :  
Mâcon et Roanne :

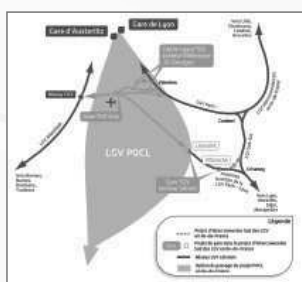


IV. Les scénarios proposés pour le projet POCL

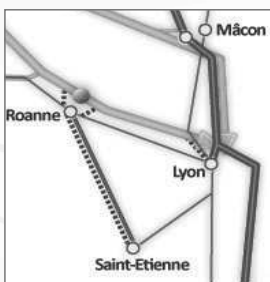
■ Des variantes locales dans certains scénarios : Orléans Est ou Ouest, Bourges Nord ou Sud, Roanne, Nevers ou Bourges desservies en gare centre ou gare nouvelle :



■ 3 options :



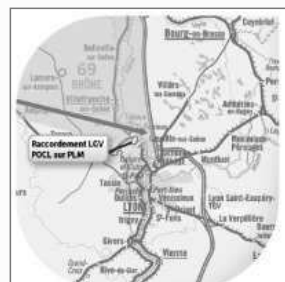
Gare d'Orly



Desserte de Saint-Etienne



La desserte directe de la gare de Lyon Perrache dans la variante Mâcon



La desserte directe de la gare de Lyon Perrache dans la variante Roanne

# V Les apports du projet

Le présent chapitre décrit les réponses apportées par les différents scénarios tant pour l'aménagement du territoire que pour le développement du trafic Paris – Lyon, qui constituent les deux piliers du projet POCL.

## 1. Pour l'aménagement des territoires

### 1.1. Les bénéfices communs aux quatre scénarios

Le projet de POCL permet aux divers territoires concernés d'accroître significativement leur potentiel de développement et d'aménagement.

#### Des effets significatifs dans tous les scénarios

Les impacts territoriaux du projet devraient être assez significatifs du fait :

- de la multiplicité des fonctionnalités ;
- des caractéristiques des territoires concernés qui sont à la fois des territoires les plus dynamiques de l'espace français (Paris et Lyon) et d'autres territoires aujourd'hui non connectés à la grande vitesse ferroviaire voire aux autres réseaux principaux de transports (autoroutes, aéroports internationaux), en forte demande de mobilité ;
- du niveau élevé d'amélioration de service ferroviaire permis par le projet, en matière de temps de parcours, de fréquences, et de diversité des origines-destinations (même si la définition de l'offre relèvera, ultérieurement, des opérateurs – SNCF et futurs concurrents).

Ces potentialités d'aménagement et de développement des territoires se retrouvent dans la totalité des scénarios grâce aux améliorations suivantes qui s'avèrent très proches selon les scénarios.

#### Un saut qualitatif de l'accessibilité à la grande vitesse

Le projet POCL offre l'opportunité de nouvelles dessertes à grande vitesse pour toutes les villes du territoire du centre de la France, avec Paris, mais aussi avec de nombreuses autres régions françaises et capitales régionales. Ainsi, des trajets Clermont-Ferrand – Lille ou Orléans – Lille, via Roissy, seraient désormais possibles grâce à la nouvelle infrastructure. Il serait également possible d'aller directement d'Orléans à Lyon ou Marseille, quel que soit le scénario. Aujourd'hui, de tels déplacements doivent passer presque obligatoirement par Paris.

De nouvelles relations directes, internes au territoire du projet, pourraient être offertes, comme Orléans - Clermont - Ferrand ou Orléans - Nevers, par des trains intersecteurs ou des trains radiaux.

Au passage, les dessertes pourraient aussi relier le territoire aux principales plates-formes aéroportuaires, comme illustré ci-dessus avec le cas de Roissy. Les déplacements aériens seraient alors privilégiés pour les portées internationales et transcontinentales tandis qu'à l'échelle nationale et européenne, les trajets ferroviaires sont encouragés.

Enfin, la réalisation d'une ligne nouvelle à l'ouest de la LGV Paris – Lyon existante offre à la région Rhône-Alpes et au Sud-Est une amélioration assez significative de l'accessibilité à la façade atlantique, ainsi qu'au centre de la France, territoires vers lesquels ces régions se tournent de plus en plus.

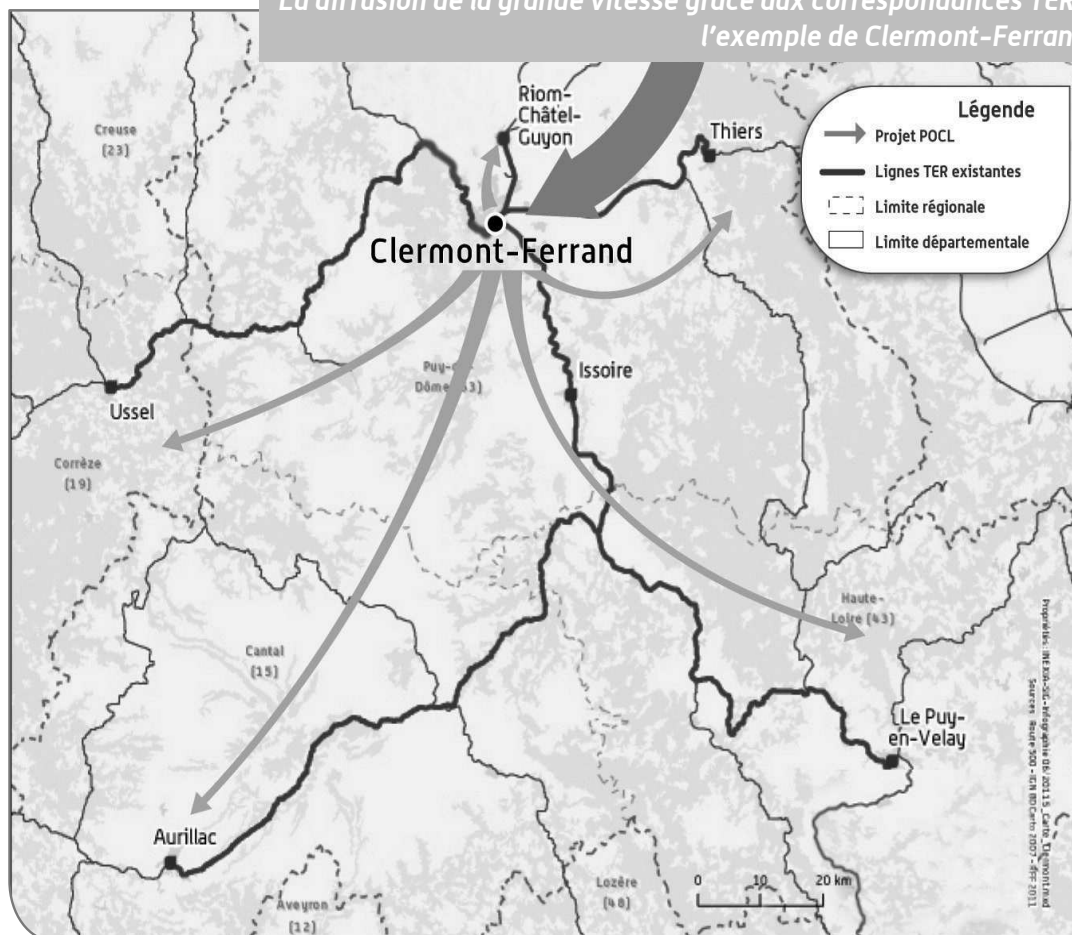
### Une diffusion de la grande vitesse sur l'ensemble du territoire du projet

Les TAGV peuvent aussi circuler sur le réseau classique et pénétrer profondément sur l'ensemble du territoire, dès lors que les lignes et les gares concernées disposent des installations et des équipements adéquats à leur réception.

La diffusion de la grande vitesse s'effectue également grâce aux correspondances avec les TER. Sur l'axe Paris-Clermont-Ferrand, des correspondances TER seraient ainsi assurées :

- en gare de Nevers, pour les directions de Tours, Bourges et Decize ;
- en gare de Moulins, pour les directions de Roanne, Paray-le-Monial et Montchanin ;
- en gare de Vichy, pour les directions de Saint-Germain-des-Fossés et Lyon ;
- en gare de Clermont-Ferrand, vers l'étoile ferroviaire clermontoise : Vic-le-Comte, Issoire, Aurillac, Le Puy-en-Velay,...

### La diffusion de la grande vitesse grâce aux correspondances TER : l'exemple de Clermont-Ferrand



## Une insertion des territoires desservis dans un réseau national et européen de grandes villes

La grande vitesse marque le passage d'un réseau ferroviaire national à un réseau européen, grâce aux interconnexions en Ile-de-France avec les autres LGV, à la connexion de la LGV aux aéroports, et au développement du réseau à grande vitesse dans les pays voisins. Elle participe ainsi de l'élargissement des aires de marché et du renforcement, dans un contexte compétitif, de l'attractivité des agglomérations dynamiques.

Dans cette logique, le projet POCL ancre mieux les villes d'Auvergne, de Bourgogne et du Centre dans le réseau européen à grande vitesse. Il est en effet complémentaire avec d'autres projets de grande vitesse ferroviaire dans le sud de l'Europe, comme le projet Lyon-Turin, la LGV Provence-Alpes-Côte-d'Azur, qui facilitent les liaisons avec l'Italie et les projets de lignes nouvelles en Languedoc-Roussillon qui favorisent les connexions avec le réseau espagnol.

Dans le nord de l'Europe, le projet POCL est relié, via l'interconnexion Ile-de-France et les branches LGV Est et Nord, au réseau à grande vitesse qui se dirige vers le Benelux, le Royaume-Uni et l'Allemagne.

En outre, en augmentant les capacités sur l'axe Paris-Lyon, le projet POCL permet d'augmenter le nombre des trains entre les principales agglomérations situées le long des principales branches interconnectées, de l'Europe méditerranéenne à l'Europe du Nord-Ouest. Il renforce ainsi la vocation de carrefour de la France dans l'Europe occidentale dont pourraient bénéficier des métropoles comme Clermont-Ferrand et Orléans, mais aussi des villes moyennes, comme Bourges, Châteauroux, Moulins, Montluçon, Nevers, Roanne et Vichy. Cette situation peut renforcer leur dynamisme. Cependant, l'expérience montre que de tels bénéfices ne sont pas automatiques. Une LGV n'est pas un projet en soi pour un territoire, mais un outil au service d'une stratégie.

## Des opportunités de développement sur le réseau francilien

En relation avec les autres projets franciliens, POCL peut participer à l'amélioration du réseau de transport francilien et à sa fluidification.

En arrivant à Paris en gare d'Austerlitz, il permet d'une part une répartition des flux au sein des gares parisiennes terminus, et contribue à terme à la désaturation de la Gare de Lyon. En outre, le projet POCL contribue, en lui donnant encore plus de sens, au projet de rénovation de la gare d'Austerlitz et de son quartier dans le cadre de la ZAC Paris rive gauche.

De plus, en créant une nouvelle infrastructure d'accès dans le sud de l'Ile-de-France, le projet POCL peut délester le réseau existant, au bénéfice en particulier du RER C pour l'axe Paris – Etampes et des circulations Transilien de l'axe Paris – Melun. Concernant l'axe Paris – Etampes, le projet POCL rejoint là les objectifs du projet de mise à six voies de cet axe jusqu'à Juvisy-sur-Orge, confirmé récemment par les acteurs franciliens. Une synergie des deux projets sera donc à rechercher.

Enfin, le projet POCL pourrait être l'occasion de desservir une ou plusieurs gares du sud de l'Ile-de-France, comme Brétigny, Juvisy, ou Lieusaint, en fonction des variantes d'accès à l'Ile-de-France envisagées. Ces dessertes participeraient de l'aménagement du territoire sud-francilien, aujourd'hui encore marqué par la prégnance de Paris, en permettant à ses habitants d'accéder à des échanges ferroviaires nouveaux et efficaces, mieux adaptés à leurs besoins et attentes.

## Et pour l'agglomération lyonnaise

Concernant l'agglomération lyonnaise, le projet pourrait faciliter un scénario de désaturation du Nœud Ferroviaire Lyonnais s'appuyant sur une répartition des TAGV entre les gares de Part-Dieu et Perrache, et qui serait plus facilement envisageable dans la variante Roanne d'accès à Lyon.

***Les scénarios proposés répondent donc tous aux enjeux territoriaux identifiés pour le projet POCL, que ce soit aux échelles européenne et nationale ou aux échelles plus locales. Ils fournissent tous des leviers puissants pour le développement et l'aménagement des territoires concernés.***

***Les scénarios, du point de vue de l'aménagement du territoire, montrent ainsi une certaine homogénéité. Ceci n'exclut pas quelques nuances liées à certaines fonctionnalités sur certains territoires.***

## 1.2 Les spécificités territoriales

### Les relations Rhône-Alpes – Auvergne, élément majeur de différenciation des scénarios

Les relations entre les territoires de Rhône-Alpes et d'Auvergne constituent la principale différence fonctionnelle et le principal élément de différenciation des scénarios en matière de développement et d'aménagement des territoires. En effet, la **fonctionnalité de dessertes entre les aires urbaines de Rhône-Alpes et celles d'Auvergne n'est assurée, dans les scénarios Ouest, Médian et Est, que par la variante Roanne. Le scénario Ouest-Sud, qui ne comporte pas de variante, prévoit également des dessertes entre Rhône-Alpes et Auvergne.**

L'amélioration des liaisons ferroviaires entre Rhône-Alpes et Auvergne recouvre d'importants enjeux de développement et d'aménagement. Elle concerne plusieurs territoires de l'aire d'études : Lyon et sa métropole, Roanne, Clermont-Ferrand, Vichy et plus globalement, l'Auvergne.

- elle renforce la crédibilité d'un développement métropolitain à l'ouest de Lyon, qui est lui-même un élément de la stratégie lyonnaise pour affirmer son rayonnement européen ;
- elle permet d'insérer davantage Clermont-Ferrand dans les dynamiques métropolitaines ;
- elle offre à Vichy un fort levier pour capter la clientèle lyonnaise et rhônalpine, l'aidant ainsi à recouvrer son potentiel de villégiature ;
- elle facilite l'affirmation de Roanne en tant que pôle d'équilibre de l'aire métropolitaine lyonnaise ;

La desserte de Roanne est très différente selon les scénarios : avec la variante Mâcon, les scénarios n'apporteraient aucune amélioration de l'accessibilité de Roanne non seulement avec Lyon, mais aussi avec Paris. Cela l'exposerait à un risque de distorsion et d'isolement : Roanne serait la seule aire urbaine moyenne du périmètre du projet POCL non desservie directement par la grande vitesse ferroviaire.

La variante Mâcon n'offrirait pas le même potentiel d'effets en matière de développement et d'aménagement des territoires que la variante Roanne sur les territoires de l'Auvergne et de l'ouest rhônalpin, car elle ne desservirait qu'une seule aire urbaine

moyenne, Mâcon, déjà desservie par la grande vitesse ferroviaire à hauteur d'environ 6 allers-retours avec Paris, 6 avec Lyon, ainsi qu'un aller-retour avec Grenoble, Annecy et Genève. Le projet POCL n'induirait pas d'amélioration sensible de l'accessibilité mâconnaise : il n'apporterait pas de nouvelle fonctionnalité, induirait une faible réduction d'un temps de parcours vers Paris déjà très performant, alors que l'aire urbaine bénéficie déjà de bonnes dessertes avec Lyon, que ce soit en TAGV ou bien en TER.

### Pour certaines aires urbaines moyennes, des effets contrastés entre les scénarios

Les aires urbaines de Nevers, Moulins, Montluçon, et dans une moindre mesure, Châteauroux sont particulièrement concernées. Pour toutes ces agglomérations, tous les scénarios prévoient des performances améliorées, des dessertes directes vers Paris et l'Ile-de-France qui répondent aux enjeux territoriaux les plus prégnants. Toutefois, ils n'apportent pas tous le même niveau d'amélioration.

Pour Nevers : le scénario Ouest-Sud serait peu favorable. Il apporterait une amélioration du temps de parcours, mais dégraderait très probablement les fréquences, (elles seraient réduites aux alentours de 4 allers-retours quotidiens contre 7 actuellement). Les autres scénarios offrent à l'inverse une importante amélioration de son accessibilité, à la fois à Paris et à Lyon, avec des temps de parcours proches d'une heure, susceptibles de faire intégrer à Nevers la grande couronne francilienne voire lyonnaise et, potentiellement, de nouer d'intenses échanges économiques et résidentiels.

Pour Moulins : les scénarios Ouest, Médian et Est pourraient apporter une amélioration très substantielle de son accessibilité avec Paris, allant jusqu'à réduire de moitié son temps de parcours actuel, tout en conservant sa fréquence actuelle. Le scénario Ouest-Sud réduirait très significativement le nombre de dessertes directes en gare de Moulins (autour de 2 contre 7 actuellement). Le temps de parcours serait modestement amélioré par rapport à l'existant, mais la relative proximité d'une gare nouvelle entre Moulins et Vichy viendrait compléter l'offre vers Paris et apporter de nouvelles origines-destinations, dont certaines en direction de Lyon et d'Aéroport-Paris-Charles De Gaulle.

Montluçon disposerait, dans tous les scénarios, d'une desserte directe avec Paris à hauteur estimée de 3 allers-retours quotidiens, améliorée par rapport à la situation de référence (2 allers-retours quotidiens). Le scénario Ouest-Sud offrirait toutefois la plus forte réduction de temps de parcours avec Paris (1h25 environ contre 2h05-2h15 environ pour les autres scénarios et 3h20 environ aujourd'hui), et la plus grande facilité d'accès à Bourges (environ 30 minutes avec la gare nouvelle).

Pour Châteauroux : les variations entre les scénarios pour l'aire urbaine sont plus diverses mais moins affirmées. Elles tiennent non aux temps de parcours ou aux fréquences, proches (sauf dans le scénario Est) mais à la configuration géographique des options de passage. Le scénario Médian serait plus avantageux car il prévoit une desserte à la fois par Orléans et par Bourges, dont la liaison serait améliorée par

la construction d'un barreau de raccordement. Il offrirait un support propice au développement de coopérations interurbaines, avec Bourges, voire avec les autres agglomérations proches, qui pourraient être bénéfiques à l'ensemble.

