

# Schéma directeur des lignes des Trains d'Equilibre du Territoire

---

## Ligne Paris-Limoges-Toulouse



### Note de synthèse

Septembre 2018

# Schéma Directeur de la ligne Paris-Limoges-Toulouse

## Note de synthèse

### SOMMAIRE

Ce document se structure autour des parties suivantes :

<b>1 Contexte, enjeux et objectifs de la démarche schéma directeur .....</b>	<b>3</b>
1.1. Contexte et objectifs .....	3
1.2. Démarche de concertation .....	4
1.3. Les grandes échéances de l'axe.....	5
<b>2 Présentation de la ligne .....</b>	<b>5</b>
2.1. L'offre de service.....	5
2.2. Evolution des infrastructures.....	6
<b>3. Diagnostic de l'offre actuelle .....</b>	<b>11</b>
3.1. Analyse de la demande .....	11
3.2. Analyse de la desserte .....	12
3.3. Temps de parcours et offre concurrente .....	12
3.4. Situation de la régularité actuelle .....	12
3.5. Correspondances et complémentarité des offres .....	14
3.6. Bilan économique actuel de la ligne.....	14
<b>4. Synthèse du diagnostic et objectifs du Schéma Directeur .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Services à bord: couverture Wi-Fi de la ligne .....</b>	<b>15</b>
<b>6. Construction des scénarios de desserte .....</b>	<b>16</b>
6.1. Principes de construction des scénarios .....	15
6.2. Traitement spécifique des hypothèses de temps de parcours.....	16
6.3. Scénarios d'évolution à l'horizon 2025.....	17
6.4. Evaluation économique des scénarios.....	21
6.5. Position des Régions et des collectivités .....	21
<b>7. Suites de la démarche .....</b>	<b>22</b>
7.1. Synthèse et conclusion du COPIL .....	22
7.2. Préconisations .....	23
7.3. Définition et Suivi du plan d'actions .....	24
<b>8. Annexes .....</b>	<b>25</b>
8.1. Desserte du scénario de référence.....	25
8.2. Desserte du scénario 1.....	26
8.3. Desserte du scénario 1 amélioré.....	27
8.4. Desserte du scénario 2.....	28
8.5. Objectifs de temps de parcours pris en compte dans l'élaboration des scénarios de desserte	29
8.6. Gains de temps de parcours.....	30
8.7. Evaluation économique .....	32

# 1. Contexte, enjeux et objectifs de la démarche schéma directeur

## 1.1. Contexte et objectifs

La ligne Paris-Orléans-Limoges-Toulouse, aujourd'hui conventionnée avec l'État au titre des trains d'équilibre du territoire (TET), relie sur plus de 700km l'Île-de-France aux régions Centre – Val-de-Loire, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. Elle constitue un axe Nord-Sud stratégique permettant une desserte fine de l'ensemble des territoires qu'elle traverse.

La démarche d'établissement du Schéma Directeur de la ligne Paris-Limoges-Toulouse, engagée en 2015, vise à présenter à court, moyen et long termes, les principes des améliorations envisagées d'une part sur le service TET, notamment en matière de matériel roulant, et d'autre part sur l'infrastructure, couvrant tant les opérations de renouvellement que de modernisation, notamment s'agissant des opérations inscrites dans les CPER 2015-2020 ou susceptibles d'être retenues dans les prochaines contractualisations. Elle répond en cela à la commande passée par le secrétaire d'État en charge des transports au préfet de la région Limousin le 18 septembre 2015, puis au préfet de la région Nouvelle-Aquitaine le 27 mai 2016.

Cette commande faisait suite au rapport de la commission « TET d'avenir », confiée au député Philippe Duron, visant à préconiser des évolutions des services de trains d'équilibre du territoire, afin notamment de leur rendre leur attractivité et leur pertinence commerciale.

Le schéma directeur envisage donc les évolutions de nature à améliorer la qualité de service offerte aux voyageurs et la compétitivité de l'offre TET en agissant sur trois types de leviers : la desserte, la régularité et les temps de parcours et enfin le développement des services à bord.

La gouvernance a été confiée au préfet de la région Nouvelle-Aquitaine, l'animation des comités techniques étant assurée par le préfet François Philizot.

Afin de répondre à ces objectifs, la démarche consiste à étudier trois scénarios possibles de desserte, sur la base des évolutions envisageables de l'infrastructure et à comparer entre eux ces scénarios, en les mettant en perspective :

- avec les objectifs généraux de la démarche déclinés ci-dessus ;
- avec les objectifs spécifiques liés au diagnostic de la ligne étudiée.

L'objet de cette note consiste à présenter la position que le préfet coordonnateur propose de retenir après les différentes phases d'études et de concertation auprès des différents acteurs.

Les perspectives d'amélioration de la performance de l'axe Paris-Orléans-Limoges-Toulouse revêtent un enjeu particulier pour les territoires. Dans son rapport remis le 1<sup>er</sup> février 2018, le Conseil d'orientation des infrastructures a rappelé qu'il s'agit d'un axe structurant du réseau ferré national dont il convient d'assurer le fonctionnement performant. En particulier, suite au rapport confié à M.Delebarre concernant la question du désenclavement ferroviaire du Limousin, le Conseil considère opportun de mobiliser 340 M€ pour améliorer les performances sur la ligne.

Sur le volet service, le Conseil soutient l'extension de la connectivité internet le long de la ligne pour les trains Intercités ainsi que le renouvellement dans les meilleurs délais des matériels roulants.

En tout état de cause, les investissements sur les infrastructures, en particulier ceux sur lesquelles reposent les estimations de temps de parcours et de trafic, constituent à ce stade de premières propositions. Ils demeurent conditionnés aux décisions ultérieures du gouvernement et, le cas échéant, aux participations des collectivités locales.

## 1.2. Démarche de concertation

### 1.2.1. Élaboration des scénarios

Un Comité de pilotage (COFIL) composé de la MAOT, SNCF Mobilités - Intercités, SNCF Réseau, l'EPIC de tête de SNCF et les DREAL représentantes des territoires traversés par la ligne Paris-Limoges-Toulouse, s'est réuni mensuellement depuis le printemps 2017 pour élaborer d'un point de vue technique des scénarios de desserte. Cette démarche itérative a permis la confrontation des points de vue et des contributions des différents membres du COFIL.

L'élaboration des scénarios a également été alimentée par l'intégration des contributions recueillies auprès des acteurs politiques, économiques et associatifs des territoires traversés par la ligne. Des ateliers de travail ont enfin été mis en place avec les autorités organisatrices régionales afin de mettre en cohérence les scénarios avec les offres de transport régionales.

### 1.2.2. Démarche de concertation

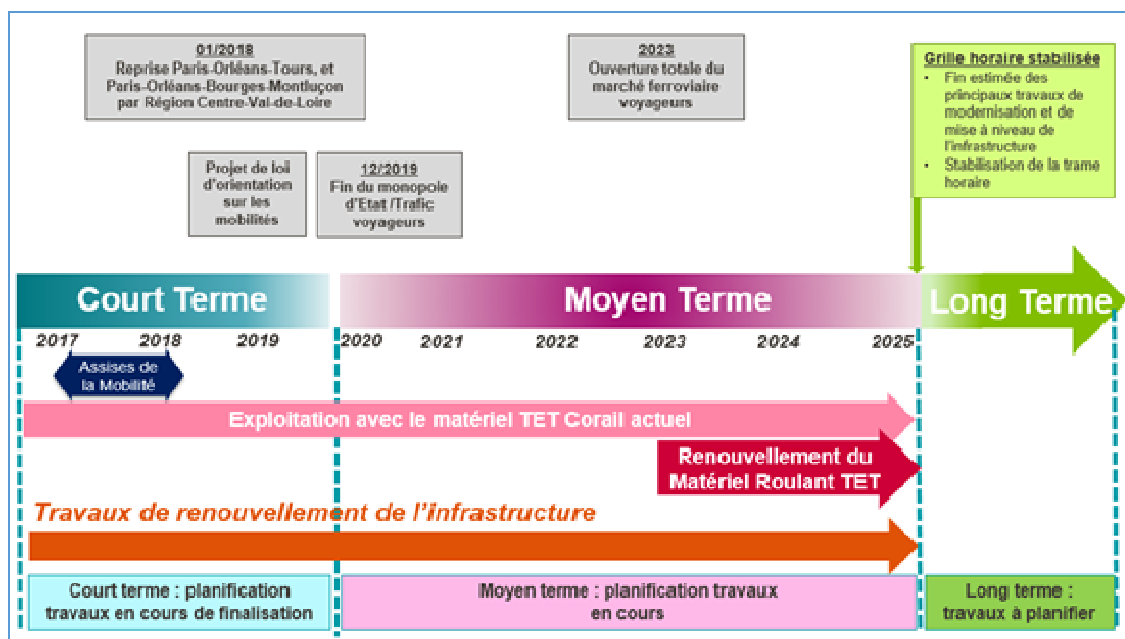
Dans un souci d'information, de partage d'une vision globale et stratégique TER/TET et d'élargissement de la concertation à tous les acteurs territoriaux, 3 types de comités ont été mis en place :

Instance	Participants	Dates
Comités Etat-Régions techniques	Services techniques des conseils régionaux, sous la présidence du préfet F. Philizot	29 mai 2017 10 novembre 2017 28 mars 2018
Comités Etat-Régions politiques	Représentants politiques régionaux, sous la présidence du préfet de la région Nouvelle-Aquitaine	22 mai 2018
Comités de Concertation	Parlementaires, élus des régions, départements et agglomérations desservies et acteurs locaux (CCI), des associations d'usagers, etc., sous la présidence du préfet de la région Nouvelle-Aquitaine	18 décembre 2015 17 mars 2017 16 juillet 2018

Ces différents comités ont été l'occasion de recueillir les souhaits et contributions des acteurs locaux sur la démarche, et d'échanger sur la possibilité de prendre en compte ou non ces avis. La particularité de la ligne POLT réside dans l'existence de l'association Urgence Ligne POLT, regroupant la plupart des collectivités et des élus de la ligne et fédérant ainsi les prises de position.

## 1.3. Les grandes échéances de l'axe

Le calendrier global au sein duquel s'inscrit la démarche se présente comme suit :



La ligne Paris-Limoges-Toulouse connaît d'importants travaux de régénération de l'infrastructure programmés jusqu'en 2025. Par ailleurs, la ligne devrait bénéficier d'un programme de renouvellement de l'ensemble de son parc de matériel roulant à l'horizon 2025.

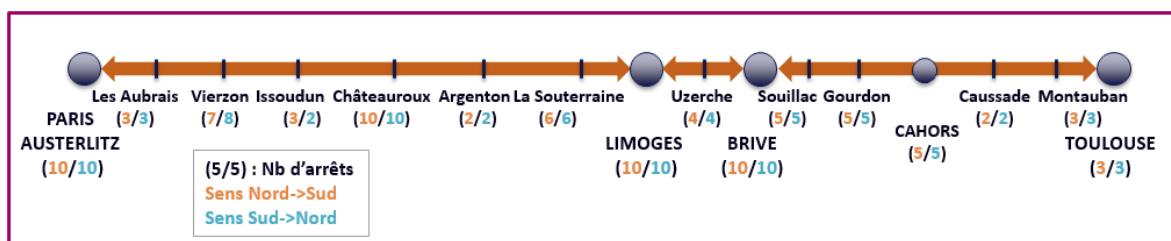
La stabilisation de la ligne, tant du point de vue des infrastructures que de celui de l'exploitation, interviendra à l'horizon 2025. Pour cette raison, l'horizon de mise en œuvre du scénario de desserte travaillé et défini dans le cadre de la démarche du schéma directeur est fixé à 2025.

Il est à noter que la démarche générale ne se désintéresse pas de la période transitoire jusqu'à 2025 et ne s'achève pas non plus à cet horizon. Les objectifs doivent continuer à être travaillés dans le cadre d'une concertation poursuivie sur le long terme.