### Pour les autres territoires, des variations entre scénarios qui résident dans l'intensité des effets

Pour les autres territoires, les différents scénarios du projet POCL représentent systématiquement un support favorable. Toutefois, certaines configurations apparaissent plus favorables pour tirer un parti maximum des effets potentiels. Les facteurs de variation ne sont pas les mêmes entre les territoires, même si tous sont bien évidemment sensibles à la réduction des temps de parcours, au nombre d'origines-destinations avec lesquels ils sont directement en relation et à l'importance des fréquences.

### Qualification du projet comme support aux effets territoriaux potentiels sur l'organisation régionale du territoire français et européen

	Ouest-Sud	Ouest		Médian		Est	
		Variante Roanne	Variante Mâcon	Variante Roanne	Variante Mâcon	Variante Roanne	Variante Mâcon
Paris et Ile-de-France							
Lyon							
Sécurisation de l'axe Paris-Lyon							
Transversale Sillon rhodanien - Ouest atlantique							
Liaisons Rhône-Alpes - Auvergne							
Accessibilité du sud méditerranéen							
Orléans							
Clermont-Ferrand							

Source : Setec Organisation, 2011

### Qualification du projet comme support aux effets territoriaux potentiels pour les aires urbaines moyennes de l'aire d'études

	Ouest-Sud	Ouest		Médian		Est	
		Variante Roanne	Variante Mâcon	Variante Roanne	Variante Mâcon	Variante Roanne	Variante Mâcon
Blois							
Bourges							
Châteauroux							
Vierzon							
Nevers							
Montluçon							
Moulins							
Vichy							
Roanne							
Mâcon							

Source : Setec Organisation, 2011

- Support très favorable
- Support modérément favorable
- Support favorable
- Pas d'effets potentiels



## Pour aller plus loin

Consultez les études relatives aux effets du projet sur l'aménagement du territoire sur le site Internet du débat public :

[www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)

## 2. Pour les besoins de mobilité grande distance Nord-Sud

### 2.1 Les bénéfices communs aux scénarios

En créant un **deuxième itinéraire à grande vitesse pour poursuivre le développement des liaisons Nord-Sud**, le projet POCL répond aux enjeux de capacité de la LGV Paris-Lyon, son second pilier.

A ce titre, il assure la **fiabilisation de l'exploitation des TAGV et d'une partie du réseau classique**. En effet, le moindre incident sur la LGV existante, très chargée, se répercute sur une grande partie du réseau et induit des retards en chaîne. Le fait de retirer des circulations empruntant la LGV Paris-Lyon donnera davantage de respiration à une infrastructure surchargée. Les éventuels incidents d'exploitation auront dès lors moins d'effets, et se propageront moins rapidement. De même, il sera plus aisé, en cas d'évènement imprévu, de revenir à une situation normale et de rattraper les éventuels retards : c'est l'ensemble du système qui gagnera en stabilité.

Globalement, la régularité des trains s'en trouvera améliorée et leur retard moyen diminué. Cette amélioration de la régularité a été mise en évidence par la modélisation des retards réalisée dans le cadre des études. Cette modélisation permet en effet d'estimer que la baisse du retard moyen pour les voyageurs qui

utiliseront la LGV Paris – Lyon en 2025 (ils seraient plus de 57 millions), et qui se répartiraient entre les deux LGV avec la mise en service de la LGV POCL, serait de plus de 1,5 minutes. Autre illustration de l'effet de la LGV POCL mise en évidence par la modélisation des retards : dans le sens Province-Paris et pour les retards importants (entre 10 et 30 minutes), le pourcentage de trains en retard serait divisé par 2 et passerait de près de 15 % aux alentours de 8 %.

Cette amélioration de la régularité de l'axe Sud-Est a est prise en compte dans le bilan socio économique présenté dans le chapitre suivant.

La régulation de la charge de la LGV Paris – Lyon existante permettra en outre de répondre aux enjeux proprement capacitaires actuellement rencontrés. **De nouvelles opportunités de services (arrêts, gares) pourront ainsi apparaître**. Il pourrait évidemment être envisagé de nouveaux arrêts dans les gares existantes du Creusot TGV et de Mâcon Loché (dont les potentiels de trafic semblent cependant captés avec l'offre actuelle, bien adaptée à la demande). Mais au-delà, de nouveaux services utilisant la LGV Paris-Lyon pourraient aussi être envisagés.

## 2.2 Les spécificités de chaque scénario

La principale différence entre les scénarios pour ce pilier « mobilité Nord-Sud » réside dans le temps de parcours entre Paris et Lyon.

Les scénarios Ouest-Sud et Ouest assurent ainsi un temps de trajet direct équivalent à la LGV actuelle (1h55), alors que les scénarios Médian et Est offrent un gain de 10 minutes (temps de trajet direct de 1h45 entre Paris et Lyon). Ce gain de temps permet d'offrir un gain de trafic légèrement supérieur sur les destinations Sud-est (Marseille, Montpellier, Nice) que sur Rhône-Alpes, en puisant notamment dans la clientèle aérienne, et d'obtenir ainsi un report de trafic total, depuis le mode aérien, deux fois plus important. En ce sens, les scénarios Médian et Est sont ceux qui répondent le mieux aux objectifs nationaux de report modal portés par le Grenelle de l'environnement.

Ces différences ne sont pas obtenues au prix d'une diminution des performances de desserte des villes du territoire. Les gains de trafic exposés dans le chapitre IV montrent au contraire que les gains de temps sur Paris – Lyon ne font qu'améliorer les trafics espérés vers le sud-est, sans diminuer ceux relatifs à l'Auvergne, à la Bourgogne et au Centre. Ils apportent donc un complément et non un équilibre différent au projet. Les éléments de bilan socio-économique présentés au chapitre VI étayeront également cette vision.

***En conclusion, tous les scénarios apportent sensiblement et globalement les mêmes bénéfices territoriaux; ils présentent les mêmes potentiels de gain d'accessibilité et de compétitivité territoriale. La relation Auvergne – Rhône-Alpes, qui apparaît stratégique, n'est toutefois permise que par les variantes d'arrivée sur Lyon via Roanne. Les autres différences mises en évidence relèvent de spécificités géographiquement limitées dont RFF attend du débat public qu'il révèle la portée.***

***A l'inverse, les scénarios Médian et Est se différencient nettement des scénarios Ouest-Sud et Ouest en ce qu'ils procurent une réelle amélioration de la desserte Paris – Lyon et Paris – Méditerranée, ce qui conduit à des gains de trafics supérieurs.***

**C o n s t r u i t s**  
dans un souci d'équilibre,  
les scénarios constituent donc  
une opportunité majeure pour les  
territoires qu'ils traversent. Les acteurs  
l'ont bien compris, comme en témoigne  
l'engagement qu'ils manifestent, au  
niveau politique, économique ou bien  
associatif en faveur du projet et la  
réflexion qu'ils mènent pour préparer le  
centre de la France à l'arrivée du projet  
POCL.

## VI Les évaluations du projet sous l'angle du développement durable

Comme pour tout projet d'infrastructure, les avantages apportés par le projet POCL doivent être comparés à son coût. Au-delà du coût financier, le projet peut être évalué sous l'angle de son coût environnemental, ou encore par les bénéfices qu'il procure à la société et les inconvénients qu'il génère. Le projet est ainsi analysé sous le prisme des trois piliers du développement durable [économique, environnemental et sociétal].

Ces évaluations sont nécessaires mais ne sont pas suffisantes. RFF attend du débat public qu'il permette de compléter et mettre en perspective des éléments moins quantifiables, que les études n'ont pu analyser que qualitativement. C'est le cas des nuisances sonores, de certains aspects de l'aménagement du territoire, de la biodiversité ou de l'acceptabilité du projet pour les territoires et les riverains concernés...

### 1 L'évaluation des besoins d'investissements

#### 1.1 Les estimations des coûts de réalisation

Le coût du projet POCL est évalué entre 12,2 et 14 milliards d'euros selon les scénarios.

Estimations du projet, en milliards d'euros 2010

	Variante Mâcon	Variante Roanne
Scénario Ouest-Sud	14	
Scénario Ouest	12,5	12,9
Scénario Médian	12,2	12,9
Scénario Est	12,6	13,1

Source : Ingerop, 2011

Il s'agit d'une estimation établie au stade des études préparatoires au débat public, réalisée aux conditions économiques de janvier 2010. En effet, le coût prévisionnel du projet ne peut être défini avec une très grande précision puisqu'il n'existe pas de tracé, mais seulement des options de passages de plusieurs kilomètres de large. Cette estimation financière sera donc affinée au fur et à mesure que le projet gagnera en précision.

A ce stade, elle permet toutefois d'apprécier les différences entre les scénarios, dans la mesure où la même méthodologie et les mêmes valeurs de référence ont été appliquées pour chacun d'entre eux.

## 1.2 Les hypothèses retenues pour les estimations

L'estimation des besoins en investissements s'appuie sur différents paramètres, les plus importants d'entre eux étant :

- la longueur estimée de la ligne à construire ;
- les ouvrages d'art nécessaires à l'insertion du projet ;
- l'aménagement des gares existantes ;
- la création de gares nouvelles ;
- les raccordements de la ligne au réseau existant ;
- des aménagements sur le réseau classique.

Certains éléments ne sont pas intégrés dans l'évaluation financière des scénarios, il s'agit notamment :

- des travaux dans les gares parisiennes et lyonnaises, dans la mesure où elles sont concernées par plusieurs projets. A ce stade des études, l'estimation et la répartition du coût de ces travaux ne sont pas encore définies ;
- des travaux nécessaires à un éventuel raccordement entre la LGV POCL et le projet d'Interconnexion Sud des LGV en Ile-de-France ;
- des options du projet, comme la réalisation d'une gare à Orly ou l'électrification de la ligne existante Roanne – Saint-Etienne ;
- d'opérations connexes, comme la réalisation d'espaces commerciaux, la construction de parkings, les opérations de création ou d'aménagement de gares routières, ...

### *L'estimation des sections courantes (hors ouvrages d'art)*

Les coûts kilométriques utilisés varient selon les conditions d'insertion du projet. Ils ont été établis grâce à un retour d'expérience sur des lignes à grande vitesse déjà construites ou en cours d'études avancées. Ils incluent les coûts relatifs au foncier, au génie civil, à l'infrastructure (voie et ballast) et aux autres équipements ferroviaires.

Les coûts kilométriques retenus pour la LGV POCL varient de 12 à 21 millions d'euros selon que la ligne traverse des zones d'insertion facile (aucune difficulté majeure de relief ou de bâti), moyenne (difficultés ponctuelles de franchissement du relief ou de contournement de zones bâties), ou difficile (relief particulièrement ardu, comme dans la partie sud du projet).

### *L'estimation des ouvrages d'art*

A ce stade des études, les viaducs permettant le franchissement des grands cours d'eau, des vallées encaissées et des grandes infrastructures sont estimés entre 50 et 70 millions du kilomètre. Les tunnels doivent permettre l'insertion du projet dans les

sections au relief accidenté ou lorsque des zones urbaines bâties ne peuvent être évitées. Sont ainsi concernés l'Ile-de-France, la partie sud du projet, au droit des monts du Lyonnais et du Mâconnais, ainsi que le Bourbonnais pour le scénario Ouest-Sud. Le ratio kilométrique utilisé varie de 55 à 60 millions d'euros hors zone urbaine et peut atteindre 90 millions d'euros en zone urbaine.

### *L'aménagement des gares existantes et la création de gares nouvelles*

Une enveloppe globale d'une centaine de millions d'euros est provisionnée pour l'aménagement des gares existantes (hors Paris et Lyon).

Les gares nouvelles ont été évaluées forfaitairement, à 50 millions d'euros pour une gare nouvelle sans correspondance avec le réseau ferroviaire existant et à 90 millions d'euros pour une gare nouvelle interconnectée avec le réseau existant, (situation qui constitue la plupart des cas de figure pour le projet de LGV POCL).

### *Les raccordements de la ligne à grande vitesse au réseau existant*

Les raccordements de la LGV POCL au réseau existant nécessitent des barreaux de longueur variable. Ces linéaires sont chiffrés comme les autres sections de ligne nouvelle.

L'hypothèse retenue pour les connexions aux extrémités correspond à des raccordements dénivelés. Elle nécessite la création d'ouvrages d'art (appelés « sauts-de-mouton »). Pour chaque raccordement ces ouvrages d'art ont été estimés forfaitairement à environ 50 millions d'euros.

Au nord de Lyon, au niveau de la bifurcation de Montanay, la LGV POCL a besoin d'un double raccordement pour accéder soit à la gare de Lyon Part-Dieu, soit à celle de Saint-Exupéry. Ce double raccordement, complexe car devant s'insérer dans la bifurcation Lyon Part-Dieu / Lyon Saint-Exupéry de la LGV Paris-Lyon actuelle, a été estimé à 400 millions d'euros environ.

### Quelle alimentation électrique pour le projet POCL ?

- Une LGV nécessite la création de sous stations électriques qui convertissent le courant à très haute tension du réseau de transport d'électricité (RTE) en courant 2x25 kV transmis aux trains via des lignes caténaïres au dessus des voies. A ce stade du projet, le coût de ces aménagements est pris en compte de façon forfaitaire dans l'estimation des coûts du projet.
- L'analyse des conditions de raccordement au réseau RTE est étudiée lors des études préliminaires, après le débat public. RFF confie alors à RTE la réalisation des études de raccordement. Néanmoins, RFF a vérifié que, quel que soit le scénario et la variante, le projet POCL croiserait suffisamment le réseau de lignes à haute tension pour permettre l'implantation d'une sous-station tous les 60 kilomètres environ sans avoir recours à de longs raccordements haute tension.

### Aménagements sur le réseau classique

Enfin, des aménagements sur le réseau classique ont été intégrés dans l'estimation des coûts :

- l'électrification, selon les scénarios, de tronçons de lignes existantes, entre Bourges et Montluçon et entre Saint-Germain-des-Fossés et Roanne ;
- des rectifications de tracé pour relever la vitesse de circulation entre Vichy et Clermont-Ferrand ;
- des améliorations (quais ou appareils de voie) pour les gares existantes.

Sur ces bases, les estimations par scénario sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

#### Scénario Ouest-Sud (en millions d'euros)

Ligne nouvelle Paris-Lyon	12 030
Raccordements	1 400
Gares nouvelles	230
Aménagement des lignes existantes	380
<b>Total</b>	<b>14 040</b>

Source : Ingerop, 2011

#### Scénario Ouest (en millions d'euros)

	Variante Mâcon	Variante Roanne
Ligne nouvelle Paris-Lyon	10 520	11 150
Raccordements	1 450	1 150
Gares nouvelles	90	140
Aménagement des lignes existantes	480	440
<b>Total</b>	<b>12 540</b>	<b>12 880</b>

Source : Ingerop, 2011

#### Scénario Médian (en millions d'euros)

	Variante Mâcon	Variante Roanne
Ligne nouvelle Paris-Lyon	9 840	10 470
Raccordements	1 780	1 810
Gares nouvelles	90	140
Aménagement des lignes existantes	480	440
<b>Total</b>	<b>12 190</b>	<b>12 860</b>

Source : Ingerop, 2011

#### Scénario Est (en millions d'euros)

	Variante Mâcon	Variante Roanne
Ligne nouvelle Paris-Lyon	9 960	10 590
Raccordements	2 040	1 950
Gares nouvelles	90	140
Aménagement des lignes existantes	480	440
<b>Total</b>	<b>12 570</b>	<b>13 120</b>

Source : Ingerop, 2011

Pour en savoir plus

Consultez les études d'infrastructure sur le site Internet du débat public.  
[www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)

## 2 L'évaluation environnementale

### 2.1 Efficacité énergétique et évaluation carbone du projet POCL

#### *L'efficacité énergétique du projet*

L'efficacité énergétique du transport ferroviaire est bien supérieure à celle des autres modes de transport. Pour un même voyage de longue distance, par exemple entre Paris et Marseille, un passager ferroviaire consomme environ 10 fois moins d'énergie qu'un automobiliste et 25 fois moins qu'un passager aérien.

Le projet POCL peut donc contribuer à limiter la demande d'énergie engendrée par les transports et participer à une baisse de la facture énergétique collective.

#### *L'évaluation carbone du projet*

Alors que la route concentre, en France, 90,9 % des émissions du secteur des transports, seuls 0,4% sont imputables au rail [Source : CITEPA, comptes nationaux des transports 2007].

Cependant, la contribution d'un projet ferroviaire aux émissions de gaz à effet de serre doit aussi prendre en compte les émissions associées à la construction de l'infrastructure et du matériel roulant, leur maintenance puis leur régénération en fin de vie, en suivant la notion de cycle de vie d'un investissement. Il faut également ajouter les variations d'émission de gaz à effet de serre (GES) induites par l'usage de cette infrastructure (variations des émissions du transport ferroviaire et des autres modes de transport). C'est la méthodologie qui permet d'établir le bilan carbone du projet.

Si toutes les données nécessaires ne sont pas encore disponibles pour réaliser le bilan carbone du projet POCL, une évaluation carbone simplifiée a néanmoins été réalisée. Elle permet d'évaluer et de hiérarchiser, pour les différentes phases du projet (conception, construction, exploitation et maintenance) et pour chacun des scénarios, les différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre et le bilan global du projet exprimé en tonne équivalent CO<sub>2</sub> (TeqCO<sub>2</sub>). L'objectif est d'éclairer sur l'utilité du projet pour répondre aux objectifs nationaux et internationaux de réduction des émissions de carbone et d'estimer ainsi la rentabilité carbone du projet.

Cette évaluation carbone a été réalisée sur la base de ratios établis à partir de bilans carbone déjà réalisés par d'autres LGV et appliqués aux grandes caractéristiques du projet.

En dépit des différences qui les caractérisent, les quatre scénarios émettent sensiblement les mêmes quantités de gaz à effet de serre : sur 50 ans, elles sont de l'ordre de 6 à 6,5 millions de TeqCO<sub>2</sub>. L'essentiel des émissions relève de la construction de la ligne (environ 75% du total), quand les émissions liées au développement du trafic ferroviaire constituent environ 11 à 14% du total.

Le report modal de la route et de l'aérien vers le ferroviaire permis par le projet réduit les émissions de gaz à effet de serre de 14,4 à 20,8 millions de TeqCO<sub>2</sub> selon les scénarios. La majorité de ces réductions est liée au report modal vers le fer (60% à 75%).

Les scénarios Médian et Est, qui offrent les meilleurs gains de temps sur la liaison Paris-Lyon et entraînent les meilleurs reports modaux sur les relations Ile-de-France – Sud-Est, permettent les plus importantes réductions d'émissions carbone.

**Au final, l'évaluation carbone du projet met en évidence une économie de gaz à effet de serre comprise entre 7,9 et 14,5 millions de TeqCO<sub>2</sub> sur une période d'exploitation de 50 ans.**

## VI. Les évaluations du projet sous l'angle du développement durable

### Production / Economies de CO<sub>2</sub> sur 50 ans

	Ouest-Sud	Ouest (Roanne)	Ouest (Mâcon)	Médian (Roanne)	Médian (Mâcon)	Est (Roanne)	Est (Mâcon)
<b>Production de CO<sub>2</sub></b> kTeqCO <sub>2</sub>	<b>6 570</b>	<b>6 360</b>	<b>6 270</b>	<b>6 310</b>	<b>6 040</b>	<b>6 310</b>	<b>6 070</b>
Conception/Réalisation	75%	74%	72%	75%	72%	75%	73%
Exploitation et maintenance de la ligne (50 ans)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Renouvellement (après 30 ans)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Emissions fer "supplémentaires" (sur 50 ans)	12%	12%	14%	11%	13%	11%	12%
<b>Economies de CO<sub>2</sub></b> kTeqCO <sub>2</sub>	<b>-14 420</b>	<b>-15 860</b>	<b>-15 370</b>	<b>-19 780</b>	<b>-19 280</b>	<b>-20 830</b>	<b>-20 340</b>
Emissions route "évitées" (sur 50 ans)	75%	75%	73%	62%	61%	60%	59%
Emissions air "évitées" (sur 50 ans)	25%	25%	27%	38%	39%	40%	41%
<b>Bilan</b> kTeqCO <sub>2</sub>	<b>-7 850</b>	<b>-9 500</b>	<b>-9 100</b>	<b>-13 470</b>	<b>-13 240</b>	<b>-14 520</b>	<b>-14 270</b>

Source : SETEC International, 2011

Selon les scénarios, le temps de retour à l'équilibre carbone, c'est à dire la durée nécessaire pour que les réductions d'émissions de gaz à effet de serre permises par le projet compensent la production de carbone lors de la construction, varie entre 14 ans pour le scénario Est et 21 ans pour le scénario Ouest-Sud.

#### Comparatif des temps de retour à l'équilibre

Scénario Ouest-Sud	21 ans
Scénario Ouest, variante Roanne	19 ans
Scénario Ouest, variante Mâcon	19 ans
Scénario Médian, variante Roanne	15 ans
Scénario Médian, variante Mâcon	15 ans
Scénario Est, variante Roanne	15 ans
Scénario Est, variante Mâcon	14 ans

Source : SETEC International,

#### Comment réduire les GES pendant la conception, la construction puis l'exploitation d'une LGV ?

De la conception à l'exploitation de l'infrastructure, RFF recherche l'amélioration permanente des méthodes et process pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les optimisations portent sur la géométrie de la ligne, la conception des bâtiments, les matériaux utilisés pour la construction, l'organisation des chantiers, l'alimentation électrique, etc.

Les principaux postes de progrès concernent la phase de **conception** et réalisation, avec par exemple l'optimisation du mouvement des terres pour éviter les transports de matériaux sur de trop longues distances, ou la construction des ouvrages d'art avec des matériaux dont le coût énergétique reste raisonnable (béton haute performance par exemple).

Ces optimisations sont identifiées au fur et à mesure de l'avancement du projet, pour tenir compte des progrès technologiques.

### La facilitation de circulations fret sur les lignes classiques

La LGV POCL n'accueillera pas de circulation de trains de fret classique. Néanmoins, le projet ne sera pas sans impact sur le trafic fret. D'une part la LGV pourra le cas échéant accueillir du fret express à grande vitesse, service qui n'existe pas actuellement, mais que plusieurs initiatives s'efforcent de développer. D'autre part, les capacités supplémentaires dégagées sur le réseau classique par le projet permettront de favoriser la demande fret en facilitant l'attribution de sillons de qualité (en termes de rapidité et de robustesse).

Ce bénéfice sera particulièrement sensible sur la ligne classique Paris-Orléans, qui fait partie du « Réseau orienté fret », et qui aura besoin de capacités de trafic importantes pour assurer le développement du corridor atlantique européen et la mise en place de l'autoroute ferroviaire Atlantique Eco fret.

#### L'autoroute ferroviaire Atlantique Eco fret

RFF prépare la mise en place, à l'initiative de l'Etat, d'un service d'autoroute ferroviaire appelée « Atlantique Eco-fret », entre le sud de l'Aquitaine et le Nord-Pas de Calais via Bordeaux, Niort, Tours, Orléans et l'Ile-de-France. L'autoroute ferroviaire est un service qui permet de transporter sur des trains des camions et/ou des remorques d'un bout à l'autre du territoire national, notamment pour le transit entre le sud et le nord de l'Europe. Offre complémentaire au fret ferroviaire traditionnel, elle s'adresse directement aux transporteurs routiers, afin de diminuer le nombre de poids lourds sur les routes.

## 2.2 L'évaluation des scénarios selon les enjeux environnementaux

Dès le démarrage des études de projets, RFF intègre les critères environnementaux pour orienter les choix de conception de l'infrastructure. Cette intégration s'est en particulier appuyée sur une concertation étroite avec les partenaires locaux impliqués dans la problématique environnementale (associations, services de l'Etat et des collectivités partenaires...). La connaissance des enjeux environnementaux des régions traversées a ainsi permis de rechercher des options de passage respectueuses de l'environnement et d'identifier les outils facilitant une intégration harmonieuse du rail dans les milieux traversés, qu'ils soient naturels, agricoles ou urbanisés.

*Le milieu humain : respecter les zones urbanisées, la richesse patrimoniale et veiller à la bonne intégration paysagère du projet*

**Parmi les enjeux liés au milieu humain, les principaux concernent :**

- l'Ile-de-France. Les quatre scénarios présentent une situation similaire.
- la proximité du bâti urbain et périurbain des agglomérations. Les scénarios Ouest-Sud et Ouest présentent une sensibilité plus forte au risque d'impacts sur les riverains, avec davantage de zones urbaines présentes dans leurs options de passage ;
- la traversée de sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Les quatre scénarios concernent le site du Gâtinais en région parisienne. Les scénarios Ouest-Sud et Ouest impliquent également la traversée du site du Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes ;
- la traversée de vignobles d'appellation d'origine contrôlée. Les quatre scénarios présentent des effets potentiels similaires situés au niveau des vignobles proches de l'agglomération lyonnaise.



### *Le milieu physique : s'adapter au relief et préserver les milieux aquatiques et humides*

Le relief s'accroît dans la partie sud de l'aire d'études. Il représente un enjeu équivalent pour l'ensemble des scénarios, bien que la variante Roanne rencontre localement des zones de relief plus accidentées que la variante Mâcon.

Les enjeux liés à l'eau concernent, à ce stade des études, essentiellement les franchissements des cours d'eau principaux :

- tous les scénarios nécessitent de franchir la Loire. Les scénarios Ouest-Sud et Ouest, et la variante Mâcon, présentent cependant un niveau d'enjeu supérieur en raison de la typologie du fleuve au niveau des secteurs de franchissement (largeur de la zone inondable et/ou extension de la zone de mobilité);
- les traversées de l'Allier (Ouest-Sud, Ouest et Médian) et de la Saône (particulièrement dans la variante Mâcon) présentent également des sensibilités importantes que le projet devra prendre en compte;
- la variante Mâcon concerne la zone humide des étangs de la Dombes, particulièrement sensible;

### *Le milieu naturel : préserver la biodiversité*

Les options de passage ont été dessinées en évitant autant que possible les zones à forte concentration d'enjeux; cependant elles incluent encore des zones naturelles sensibles. Des enjeux importants persistent notamment :

- pour tous les scénarios, au niveau du parc naturel régional du Gâtinais français et du Val d'Allier;
- pour les scénarios Ouest-Sud et Ouest, dans la traversée du massif forestier de la Sologne, plus grande zone Natura 2000 d'Europe, de la vallée de la Loire et de la réserve naturelle de Saint-Mesmin;
- pour la variante Mâcon, au niveau des milieux d'intérêt communautaire du bassin de la Grosne et du Clunyois et des milieux humides de la Dombes.

## En résumé

- la variante Mâcon, présente un niveau d'enjeux environnementaux supérieur à la variante Roanne.
- les scénarios Ouest-Sud et Ouest présentent un risque d'impact plus élevé sur les enjeux liés au milieu naturel, liés notamment à la traversée de la Sologne
- les scénarios Ouest et Ouest-Sud sont plus pénalisants sur le milieu humain, du fait du passage à proximité d'Orléans et du site Unesco du Val de Loire entre Sully sur Loire et Chalennes.

Synthèse des risques d'impact des quatre scénarios

Thème	Scénario Ouest-Sud	Scénario Ouest	
		variante Mâcon	variante Roanne
<b>Milieu Humain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, d'Orléans, Vierzon, Bourges, Roanne et Lyon,</li> <li>. Territoire cynégétique et sylvicole de la Sologne,</li> <li>. Vignoble AOC du Beaujolais,</li> <li>. Secteurs agricoles de la Beauce, du Berry, de la Limagne et de la Sologne Bourbonnaise,</li> <li>. Sites UNESCO du Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes et de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, d'Orléans, Vierzon, Bourges, de Mâcon et Lyon,</li> <li>. Territoire cynégétique et sylvicole de la Sologne,</li> <li>. Vignobles AOC du Beaujolais et du Sancerrois,</li> <li>. Secteurs agricoles de la Beauce, du Berry, de la Limagne du Charolais et du Brionnais,</li> <li>. Sites UNESCO du Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes et de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, d'Orléans, Vierzon, Bourges, Roanne et Lyon,</li> <li>. Territoire cynégétique et sylvicole de la Sologne,</li> <li>. Vignoble AOC du Beaujolais,</li> <li>. Secteurs agricoles de la Beauce, du Berry, de la Limagne et la Sologne Bourbonnaise,</li> <li>. Sites UNESCO du Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes et de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>
<b>Milieu Physique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de la Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchissements) de l'Allier et de la Saône, avec traversée de la Loire à Orléans et entre Nevers et Roanne au droit de larges zones inondables,</li> <li>. Hydrosystème de la Sologne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de la Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchissements) de l'Allier et de la Saône, avec traversée au niveau d'Orléans de larges zones inondables et zones de non constructibilité des PPRI, ainsi qu'au sud de la Nièvre,</li> <li>. Hydrosystème de la Sologne et de la Dombes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de la Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchissements) de l'Allier et de la Saône, avec traversée au niveau d'Orléans de larges zones inondables et zones de non constructibilité des PPRI,</li> <li>. Hydrosystème de la Sologne.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : vals d'Allier, la Loire, la Saône et de la Sologne,</li> <li>. Parc Naturel Régional du Gâtinais Français,</li> <li>. Réserve naturelle de Saint-Mesmin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du Sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : val d'Allier, vallée de la Loire, val de Saône, Sologne, bassin de la Grosne et du Clunyois, la Dombes,</li> <li>. PNR du Gâtinais Français,</li> <li>. Réserve naturelle de Saint-Mesmin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du Sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : val d'Allier, vallée de la Loire, val de Saône et Sologne,</li> <li>. PNR du Gâtinais Français,</li> <li>. Réserve naturelle de Saint-Mesmin.</li> </ul>

Risque d'impact :

Faible
  Moyen
  Assez fort
  Fort

## VI. Les évaluations du projet sous l'angle du développement durable

Scénario Médian		Scénario Est	
variante Mâcon	variante Roanne	variante Mâcon	variante Roanne
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, de Mâcon et de Lyon,</li> <li>. Vignobles AOC du Beaujolais et du Sancerrois,</li> <li>. Secteurs agricoles du Val de Loire, du Berry, du Charolais et du Brionnais,</li> <li>. Site UNESCO de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, de Moulins, Roanne et Lyon,</li> <li>. Vignobles AOC du Beaujolais et du Sancerrois,</li> <li>. Secteurs agricoles du Val de Loire, du Berry, de la Limagne et de la Sologne Bourbonnaise,</li> <li>. Site UNESCO de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, de Mâcon et de Lyon,</li> <li>. Vignobles AOC du Beaujolais et du Sancerrois,</li> <li>. Secteurs agricoles du Val de Loire, du Nivernais, du Charolais et du Brionnais,</li> <li>. Site UNESCO de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tissu périurbain de la région parisienne, de Nevers, de Moulins, Roanne et Lyon,</li> <li>. Vignobles AOC du Beaujolais et du Sancerrois,</li> <li>. Secteurs agricoles du Val de Loire, du Nivernais, de la Limagne et de la Sologne Bourbonnaise,</li> <li>. Site UNESCO de la Réserve de Biosphère du Gâtinais Français.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchisements), de l'Allier et de la Saône,</li> <li>. Franchissement de la Loire au Sud de la Nièvre au droit de larges zones inondables et de non constructibilité des PPRI,</li> <li>. Hydrosystème de la Dombes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de la Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchisements), de l'Allier et de la Saône.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de la Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchisements), de l'Allier et de la Saône,</li> <li>. Franchissement de la Loire au sud de la Nièvre au droit de larges zones inondables et de non constructibilité des PPRI,</li> <li>. Hydrosystème de la Dombes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nappes de la Beauce,</li> <li>. Vallées inondables de la Loire (2 franchisements) et de la Saône.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du Sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : val d'Allier, vallée de la Loire, val de Saône, bassin de la Grosne et du Clunyois, la Dombes,</li> <li>. Franchissement de la Loire au sud de la Nièvre,</li> <li>. PNR du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du Sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : val d'Allier, vallée de la Loire, val de Saône,</li> <li>. PNR du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du Sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : val d'Allier, vallée de la Loire, val de Saône, bassin de la Grosne et du Clunyois, la Dombes,</li> <li>. Franchissement de la Loire au sud de la Nièvre,</li> <li>. PNR du Gâtinais Français.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sites inscrits et classés des vallées du Sud de la région parisienne,</li> <li>. Zones Natura 2000 : val d'Allier, vallée de la Loire, val de Saône,</li> <li>. PNR du Gâtinais Français.</li> </ul>

Source : Inaerob. 2011

## 2.3 La gestion des impacts environnementaux

Au stade du débat public, les effets du projet sur l'environnement ne peuvent être examinés qu'en termes de **risque d'impacts potentiels**.

Les études ultérieures permettront d'évaluer l'**impact réel** du projet en fonction de ses caractéristiques techniques et notamment de son tracé. Il sera alors possible de définir les mesures à prendre pour éviter, réduire et en dernier recours compenser les effets négatifs.

### *Les impacts permanents d'une Ligne à Grande Vitesse*

L'insertion dans le cadre de vie

#### ■ Le bruit et les vibrations

Les émissions sonores produites par les transports figurent au premier plan des nuisances ressenties par la population.

Les nuisances sonores des infrastructures ferroviaires sont réglementées par le Code de l'Environnement (articles L571-1 à 52) et l'arrêté du 8 novembre 1999, qui fixent à l'infrastructure l'obligation de ne pas générer un niveau de bruit supérieur à 60 dB(A) le jour et à 55 dB(A) la nuit, en façade des habitations riveraines. Pour respecter ces seuils, RFF met en place des mesures de protection acoustique par un traitement direct de l'infrastructure ou par un traitement des bâtiments.

Au fur et à mesure de la définition du tracé, seront donc intégrées à sa conception, autant qu'il sera nécessaire, des murs anti-bruit, des buttes paysagères (appelées merlons) le long de l'infrastructure, ou bien des dispositifs d'isolation de façade.

Les vibrations sont engendrées par le contact roue-rail lors du passage des trains, se transmettant à la plate-forme ferroviaire, puis se propageant à travers le sol. La transmission des vibrations dans le sol dépend principalement de la nature du terrain : plus la roche est solide, plus la propagation s'étend. Cependant, sauf conditions particulières, les vibrations produites au passage d'un train ne se propagent pas plus loin que l'emprise de la voie ferrée.

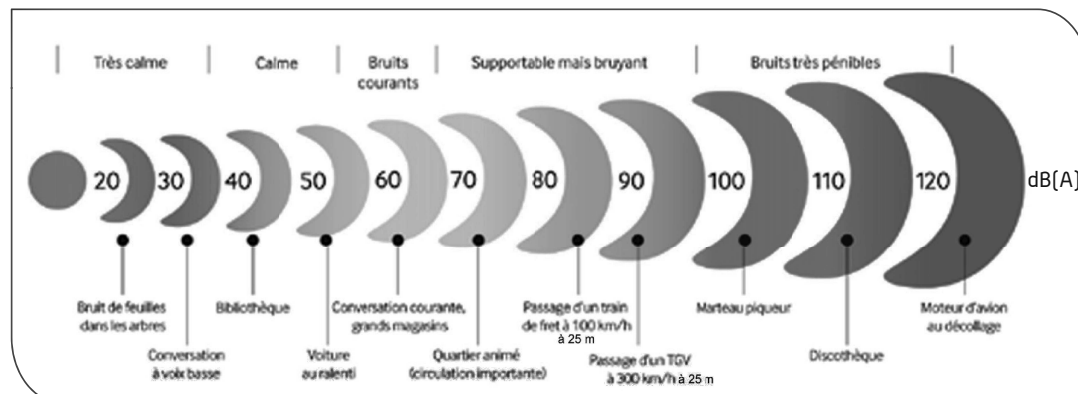
### La notion de bruit ferroviaire

Le bruit est constitué d'un mélange confus de sons produits par une ou plusieurs sources sonores qui provoquent des vibrations de l'air. Celles-ci se propagent jusqu'à notre oreille, entraînant une sensation auditive plus ou moins gênante. Pour caractériser l'intensité sonore, on utilise le décibel (noté dB). On parle alors du niveau sonore. Les bruits audibles par l'homme se situent environ entre 3 dB (seuil de perception) et 120 dB (seuil de la douleur et des risques de dommages irréversibles à l'oreille). Cependant, l'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon à toutes les fréquences d'un son : elle est beaucoup plus sensible aux fréquences aiguës qu'aux graves. Pour tenir compte de ce phénomène, une unité adaptée est utilisée : le dB(A), ou décibel pondéré A. Cette unité restitue de façon relativement fidèle la sensation auditive humaine : c'est l'unité couramment employée en acoustique de l'environnement.