## 2. Présentation de la ligne

### 2.1. L'offre de service

Le service actuel (à compter du 4 septembre 2017) est composé de 10 allers-retours quotidiens entre Paris et Brive-la-Gaillarde via Limoges, dont 5 sont prolongés jusqu'à Cahors et 3 de Cahors jusqu'à Toulouse. Seize gares au total sont quotidiennement desservies :



Le service est actuellement exploité avec un matériel Corail rénové entre 2012 et 2015.

Sur les 10 allers-retours effectués entre Paris et Limoges, 9 d'entre eux sont des trajets à 3 arrêts

intermédiaires en cohérence avec la trame horaire SNCF Réseau, et 1 trajet présente 4 arrêts, à des horaires où cette dérogation est possible vis-à-vis de l'ensemble des circulations.

La répartition des différents trajets quotidiens est présentée en annexe de la présente note.

Les moyennes des meilleurs temps de parcours actuels du service annuel 2018 sont les suivantes :

- Paris-Limoges (3 arrêts) : 3h15 minutes ;
- Limoges-Toulouse : 3h23 minutes.

## 2.2. Evolution des infrastructures

La ligne Paris-Limoges-Toulouse d'une longueur d'environ 700 km, bénéficiera d'un programme important de régénération de l'infrastructure, pour un montant de 1 600 M€ entre 2015 et 2025, financé entièrement par SNCF Réseau. Par ailleurs, des investissements de modernisation sont prévus aux CPER 2015-2020 et visent à améliorer les performances de l'infrastructure en matière de temps de parcours, de régularité et de sécurité.

### 2.2.1. Travaux de régénération de ligne

Les travaux de régénération regroupent les opérations de maintenance programmées et visent à redonner à l'infrastructure sa performance nominale. Suivant cet objectif, les scénarios de dessertes à l'horizon 2025 intègrent des gains de temps liés à la levée de limitations de vitesse.

D'une façon générale, le renouvellement d'une portion de ligne est nécessaire lorsque l'état de ses composants (ou actifs) crée un risque sur la sécurité ou sur la performance, ou lorsque le mainteneur n'est plus en capacité, par des opérations d'entretien, d'assurer le niveau de performance attendu.

Le contrat de performance Etat / SNCF Réseau affirme trois orientations en matière d'investissements de renouvellement de l'infrastructure : donner la priorité au réseau structurant, poursuivre la rénovation des lignes à grande vitesse pour maintenir leur haut niveau de performance, accompagner la rénovation du réseau de desserte fine.

La trajectoire disponible ne permet pas de renouveler de manière massive toutes les parties du réseau qui doivent l'être ; aussi, pour répondre à cet objectif de pérennisation, il est nécessaire de définir une méthode d'allocation de ressources qui conduit à énoncer des politiques de renouvellement différenciées selon la valeur de l'actif, au sens de la performance commerciale, de la performance stratégique, et des recettes (péages). Cette méthode couvre deux grands cas :

- Pour les **parties du réseau les plus circulées** et où les attentes en termes de performance sont élevées, une **maintenance optimale** où les renouvellements massifiés (réalisés en une fois et de façon industrielle telles que suites rapides par exemple) sont à privilégier pour, d'une part, limiter la durée des travaux et donc l'impact sur les circulations, et, d'autre part, pour assurer la continuité de la performance délivrée.
- Pour les autres parties du réseau national, **des stratégies de maintenance alternatives** doivent être étudiées : par exemple lisser le remplacement des actifs dans le temps en respectant les critères de sécurité (voie), renouveler une partie seulement des actifs, ceux qui génèrent le plus de baisse de performance (signalisation), repréciser les optima de renouvellement (alimentation électrique).

Sur l'axe POLT, l'effort de SNCF Réseau est notable avec une enveloppe de plus de 1,6 milliards

d'euros prévue sur la période 2015 – 2025, portant sur les voies et appareils de voies (820 M€), les caténaires (530 M€), la signalisation (230 M€) et les ouvrages d'art (20 M€). Ce montant est réparti à parts égales entre l'Île-de-France et la Province car il intègre pour 440 M€ la régénération de la caténaire du RER C.

La planification des opérations repose :

- sur une commande stratégique validée à l'année  $A_0$  pour des travaux de l'année  $A_0+5$  en cohérence avec le contrat de performance et les différents enjeux par axe ;
- sur la traduction de la commande stratégique en commande de production validée à l'année  $A_0+2$  tenant compte des moyens de production et des capacités travaux ;
- sur une stabilité des opérations sur trois années glissantes.

Les opérations structurantes visent d'une manière générale des travaux à fort impact sur la circulation des trains et les ressources, réalisées avec des moyens industriels lourds tels que les trains usines « Suites rapides » pour le renouvellement des voies et plus récemment des caténaires. Elles se caractérisent aussi par le montant important des investissements correspondants. A titre d'illustration, le renouvellement voie et ballast (RVB) à opérer sur 2 voies entre Boisseaux et Les Aubrais pour un linéaire global de 70 km est évalué à 142 M€ et affectera la circulation des trains pendant 2 mois en 2021 et 2 mois en 2022.

Ce process conduit au fait que la planification des opérations est d'ores et déjà stabilisée jusqu'en 2020 inclus et que le programme 2021 sera entériné fin 2018. Cela signifie aussi que la visibilité est moins importante pour les années suivantes, en particulier pour les années postérieures à 2023.

L'analyse anticipée des opérations prévues entre 2021 à 2025 conduit à allouer une marge travaux supplémentaire de 5 à 10 minutes sur le tronçon Paris – Brive, en plus de la marge travaux standard, majorant d'autant les temps de parcours actuels.

Egalement, des week-ends « coup de poing » avec interruption des circulations sur l'axe resteront nécessaires à hauteur de 4 à 5 par an. Ces week-ends POLT permettent de réaliser certains chantiers massifs comme les remplacements d'aiguillages, la régénération de postes, l'accessibilité PMR, etc.

Concernant la maintenance de l'axe, l'enjeu est de retrouver un régime de croisière à partir de 2025, permettant la circulation des nouvelles rames TET et TER sur une infrastructure largement rénovée.

### 2.2.2. Travaux de modernisation de l'axe

En complément du programme de régénération, plusieurs opérations d'amélioration des performances de l'axe (en matière de temps de parcours, de régularité, de sécurité, de confort...) peuvent être conduites. Dans la démarche d'élaboration du présent schéma directeur, un programme d'une trentaine d'opérations de modernisation a ainsi été établi et réparti en 4 catégories : les opérations inscrites dans les contrats de plan État-Région (CPER), les opérations nécessaires à l'arrivée du nouveau matériel roulant, les opérations génératrices de gains de temps de parcours et les opérations permettant d'améliorer la robustesse ou la sécurité (mais sans impact sur le temps de parcours).

Ce programme constitue une proposition qui sera soumise aux arbitrages, notamment budgétaires, du gouvernement et des exécutifs locaux, pour ce qui concerne en particulier les opérations qui ne sont pas déjà financées dans le cadre des CPER.

### **a) Opérations inscrites aux CPER**

Un certain nombre de projets est inscrit aux CPER le long de l'axe pour un montant d'environ **141 M€** se répartissant comme suit :

- Sept projets sont financés et en cours de réalisation pour un montant d'environ **94 M€**,
- Quatre projets dont le financement est prévu sont en cours d'études pour un montant d'environ **47 M€**.

<b>a - Intitulé de l'investissement inscrit au CPER</b>	<b>Coût estimé (€ inscrits)</b>	<i>Avant 2025</i>	<i>Au-delà de 2025</i>
Mise en accessibilité des quais des gares des Aubrais, de Vierzon et de Châteauroux (études et premiers travaux)	20 M€	20 M€	/
Modernisation du nœud d'Orléans – Les Aubrais	23 M€	23 M€	/
Création d'installations permanentes de contre-sens (IPCS) entre Toury et Cercottes	25 M€	25 M€	/
Création d'installations permanentes de contre-sens (IPCS) entre La Souterraine et Le Palais	42 M€	42 M€	/
Suppression de passages à niveau en région Centre – Val-de-Loire	13 M€	13 M€	/
<b>Entre Paris et Limoges</b>	<b>123 M€</b>	<b>123 M€</b>	/
Création d'installations permanentes de contre-sens (IPCS) entre Lalbenque et Caussade	18 M€	18 M€	/
<b>Entre Limoges et Toulouse</b>	<b>18 M€</b>	<b>18 M€</b>	/
<b>TOTAL</b>	<b>141 M€</b>	<b>141 M€</b>	/

### **b) Opérations nécessaires à l'arrivée du nouveau matériel roulant**

Par analogie avec les matériels récemment mis en service, les adaptations nécessaires à l'accueil du nouveau matériel roulant sur l'axe portent essentiellement sur la mise au gabarit des quais (et pas seulement ceux des gares desservies mais aussi des gares traversées), l'adaptation des voies de service (y compris alimentation électrique pour le remisage et le pré-conditionnement des rames) et parfois des renforcements d'ouvrages d'art pour éviter des limitations permanentes de vitesse.

Ces travaux indispensables à l'exploitation nominale des nouveaux matériels TET et, pour obtenir l'attestation de compatibilité sur les lignes demandées, sont provisionnés à hauteur de **25 M€** répartis comme suit :



<b>b - Intitulé de l'investissement indispensable à l'arrivée du nouveau matériel roulant</b>	<b>Coût estimé (€ 2018)</b>	<i>Avant 2025</i>	<i>Au-delà de 2025</i>
Admission du nouveau matériel TET de type gabarit UIC sur le réseau ferré	20 M€	20 M€	/
Remisage en gare de Limoges, Brive-la-Gaillarde et Cahors	5 M€	5 M€	/
<b>TOTAL</b>	<b>25 M€ minimum</b>	<b>25 M€ minimum</b>	<b>/</b>

Il est à noter que la connaissance des caractéristiques réelles des futures rames, à l'issue de l'appel d'offres en cours, permettra de déterminer plus précisément les coûts d'adaptation de l'infrastructure, tant sur les voies principales que sur les voies de service.

### **c) Opérations génératrices de gains de temps de parcours identifiées (non financées à ce stade)**

Les opérations en question sont présentées dans le tableau ci-dessous.

<b>c- Intitulé de l'investissement générateur de gains de temps de parcours</b>	<b>Coût estimé (€ 2018)</b>	<i>Avant 2025</i>	<i>Au-delà de 2025</i>
Mise en accessibilité des quais en lien avec le nouveau matériel roulant (rehaussement des quais à Vierzon, La Souterraine et Limoges) avec réduction ou maintien des temps de stationnement	30 M€	30 M€	/
Renforcement de l'alimentation électrique nécessaire à l'utilisation de la pleine capacité d'accélération et de freinage du nouveau matériel roulant	100 M€	100 M€	/
Relèvement de vitesse à 200km/h notamment entre Vierzon et Limoges	180 M€	180 M€	/
<b>Entre Paris et Limoges</b>	<b>310 M€</b>	<b>310 M€</b>	<b>/</b>
Mise en accessibilité des quais en lien avec le nouveau matériel roulant (rehaussement des quais à Uzerche, Souillac, Gourdon, Cahors, Caussade et Montauban) avec réduction des temps de stationnement	20 M€	20 M€	/
Relèvement de vitesse entre Limoges et Caussade	A déterminer	/	A déterminer
<b>Entre Limoges et Toulouse</b>	<b>20 M€ minimum</b>	<b>20 M€ minimum</b>	<b>A déterminer</b>
<b>TOTAL</b>	<b>330 M€</b>	<b>330 M€</b>	<b>A déterminer</b>

Les opérations permettant de réduire les temps de parcours pour des coûts raisonnables sont indiquées dans la colonne « avant 2025 ». Elles consistent essentiellement en des adaptations de l'infrastructure pour exploiter les capacités du nouveau matériel roulant de façon optimale (accélération / freinage et gestion des flux lors des arrêts en gare notamment) et des relèvements de

vitesse ponctuels sur des sections à fiabiliser. Elles représentent un investissement de **330 M€** dont le financement reste à trouver.

Les bénéfices de ces opérations en termes de temps de parcours ont été intégrés aux scénarios de desserte proposés à l'horizon 2025. Leur réalisation conditionne donc une partie des 20 minutes de gains de temps escomptés entre Paris et Limoges et des 14 minutes supplémentaires entre Limoges et Toulouse (cf. tableau du paragraphe 6.2 page 17).

#### **d) Opérations permettant d'améliorer la robustesse et la sécurité (non financées à ce stade)**

Les autres investissements ci-dessous n'influent pas directement sur les temps de parcours mais améliorent la robustesse d'exploitation ou la sécurité ferroviaire de l'axe.

<b>Intitulé de l'investissement sans impact sur le temps de parcours</b>	<b>Coût estimé (€ 2018)</b>	<i>Avant 2025</i>	<i>Au-delà de 2025</i>
Création d'Installations permanentes de contre-sens pour amélioration de la robustesse	70 M€	/	70 M€
Mise en accessibilité des quais en lien avec le nouveau matériel roulant (rehaussement des quais aux Aubrais, Brive, Toulouse) pour maintien des temps de stationnement actuels avec trafic accru	30 M€	30 M€	/
<b>TOTAL</b>	<b>100 M€</b>	<b>30 M€</b>	<b>70 M€</b>

→ L'ensemble des projets de modernisation de la ligne pris en considération à l'horizon 2025 représente un investissement total de plus de **525 M€** dont seuls 141 M€ sont aujourd'hui financés ou inscrits (dans le cadre des CPER).

Il est à noter que le portefeuille des projets restants **à financer et à réaliser à l'horizon 2025 (estimé donc à près de 385 M€)** est pour l'essentiel au stade de l'émergence. Leur réalisation dans ces délais nécessite d'engager dès la fin de l'année 2018 un programme d'études préalables afin d'affermir pour chaque opération, les fonctionnalités, les coûts et le calendrier de réalisation.

Dans cette optique, **une enveloppe financière de 0,5 M€ à dégager dans les études des CPER 2015-2020** est nécessaire dès fin 2018 pour lancer les études des projets d'investissements prévus aux horizons 2025 (renforcement des installations de traction électrique, adaptation des installations à l'arrivée du nouveau matériel roulant, investissements en robustesse et sécurité) et 2030 (relèvements de vitesse, suppressions de passages à niveaux, création d'installations permanentes de contre-sens).

### 3. Diagnostic de l'offre actuelle

#### 3.1. Analyse de la demande

Du point de vue de la demande, on constate le poids et la polarisation du trafic depuis et vers Paris. La capitale est alimentée en trafic par les principales agglomérations de l'axe – Limoges et Brive la Gaillarde en premier lieu, Châteauroux, Vierzon et Toulouse dans une moindre mesure.

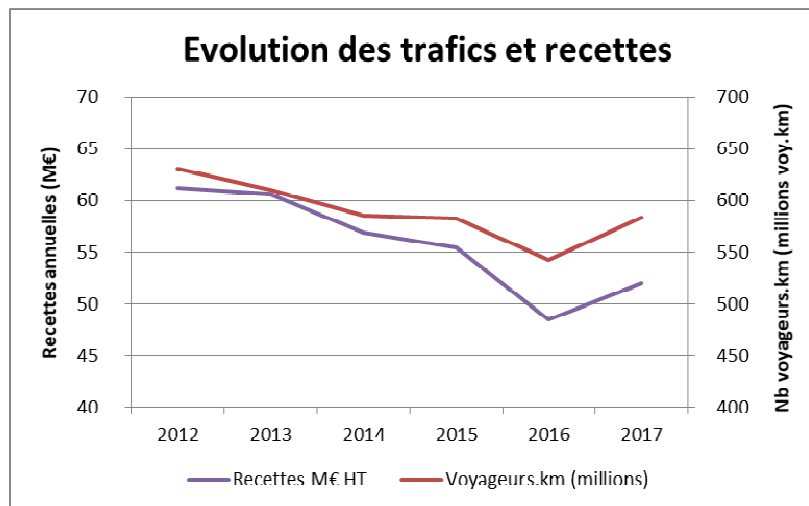
Il est cependant à noter que le flux entre gares intermédiaires de l'axe représente environ 14% du total du trafic, ce qui reste significatif.

Gare	Montée	Descente	Total
PARIS AUSTERLITZ	1 110	1 094	<b>2 204</b>
LES AUBRAIS	34	38	<b>71</b>
VIERZON VILLE	122	132	<b>253</b>
ISSOUDUN	13	15	<b>28</b>
CHATEAUROUX	183	187	<b>370</b>
ARGENTON SUR CREUSE	14	14	<b>28</b>
LA SOUTERRAINE	63	64	<b>127</b>
LIMOGES BENEDICTINS	430	430	<b>860</b>
UZERCHE	25	25	<b>50</b>
BRIVE LA GAILLARDE	237	227	<b>464</b>
SOUILLAC	25	26	<b>52</b>
GOURDON	20	22	<b>42</b>
CAHORS	64	62	<b>126</b>
CAUSSADE TARN ET GARONNE	7	9	<b>16</b>
MONTAUBAN VILLE BOURBON	36	37	<b>73</b>
TOULOUSE MATABIAU	203	204	<b>407</b>

Source : données Intercités 2017, en milliers de voyageurs

La desserte des agglomérations intermédiaires représente donc un double enjeu : du point de vue de l'aménagement du territoire, garantir un bon accès aux villes intermédiaires en assurant une desserte conséquente de leurs gares ; d'un point de vue économique, prendre en compte les déplacements depuis et vers ces villes.

Enfin, le trafic est en reprise en 2017 (+5% par rapport à 2016), ce qui vient mettre un terme à une baisse continue depuis 2012.



### 3.2. Analyse de la desserte

L'offre de 10 allers-retours quotidiens entre Paris, Limoges et Brive présente des trous de desserte importants : on constate ainsi des intervalles de 3h pour cette desserte. Les intervalles s'étendent à plus de 6h entre Brive et Toulouse par construction de la desserte.

### 3.3. Temps de parcours et offre concurrente

Du point de vue des temps de parcours on constate, depuis le début des années 2000, une détérioration lente de la performance, qui réduit progressivement l'écart entre le train et les modes émergents (covoiturage, bus, etc.).

Cette dégradation est liée notamment à l'augmentation du nombre d'arrêts par trajets, et à l'allongement des temps de parcours lié aux enjeux de maintenance du réseau ainsi qu'à la densification des dessertes du Transilien en Ile-de-France et des TER dans le Bassin parisien.

Les offres concurrentes sont relativement fournies et diverses, et bénéficient de la dégradation de la performance des TET.

- Quatre **lignes d'autocar** différentes sont présentes entre Paris et Limoges, pour des temps de parcours d'environ 5h30 à 6h00, et pour environ 4h de temps de parcours entre Limoges et Toulouse.
- De nombreuses **liaisons aériennes** proposent la desserte Paris-Toulouse, pour une durée de trajet d'environ 1h d'aéroport à aéroport. Quelques liaisons quotidiennes sont également proposées entre Paris et Limoges, et Paris et Brive.
- Enfin, les **offres de covoiturage** sont présentes sur l'ensemble de la ligne : nombre de trajets effectués sont réservés environ 2 jours avant le trajet effectif.

### 3.4. Situation de la régularité actuelle

Pour ce qui relève de la production Intercités elle-même, la régularité à 10 minutes des trains Intercités est en forte baisse depuis 3 ans : 86,6% en 2015, 81,5% en 2016 et 79,8% en 2017.

Sur cette période, la cause majeure de la dégradation de la régularité est liée à l'état des infrastructures ferroviaires.

En 2017, près de 70% de causes travaux et externes :

- 46% causes réseau et travaux : limitations temporaires de vitesse ;
- 23% causes externes : neige, givre et végétation.

Le reste est dû aux causes internes : prise en charges des voyageurs ou des groupes, respect des correspondances, préparation des trains et défaillances du matériel roulant.

A fin avril 2018, la régularité est remontée à 86,3% sous l'effet du programme «Robustesse» :

- Création fin 2017 d'une task force « dédiée » qui associe « SNCF Mobilités » et « SNCF Réseau » avec pour objectif une meilleure gestion des impacts des travaux sur l'axe POLT (intégration des LTV dans les sillons, mesures opérationnelles, management et communications ciblées auprès des conducteurs) ;
- Etude dynamique en cours de l'axe POLT dans son intégralité pour identifier les points de fragilité sur la base des circulations réellement observées ;
- Etude de robustesse en cours, ciblée sur le tronçon Paris – Les Aubrais, avec une attention portée au TER Centre – Val-de-Loire ;
- Zoom sur le processus de production des trains au départ de Paris-Austerlitz.

Ces actions devraient permettre de minimiser les inconvénients des périodes de lourds travaux à venir sur l'axe, et particulièrement au nord d'Orléans et en Ile-de-France dès 2019.

Du point de vue global, les pertes de temps 2017 sur l'axe POLT se répartissent entre SNCF Réseau (22 %), l'ensemble des entreprises ferroviaires (59 %) et les causes externes (19 %).

Les trois causes principales d'irrégularité pour SNCF Réseau sont les limitations de vitesse pour travaux (26 % des causes SNCF Réseau), les dérangements d'installation de signalisation (28 %) et circulation ferroviaire (16 %).

Les limitations de vitesse pour travaux sont normalement prises en compte dans la construction horaire au travers de la marge de régularité et des éventuelles minutes supplémentaires allouées. L'impact sur la régularité des trains s'explique d'une part par le fait que les pertes de temps ont été insuffisamment prises en compte en amont, ou ont évolué en aval du fait de changements dans les conditions de réalisation des chantiers, et d'autre part par le comportement hétérogène des conducteurs à la traversée des zones de chantiers. Cependant, il faut relativiser. Les limitations de vitesse ne pèsent que 6 % de l'irrégularité globale de l'axe POLT.

Une fois le pic de travaux de régénération passé, à horizon 2025, c'est toute la production sur l'axe qui se trouvera grandement simplifiée avec le remplacement quasi intégral des rames tractées par des automotrices neuves de type TET ou REGIO2N. Dans les gares origine ou terminus, et particulièrement dans le complexe ferroviaire de Paris-Austerlitz, l'ensemble du produit train devrait afficher un saut de qualité significatif, en particulier du fait de la réversibilité de ces nouvelles rames. L'emplacement du futur site de maintenance des automotrices TET et les facilités d'échanges du matériel avec la gare de Paris-Austerlitz et les sites de remisage auront aussi un impact sur la qualité de la production.

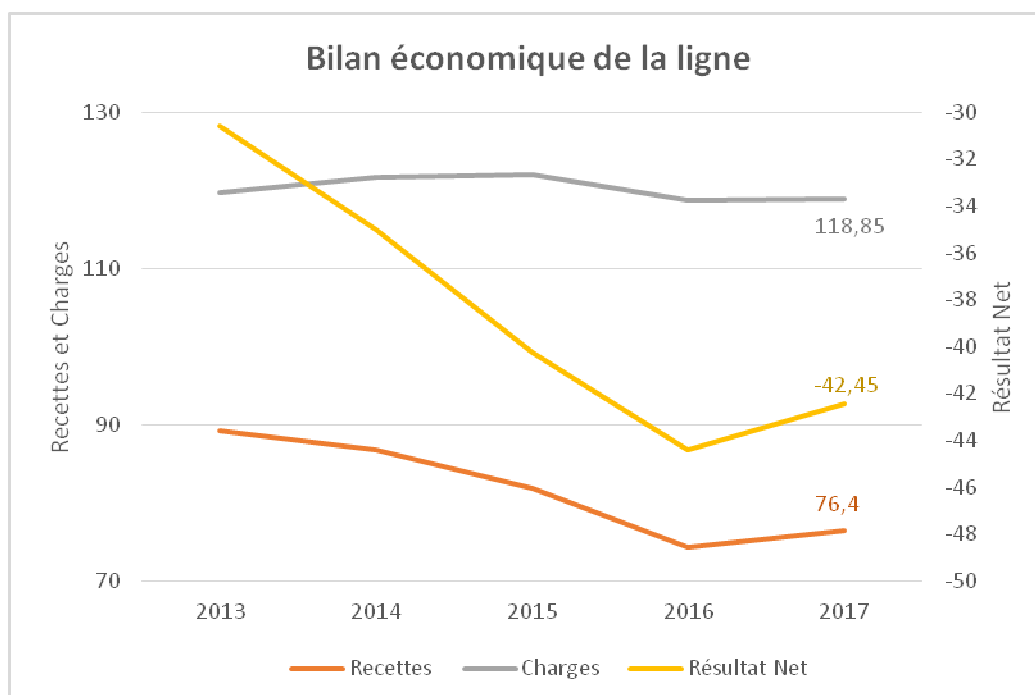
D'ici là, et notamment du fait des importants travaux de régénération, une attention toute particulière devra être portée pour améliorer la fiabilité et la régularité des trains.