Le bruit de circulation ferroviaire provient de plusieurs sources :

- le bruit de traction (moteur et auxiliaires), prépondérant en-dessous de 60 km/h, reste masqué et négligeable pour les trains à grande vitesse sauf dans les zones de ralentissement avant les points d'arrêt;
- le bruit de roulement : il est provoqué par le frottement des roues sur les rails et il croît avec la vitesse (à matériel identique). Le bruit de roulement des trains dépend de l'état de surface des roues et des rails : plus les surfaces sont lisses, plus le bruit est faible ;
- le bruit aérodynamique : il est provoqué par le sifflement de l'air sur le matériel roulant. Au-delà de 320 km/h, le bruit aérodynamique devient prépondérant.

Echelle de bruit



### ■ Le paysage

Le paysage est un élément prépondérant du cadre de vie. Pour en préserver les caractéristiques et inscrire au mieux l'infrastructure nouvelle dans les zones traversées par le projet POCL, Réseau ferré de France conduira une analyse approfondie du paysage pour définir un schéma directeur paysager. Il permettra d'orienter la conception du projet et les mesures à prendre pour insérer la LGV POCL au mieux dans le paysage des zones concernées.

### ■ La continuité des déplacements

Une infrastructure linéaire nouvelle est susceptible de créer une coupure dans les territoires traversés et de perturber les déplacements locaux. Lors des études ultérieures, parallèlement à la définition du tracé, les rétablissements des communications seront étudiés et définis en concertation.

### ■ L'agriculture et la sylviculture

Un projet d'infrastructure linéaire concerne nécessairement les espaces agricoles et forestiers, non seulement par la consommation d'emprises, mais aussi par la perturbation du fonctionnement des exploitations qu'il est susceptible d'induire.

## Quelles actions pour une meilleure insertion paysagère ?

### ■ La topographie

L'inscription de l'infrastructure est étroitement liée à la topographie locale, elle sera d'autant plus harmonieuse, qu'elle contrarie le moins possible le relief existant. Lorsque la LGV ne pourra s'inscrire dans les lignes naturelles du paysage, des modèles paysagers permettent d'harmoniser la morphologie de la ligne avec celle du relief existant. L'utilisation des matériaux excédentaires issus de la construction de la plate-forme permet également d'aménager des pentes douces réutilisables pour l'agriculture par exemple, ou bien d'élever des protections visuelles au passage des zones habitées.

### ■ Les plantations

Aux abords de la ligne, le long des talus, au niveau des espaces délaissés, ou pour reconstituer des boisements coupés par la LGV, des essences locales peuvent être plantées afin de restituer les ambiances initiales.

### ■ L'insertion spécifique des constructions particulières

Les ouvrages d'art, les bâtiments ou les équipements particuliers tels que les sous-stations électriques, font l'objet d'une étude spécifique architecturale et d'insertion paysagère.

Au moment du débat public, les profils régionaux ont été identifiés, les secteurs à enjeux économiques et patrimoniaux (comme les zones d'appellation contrôlée) ont été recensés.

Les études ultérieures permettront de préciser ces enjeux, en tenant compte des exploitations, des pratiques culturelles, des filières et des équipements. Ce profil plus précis permettra d'engager, avec les acteurs concernés, les démarches de restructuration de l'activité et d'aménagement foncier autour de la nouvelle infrastructure.

## Les milieux naturels et les ressources en eau

Dès les études préalables au débat public, les scénarios ont été établis en recherchant les options de passage de moindre impact sur les milieux naturels et la ressource en eau.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, la précision accrue des données écologiques recueillies facilitera l'évitement des enjeux les plus forts. Des aménagements seront également définis pour assurer la préservation des qualités écologiques et fonctionnelles des milieux et pour préserver les continuités écologiques. Ces aménagements pourront concerner l'infrastructure elle-même (tracé, profil de la voie, ouvrages d'art, ouvrages hydrauliques...), ou bien l'accompagner (aménagement paysagers, talus adaptés...).

Le franchissement de chaque cours d'eau et des écoulements concernés fera l'objet d'études hydrauliques détaillées. La transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire sera assurée pour garantir la circulation naturelle des eaux et ne pas aggraver le risque d'inondation. La préservation de la qualité des eaux de surface et souterraine sera également assurée.

### *Les impacts temporaires, liés au chantier*

Pollution, poussières, odeurs, circulations d'engins de chantier constituent autant de sources de gêne potentielle pour les riverains quand le chantier se déroule à proximité d'habitations. A ce stade, il n'est pas possible de détailler les modalités de gestion de ce grand chantier, mais RFF s'engage à mettre en œuvre toutes les mesures possibles qui permettront de mieux prévenir, gérer et atténuer les nuisances engendrées par le chantier de construction, tant sur le plan technique qu'organisationnel. Elles concerneront par exemple les horaires de chantier, les normes de bruit des engins, la gestion des circulations et des accès au chantier, etc.

Une grande attention sera accordée à la gestion des eaux pour éviter toute pollution et économiser la ressource. Le chantier sera délimité pour garantir la préservation des abords, qu'ils soient naturels, agricoles ou urbanisés.

## 3 L'évaluation socio-économique

### 3.1 Rappel méthodologique

L'évaluation socio-économique d'un projet de transport vise à **mesurer son utilité pour la collectivité en comparant ses avantages et ses inconvénients sur toute la durée de vie du projet**. En agrégeant des avantages et inconvénients de différente nature (les recettes et coûts financiers du projet, les variations de temps de parcours des voyageurs, et les variations induites de pollution atmosphérique, par exemple), elle permet de procéder à des comparaisons chiffrées entre projets, ou entre différents scénarios d'un même projet, en permettant leur évaluation sur la base de critères homogènes.

Cet exercice est encadré par l'Etat. Ses principes ont été définis par la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) de 1982. Des circulaires ministérielles précisent les méthodes à utiliser.

Pour déterminer si le projet est intéressant pour la collectivité, il faut comparer la situation correspondant au projet POCL réalisé et la situation dite « de référence », c'est à dire la situation la plus probable en l'absence de réalisation du projet. Cette situation de référence pour le projet POCL intègre la réalisation de l'ensemble des projets de la 1<sup>ère</sup> liste du Grenelle de l'environnement, les investissements prévus par les contrats de projets Etat-Région, et la mise en service d'un nouveau système de signalisation ferroviaire, l'ERTMS, sur la LGV Paris-Lyon existante.

L'évaluation socio-économique identifie les coûts du projet et ses avantages escomptés et les compare à la situation sans projet afin de déterminer la valeur socio-économique créée par le projet.

Les dépenses comprennent essentiellement les travaux, l'achat du matériel roulant, l'exploitation pour RFF et les transporteurs, le renouvellement du matériel roulant et de l'infrastructure, l'entretien de l'infrastructure. Les recettes sont dues à l'augmentation du trafic et de prix.

Hormis les aspects financiers, les principaux effets du projet, positifs ou négatifs, sont évalués : gains de temps pour les usagers ; incidences sur la pollution atmosphérique, l'effet de serre, la sécurité routière, le bruit ; pertes monétaires pour les sociétés d'autoroutes et les acteurs du mode aérien, variations des recettes fiscales, etc.

## VI. Les évaluations du projet sous l'angle du développement durable

L'analyse coûts-avantages est rapportée à la durée de vie du projet y compris sa construction. Ces grandeurs monétaires sont actualisées pour être comparables alors qu'elles se produisent à dates différentes, car un euro actuel n'a pas la même valeur « ressentie » qu'un euro de 2020 : le taux d'actualisation appliqué aux valeurs futures de l'euro est fixé par l'État à 3,6 % sur la durée du projet POCL.

Les résultats de l'évaluation socio-économique s'expriment sous la forme de **valeur actualisée nette (VAN)** et de **taux de rentabilité interne (TRI)**.

La VAN indique la valeur socio-économique créée par le projet. Si la VAN est positive, le projet est créateur de richesse socio-économique pour la collectivité. Plus elle est importante, plus le projet est utile pour la société. Elle donne ainsi un indice pour hiérarchiser les scénarios.

Le TRI est une autre façon d'apprécier l'intérêt d'un projet au regard de l'investissement nécessaire. Il donne un indice pour évaluer les avantages immédiats ou futurs du projet. Un TRI supérieur à 3,6 % [taux d'actualisation fixé par l'État] signifie que la valeur créée « rentabilise » l'investissement. Cependant, cette rentabilité socio-économique, assise sur des gains de temps, de pollution ou de sécurité routière, par exemple, n'est pas à entendre comme une rentabilité financière.

Les estimations de TRI et de VAN prennent en compte un coefficient d'opportunité des fonds publics (COFP), qui s'applique seulement aux dépenses publiques et traduit les distorsions et les pertes d'efficacité introduites par les prélèvements fiscaux dans l'économie.

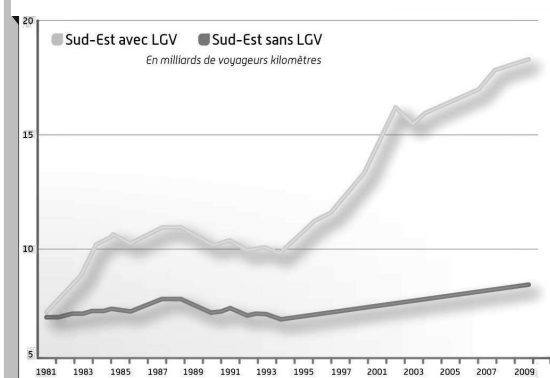
Mais si le bilan socio-économique est une bonne mesure de l'efficacité socio-économique du projet, il n'en reste pas moins qu'il ne quantifie que partiellement certains impacts comme les effets sur l'aménagement des territoires, le développement économique local, la biodiversité et les paysages ainsi que certains éléments de qualité de service. Il ne peut donc pas dicter seul la décision.

Le débat public peut mettre en lumière certains bénéfices du projet que l'évaluation n'a pu chiffrer et apporter ainsi des éléments d'une nature différente, mais dont la prise en compte est tout aussi importante.

### le bilan positif d'une évaluation du programme LGV

En 2009, une étude du Commissariat général au développement durable réalisée dans le cadre de la Commission des comptes des transports de la nation (CCTN) confirme la rentabilité, sur le plan socio-économique, du programme de la grande vitesse ferroviaire développé sur les 30 dernières années. En mettant en regard les coûts du transport avec et sans la grande vitesse, les bilans coûts / avantages sont positifs, à la fois pour l'ensemble du programme et par zone ; la zone Sud-Est présentant le meilleur bilan.

#### Trafic de la zone Sud-Est « sans » et « avec » LGV



Source : CCTN

## 3.2 Tous les scénarios présentent un intérêt pour la société

### Résultats comparés pour chacun des scénarios

L'évaluation socio-économique du projet POCL révèle l'intérêt pour la société de chacun des scénarios présenté au débat. Dans tous les cas en effet, la valeur actualisée nette est positive et le taux de rentabilité interne est supérieur à 3,6 %.

Tous les scénarios sont créateurs de richesses socio-économiques, avec néanmoins des proportions contrastées.

	Ouest Sud	Ouest		Médian		Est	
		Var. Roanne	Var. Mâcon	Var. Roanne	Var. Mâcon	Var. Roanne	Var. Mâcon
<b>Gains de voyageurs</b> (millions/an)	5.1	5.7	5.3	6.5	6.1	6.5	6.2
<b>Estimation Investissements</b> (en milliards d'euros 2010, hors gares Lyon et Paris)	14	12.9	12.5	12.9	12.2	13.1	12.6
<b>TRI avec COFP</b>	3.8%	4.3%		5%		5%	
<b>VAN avec COFP</b> (en milliards d'euros CE 2008, actualisés en 2024)	1.1	5.2	4.7	10	10	10.6	10.3

La valeur actualisée nette varie de 1,1 à 10,6 milliards d'euros actualisés (avec COFP).

### Bénéfice et coûts pour la collectivité

Les principaux postes de gain de la valeur actualisée nette sont constitués par :

- les gains de temps des usagers du mode ferroviaire pour 9 à 12 milliards d'euros actualisés selon les scénarios ;
- les recettes ferroviaires supplémentaires pour 12 à 16 milliards d'euros actualisés selon les scénarios ;
- dans une moindre mesure par l'amélioration de la régularité et la suppression des écrêtements de trafic sur la LGV Paris - Lyon pour 5 milliards d'euros actualisés, sans variation selon les scénarios.

Les deux principaux postes de coûts sont constitués par :

- l'investissement dans l'infrastructure pour 16 à 17,5 milliards d'euros actualisés, selon les scénarios
- le coût de l'exploitation par fer pour les transporteurs et le coût de la maintenance de l'infrastructure, pour 5 à 6 milliards d'euros actualisés selon les scénarios.

### Le bilan est positif :

- pour les usagers du ferroviaire à hauteur de plus de 70 % des avantages, grâce aux gains de temps et de régularité ;
- pour les acteurs ferroviaires, RFF et opérateurs ferroviaires ;
- pour les tiers, qui regroupent l'ensemble des acteurs de la collectivité concernée par les effets externes grâce aux gains de sécurité, à la pollution et aux gaz à effets de serre évités et à la diminution de la congestion du trafic.

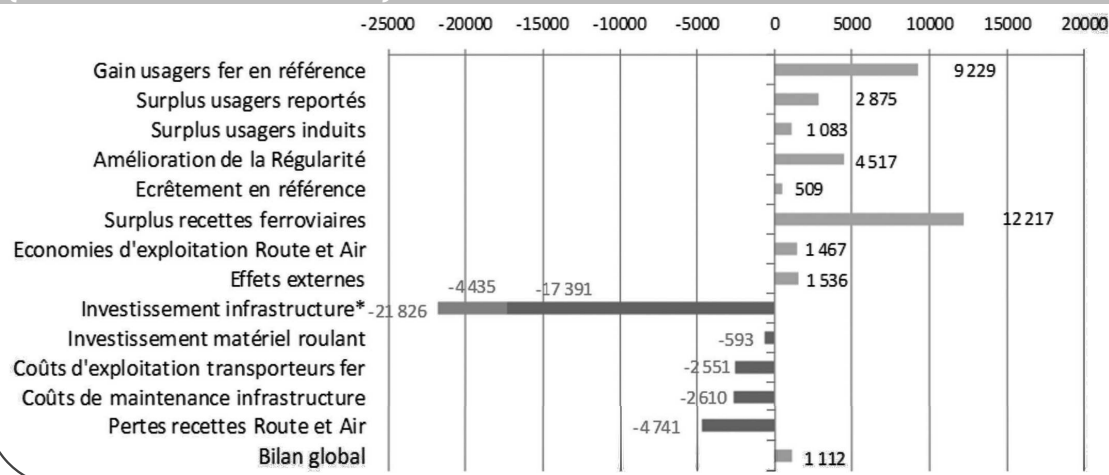
### Le bilan est en revanche négatif :

- pour les acteurs routiers, notamment du fait de la diminution du trafic autoroutier qui entraîne une baisse de recette de péages autoroutiers ;
- pour les acteurs aériens qui subiront des pertes de recettes ; liées à la baisse du trafic voyageurs ;
- pour la puissance publique qui subira des pertes de TVA et de TIPP.