### 3.5. Correspondances et complémentarité des offres

La part de voyageurs en correspondance est non négligeable : ces flux représentent **environ un tiers du trafic sur l'axe** et nécessitent la mise en place de bonnes correspondances. Les nœuds de correspondance les plus importants sont les étoiles de Vierzon, Limoges et Brive.

### 3.6. Bilan économique actuel de la ligne

Le bilan économique de la ligne, depuis 2013 et jusqu'à 2017, se présente ainsi :



Source : SNCF (en millions d'euros)

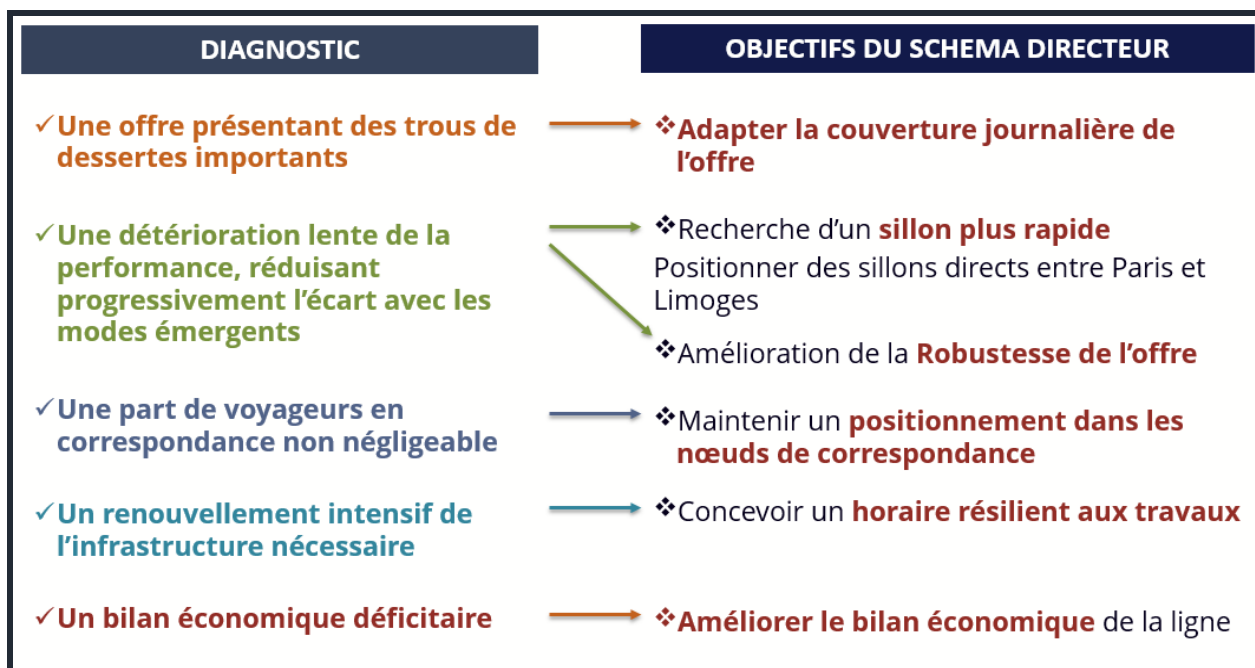
Depuis 2013, le déficit est en augmentation, en raison d'une part du recul des trafics, et d'autre part du maintien du niveau global des charges lié en particulier aux charges de capital en hausse suite à la rénovation du matériel entre 2012 et 2015.

Le **déficit de la ligne s'est stabilisé en 2017 grâce à la bonne dynamique commerciale** engagée depuis 2016 et à la réduction de charges découlant de la nouvelle desserte lancée en juillet 2017.

En 2017, le résultat net de la ligne est de **-42,45 M€** pour un chiffre d'affaires de 76,4 M€ et des charges de 118,85 M€, soit 36% de déficit.

## 4. Synthèse du diagnostic et objectifs du Schéma Directeur

Le diagnostic de la ligne a mis en évidence différentes pistes d'amélioration tant de l'offre et des temps de parcours que de la robustesse ou encore du bilan économique. Au regard de ce diagnostic, les objectifs suivants ont été définis :



## 5. Services à bord : Couverture Wi-Fi de la ligne

Le Wi-Fi à bord est au cœur des attentes de la clientèle loisirs et professionnelle. Pour Intercités, il s'agit de ne pas perdre en avantage concurrentiel par rapport aux autres opérateurs de transport, d'offrir du « temps utile à bord » sur de la moyenne et longue distance, et d'améliorer sensiblement la qualité de service pour les clients grâce à une offre de service moderne et très fortement attendue.

Des tests ont été menés à l'hiver 2017, grâce à une voiture prototype, pour mesurer la faisabilité d'un service Wi-Fi sur tout le parcours. Les résultats ont été concluants et ont montré une bonne couverture de bout en bout. La solution technologique retenue est celle de TGV qui a fait ses preuves.

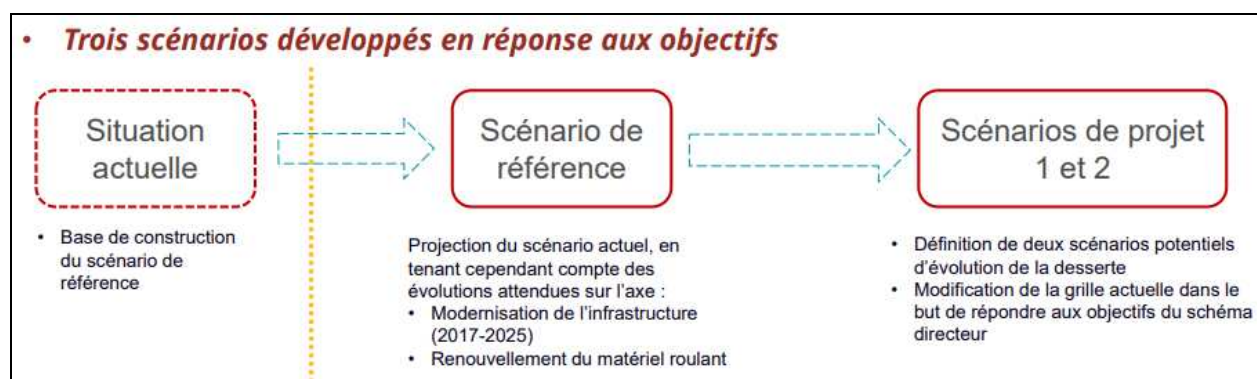
Le financement de l'investissement est pris en charge par l'Etat (4,7 M€). C'est ainsi que 133 voitures seront équipées au technicentre de Périgueux, correspondant au parc de la ligne (hors 100% Eco), soit 19 rames de 7 voitures.

**La date de mise en service du service du Wi-Fi sur la ligne Paris – Limoges –Toulouse est prévue pour mi 2019.**

## 6. Construction des scénarios de Desserte

### 6.1. Principes de construction des scénarios

En réponse aux objectifs du Schéma Directeur, trois scénarios ont été étudiés : un scénario de référence et deux scénarios de projet. Le scénario de référence correspond au prolongement du service annuel 2018, en prenant en compte les évolutions attendues sur l'axe, notamment en termes de modernisation de l'infrastructure et de renouvellement du matériel roulant. Il sert de point de comparaison pour les deux scénarios de projet : ces derniers proposent une évolution de la desserte offerte, afin de répondre aux différents objectifs fixés.



## 6.2. Traitement spécifique des hypothèses de temps de parcours

L'un des enjeux fondamentaux pour les usagers de la ligne concerne le temps de parcours entre Paris et Limoges. En parallèle des travaux conduits dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur, deux documents sont à prendre en considération.

En premier lieu, le rapport Delebarre qui, à l'été 2017, a préconisé un certain nombre de pistes d'amélioration du temps de parcours entre Paris et Limoges (investissements, exploitation, etc.).

En second lieu, l'association Urgence Ligne POLT a lancé la réalisation d'une étude, publiée en mars 2018, portant sur les conditions de « la réalisation d'un trajet Limoges-Paris en 2h 30 mn ».

Dès l'automne 2017, le schéma directeur a repris les pistes d'amélioration proposées dans le rapport Delebarre et les a analysées, pour aboutir à une fiabilisation des gains de temps de parcours escomptés. Il n'apparaît pas de gains supplémentaires objectivables parmi les hypothèses fournies par l'étude menée par l'association Urgence Ligne POLT.

Dans le cadre de la démarche d'élaboration du schéma directeur, les hypothèses de temps de parcours ont également été introduites dans la définition des scénarios. Ces hypothèses sont retranscrites ci-dessous et sont de trois catégories :

- les changements de règles de tracé (mise aux normes des marges de régularité),
- l'effet de la mise en service du nouveau matériel roulant :
  - portes d'accès plus larges facilitant les montées / descentes des voyageurs en lien avec le rehaussement des quais des gares intermédiaires,
  - capacité d'accélération et de freinage plus élevée en entrée et sortie de gares en lien avec le renforcement des installations fixes de traction électrique (IFTE),
- les travaux d'amélioration des temps de parcours sur la ligne (relèvements de vitesse ou suppression des limitations temporaires ou permanentes de vitesse (LTV/LPV).

Au regard de ces éléments ce sont donc les objectifs de temps de parcours définis ci-dessous qui ont été retenus dans la production des scénarios :



Nature du gain de temps	Intitulé de l'investissement ou de l'action	Coût estimé (€ 2018)	Source de financement	Gain de temps attendu
Régénération : impact sur l'infrastructure	Suppression des limitations temporaires ou permanentes de vitesse (LTV/LPV) à Toury et Saint-Cyr-en-Val		SNCF Réseau	4 mn
Régénération : impact sur l'exploitation	Réduction des marges de régularité entre Etampes et Limoges (retour des marges de régularité à 3mn/100km au lieu de 4,5mn/100km)		SNCF Réseau	4 mn
Nouveau matériel roulant + Accessibilité	Rehaussement partiel des quais en lien avec le nouveau matériel roulant à Vierzon, Chateauroux, La Souterraine et Limoges (avec réduction des temps de stationnement)	30 M€	SDNA/SDRA ou CPER ou à rechercher	2 mn
Nouveau matériel roulant + Infrastructure	Renforcement de l'alimentation électrique nécessaire à l'utilisation de la pleine capacité d'accélération et de freinage du nouveau matériel roulant (au nord de Brive-la-Gaillarde)	100 M€	financement à rechercher	6 mn
Infrastructure	Relèvement de vitesse jusqu'à 200km/h entre Vierzon et Limoges y/c suppressions de passages à niveau nécessaires	180 M€	financement à rechercher	4 mn
<b>TOTAL</b>	<b>Entre Paris et Limoges pour un train à 3 arrêts (Horizon 2025)</b>	<b>310 M€</b>		<b>20 mn</b>
Régénération : impact sur l'exploitation	Réduction des marges de régularité entre Limoges et Montauban (retour des marges de régularité à 3mn/100km au lieu de 4,5mn/100km)		SNCF Réseau	4 mn
Nouveau matériel roulant	Meilleure accélération et freinage du nouveau matériel roulant sans besoin de renforcement en alimentation électrique (au sud de Brive-la-Gaillarde)			5 mn
Nouveau matériel roulant + Accessibilité	Mise en accessibilité des quais en lien avec le nouveau matériel roulant (création de liaisons verticales et rehaussement des quais à Uzerche, Cahors, Montauban, Souillac, Gourdon et Caussade avec réduction des temps de stationnement)	20 M€	SDNA/SDRA ou CPER ou à rechercher	5 mn
<b>TOTAL</b>	<b>Entre Limoges et Toulouse (Horizon 2025)</b>	<b>20 M€</b>		<b>14 mn</b>

Les tableaux de comparaison des gains de temps de parcours estimés lors de l'élaboration du schéma directeur, avec les des gains de temps de parcours présentés dans les rapports Delebarre et Urgence Ligne POLT, sont annexés à la présente note.