**Scénario Ouest-Sud**

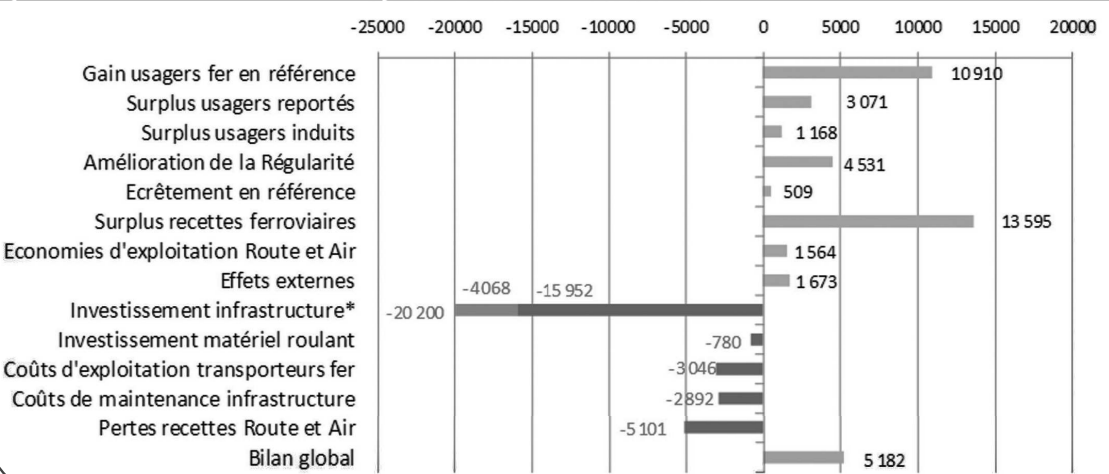
**Analyse par grands postes de coûts et de bénéfices pour la collectivité  
(en millions d'euros actualisés)**



Source : SETEC International, 2011

**Scénario Ouest variante Roanne**

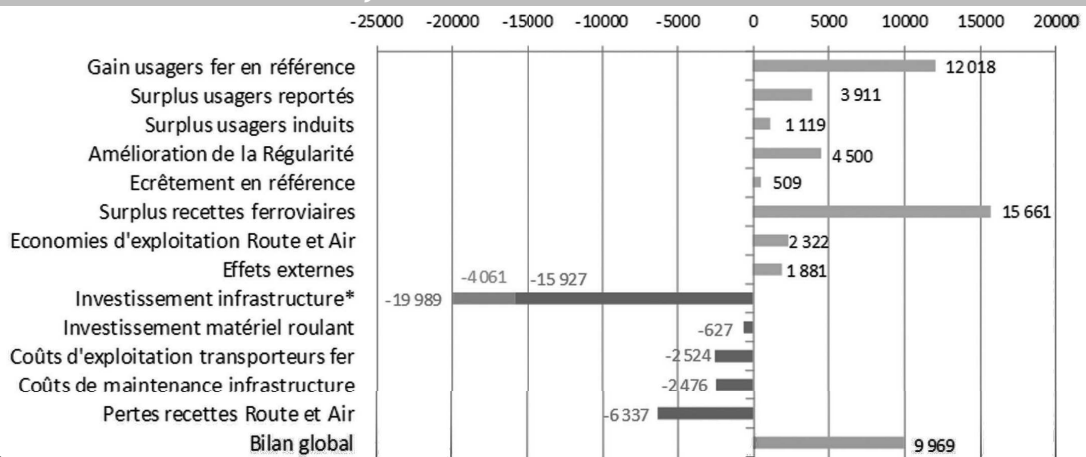
**Analyse par grands postes de coûts et de bénéfices pour la collectivité  
(en millions d'euros actualisés)**



Source : SETEC International, 2011

### Scénario Médian variante Roanne

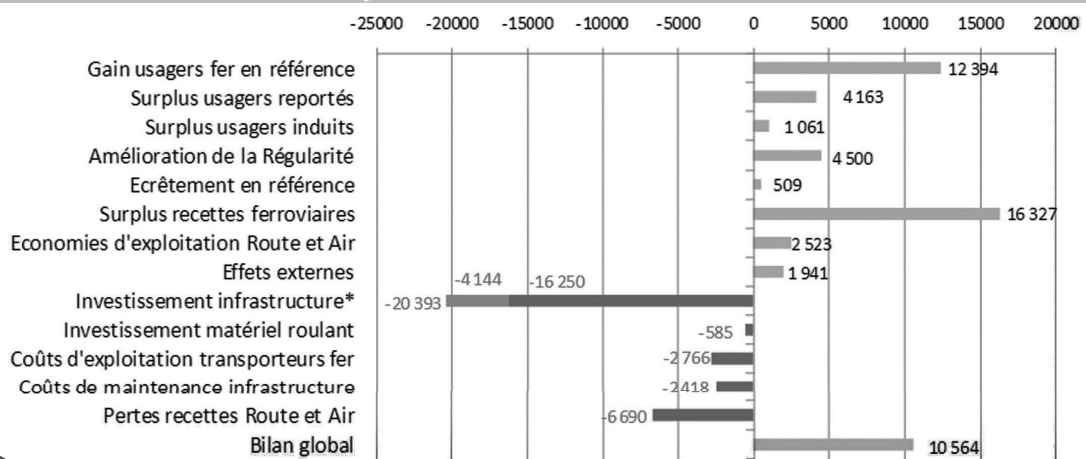
#### Analyse par grands postes de coûts et de bénéfices pour la collectivité (en millions d'euros actualisés)



Source : SETEC International, 2011

### Scénario Est variante Roanne

#### Analyse par grands postes de coûts et de bénéfices pour la collectivité (en millions d'euros actualisés)



Source : SETEC International, 2011

Les résultats, assez proches pour les scénarios Est et Médian, sont moins favorables pour le scénario Ouest et présentent des avantages nettement moindres pour le scénario Ouest-Sud. Ce dernier scénario affiche en effet des coûts d'investissement plus élevés pour des avantages moindres.

### 3.3 Les deux piliers du projet : l'aménagement du territoire et le doublement de la LGV existante Paris-Lyon

En décomposant la valeur actualisée nette par grand type de trafic selon les scénarios, on constate que pour tous les scénarios, la création de valeur dépend des deux piliers du projet qui constituent ses deux « moteurs » socio-économiques : les échanges du territoire central français avec le reste de la France et de l'Europe (c'est le moteur « Territoires ») et les échanges entre le territoire Rhône-Alpes – Méditerranée et l'Île-de-France, le Nord et le Nord-Ouest (c'est le moteur « Sud-Est »).

*Les effets des scénarios sur les échanges entre le territoire central français et le reste de la France et de l'Europe sont comparables*

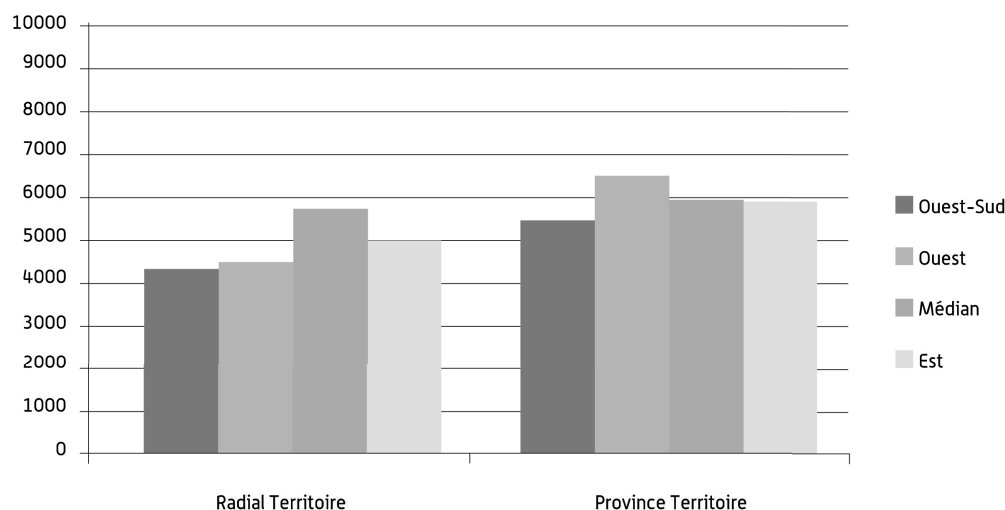
Le moteur « Territoires », qui concerne les trafics depuis et vers les territoires Centre et Auvergne, apporte un avantage socio-économique assez proche d'un scénario à l'autre, toutefois un peu plus élevé pour les scénarios Médian et Est.

Les liaisons des territoires avec la province apportent des avantages aussi, voire plus élevés, que les liaisons des territoires avec l'Île-de-France.

L'élément principal est le gain de temps. Il représente un total de 8,5 millions d'heures par an, sans différence notable selon les scénarios. Pour un déplacement entre les territoires et l'Île-de-France, le gain généralisé (incluant les gains de temps moyens par usager et les gains de fréquence et de suppression de ruptures de charge) est de 32 minutes ; il est de 40 minutes pour un déplacement entre les Territoires et une autre région.

Un second élément, d'importance plus limitée provient d'économies liées à l'exploitation des trains à grande vitesse : les coûts de manœuvre et d'entretien étant plus faibles pour des TAGV que pour des rames tractées.

**Le moteur « Territoire » : VAN du projet (hors investissement) par type de trafic (M€ actualisés) selon les scénarios**



Source : SETEC International, Janvier, 2011

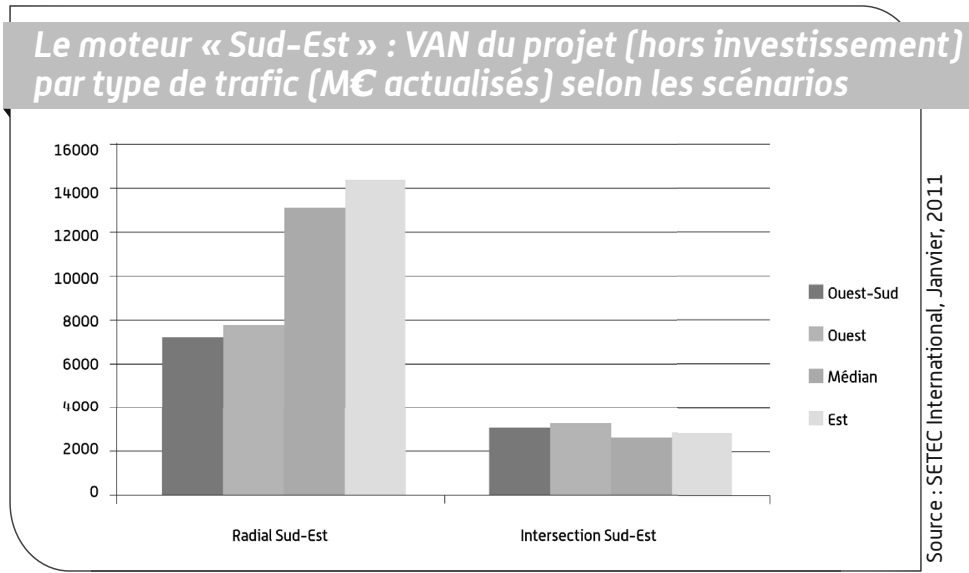
*Les effets du projet pour les échanges entre le territoire Rhône-Alpes – Méditerranée (Sud-Est) et l’Ile-de-France, le Nord et le Nord-Ouest de la France sont variables selon les scénarios*

Le moteur « Sud-Est », apporte un avantage socio-économique beaucoup plus contrasté d’un scénario à l’autre. Il génère des avantages essentiellement sur les liaisons radiales avec l’Ile-de-France.

Les deux principaux éléments sont le gain de temps sur les liaisons radiales Ile-de-France – Sud-Est d’une part et l’amélioration de la régularité et la levée de la contrainte capacitaire sur la LGV existante Paris-Lyon d’autre part.

Le gain de temps varie de 2,6 millions d’heures par an pour le scénario Ouest-Sud à 7,3 millions d’heures pour le scénario Est. Pour un déplacement entre le Sud-Est et l’Ile-de-France le gain de temps généralisé varie de 2 à 12,8 minutes. Il se situe entre 8 et 12 minutes pour un déplacement entre le Sud-Est et une autre région.

L’amélioration de la régularité et dans une moindre mesure la levée de la contrainte capacitaire, génèrent une valeur actualisée nette de 5 milliards d’euros, représentant selon les scénarios entre 30 et 50 % des gains liés au moteur « Sud-Est ».



L’analyse socio-économique fait apparaître pour les scénarios Ouest et Ouest-Sud des profils assez similaires, avec toutefois des résultats supérieurs pour le scénario Ouest.

Le scénario Ouest apporte en effet un gain significatif pour les relations Province-Territoires, car il permet la circulation de TACV intersecteurs desservant à la fois Bourges et Nevers.

De même, les scénarios Médian et Est apparaissent assez proches. Ils offrent pour le "moteur Territoires" des résultats équivalents avec les scénarios Ouest-Sud et Ouest mais présentent en revanche de meilleurs résultats pour le "moteur Sud-Est". De ces deux scénarios, c’est le scénario Est qui affiche les meilleurs résultats pour le "moteur Sud-Est" et le scénario Médian pour le moteur Territoires.

L’évaluation socio-économique donne des résultats positifs pour chacun des quatre scénarios.

On constate que les moteurs « Territoires » et « Sud-Est » sont complémentaires. Les résultats montrent aussi que les résultats du moteur « Sud-Est » et ceux du moteur « Territoires » sont indépendants : les deux moteurs n’ont pas d’effet l’un sur l’autre. Les quatre scénarios du projet s’appuient sur ces deux moteurs pour créer de la richesse socio-économique à la hauteur des investissements consentis.

Le moteur « Sud-Est » est deux fois plus fort dans les scénarios Médian et Est, ce qui explique en grande partie le meilleur rapport coûts/avantages de ces scénarios.

### 3.4 Deux liaisons à fort potentiel : Paris - Orléans - Blois et Clermont-Ferrand - Lyon

Les études socio-économiques font ressortir le poids particulier, en termes de création de valeur socio-économique pour la collectivité, de deux liaisons dont les ressorts méritent d'être précisés.

#### *La liaison Paris-Orléans-Blois*

Aujourd'hui la liaison Paris-Orléans-Blois est intégrée aux trains d'équilibre du territoire (de la responsabilité de l'Etat) et assurée dans le cadre du service Aqualys. L'offre est assez dense (35 Aqualys, auxquels s'ajoutent 8 Intercités, 3 TEOZ et 12 TER par jour, deux sens confondus). Elle se caractérise par une forte proportion de déplacements domicile-travail ou domicile-études (45 %) ainsi que de déplacements professionnels (30 %), avec un phénomène de pointe assez marqué. Aujourd'hui le trafic est de 2,7 millions voyageurs par an sur Paris-Orléans et de 0,85 millions sur Paris-Blois.

En faisant l'hypothèse d'un report significatif de ces voyageurs sur le projet POCL (75%), la liaison contribue fortement à alimenter le moteur « Territoires » avec 20 % à 25 % de la valeur actualisée nette totale des avantages liés aux liaisons radiales avec le territoire, soit environ 1 milliard d'euros actualisés, grâce à un gain de temps généralisé important, estimé de 17 à 20 minutes et à un trafic significatif de près de 4 millions de voyageurs / an avec le projet.

Cette hypothèse de report d'un trafic à fort potentiel est donc un enjeu important pour le projet et pour la fiabilité des études socio-économiques. Elle interroge les comportements des usagers, mais aussi les politiques commerciales des futurs opérateurs et les politiques des autorités organisatrices (Etat, Région Centre...).

#### *La liaison Clermont Ferrand – Lyon*

Aujourd'hui, la liaison Clermont-Ferrand – Lyon est une liaison interrégionale au temps de parcours peu attractif de 2h25. La variante « Roanne » du projet, avec une liaison en 1h20 environ entre ces deux villes, permettrait un gain d'environ 400 000 voyageurs par an, dans l'hypothèse d'un basculement de l'ensemble des services TER actuels sur les TAGV.

L'équilibre économique d'une telle desserte repose sur un matériel et une politique tarifaire adaptés et sur la confirmation du potentiel de trafic à Roanne. L'apport socio-économique de la liaison pourrait être appréciable, avec une VAN d'environ 1 milliard d'euros actualisés. C'est autant que la valeur totale créée par le scénario Ouest-Sud.

Là encore, le fait de capter ce potentiel est déterminant pour fiabiliser les bilans socio-économiques présentés. Il pourrait être facilité par la possibilité d'envisager une desserte à grande vitesse conventionnée (c'est-à-dire financée par la puissance publique) ; cela interroge dès lors la politique des autorités organisatrices régionales qui conventionnent aujourd'hui la liaison Clermont – Lyon.

### 3.5 Hypothèses et tests de sensibilité

Toute évaluation socio-économique repose sur des hypothèses, qui fondent le calcul des prévisions de trafic. Ces hypothèses portent notamment sur les conditions économiques, la croissance du PIB et de la population, la croissance générale des déplacements, l'évolution de l'offre et des prix des transports... Il est habituel de réaliser des tests en faisant varier certaines de ces hypothèses pour identifier les éventuelles incertitudes qui peuvent y être attachées.

Pour le projet POCL s'ajoutent des spécificités concernant la régularité, la contrainte capacitaire et l'importance du report sur la LGV POCL depuis la LGV Paris-Lyon.

Aussi certains tests ont été conçus en fonction de ces spécificités, notamment sur les hypothèses de report de trains sur la LGV POCL ou sur la vitesse maximum autorisée par la LGV.

#### *Test sur les hypothèses de report*

Un premier test de sensibilité a permis d'évaluer l'effet de différentes hypothèses de report des trains depuis la LGV existantes Paris-Lyon vers la LGV POCL. Les nouveaux taux de report choisis sont alors de 50 % des TAGV Paris-Lyon - Saint-Étienne (au lieu de 2 / 3) et 50 % des TAGV Paris-PACA et Paris-Languedoc-Roussillon (au lieu de 100 %).

Ce test, réalisé sur le scénario Médian, aboutit à une baisse de la valeur actualisée nette d'environ 18 %, soit 2,5 milliards d'euros. Dans ce cas de figure, les gains de temps totaux sont limités à 4 millions d'heures par an, contre 7 millions d'heures dans le cas de base.

#### *Test sur la liaison Orléans -Paris*

L'analyse socio-économique a retenu un report de 75 % du trafic sur la LGV POCL, et donc le maintien d'une desserte sur la ligne classique concernant 25 % de l'offre. Mais il est difficile aujourd'hui d'évaluer le potentiel de report avec précision, car il dépendra de la politique tarifaire qui sera mise en œuvre et de l'équilibre entre TAGV et desserte classique subsistante.

Aussi un test avec une hypothèse de report plus prudente, fixée à 50 %, a été mené. Il induit une diminution de moitié de la VAN imputable à cette liaison (à environ 0,5 milliards d'euros) et limite le gain de voyageurs de 0,4 à 0,5 millions de voyageurs (contre 0,6 à 0,8 millions).

#### *Test sur la liaison Clermont-Ferrand - Lyon*

Là aussi, un test avec une hypothèse de report plus prudente a été réalisé. Si 50 % des circulations TER sont maintenues sur la ligne classique (avec seulement 4 circulations de TAGV/jour), le gain de trafic sera limité à 300 000 voyageurs/an et la VAN atteindra seulement 400 Millions d'euros actualisés.

**Ainsi, le potentiel important des liaisons Orléans-Paris et Clermont-Ferrand - Paris dépend en partie de la répartition des dessertes entre la ligne nouvelle et le réseau existant. Un équilibre judicieux devra donc être trouvé dans cette répartition, qui implique plusieurs partenaires.**

#### *Test sur le coût d'investissement*

D'autres tests ont été menés sur des paramètres macroéconomiques ou de valorisation (PIB, valorisation du carbone), et sur le coût des investissements (plus ou moins 20%).

**Ces derniers montrent que, dans le cas d'un coût d'investissement majoré de 20%, la valeur actualisée nette créée par le scénario Ouest-Sud devient négative : il détruit de la valeur socio-économique. Cela témoigne d'une relative fragilité socio-économique pour ce scénario.**

En savoir plus...

Les études socio-économiques du projet sont accessibles sur le site internet du débat public : [www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)

## Et le V360 ?

Les scénarios ont été caractérisés avec l'hypothèse d'une vitesse maximale en ligne de 320 km/h correspondant au meilleur standard actuel. L'hypothèse d'une vitesse de 350/360 km/h a également été analysée.

En ce qui concerne les temps de parcours, les gains potentiels supplémentaires ne sont pas significatifs pour Orléans. Ils atteignent 3 à 6 minutes pour Bourges et Nevers, 5 à 7 minutes pour Clermont-Ferrand et 9 à 10 minutes pour Lyon et le Sud-Est.