### 6.3. Scénarios d'évolution à l'horizon 2025

Comme présenté ci-dessus dans la méthodologie, 3 types de scénarios présentés ci-dessous ont été élaborés et concertés.

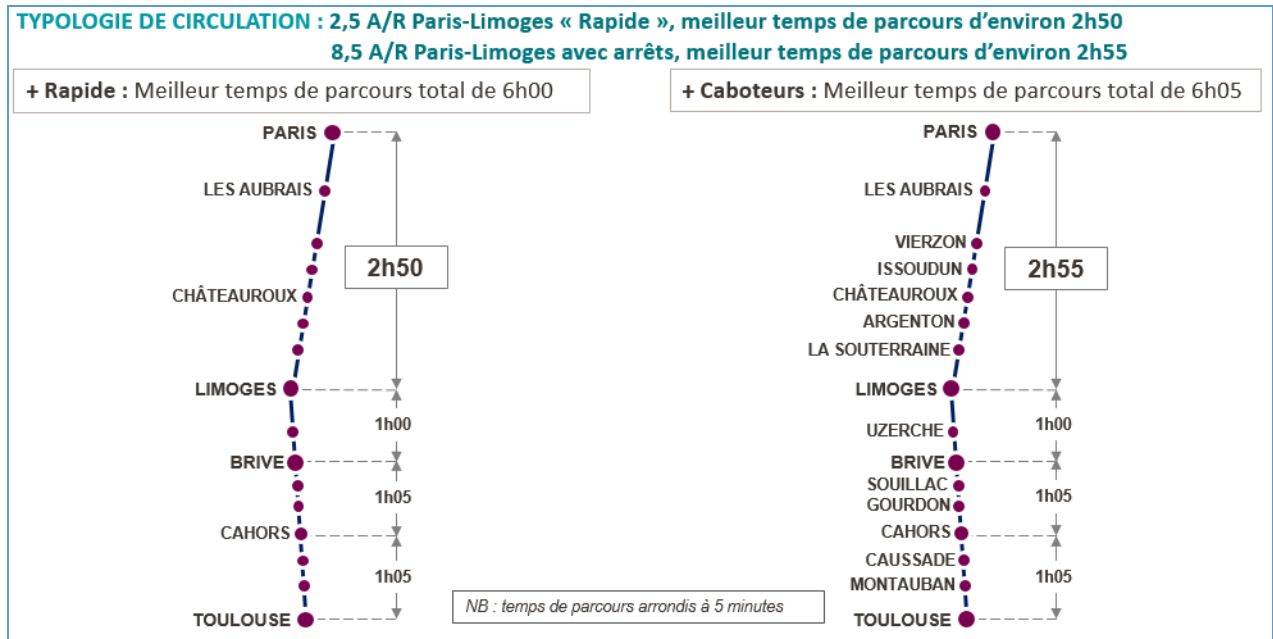
**1. Le scénario de référence** est le prolongement du service annuel 2018 jusqu'en 2025. La structure de la desserte est globalement inchangée, et est constituée de sillons caboteurs : **10 allers-retours** quotidiens avec arrêts. Est prise en compte une accélération des temps de parcours, liée d'une part aux performances attendues du nouveau matériel roulant, d'autre part à l'évolution des règles de tracé – et la réduction des marges pour aléas et insertion. Enfin, quelques arrêts ont été repositionnés, sur la base de l'offre TER actuelle, afin de maintenir un positionnement dans les nœuds de correspondance.

Avantages	Inconvénients
Structure de la desserte globalement inchangée, permettant de ne pas rompre avec les habitudes des usagers.  Repositionnement des heures de départ à Austerlitz pour préserver les correspondances à Vierzon, Limoges et Brive.	Roulements de matériel non totalement optimisés, engendrant une surconsommation de parc.  Besoin de 10 rames en journée ordinaire – hors besoin de maintenance, comme pour le SA 2018

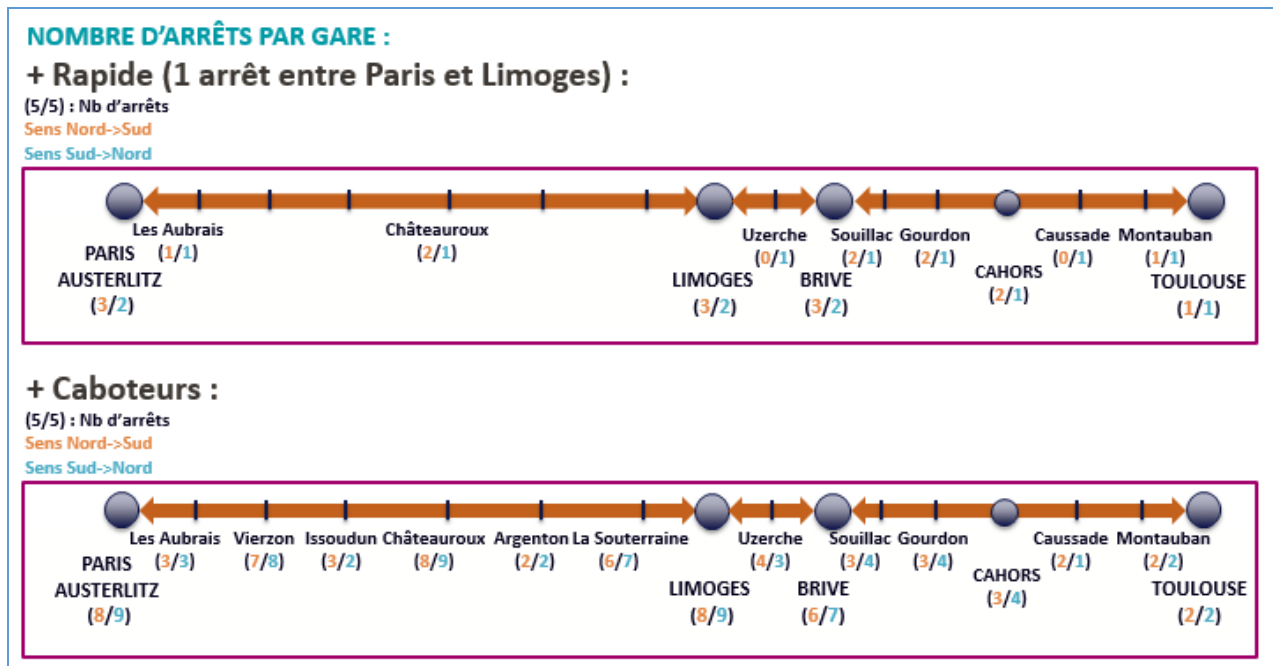
**2. Le scénario de projet 1** repose sur un principe de dissociation des missions, et la création, à côté du caboteur, d'un « Rapide » entre Paris et Limoges – avec un seul arrêt à Châteauroux ou aux Aubrais pour maintenir une liaison entre les deux régions administratives Centre-Val-de-Loire et Nouvelle-Aquitaine. Il s'agit, pour les caboteurs, de maintenir la desserte des gares intermédiaires en volume, par rapport à la desserte actuelle, tandis que le Rapide permet d'améliorer le temps de parcours de certaines missions.

Par ailleurs, ce scénario a vocation à renforcer l'offre en heure de pointe au départ de Paris, et combler ainsi en partie les trous de desserte du scénario actuel.

D'un point de vue plus technique, la construction des roulements de matériel est optimisée dans ce scénario, afin de gagner en productivité et donc en rentabilité économique.



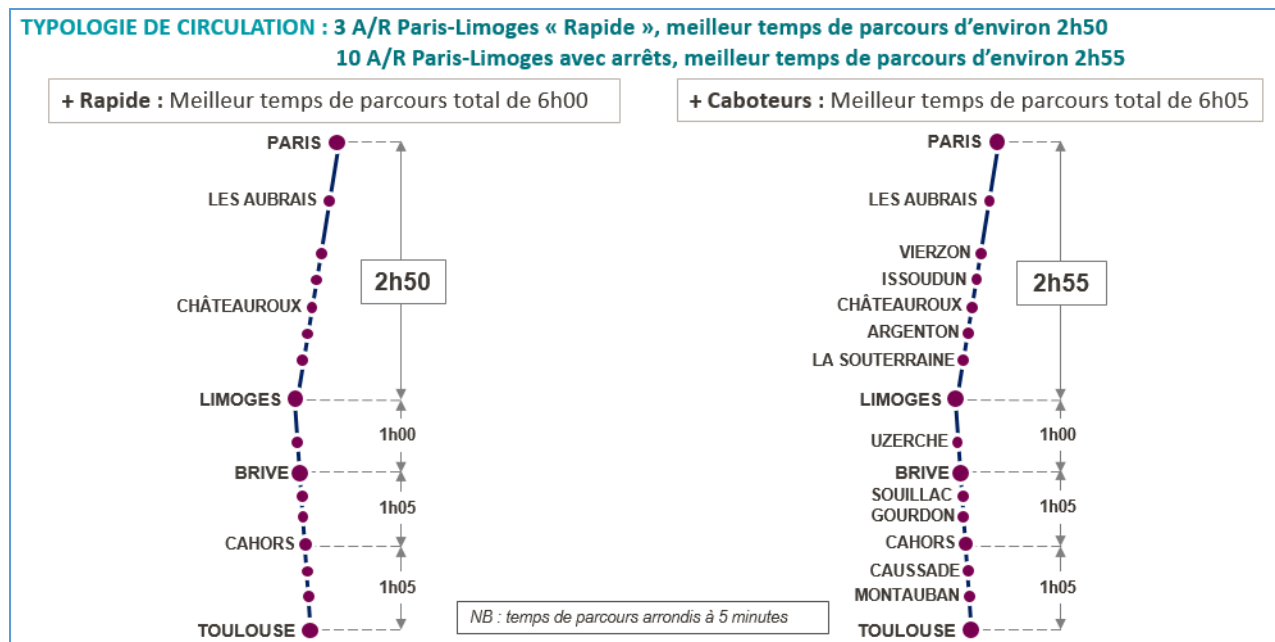
L'offre de desserte est dès lors constituée comme suit :



11 allers-retours Paris-Limoges sont prévus dans ce scénario, dont 3 Rapides dans le sens Paris-Limoges, et 2 Rapides entre Limoges et Paris. 9 trajets se prolongent à Brive, puis 5 d'entre eux jusqu'à Cahors, dont 3 jusqu'à Toulouse.

Avantages (par rapport à la référence)	Inconvénients (par rapport à la référence)
<p>Léger renforcement de l'offre : création d'un aller-retour supplémentaire, soit 11 allers-retours Paris-Limoges au total.</p> <p>Optimisation de l'utilisation du matériel roulant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rationalisation de l'utilisation des rames doubles les vendredis (2 au lieu de 3)</li> <li>- Utilisation de 9 rames en journée ordinaire (hors besoin maintenance) au lieu de 10 (situation actuelle)</li> <li>- Utilisation de 11 rames les vendredis (hors besoin maintenance) au lieu de 13 (situation actuelle)</li> </ul> <p>Amélioration du temps de parcours Paris-Limoges avec les trains Rapides</p>	<p>Dégradation atténuée du bilan économique, l'augmentation attendue des recettes ne couvrant pas tout à fait l'augmentation des charges (en particulier les péages d'infrastructure)</p> <p>Nombre d'aller-retour Paris-Brive limité à 9 (contre 10 allers-retours actuellement)</p> <p>Existence d'un creux de desserte : coexistence en fin de journée d'un train rapide et d'un train à trois arrêts entre Paris et Limoges</p>

**3. Le scénario de projet 2** conserve la dissociation des missions « Rapide » et « caboteur », mais en recherchant une optimisation de l'offre, à parc constant par rapport à la référence. On obtient dès lors 3 allers-retours supplémentaires par rapport à la référence.