Sur le plan des trafics, les scénarios peuvent se décliner en deux familles, d'une part Ouest-Sud et Ouest, d'autre part Médian et Est. De ce fait, l'analyse de l'hypothèse de vitesses 360 km/h a porté sur deux scénarios représentatifs Ouest et Médian, les résultats livrant des enseignements pertinents pour l'ensemble des scénarios. Les gains de trafic supplémentaires atteignent 1,5 million de voyageurs dans le cas du scénario Médian et 1,7 million de voyageurs dans le cas du scénario Ouest [tests effectués pour la variante Roanne].

Le bénéfice socio-économique s'appuierait également sur le gain de temps offert aux usagers actuels de la LGV Paris – Lyon.

Les besoins d'investissement supplémentaires se monteraient à environ 7 à 10 %, soit 0,9 à 1,4 Milliard d'euro en fonction des scénarios du projet. Le coût additionnel au kilomètre serait d'environ 1,7 million d'euros, résultant essentiellement du surcoût de construction d'une voie sur dalle au lieu d'une voie sur ballast. En revanche, les coûts de maintenance d'une voie sur dalle seraient sensiblement inférieurs à ceux d'une voie sur ballast avec une durée de vie théoriquement supérieure. Mais le retour d'expérience de cette technique à une vitesse de 360 km/h n'est pas encore suffisant pour juger des réels coûts d'entretien. On peut en particulier noter que la Chine, qui faisait rouler des trains à 350 km/h depuis 2010, vient de prendre en avril 2011 la décision de revenir à une vitesse d'exploitation de 300 km/h.

La vitesse de 360 km/h doit aussi être examinée sous l'angle du développement durable, car elle implique une consommation accrue d'énergie, alors que la tendance pour les autres modes de transport, voiture ou avion, est plutôt de réduire vitesse et consommation afin d'améliorer le bilan écologique. En revanche, l'augmentation de la vitesse des trains favorise le report de trafic, en particulier de l'avion vers le train avec une incidence positive sur ce point.

Au-delà de 300 km/h, le bruit, dont la composante aérodynamique est alors dominante, augmente rapidement. Or les nuisances sonores constituent l'une des préoccupations majeures des riverains. Parallèlement, l'amélioration régulière des matériels roulants devrait permettre de compenser partiellement ce point.

Tous ces éléments indiquent que le sujet n'est pas assez mûr pour que le V360 puisse constituer la base raisonnable d'un scénario à ce stade. En revanche, le sujet pourra être approfondi dans la suite des études : tout scénario viable à la vitesse de référence de 320 km/h le sera encore à 360 km/h, l'inverse n'étant pas assuré. Enfin, la comparaison des scénarios présentée dans le présent dossier ne serait pas modifiée par un changement de vitesse de référence.

## VII Et après le débat public ?

Si les éléments recueillis lors du débat public confirment l'opportunité de réaliser le projet, le conseil d'administration de Réseau ferré de France pourra décider de poursuivre les études du projet de LGV-Paris-Orléans-Clermont-Ferrand-Lyon. S'engagera alors un nouveau processus d'études, conduit en concertation avec les acteurs et le public, ainsi que des procédures qui mèneront à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique puis, éventuellement, au démarrage des travaux.

Les phases successives d'études, les procédures administratives, le contexte politique et économique et les demandes des populations concernées constituent autant de facteurs qui rythment la réalisation d'un grand projet d'infrastructure ferroviaire jusqu'à sa mise en service. Chacune de ces phases permet de préciser progressivement les caractéristiques et les conditions d'insertion territoriale du projet. La concertation avec les acteurs concernés et le public y tient une place majeure afin de faire émerger une vision la plus partagée possible du projet.

### 1 La décision du maître d'ouvrage et la poursuite de la concertation

#### 1.1 Une décision fondée sur les enseignements du débat public

Le débat public est une étape dans le processus décisionnel qui s'inscrit en amont du processus d'élaboration d'un projet, lorsque toutes les options sont encore possibles.

La loi dispose que le débat public porte sur l'opportunité du projet, sur ses objectifs et sur ses caractéristiques principales. Il s'adresse à l'ensemble de la population pour lui permettre de s'exprimer, poser des questions, formuler des observations, des critiques, des suggestions.

C'est un temps d'ouverture et de dialogue dans le processus de décision. Un temps dans lequel le public, par son expertise variée d'usage, apporte des points de vue nouveaux, des opinions et des positions diverses qui constituent autant d'éléments de réflexion pour RFF.

Ces points de vue exprimés pendant le débat et surtout les arguments qui les fondent, dans leur diversité et dans leur richesse, seront restitués dans le compte-rendu de la CPDP et le bilan de la CNDP publiés dans un délai de deux mois après la fin du débat.

Dans les trois mois qui suivent cette publication, RFF tirera les enseignements du débat, conduisant soit à poursuivre le projet en cernant mieux ses objectifs, ses caractéristiques et les conditions de sa réussite, soit à le suspendre, voire à l'abandonner. La décision de RFF sera motivée en référence au contenu du débat public et précisera clairement les mesures que RFF juge nécessaires pour répondre aux enseignements de ce dernier. Elle sera prise par une délibération du conseil d'administration de RFF, publiée au Journal officiel de la République Française. Elle s'accompagnera d'une information auprès de l'ensemble des participants au débat public.

#### 1.2 Une concertation continue jusqu'à la mise en service

Réseau ferré de France met désormais en place une démarche de conduite de projet où études et dialogue sont étroitement liés. En favorisant la continuité des échanges, il s'agit de prolonger le processus de dialogue initié par le débat public. Ce nouveau type de démarche de conduite d'un grand projet ferroviaire repose sur la co-élaboration en continu entre les différentes parties prenantes et la participation régulière du grand public. Un tel principe favorise le partage des enjeux et des solutions autour d'un projet en confrontant les informations et les expertises des uns et des autres.

Ce processus doit permettre d'identifier en amont les éventuels sujets d'incompréhension pour y répondre et apporter les informations utiles pour la suite du projet.



La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II, précise que les modalités d'information et de participation du public après le débat font dorénavant partie de l'objet du débat. RFF poursuivra donc la démarche d'information et de participation tout au long de l'élaboration du projet selon des modalités qui devront être discutées avec les participants au débat public. Cette concertation constitue une forme d'aide à la décision en apportant des éclairages améliorant l'approche de RFF et l'inscription territoriale du projet.

RFF proposera que la concertation territoriale sur le projet POCL repose, si le projet devait se poursuivre, sur deux dispositifs complémentaires :

- un dispositif de dialogue, sous la forme d'ateliers de travail qui réunissent régulièrement les acteurs concernés par le projet. Il s'agit de disposer d'espaces thématiques d'échanges et de travail sur le projet et ses effets, favorisant un dialogue fondé sur la transparence et l'échange d'informations et d'expertises, comme c'est le cas depuis le lancement des études;
- un dispositif d'information et de participation du public avec le site Internet du projet déjà existant ([lgv-pocl.fr](http://lgv-pocl.fr)), des documents d'information comme la lettre du projet et des réunions publiques à des moments clés.

En complément de ces outils, RFF entretiendra un dialogue permanent avec les représentants élus des collectivités territoriales concernées par le projet au moyen de rendez-vous et de réunions à son initiative et à la demande des élus.

Pour veiller à la mise en œuvre de ces modalités, RFF pourra demander à la Commission nationale du débat public de nommer un garant de la concertation, chargé de veiller à la qualité de la démarche participative, notamment à l'égalité d'information du public et des acteurs. Le garant pourra s'appuyer sur la rédaction d'une charte de la concertation précisant le rôle de chacun et les règles de travail en commun.

### La charte pour la conduite des concertations

Le conseil d'administration de Réseau ferré de France a adopté, le 12 mai 2011, la charte pour la conduite des concertations. Celle-ci s'applique aux concertations que RFF doit réglementairement engager ou souhaite conduire de manière volontaire pour les programmes et opérations ferroviaires dont il est maître d'ouvrage sur des infrastructures existantes ou nouvelles.

A travers six engagements, la charte pour la conduite des concertations établit les règles du jeu d'un dialogue ouvert et constructif entre RFF et ses interlocuteurs. Elle constitue un code de bonne conduite qui s'impose à RFF et qu'il souhaite voir partagé par les participants à la concertation, dans un esprit de coopération.

- Engagement n°1 : RFF promeut une concertation ouverte auprès des différents publics concernés;
- Engagement n°2 : RFF favorise une concertation tournée vers l'échange et l'aide à la décision;
- Engagement n°3 : RFF adapte la concertation à la conception et à la réalisation progressives d'un programme ou d'une opération ferroviaire;
- Engagement n°4 : RFF s'engage à respecter les conditions d'un dialogue constructif;
- Engagement n°5 : RFF rend compte de la concertation;
- Engagement n°6 : RFF peut solliciter l'intervention d'un garant de la concertation.

## 2 Le processus de conduite d'un projet de LGV

### 2.1 Des étapes successives s'appuyant toutes sur un dialogue approfondi

Les études préparatoires au débat public, dont les résultats sont présentés dans ce document, ont pour objectif de quantifier les enjeux d'aménagement, de transport et d'environnement des territoires afin de caractériser l'opportunité du projet puis de rechercher et comparer des familles de scénarios pour définir la consistance possible du projet s'il était réalisé.

Pour le projet POCL, chaque scénario est caractérisé par une offre de services ferroviaires (villes desservies, temps de parcours, nombres de trains, ...), un schéma des infrastructures permettant de mettre en œuvre cette offre, une option de passage (bande d'environ 10km de large dans laquelle pourra s'inscrire l'infrastructure à grande vitesse). Les études comprennent des études socio-économiques, des études de marché des transports et de trafic, des études de fonctionnement du réseau ferroviaire, des études environnementales et des études de conception technique.

Si RFF décide de poursuivre le projet à l'issue du débat public, il engagera les différentes phases formalisées d'études et les procédures administratives, dans la logique du dialogue initié dès le lancement des études préalables au débat public.

Chacune de ces étapes permet de préciser progressivement le projet : les enjeux et les fonctionnalités, les incidences environnementales et les mesures d'accompagnement envisagées, les caractéristiques techniques, les avantages socio-économiques, les coûts du projet, ...

Les études sont approuvées, étape par étape, par les pouvoirs publics. Avant de décider du lancement des travaux, le projet devra avoir été déclaré d'utilité publique et le montage financier finalisé.

### Le cadre légal de la participation du public à l'élaboration des grands projets ferroviaires

Plusieurs textes consacrent la place grandissante du public dans les projets d'aménagement :

■ La convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement de 1998 (dite **convention d'Aarhus** ratifiée par l'État français en 2002), dont l'article 6 précise notamment que les dispositions doivent être prises pour que le public puisse influencer la décision au travers de sa participation. Cette participation doit être effective, lorsque « toutes les options et solutions sont encore possibles » et que les « résultats de la procédure de participation du public sont dûment pris en considération »,

■ La **charte de l'environnement** adoptée par le Parlement le 24 juin 2004, dont l'article 7 précise que « toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement »,

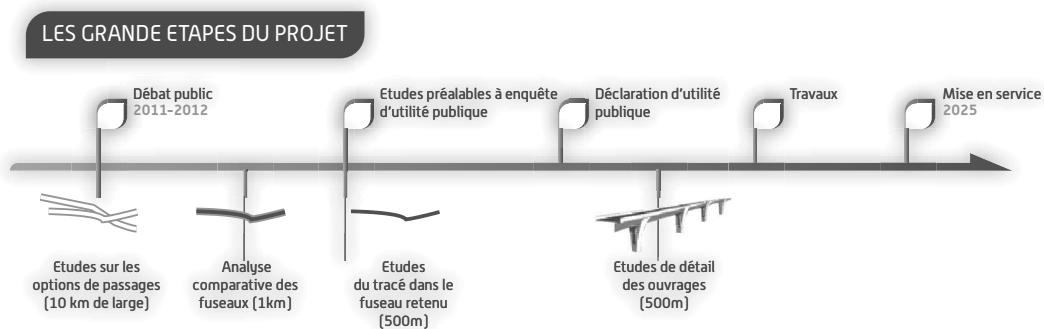
■ Le **Code de l'Environnement**, amendé récemment par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II), qui dispose que « la participation du public est assurée pendant toute la phase d'élaboration d'un projet, depuis l'engagement des études préliminaires jusqu'à la clôture de l'enquête publique » (article L.121-1), que la décision du maître d'ouvrage doit comprendre « les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour répondre aux enseignements du débat public » et que le débat public doit également porter sur les modalités d'information et de participation du public après le débat. Le maître d'ouvrage en informe la CNDP et peut lui demander de désigner un garant chargé de veiller à la mise en œuvre de ces modalités.

## 2.2 Des études spécifiques à chacune des phases : la définition progressive du tracé et son insertion environnementale

Une telle démarche repose généralement sur plusieurs étapes :

- **Étape 1** : analyse des options fonctionnelles pour déterminer le projet du point de vue de ses services potentiels et de son économie générale. Les sensibilités environnementales et les contraintes techniques sont également évaluées. Les résultats permettent de définir des zones de passage préférentielles dans le couloir retenu à l'issue du débat public, ainsi que le programme de l'opération ;
- **Étape 2** : approfondissement des fonctions ferroviaires retenues à l'issue de la première étape. Des premières esquisses de tracés dans les zones de passage définies à l'étape précédente sont étudiées puis comparées ;
- **Étape 3** : étude des tracés sur la base des esquisses retenues afin de définir celui qui sera mis à l'enquête publique et de préparer cette dernière ;
- **Étape 4** : préparation du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et enquête publique (organisée avec l'intervention d'une commission d'enquête qui rend un avis) ;
- **Étape 5** : préparation puis engagement des travaux.

Les trois premières étapes, qui conduisent à l'enquête publique, s'étalent chacune sur une durée de dix-huit mois environ.



### Le rôle de l'Autorité environnementale

Créée le 30 avril 2009, l'Autorité environnementale donne des avis, rendus publics, sur les évaluations des impacts des projets, plans et programmes sur l'environnement et sur les mesures de gestion visant à éviter, atténuer ou compenser ces impacts.

Composée d'un collège d'experts de l'aménagement et des politiques environnementales, cette entité est chargée d'évaluer les études d'impacts réalisées en vue de la réalisation de projets d'aménagement.

L'avis de l'Autorité environnementale sur l'étude d'impact du projet est rendu public. L'avis porte sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans l'élaboration du projet et sur la qualité de l'étude d'impact.

## 3 Les modalités de financement

Les études préparatoires au débat public ont été financées par les Régions partenaires, Auvergne, Bourgogne, Centre, Ile-de-France et Rhône-Alpes, par l'Etat et par RFF.

Le financement des phases d'études ultérieures et de la réalisation du projet fera l'objet de nouveaux accords.

Au stade du débat public, il est trop tôt pour définir le mode de réalisation des grands projets d'infrastructure et leur montage financier associé. L'expérience issue des projets mis en œuvre récemment montre que la décision sur le mode de réalisation intervient à un stade plus avancé, généralement au moment de la déclaration d'utilité publique (DUP). La répartition des financements entre les différents partenaires est bouclée de plus en plus souvent après la DUP.

Cependant, RFF accorde un intérêt particulier à ce que les enjeux de financement soient abordés lors du débat public pour éclairer le contexte global du projet et la comparaison des différentes options de passage proposées.

Ces niveaux de prix déterminent l'ampleur de l'augmentation des recettes que génère le projet pour les entreprises ferroviaires. Une partie de ces recettes supplémentaires sert à couvrir les dépenses de ces dernières, tandis qu'une autre partie est récupérée par le constructeur de la nouvelle infrastructure, à travers des redevances demandées aux entreprises ferroviaires pour l'utilisation de la ligne par leurs trains, à l'image des péages autoroutiers acquittés par les automobilistes et les transporteurs routiers.

Le constructeur peut ainsi dégager une part d'autofinancement de son projet, en tenant compte de l'évolution de ses propres coûts d'exploitation.

### ■ Les contribuables nationaux et locaux

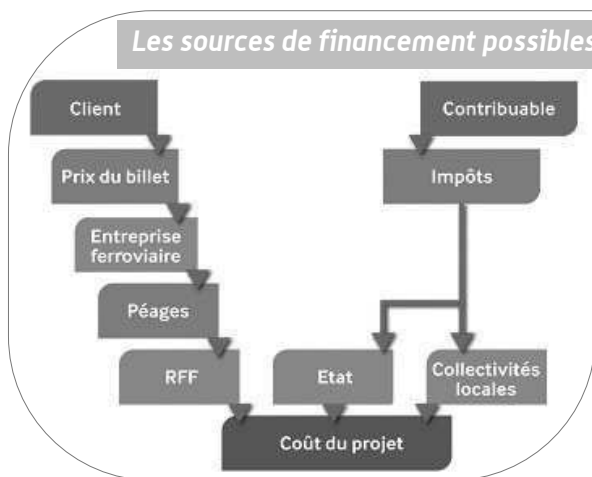
La part de l'investissement qui ne peut être autofinancée doit être couverte par des subventions publiques. Ce sont donc les contribuables qui la financent.

### 3.1 Les sources de financement possibles

Elles sont au nombre de deux :

#### ■ Les clients utilisant les trains qui circulent sur la ligne nouvelle

La contribution qu'il est possible de récupérer auprès des clients dépend à la fois des avantages que le projet leur apporte, de facteurs externes tels que les performances des modes de transport concurrents et des niveaux de prix des billets décidés par les entreprises ferroviaires.



### 3.2 Les partenaires possibles du financement

#### *Le maître d'ouvrage, RFF*

RFF, le gestionnaire d'infrastructure, apporte une part de financement telle que l'investissement correspondant soit couvert par ses recettes futures. Elle correspond à la part d'autofinancement du projet, alimentée par les clients via les entreprises ferroviaires.

#### *L'Etat, les collectivités territoriales*

A ce stade, les financeurs potentiels sont l'État, l'Europe et les collectivités territoriales concernées directement ou indirectement : régions, départements et agglomérations.