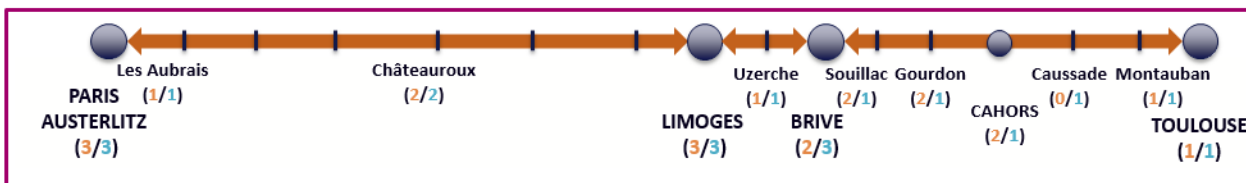
### NOMBRE D'ARRÊTS PAR GARE :

#### + Rapide (1 arrêt entre Paris et Limoges) :

(5/5) : Nb d'arrêts

Sens Nord->Sud

Sens Sud->Nord

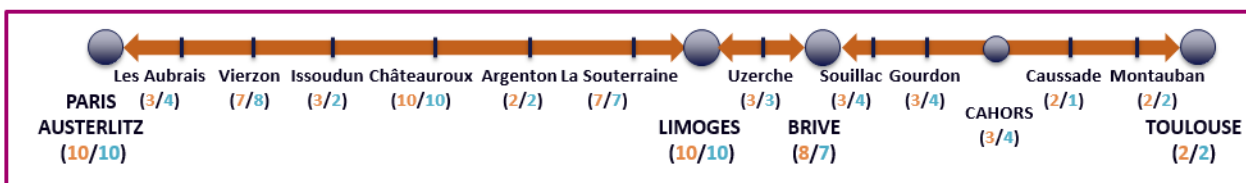


#### + Caboteurs :

(5/5) : Nb d'arrêts

Sens Nord->Sud

Sens Sud->Nord



13 allers-retours Paris-Limoges sont donc prévus dans ce scénario, dont 3 Rapides entre Paris et Limoges, dans chaque sens. 10 trajets se prolongent à Brive, puis 5 jusqu'à Cahors, dont 3 jusqu'à Toulouse.

Avantages (par rapport à la référence)	Inconvénients (par rapport à la référence)
<p>Renforcement de l'offre : création de trois allers-retours supplémentaire, soit 13 allers-retours Paris-Limoges au total</p> <p>Optimisation de l'utilisation du matériel roulant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rationalisation de l'utilisation des rames doubles les vendredis (2 au lieu de 3)</li> <li>- Utilisation de 10 rames en journée ordinaire (hors besoin maintenance), comme pour le scénario actuel</li> <li>- Utilisation de 12 rames les vendredis (hors besoin maintenance) au lieu de 13 (situation actuelle)</li> </ul> <p>Amélioration du temps de parcours Paris-Limoges avec les trains Rapides</p>	<p>Forte dégradation du bilan économique : l'augmentation des charges liée aux allers-retours supplémentaires n'est pas couverte par l'augmentation des recettes</p>

## 6.4. Evaluation économique des scénarios

Le tableau ci-dessous présente la comparaison des différents scénarios par rapport au scénario de référence (base) :

	Référence	Scénario 1	Scénario 2
<b>Produits</b>	100,0	102,6	103,8
<b>Charges</b>	100,0	101,6	110,7
<b>Résultat Net (déficit)</b>	100,0	100,1	121,8

Les scénarios 1 et 2 sont évalués par différence avec l'évaluation économique du scénario de référence. La méthodologie d'évaluation est détaillée en annexe.

Le scénario 1 présente un bilan économique relativement satisfaisant au regard du scénario de référence avec :

- une augmentation des recettes de 2,6% par rapport à la référence, grâce à l'augmentation de l'offre,
- une augmentation des charges plus atténuée de 1,6%, liée aux charges de péages et prestations en gare (étant donné que les nombres d'arrêts et d'allers-retours augmentent par rapport à la référence, ces charges viennent alourdir le compte de résultat, a contrario, les charges de maintenance, d'IFER et charges de capital sont en diminution, en raison de la diminution en besoin du parc de matériel roulant),
- une augmentation de l'offre de l'ordre de +6%.

En valeur absolue, l'augmentation des charges est supérieure à celle des recettes, et donc, **le Résultat Net - en l'occurrence, le déficit - se dégrade de 0,1 % entre le scénario de référence et le scénario 1 (soit un maintien du déficit à un niveau de l'ordre de 43 M€ par an).**

Le scénario 2 présente un bilan économique fortement dégradé. En effet, le Résultat Net est fortement impacté par les redevances et prestations en gare. L'effet de l'augmentation du nombre d'allers-retours est beaucoup plus important sur les charges que sur les recettes. **Ainsi, le Résultat Net - en l'occurrence, le déficit - est en baisse de 21,8 % par rapport à la Référence (de l'ordre de 10 M€ de déficit supplémentaire sur une base de référence de 43 M€ par an),** ce qui est cohérent avec l'augmentation de l'offre, de l'ordre de 22% par rapport à cette même référence.

## 6.5. Position des Régions et des autres collectivités locales

Lors du **Comité Etat-Région politique du 22 mai 2018**, la **Région Nouvelle-Aquitaine** a pris position en faveur du scénario 2 qui se rapproche des conclusions du rapport Duron de 2015, tout en relevant deux inconvénients dans le scénario 1 proposé en séance : perte d'un aller-retour vers Brive et existence d'un creux de desserte en fin de journée vers Limoges entre 16h et 18h. Les **Régions Centre - Val-de-Loire et Occitanie** n'ont pas pris position pour l'un ou l'autre des scénarios. La première a rappelé son intérêt pour des trains sans arrêt entre Paris et Limoges et la seconde a souhaité disposer de plus d'éléments sur les positionnements des plages travaux avant de se prononcer.

Lors du **Comité de concertation du 16 juillet 2018**, la **Région Nouvelle-Aquitaine** a réitéré sa préférence pour le scénario 2 qui semble plus ambitieux et plus structurant pour les territoires, tout en relevant les avancées proposées, qui sont développées dans la suite de la note, pour améliorer le scénario 1. Les **parlementaires et élus des territoires du sud de Limoges** notamment le Lot souhaitent un scénario offrant plus de dessertes entre Brive et Toulouse.

Comme convenu en fin de séance du comité de concertation du 16 juillet 2018, un certain nombre de participants ont confirmé ou complété leur position par des courriers envoyés à la préfecture de région Nouvelle-Aquitaine jusqu'à la première semaine de septembre 2018.

Par courrier du 13 août 2018, la **région Centre - Val-de-Loire** a confirmé sa préférence pour le scénario 2 tout en ne s'opposant pas au scénario 1. Elle propose d'engager un travail avec l'Etat afin d'étudier les possibilités de mutualisation et de complémentarité des services. Elle demande le maintien, a minima, des services existants à Vierzon et Châteauroux et de 2 allers-retours par jour à Issoudun et Argenton-sur-Creuse.

Par courrier du 10 septembre 2018, la **région Nouvelle-Aquitaine** a précisé finalement que seul le scénario 2 apparaît de nature à répondre à la demande de mobilités et à la compétitivité du territoire limousin. Elle s'exprime donc en faveur du scénario 2.

Les **agglomérations d'Argenton-sur-Creuse et d'Uzerche** prennent position en faveur du scénario 2 tout en demandant un renforcement de la desserte des gares desservant leur territoire.

Plus globalement, la majorité des **parlementaires et des élus de la ligne** souhaitent un maintien des dessertes intermédiaires au nord de Brive-la-Gaillarde tout en demandant une augmentation de la desserte au sud de Brive notamment pour les territoires desservant le département du Lot.

S'agissant des investissements de modernisation de l'infrastructure, les collectivités considèrent la proposition peu ambitieuse (il faudrait viser 2h30 pour le trajet Paris-Limoges). Toutefois, deux régions (Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire) ont explicitement indiqué qu'elles ne souhaitaient pas participer aux coûts des opérations nécessaires à cette modernisation.

## 7. Suites de la démarche

### 7.1. Synthèse et conclusion du COPIL

Les résultats des scénarios développés sont mis en perspective avec les objectifs du schéma directeur :

Déclinaison des objectifs du SD	Référence	Scénario 1	Scénario 2
<b>Adapter la couverture journalière de l'offre</b>	10 AR avec arrêts Creux de desserte jusque 3H	2,5 AR rapides 8,5 AR avec arrêts Creux de desserte jusque 3H	3 AR rapides 10 AR avec arrêts Intervalle max 2H
<b>Recherche d'un sillonn plus rapide</b>	Paris-Limoges : 3h00 Paris-Toulouse : 6h10	Paris-Limoges : 2h50 et 3h00 Paris-Toulouse : 6h00 et 6h10	Paris-Limoges : 2h50 et 3h00 Paris-Toulouse : 6h00 et 6h10
<b>Maintenir un positionnement dans les nœuds de correspondance</b>	Bon positionnement à Limoges et Brive	Bon positionnement à Limoges et Brive	Bon positionnement à Limoges et Brive
<b>Amélioration de la robustesse de l'offre</b>			
<b>Concevoir un horaire résilient aux travaux</b>	Sillons à adapter et supprimer en cas d'activation de fenêtres génériques	Quelques suppression en cas d'activation des fenêtres génériques de jour	Quelques suppression en cas d'activation des fenêtres génériques de jour
<b>Améliorer le bilan économique</b>	Base de comparaison	Résultat Net : -0,1%	Résultat Net : -21,8%

S'il est vrai que du point de vue de l'offre voyageurs, le scénario 2 est plus attractif, puisqu'il propose davantage de trajets, son inconvénient est précisément lié à ce surcroît d'offre, très coûteux en termes de redevances et de péages, non compensé par l'augmentation des recettes. Le résultat net est ainsi fortement dégradé, comparativement à un résultat net relativement stable entre le scénario 1 et la référence.

Par ailleurs, il est à rappeler que le scénario 1 est moins coûteux en volume de parc de matériel roulant, tout en proposant un aller-retour supplémentaire par rapport à l'offre actuelle. Cet équilibre est lié à l'optimisation réalisée sur les roulements de matériel.

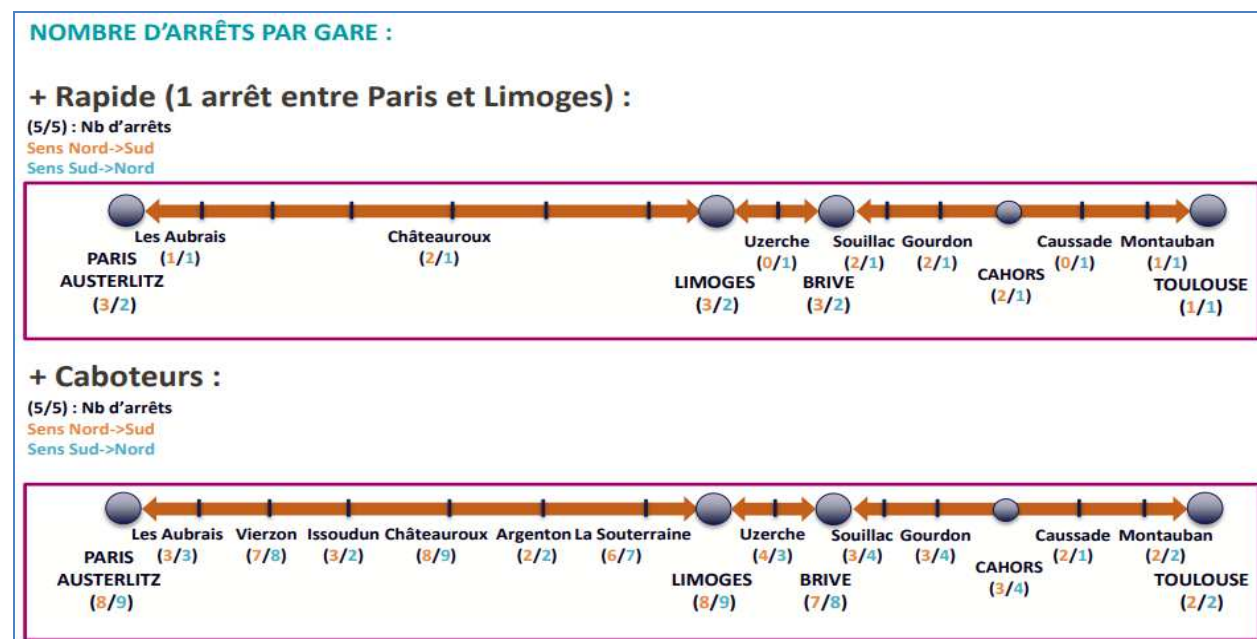
## 7.2. Préconisations

Le bilan très dégradé du scénario 2 constitue un point dur. Il convient donc de rechercher une amélioration du scénario 1 dont le bilan économique est relativement stable.

Deux adaptations peuvent être proposées pour construire un scénario 1 « amélioré », sans modifier le besoin en termes de rames :

- proposition d'un aller-retour supplémentaire entre Limoges et Brive pour conserver 10 allers-retours entre Paris et Brive en prolongeant l'un des deux allers-retours Paris-Limoges,
- recherche de solutions de desserte pour supprimer le creux de desserte situé à la pointe du soir vers Limoges, entre 16h et 18h.

La desserte envisagée pour le scénario 1 amélioré se présente donc ainsi :



11 allers-retours Paris-Limoges dont 10 prolongés Brive sont prévus dans ce scénario, dont 3 Rapides dans le sens Paris-Limoges, et 2 Rapides entre Limoges et Paris.

Avantages (par rapport à la référence)	Inconvénients (par rapport à la référence)
<p>Léger renforcement de l'offre : création d'un aller-retour supplémentaire, soit 11 allers-retours Paris-Limoges au total.</p> <p>Optimisation de l'utilisation du matériel roulant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rationalisation de l'utilisation des rames doubles les vendredis (2 au lieu de 3)</li> <li>- Utilisation de 9 rames en journée ordinaire (hors besoin maintenance) au lieu de 10 (situation actuelle)</li> <li>- Utilisation de 11 rames les vendredis (hors besoin maintenance) au lieu de 13 (situation actuelle)</li> </ul> <p>Amélioration du temps de parcours Paris-Limoges avec les trains Rapides</p>	<p>Dégradation atténuée du bilan économique, l'augmentation attendue des recettes ne couvrant pas tout à fait l'augmentation des charges (en particulier les péages d'infrastructure)</p> <p>Existence d'un creux de desserte : coexistence en fin de journée d'un train rapide et d'un train trois arrêts entre Paris et Limoges</p>

### 7.3. Définition et Suivi du plan d'actions

#### **Court terme (horizon 2020) :**

- Planification des travaux de régénération de l'axe
- Mise en place d'un dispositif de suivi des objectifs de fiabilité et de régularité de la ligne
- Actualisation de l'étude technique de l'axe Paris-Limoges-Toulouse afin de pouvoir lancer les travaux indispensables à l'arrivée du nouveau matériel roulant et d'étudier les améliorations à apporter de manière prioritaire (notamment le renforcement des installations de traction électrique, l'adaptation des installations à l'arrivée du nouveau matériel roulant)

#### **Moyen terme (horizon 2025) :**

- Planification et réalisation des travaux de régénération et de modernisation de l'axe
- Etude des opérations de modernisation à réaliser à long terme
- Renouvellement du matériel roulant
- Mise en œuvre du scénario de desserte préférentiel

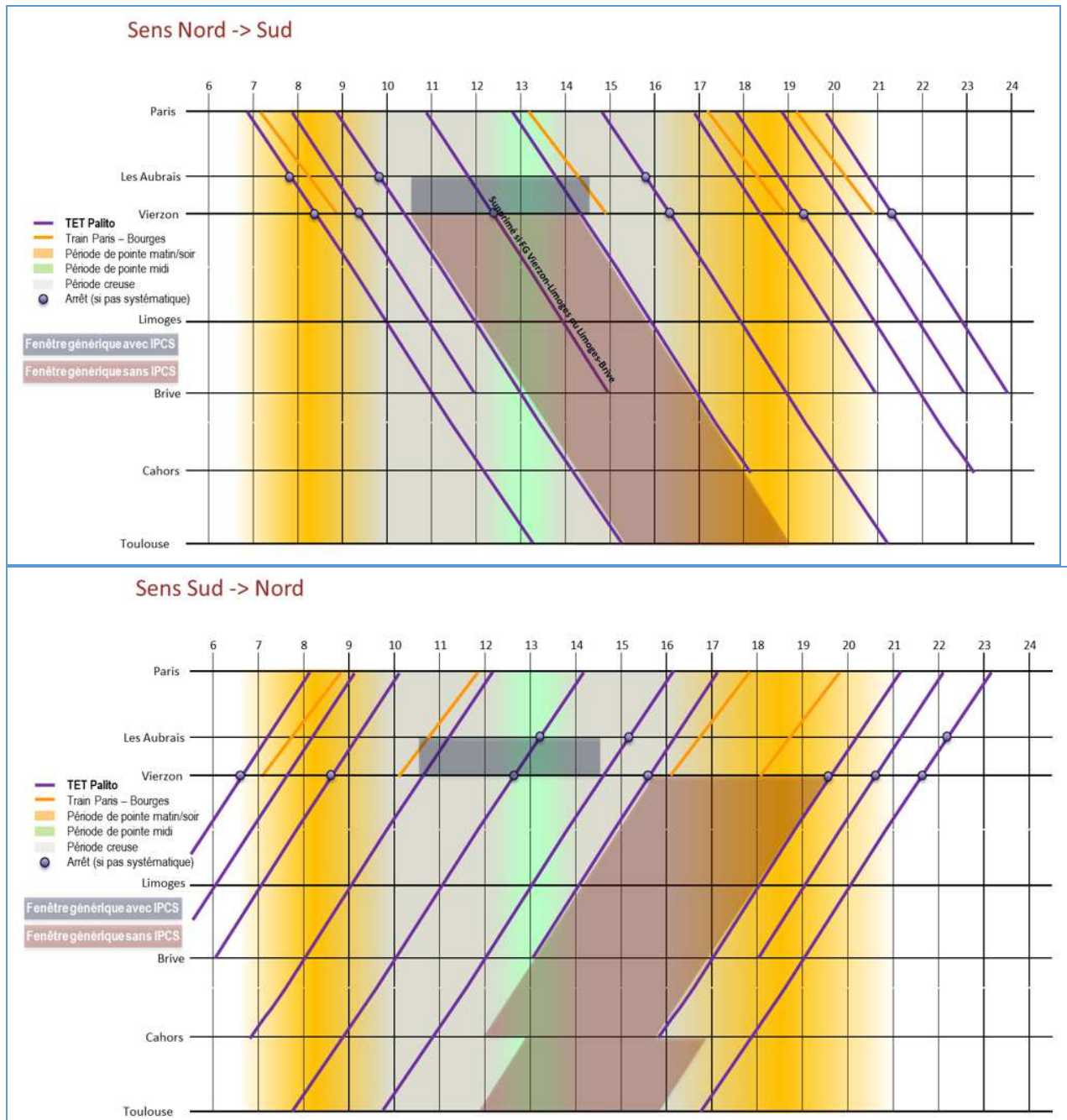
#### **Long terme (2030 et au-delà) :**

- Poursuite du travail de concertation et d'atteinte des objectifs
- Réalisation des opérations de modernisation de long terme

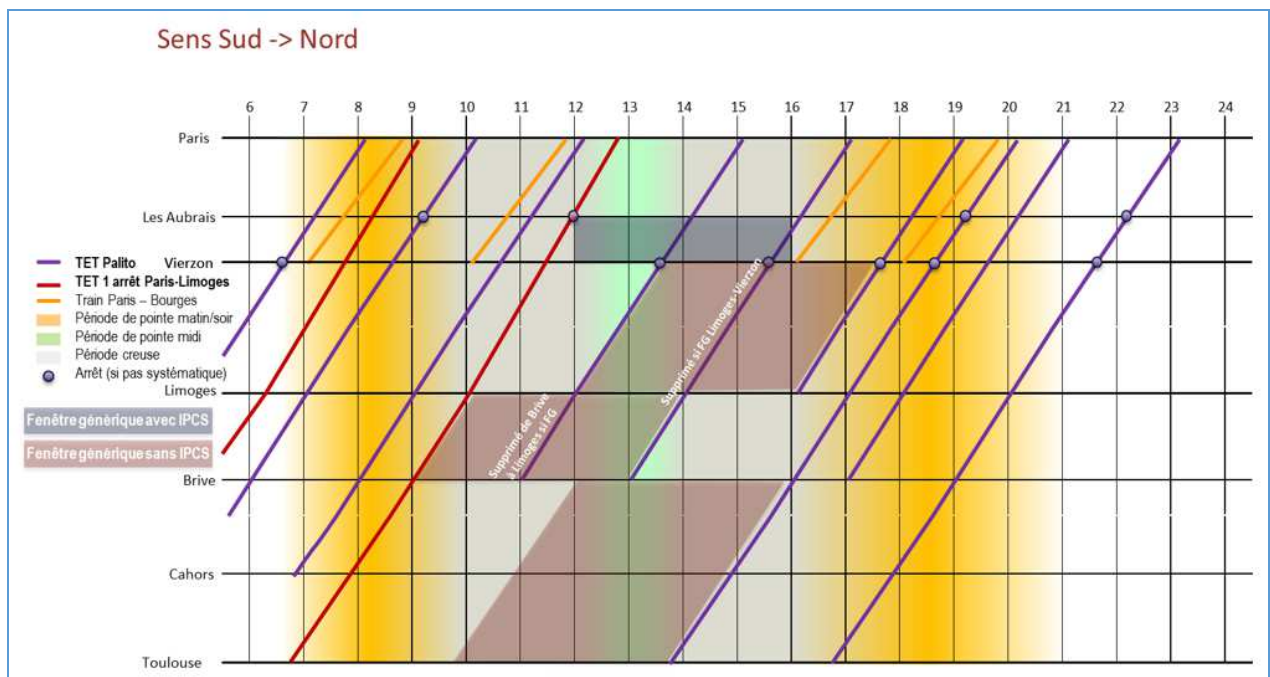
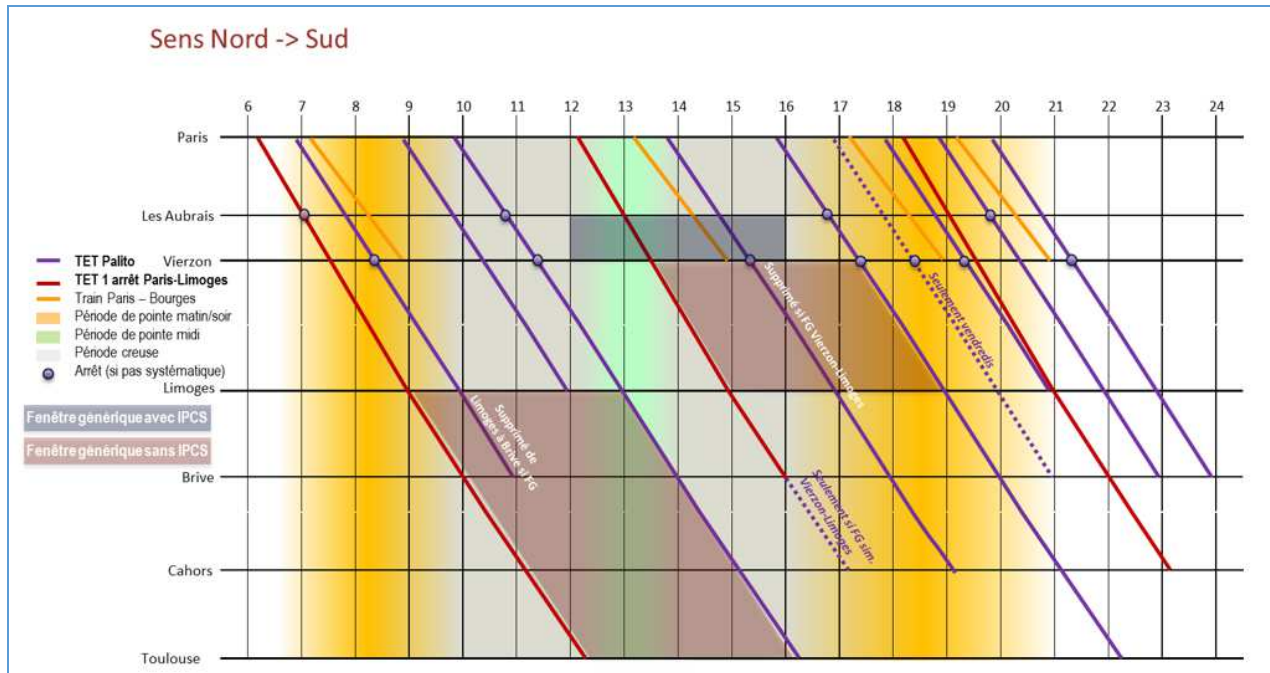