#### La part de financement par Réseau ferré de France

La création de RFF en 1997, avec la reprise de la majeure partie de la dette de la SNCF, a conduit à poser le principe de ne pas dégrader davantage les comptes de RFF. L'article 4 du décret du 5 mai 1997 portant statut de RFF dispose que « RFF ne peut accepter un projet d'investissement sur le réseau ferré national (...) que s'il fait l'objet de la part des demandeurs d'un concours financier propre à éviter toute conséquence négative sur les comptes de RFF sur la période d'amortissement de cet investissement ». Ainsi, la part d'investissement à la charge de RFF doit être couverte par les excédents bruts d'exploitation futurs de la ligne actualisés à la date de sa mise en service.

Autrement dit, pour éviter de s'endetter sans contrepartie, RFF ne peut investir dans un projet que ce qui peut être remboursé par les péages futurs.

L'engagement de RFF dans les nouveaux projets d'infrastructure est donc plafonné, et doit être complété généralement par les financements de l'État ou des collectivités territoriales.

### 3.3 Les modalités de réalisation existantes

Deux stratégies de réalisation peuvent être envisagées : le mode classique et le partenariat public-privé.

#### *Le mode de réalisation classique*

Dans cette hypothèse, Réseau ferré de France est le maître d'ouvrage qui conduit l'ensemble des phases d'études permettant de définir précisément la consistance du projet, avant d'en confier la construction à des entreprises sélectionnées après une procédure de mise en concurrence. À l'issue des travaux qu'il finance intégralement avec ses partenaires, RFF réceptionne les nouveaux ouvrages qui intègrent le réseau ferré national, puis en assure l'exploitation, l'entretien, la maintenance et le renouvellement le moment venu comme sur le reste du réseau.

Dans ce cas, pour compléter la part financée par RFF, l'État et les collectivités territoriales (Régions, Départements, Agglomérations) apportent des subventions qui reflètent la rentabilité socio-économique du projet pour la collectivité dans son ensemble, ainsi que les retombées attendues pour un territoire tant en termes de développement économique que d'accessibilité.

C'est le mode de réalisation et de financement qui a été retenu pour la LGV Est Européenne et pour la branche Est de la LGV Rhin-Rhône, et qui est habituellement privilégié pour les investissements d'un montant plus modeste.

## Le partenariat public-privé

D'autres modalités, pour la réalisation des projets, peuvent être recherchées dans le cadre des partenariats public-privé (PPP), qu'il s'agisse du contrat de partenariat ou de la concession.

La loi n° 2006-10 du 5 janvier 2006 relative à la sécurité et au développement des transports autorise RFF à faire appel aux financements privés pour concevoir, financer, réaliser, exploiter et entretenir les projets d'infrastructures ferroviaires d'intérêt national et international (à l'exclusion de la gestion des trafics et des circulations, du fonctionnement et de l'entretien des installations de sécurité).

Le PPP se traduit par un contrat unique dans lequel Réseau ferré de France confie la maîtrise d'ouvrage du projet à son co-contractant. Il se caractérise par l'aspect global du contrat, portant sur la conception, la construction, la maintenance et le financement en longue durée, selon un partage équilibré des risques entre la sphère publique et l'opérateur privé.

Il existe deux formes de PPP, en fonction du niveau de partage des risques.

■ **le contrat de partenariat**, où le partenaire privé peut financer, concevoir, réaliser et entretenir l'infrastructure mais sans l'exploiter. Le péage et les risques d'exploitation restent du ressort de RFF qui rémunère l'acteur privé par le versement d'un loyer. Une évaluation préalable doit justifier le contrat de partenariat au regard de la complexité et des motifs du projet, en termes de coût, de performances et de partage des risques..

■ **la délégation de service public ou concession**, dans laquelle le concessionnaire est chargé de financer (le cas échéant en bénéficiant pour partie de subventions publiques), de concevoir, de construire, d'entretenir et de régénérer la ligne nouvelle, mais aussi de l'exploiter. Il se rémunère en percevant directement les péages des trains circulant sur la ligne concédée. Le montant des redevances d'utilisation de l'infrastructure a alors été estimé à l'avance. L'autorité publique concédante accepte en revanche une durée de concession importante (au minimum 40 ans pour le ferroviaire). Aux termes de la concession, le concédant entre en possession de l'infrastructure et des redevances.

Le recours aux partenariats public-privé constitue une opportunité pour accélérer le développement du réseau ferré national en réalisant un plus grand nombre de projets en même temps. En effet, RFF, propriétaire et gestionnaire du réseau ferré national, est porteur de plus d'une douzaine de projets de lignes à grande vitesse. Ces attentes, exprimées par la loi dite « Grenelle I » du 3 août 2009 et l'avant-projet consolidé de SNIT de janvier 2011, sont telles que les montages publics traditionnels doivent être diversifiés.

Les partenariats public-privé (PPP) ont donc vocation à devenir un mode de réalisation courant pour les grands projets de RFF en offrant des possibilités d'optimisation des coûts de construction et de maintenance ainsi que des délais et en permettant une diversification des modalités de financement. Mais ils ne constituent pas une source nouvelle de financement.

Les retours d'expérience des autres projets de RFF en cours de réalisation dans le cadre de partenariats public-privé (par exemple la concession pour la LGV Sud-Europe – Atlantique ou les contrats de partenariat pour la LGV Bretagne – Pays de la Loire et le contournement Nîmes–Montpellier) permettront d'enrichir les réflexions sur le financement du projet de LGV Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon le moment venu.

**En tout état de cause, la décision définitive sur le plan de financement d'un projet comme le projet POCL n'est prise que lors des phases ultérieures, après la déclaration d'utilité publique.**

### Le contrat de partenariat avec Eiffage pour la LGV Bretagne Pays de la Loire

Le financement de la LGV Bretagne - Pays de la Loire est assuré par la participation de RFF et les contributions de l'Etat et des collectivités territoriales. Ces dernières apportent une part équivalente à celle de l'Etat. Il s'agit de la Région Bretagne, des quatre Départements bretons (Morbihan, Côtes d'Armor, Finistère, Ille-et-Vilaine), de Rennes Métropole, du Pays de Saint-Malo et de la Région Pays de la Loire.

Le contrat de partenariat est prévu pour une durée de 25 ans et son titulaire, Eiffage, devient le maître d'ouvrage de la ligne à grande vitesse, assure le financement de l'aménagement en bénéficiant du versement des participations des collectivités et de RFF en phase de construction (pour les 2/3 de l'investissement). La participation de l'Etat à l'investissement sera versée sous forme d'un loyer d'investissement en phase d'exploitation. Le titulaire du contrat perçoit également un loyer pour la maintenance et le renouvellement de la ligne en phase d'exploitation, qui sera versé par RFF.

#### Les périmètres de la maîtrise d'ouvrage après la signature du contrat

Eiffage se voit confier par RFF la maîtrise d'ouvrage de la ligne nouvelle. Il assure, dans le cadre des réglementations nationales et communautaires, la conception, la construction, l'entretien (y compris le renouvellement) et le financement du projet, sur la durée du contrat de 25 ans. Eiffage a la qualité de gestionnaire d'infrastructure et prend ainsi le relais du pilotage opérationnel conduit jusqu'alors par RFF.

Le partenaire privé assure avant le lancement des travaux :

- la mise au point définitive du projet technique et des mesures d'accompagnement ;
- l'accomplissement des procédures complémentaires à mener sur la base des études détaillées : incidences sur l'eau, dérogation espèces protégées, enquêtes parcellaires, acquisitions foncières restantes, ...

RFF, autorité contractante, est garant du respect des dispositions du contrat de partenariat. Il s'appuie sur la Déclaration d'Utilité Publique [décret du 26 octobre 2007] ainsi que sur le Dossier des engagements de l'Etat [janvier 2009]. RFF veille au respect de l'ensemble des engagements pris, au travers d'un dispositif de contrôle.

Par ailleurs, RFF conserve la maîtrise d'ouvrage des raccordements au réseau ferré national existant et des dispositifs de gestion centralisée pour l'exploitation et l'alimentation électrique.





# ANNEXES

---

- LES ACTEURS  
DU SYSTÈME  
FERROVIAIRE FRANÇAIS
- GLOSSAIRE
- SIGLES
- LISTE DES ETUDES

## Les acteurs du système ferroviaire français

### *L'État*

Il définit la consistance du réseau, donne son approbation pour les grandes opérations d'aménagement, garantit le respect des procédures de conduite, la réalisation des projets et les règles de sécurité.

L'État participe au financement des études du projet POCL.

### *Les autorités organisatrices des transports en région (AOT)*

Les Régions sont autorités organisatrices des transports régionaux depuis que la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain leur a confié la compétence pour organiser les transports ferroviaires régionaux.

Les 5 Régions territorialement concernées par le projet POCL (Auvergne, Bourgogne, Centre, Ile-de-France, Rhône-Alpes) ont participé au financement des études préalables au débat public.

### *Réseau ferré de France (RFF)*

Réseau ferré de France est le propriétaire et le gestionnaire du réseau ferroviaire français. Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1997, RFF a pour mission l'aménagement, le développement, la modernisation et la mise en valeur du réseau ferré national, dans une logique de développement durable.

RFF est le maître d'ouvrage des infrastructures ferroviaires nouvelles y compris les gares. RFF assure également la répartition des capacités d'utilisation du réseau ferré, dans un contexte d'ouverture à la concurrence du transport de marchandises (2003) et, depuis fin 2009, du transport international de voyageurs. RFF est le maître d'ouvrage du projet POCL. À ce titre, il a conduit les études préparatoires au débat public et porte désormais ce projet au débat. C'est également lui qui décidera des suites à donner au projet à l'issue de ce débat.

### *La SNCF et les autres entreprises ferroviaires*

Entreprise ferroviaire historique, la SNCF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC). Elle est aujourd'hui l'opérateur principal en matière de transports de marchandises et de voyageurs. La SNCF, assure, pour le compte de RFF, dans le cadre d'une convention de gestion, la gestion et l'entretien de l'infrastructure et des installations existantes liées à l'exploitation des services de transports.

Depuis l'adoption des Directives européennes qui ont permis l'ouverture du réseau à la concurrence, la SNCF n'est plus la seule entreprise ferroviaire à pouvoir opérer sur le réseau ferré national. Dans un premier temps, l'ouverture a concerné le transport de marchandises, d'abord pour les trafics internationaux en 2003, puis pour l'ensemble des trafics, y compris domestiques, en 2006. Après le fret, l'ouverture du réseau concerne à présent le transport international de voyageurs.

Depuis le 13 décembre 2009, des opérateurs ferroviaires privés peuvent faire circuler des trains de voyageurs sur le réseau ferré français, desservant ainsi une ou plusieurs villes françaises, à condition que ces trains aient pour origine et/ou destination une gare située dans un pays européen. Aujourd'hui, huit opérateurs utilisent le réseau ferré national pour leur activité de fret et/ou voyageurs : CFL Cargo, Colas-Rail, Euro Cargo Rail, Europorte 2, SNCB, SNCF, Veolia Cargo France et VFLI. Tout comme pour le fret, toutes les entreprises ferroviaires trouveront en RFF un interlocuteur attentif à leurs besoins spécifiques : facilité d'accès au réseau, qualité, fiabilité et flexibilité des créneaux horaires proposés.

### L'établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF)

Il s'agit de l'autorité française de sécurité ferroviaire, dont le siège est à Amiens et qui assure, pour le compte du ministère chargé des transports, l'équité du traitement des acteurs, l'homogénéité des conditions techniques et de sécurité de l'exploitation et contribue à l'interopérabilité des réseaux européens.

### L'autorité de régulation des activités ferroviaires (ARAF)

Autorité administrative indépendante, créée par la loi du 8 décembre 2009 relative à l'organisation et à la régulation des transports ferroviaires, elle concourt au bon fonctionnement du service public et des activités concurrentielles de transport ferroviaire, au bénéfice des usagers et des clients. Elle veille en particulier à ce que les conditions d'accès au réseau pour les entreprises ferroviaires n'entravent pas le développement de la concurrence.

## Le système ferroviaire en 2011

Réseau ferré de France est le propriétaire et le gestionnaire du réseau ferroviaire français. A ce titre, RFF assure le développement de son réseau notamment par la création de lignes nouvelles à grande vitesse (LGV). RFF est en charge de la répartition de la capacité ferroviaire : il définit les objectifs et les principes en matière de gestion du trafic et des circulations sur le réseau.



La SNCF est gestionnaire des installations liées à l'exploitation des services de transport : gares et installations de maintenance du matériel.

La SNCF, en tant qu'entreprise ferroviaire, offre ses services de transporteur aux voyageurs (Corail, TGV\*...). L'ouverture à la concurrence du trafic international de passagers a eu lieu en 2010.

La Région, en tant qu'autorité organisatrice des transports, définit et finance le service de transport régional de voyageurs (TER) : choix des dessertes, achat du matériel roulant et tarification. La SNCF assure l'exploitation quotidienne de ce service.

Depuis mars 2003, le fer ferroviaire est ouvert à la concurrence sur les lignes internationales. Avec la SNCF, sept autres transporteurs circulent sur le réseau français aujourd'hui : Véoia-Cargo, Europorte 2, B-Cargo, VFLI, CFL Cargo, Colas Rail et Euro Cargo Rail.

## GLOSSAIRE

**Accessibilité** : faculté d'un territoire, d'une ville ou d'un site d'être atteint facilement lors d'un déplacement.

**Axe** : espace structuré par une ou plusieurs infrastructures de transport reliant une ou plusieurs agglomérations. Exemple : l'axe existant Paris – Clermont-Ferrand, qui dessert des agglomérations comme Nevers, Moulins, Vichy.

**Cadencement** : organisation des circulations de trains, afin qu'elles aient lieu à intervalles réguliers et répétitifs, pour une destination et des arrêts intermédiaires donnés. Par exemple, la ligne étant cadencée, les départs se font à 16h30, 17h30, etc., et les arrivées dans chacune des gares ont lieu également toutes les heures, à la même minute : 18h12, 19h12, etc.

**Capacité d'une ligne** : nombre de trains qu'il est possible de faire circuler sur une ligne sur une période donnée.

**Déclaration d'utilité publique** : acte pris par décret en Conseil d'Etat, après enquête publique préalable, et par lequel est engagée la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique.

**Desserte** : nombre et nature des arrêts qui s'arrêtent dans une gare.

**Ecrêtement du trafic** : phénomène qui désigne l'étalement de l'heure de pointe. Cet étalement peut être une conséquence de la saturation d'une ligne : l'usager reporte son déplacement sur une période horaire différente moins adaptée à son besoin, soit parce qu'elle lui offre un meilleur taux de régularité, soit parce qu'il n'y avait plus de place disponible à l'heure de pointe. (cf. chapitre II)

**Enquête d'utilité publique** : consultation formelle du public sur un projet dont les caractéristiques sont précisément définies. Elle vise à présenter le projet et ses impacts sur l'environnement ainsi que les mesures qui seront prises pour en limiter les effets. Cette procédure permet au public d'exprimer son opinion sur un projet d'aménagement ou d'urbanisme. A l'issue de l'enquête le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête formule un avis, favorable ou défavorable. Cette phase d'enquête se situe bien plusieurs années après le débat public. . (cf. chapitre VII) Cet

**Evaluation carbone** : outil qui éclaire sur la contribution potentielle du projet à la lutte contre le changement climatique et à la maîtrise des consommations d'énergie. Cette évaluation vise à comparer les émissions générées dans la phase de construction à celles engendrées et évitées en phase d'exploitation de l'infrastructure.

**Exploitation** : ensemble des actions consistant à assurer le fonctionnement des services ferroviaires. En particulier action de faire rouler les trains, accueil des voyageurs en gare et vente des billets.

**Fonctionnalité** : service qu'un projet de ligne ferroviaire permet de rendre.

**Fuseau** : bande de terrain d'1 km de large environ dans lequel le meilleur tracé d'une nouvelle ligne ferroviaire va être recherché. Une option de passage compte plusieurs fuseaux.

**Gaz à effet de serre** : composés chimiques contenus dans l'atmosphère qui piègent les rayons infrarouges émis par la terre. Plus ils sont abondants, plus l'atmosphère et le sol se réchauffent. Le principal est le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO<sub>2</sub>).

**Interconnexion** : ligne dont le rôle est d'assurer la jonction entre des parties de réseaux non connectées entre elles.

**Intersecteur (pour un TAGV)** : train à grande vitesse dont le parcours a pour origine et destination des villes de province et qui ne desservent pas Paris.

**Intermodalité** : utilisation successive de plusieurs modes de transport lors d'un même trajet (par exemple pour rejoindre son lieu de travail depuis son domicile, on peut utiliser d'abord la marche à pied, puis un bus pour rejoindre la gare, puis le train.

**LGV** : ligne ferroviaire dont les caractéristiques techniques permettent la circulation de trains à grande vitesse (jusqu'à 320 km/h actuellement). Elle se distingue des lignes classiques qui ne permettent pas d'atteindre des vitesses supérieures à 220 km/h. En France, il existe en 2011 six LGV : LGV Paris-Lyon, LGV Atlantique, LGV Nord, LGV Rhône-Alpes, LGV Méditerranée, LGV Est-européenne. Une septième LGV, Rhin-Rhône, entrera en service en décembre 2011.

**Maillage** : action de relier entre elles, grâce à des pôles d'échanges ou des interconnexions, les lignes de transport en commun de manière à constituer un réseau organisé et connecté pour faciliter les déplacements d'un point à un autre de ce réseau.

**Maître d'ouvrage** : personne morale pour laquelle un ouvrage est construit. RFF est maître d'ouvrage du projet présenté dans ce dossier. Le maître d'ouvrage remplit une mission d'intérêt général et détermine les objectifs de l'opération et les besoins que celle-ci doit satisfaire. Il s'assure de la faisabilité et de l'opportunité du projet, et définit le processus de réalisation.

**Métropole** : ville importante par sa taille et son influence, dans laquelle on retrouve des fonctions de commandement (sièges sociaux, pouvoirs publics), ainsi que de nombreux équipements structurants (transports, culture, sports...)

**Natura 2000** : réseau européen de sites naturels ou semi-naturels, institué par la directive Habitat, Faune, Flore du 21 mai 1992.

**Opération d'intérêt national** : opération d'urbanisme à laquelle s'applique un régime juridique particulier en raison de son intérêt majeur. Créée par un décret en Conseil d'État, elle est soumise à l'article L121-2 du code de l'urbanisme. L'État conserve dans ces zones la maîtrise de la politique d'urbanisme.

**Option de passage** : corridor d'étude d'une dizaine de km environ dans lequel pourra s'inscrire une nouvelle ligne ferroviaire. Chacun des quatre scénarios du projet POCL propose ainsi une option de passage spécifique.

**Périmètre Unesco** : périmètre de protection constitué pour favoriser la survie d'espaces sensibles par définition.

**Pôle de compétitivité** : regroupement sur un même territoire d'entreprises, d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherche publics ou privés qui ont vocation à travailler en synergie pour mettre en œuvre des projets de développement économique pour l'innovation. Bénéficiant de subventions publiques et d'un régime fiscal particulier, ils doivent rendre l'économie plus compétitive, tout en luttant contre les délocalisations, créer des emplois, rapprocher la recherche privée et publique et développer certaines zones en difficulté.

**Raccordement** : section de ligne qui relie entre elles deux lignes ferroviaires : la ligne nouvelle à grande vitesse et une ligne du réseau classique, par exemple.

**Radial (pour un TAGV)** : train à grande vitesse qui a pour origine ou pour destination Paris.

**Report modal** : report d'une partie des voyageurs ou des marchandises d'un mode de transport vers un autre. Par exemple, de la voiture ou de l'avion vers le train.

**Saut-de-mouton** : ouvrage d'art permettant à une voie ferrée de passer au-dessus d'une autre.

**Sillon** : capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train donné d'un point à un autre à un moment donné, c'est-à-dire la période durant laquelle une infrastructure donnée est affectée à la circulation d'un train. Le sillon est équivalent au créneau dans le transport aérien.

**Situation de projet** : situation future dans laquelle le projet est considéré comme étant mis en service.

**Situation de référence** : situation future dans laquelle un projet de ligne ferroviaire n'est pas considéré comme étant mis en service. La différence entre la situation de projet et la situation de référence permet de mesurer les effets supposés du projet. La situation de référence diffère de la situation actuelle par la prise en compte des évolutions prévisibles du contexte à l'horizon étudié (par exemple d'autres projets réalisés). Dans le cas du projet POCL, la situation de référence est la situation en 2025, juste avant la mise en service du projet, dans laquelle les projets ferroviaires de la 1<sup>ère</sup> liste du Grenelle de l'environnement ont été réalisés.

**Signalisation ferroviaire** : système d'informations destiné à renseigner le conducteur d'un train en lui donnant, grâce à des signaux de forme, de combinaisons, ou de couleur diverses, dont la signification est prédéfinie, disposés le long des voies ou en cabine, toutes les informations qui lui sont nécessaires afin de régler la marche de son convoi et circuler en toute sécurité. Les informations données par la signalisation peuvent concerner une limitation de vitesse à respecter, un arrêt non prévu à la marche à exécuter, l'information d'une direction géographique vers laquelle le convoi va s'engager, des prescriptions concernant la traction électrique, etc. La signalisation est un des éléments de base de la sécurité ferroviaire. L'ERTMS (European Rail Traffic Management System) est un système européen de surveillance du trafic ferroviaire visant à harmoniser et à accroître les performances de la signalisation ferroviaire en Europe.

**Socio-économie** : approche intégrant des facteurs sociaux dans les calculs économiques. Par exemple, la sécurité, les gains de temps, l'impact sur l'environnement, ... sont des critères socio-économiques.

**Solde migratoire** : différence entre le nombre de personnes qui sont entrées sur le territoire et le nombre de personnes qui en sont sorties au cours de l'année.

**Solde naturel** : différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès enregistrés au cours d'une période.

**Taux d'actualisation** : ce taux est utilisé pour apprécier l'intérêt que représentent les investissements publics pour la collectivité, au regard des bénéfices futurs attendus. Son niveau dépend du poids que l'on souhaite donner au futur (un euro d'aujourd'hui aura moins de valeur demain). On donne ainsi plus de valeur au futur si le taux d'actualisation est faible, favorisant les investissements à long terme.

**TER** : train express régional, service de transport ferroviaire régional assurant des déplacements, principalement intra-régionaux.

**Tracé** : bande de 500 mètres de large environ, à l'intérieure de laquelle s'inscrira le tracé définitif d'une nouvelle ligne ferroviaire. Cette bande est déterminée au stade de l'avant-projet.

**TRI - taux de rentabilité interne** : taux d'actualisation appliqué à un projet qui annule le bénéfice actualisé sur la durée de l'évaluation (50 ans en général et pour ce projet). Pour faire l'analogie avec un placement, on peut dire que l'investissement est intéressant dès lors que le bénéfice engendré par le projet compense, au minimum, la perte de valeur de la somme investie du fait de l'actualisation. (cf. chapitre VI)

**VAN - valeur actualisée nette** : somme des flux actualisés. Le projet est créateur de valeur si sa VAN est positive. (cf. chapitre VI)

**Ville moyenne** : ville comprenant entre 20 000 et 100 000 habitants

## SIGLES

**CCTN** : Commission des Comptes des Transports de la Nation.

**CGEDD** : Conseil général de l'environnement et du développement durable

**CIAT** : Comité Interministériel d'aménagement du territoire.

**CITEPA** : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique.

**COFP** : Coefficient d'opportunité des fonds publics

**CNDP** : Commission Nationale du Débat Public.

**CPER** : Contrat de projet Etat-Région.

**DATAR** : Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale

**ENS** : Espace Naturel Sensible, institué par la loi de décembre 1976, dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement.

**ERTMS** : European Rail Traffic Management System

**INSEE** : Institut national de la statistique et des études économiques

**JOB** : Jour ouvrable de base.

**LGV** : Ligne à grande vitesse.

**PLM** : ligne ferroviaire classique Paris-Lyon-Méditerranée.

**PNR** : Parc naturel régional.

**PPRI** : Plan de prévention des risques d'inondation.

**PPRT** : Plan de prévention des risques technologiques.

**RER** : Réseau express régional

**RFF** : Réseau Ferré de France.

**SNIT** : Schéma national des infrastructures de transport.

**SRGV** : Service régional à grande vitesse.

**TAGV** : Train à grande vitesse.



**TER** : Train Express Régional,

**TeqCO<sub>2</sub>** : Tonne équivalent CO<sub>2</sub>

**TRI** : Taux de rentabilité socio-économique interne.

**VAN** : Valeur actualisée nette

**ZNIEFF** : Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique.

**ZICO** : zone importante pour la conservation des oiseaux.

## LISTE DES ETUDES

### Les études d'infrastructures

#### *Diagnostic du réseau existant, Ingerop, 2011*

Le rapport présente le diagnostic du réseau existant susceptible d'être emprunté par des trains circulant sur toute ou partie de la LGV POCL. L'analyse porte sur les installations de l'ensemble de l'aire d'influence du projet. Elle en fait apparaître les performances actuelles en matière de vitesse et de temps de parcours. Elle fait aussi apparaître les potentialités d'amélioration de temps de parcours identifiées notamment dans le cadre des études CPER, en distinguant les projets décidés et en cours, de ceux qui ne sont encore qu'à l'étude ou en attente de décision. Elle s'intéresse aussi aux gares.

#### *Accès à Lyon et en Ile-de-France, Ingerop, 2011*

Les deux rapports présentent les spécificités de l'accès de la LGV POCL à Lyon et en Ile-de-France. A l'approche des régions lyonnaise et francilienne, la définition du projet POCL doit prendre en compte des enjeux d'insertion environnementale et urbanistique, des enjeux de fonctionnalités, des enjeux ferroviaires.

#### *Caractérisation des scénarios, Ingerop, 2011*

Ce document présente les principales caractéristiques des scénarios du projet en termes d'infrastructures.

### Les études de fonctionnalités

#### *Rapport gares du territoire, Setec international, 2010*

L'objectif du rapport est de présenter un diagnostic sommaire de chacune des gares susceptibles d'accueillir des TAGV empruntant la ligne en se focalisant sur leurs fonctionnalités « transport ». Pour chacune des gares, il présente :

- sa position au sein de l'agglomération concernée et le contexte urbain dans lequel elle se situe ;
- un diagnostic technique sommaire et sa capacité à accueillir des circulations TAGV, éventuellement en unité multiple ;
- l'offre de transport disponible sur ces pôles d'échanges qui permettra l'accessibilité des territoires à la grande vitesse ferroviaire en raisonnant aux différentes échelles : urbaine (Transports en Commun Urbains – TCU), départementale (transports routiers) et régionale (réseaux TER).

Enfin, pour chacune des agglomérations, il met en perspective les modalités de desserte associées aux différents scénarios, afin notamment d'identifier les opportunités de gare nouvelle.

### Les études d'environnement

#### *Diagnostic environnemental, Ingérop, 2011*

Le diagnostic environnemental porte sur une large aire d'étude, délimitée de façon à englober l'ensemble des options de passages envisageables. Le diagnostic recense toutes les composantes de l'environnement dans une vision dynamique, du milieu physique (les ressources en eaux de surface, souterraines, les reliefs, etc.), du milieu humain (les agglomérations, l'activité agricole, industrielle, etc.) et du milieu naturel (habitats réservoirs de biodiversité, continuité écologiques, etc.). L'objectif est de tenir compte des richesses et des particularités des zones dans lesquelles pourrait s'inscrire le projet. Cette connaissance permettra par la suite d'éviter les zones les plus sensibles ou, lorsque les enjeux ne pourraient être évités, de limiter les effets du projet.

Il a été enrichi par des réunions et séminaires de travail et d'échanges organisés par RFF avec de nombreux acteurs de l'environnement d'audience nationale, régionale et locale.

Ce diagnostic environnemental a été interprété par les experts en environnement de façon à orienter au mieux les scénarios envisageables, à les évaluer et les comparer au regard de leurs effets potentiels sur l'environnement.

### ***Enjeux hiérarchisés : diagnostic et évaluation des scénarios, Ingérop, 2011***

Parallèlement au diagnostic environnemental évoqué plus haut, une seconde approche a été réalisée, permettant de discerner les niveaux d'importance propres aux différents enjeux, d'établir un diagnostic hiérarchisé pour également orienter l'élaboration des options de passage des scénarios sur cette base « mathématique ». Cette approche consiste à établir, sous Système d'Information Géographique (SIG), une hiérarchisation des enjeux environnementaux identifiés dans le cadre du diagnostic environnemental. Cette hiérarchisation peut ensuite être utilisée afin d'évaluer et de comparer les scénarios envisageables entre eux.

Il s'agit d'une évaluation par cumul mathématique des enjeux environnementaux. Elle ne peut être qu'une approche complémentaire à l'approche principale fondée sur l'analyse et l'interprétation environnementale des données.

### ***Caractérisation environnementale des scénarios, Ingérop, 2011***

Le rapport décrit les enjeux que rencontreraient les options de passage des quatre scénarios. Ces enjeux sont identifiés et qualifiés en termes de risques d'impact de chaque scénario sur l'environnement (pris au sens large). Ce rapport constitue un travail d'expertise qualitative, et intègre donc la connaissance actuelle des dispositions constructives à même de nuancer ces risques d'impact.

## Les études de trafic

### ***Méthodologie et hypothèses des études de trafic, Setec international, 2010***

Ce rapport méthodologique présente les méthodes envisagées ainsi que les paramètres et les hypothèses retenus.

Setec a mis au point pour RFF un modèle de prévision de trafic voyageurs multimodal qui prend en compte les trois principaux modes de transport (ferroviaire, routier et pour les longues distances le mode aérien). Il permet de prévoir les flux par origine-destination et par mode, mais également d'affecter la demande selon les itinéraires alternatifs et dans les différents types de trains.

Le rapport détaille successivement la constitution des bases d'offre et de demande pour l'année 2008, les principes de modélisation du trafic futur, les hypothèses retenues pour la modélisation du trafic futur.

### ***Rapport « enquêtes », Setec international, 2010***

Dans le cadre des études préalables au débat public, il est apparu nécessaire de réaliser des enquêtes ciblant les modes ferroviaire et routier afin :

- de fiabiliser les volumes de trafic au niveau départemental sur le périmètre d'étude ;
- de répartir correctement les flux pour les départements pour lesquels il a été décidé d'adopter un zonage plus fin compte tenu des options de desserte ferroviaire envisageables avec le projet (Loiret, Allier, Loire, Yonne) ;
- de connaître plus précisément la répartition par motifs des flux principaux du périmètre d'étude.

Le rapport présente la méthodologie utilisée pour la réalisation et le redressement de ces enquêtes, ainsi que leurs principaux résultats concernant notamment l'amélioration de la connaissance des motifs de déplacements.

### ***Synthèse de l'offre et de la demande actuelle de transport, Setec international, 2010***

Cette note constitue une analyse de l'offre et de la demande de transport actuelles, tous modes confondus, relative à un périmètre s'étalant sur l'ensemble d'un territoire potentiellement intéressé par le projet POCL.

### ***Prévisions de trafics des scénarios de projet, Setec international, 2011***

Après un bref rappel des hypothèses macro-économiques sur lesquelles se fondent ces prévisions et une présentation de la méthode de construction des schémas de desserte, les résultats de chaque scénario sont présentés suivant la même structure, avec :

- En premier lieu une description rapide des caractéristiques du scénario d'infrastructure, de ses gares et raccordements et des principaux gains de temps qu'il permet ;
- Ensuite, une description du schéma de desserte utilisé pour la modélisation de ce scénario, construit de manière itérative en adaptant l'offre à la demande ;
- Enfin, la présentation des résultats de trafic sur les groupes de relations origine-destination concernés.

### ***Perspectives de trafic et de circulations sud-est : LGV Paris Lyon et LGV POCL, Setec international, 2011***

Ce rapport a pour objectif d'éclairer la situation actuelle et future de la LGV Paris – Lyon en termes de trafic voyageurs et de nombre de circulations sur les différentes périodes horaires, et de jeter les premières bases d'une exploitation d'un doublet de lignes composé de la LGV Paris- Lyon et de la LGV POCL afin d'évaluer ensuite, autant que possible, l'impact de la LGV POCL sur la performance globale du système ferroviaire à grande vitesse du Sud-Est.

### ***Diagnostic du fonctionnement et perspectives d'évolution de la LGV Paris-Lyon-Marseille, Rail Concept, 2011***

Le rapport présente le diagnostic actuel de la LGV Paris-Lyon-Marseille, aussi bien la description du système d'offre que la demande de trafic et de voyageurs. En revanche, il se limite à la description des évolutions attendues concernant seulement le système d'offre. On se reportera aux études conduites par Setec International dans le cadre de la préparation au débat public pour la partie concernant l'évolution aux différents horizons de la demande de voyageurs et de sillons.

## **Les études d'aménagement et développement des territoires**

### ***Effets territoriaux de la grande vitesse ferroviaire, Setec organisation, 2010***

Afin que l'ensemble des parties prenantes du projet puisse mieux préparer les enjeux de la LGV POCL, ce document présente, dans un but pédagogique, un état des lieux des principaux enseignements aujourd'hui reconnus comme étant des effets potentiels de la grande vitesse.

### ***Cadrage national et européen, Setec organisation, 2011***

Ce rapport d'études a pour objectif de présenter un cadrage global des grands enjeux en matière d'aménagement et de développement du territoire liés au projet POCL et d'identifier les effets possibles du projet sur les grandes dynamiques territoriales françaises.

La première partie du document présente une rapide synthèse du diagnostic, avec les principaux enseignements et les principales questions qui découlent de l'ensemble des analyses effectuées. La deuxième partie analyse spécifiquement les effets potentiels de la LGV POCL sur les grandes dynamiques de développement national, en particulier ceux liés à la structuration du réseau national de transport ferroviaire. La troisième partie aborde de manière successive les principales thématiques « faisant sens » au regard des effets potentiels du projet : dynamiques démographiques, dynamiques économiques, activités « métropolitaines », et éléments remarquables.

### ***Aires urbaines de Blois, Bourges-Vierzon, Châteauroux, Clermont-Ferrand, Ile-de-France et Lyon, Mâcon, Montluçon, Moulins, Nevers, Orléans, Roanne. Setec Organisation, 2011***

Chacune des aires urbaines du territoire a fait l'objet d'un rapport. Ceux-ci apportent un éclairage sur des caractéristiques territoriales de l'aire urbaine, en lien avec le projet POCL. Ils constituent une déclinaison du document de cadrage national et européen sur l'aménagement du territoire.

L'analyse est synthétique. Elle se concentre sur les thématiques concernées par la desserte d'un territoire par la grande vitesse ferroviaire : elle se compose d'une présentation du profil socioéconomique, d'une étude des échanges et coopérations entretenus avec les autres villes, ainsi que d'un examen de l'accessibilité de l'aire urbaine.

### ***Rapport de synthèse, Setec organisation, 2011***

Ce document synthétise les enjeux de développement et d'aménagement liés au projet POCL à l'échelle de l'organisation de l'espace français et européen, à l'échelle des capitales régionales, à l'échelle des aires urbaines moyennes. Il propose une analyse comparative des scénarios et de leur capacité à servir de levier aux effets potentiels de développement et d'aménagement du territoire.

## **Les études d'économie et de socio-économie**

### ***Bilan socio-économique et évaluation carbone, Setec international, 2011***

Le rapport est composé de trois parties :

- la première décrit la méthode d'établissement des bilans socio-économiques en détaillant le cadre général, puis les bilans des différents acteurs ainsi que les indicateurs synthétiques ;
- la seconde propose les résultats d'évaluation des différents scénarios, ainsi que des tests de sensibilité de ces résultats à différents paramètres, qu'ils concernent le contexte macroéconomique ou la consistance du projet ;
- la troisième partie présente l'évaluation carbone des scénarios.

Les annexes précisent les différentes hypothèses et paramètres retenus pour l'élaboration des bilans.

Toutes les études sont en ligne  
sur le site Internet du débat public  
[www.debatpublic-lgv-pocl.org](http://www.debatpublic-lgv-pocl.org)



Le dossier du débat public sur le projet POCL  
a été conçu et rédigé par Réseau ferré de France (RFF), avec i&e

Conception graphique : Inexia - Le Studio SIG

Cartes, schémas : tous droits réservés