## 8. Annexes

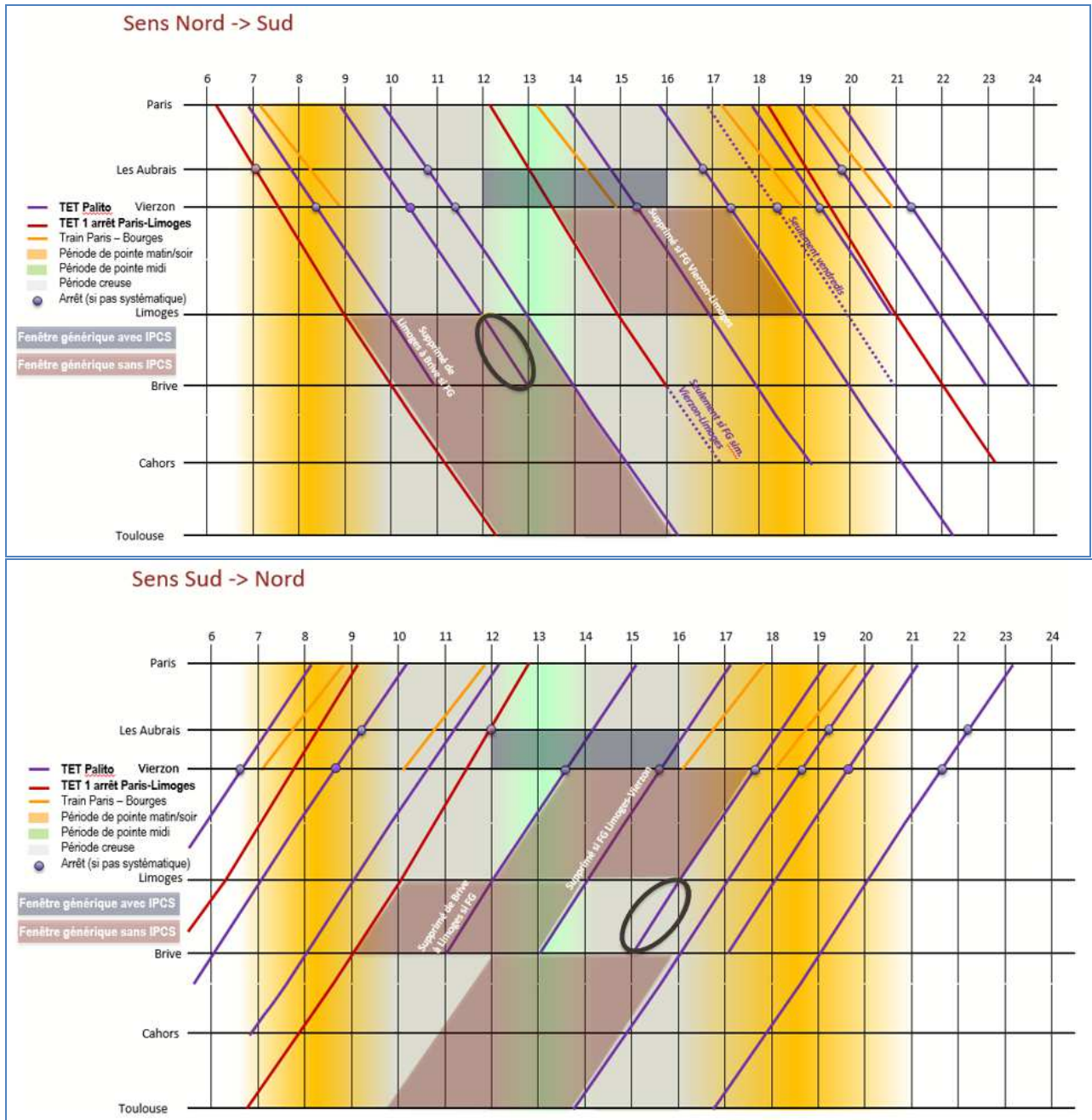
### 8.1. Desserte du scénario de référence



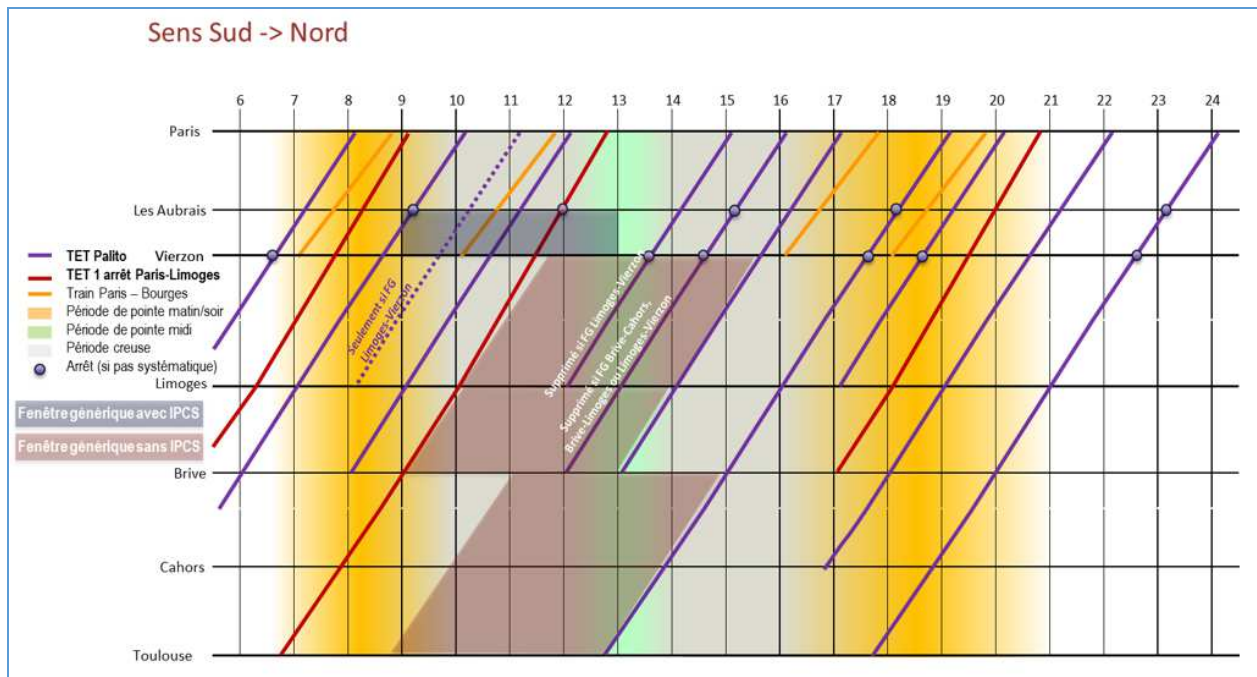
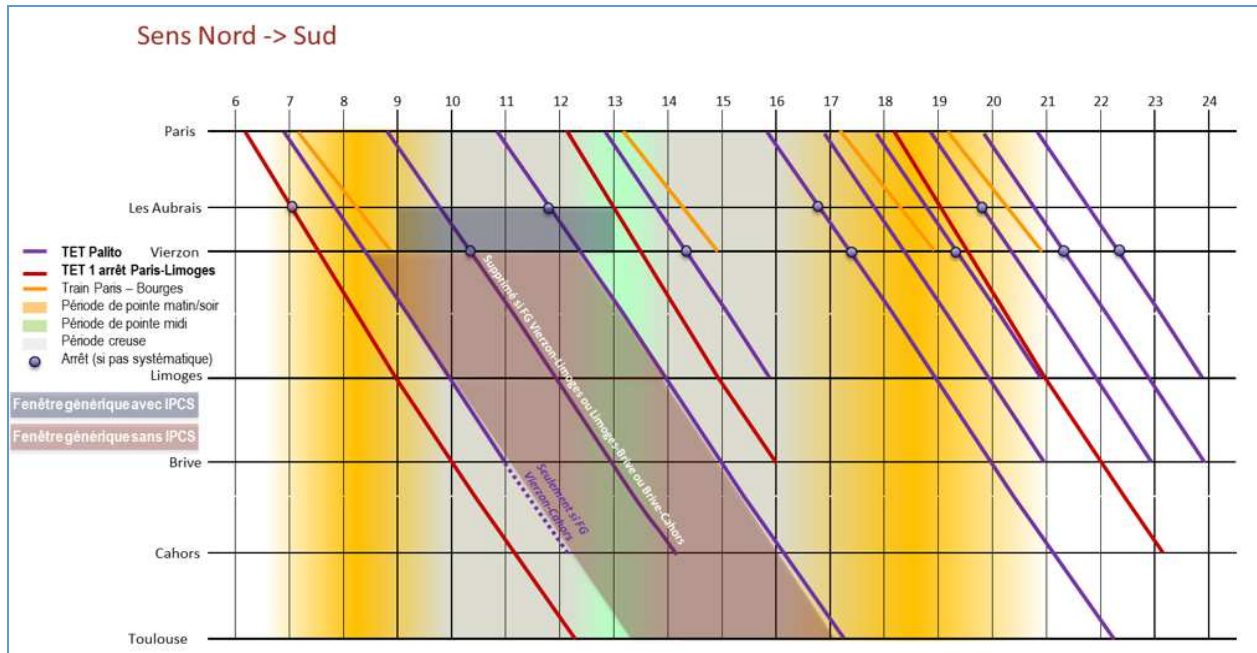
## 8.2. Desserte du scenario 1



### 8.3. Desserte du scénario 1 amélioré



## 8.4. Desserte du scénario 2



## 8.5. Objectifs de temps de parcours pris en compte dans l'élaboration des scénarios de desserte

	+ Paris- Limoges 3 arrêts	+ Limoges- Toulouse	+ Paris- Limoges 1 arrêt
<b>TEMPS DE PARCOURS 2018 hors tvx exc.</b>	<b>3h15 min</b>	<b>3h23 min</b>	<b>3h05 min</b>
<i>Dont :</i>			
<i>Marge pour aléas</i>	8 min	6 min	8 min
<i>Marge pour insertion Montauban-Toulouse</i>	0 min	3 min	0 min
<i>Marge pour travaux</i>	10 min	8 min	10 min
<i>Effet des LTV de Brétigny, Toury et St-Cyr-en-Val</i>	5 min	0 min	5 min
<b>Réduction de la marge pour aléas et insertion</b>	-4 min	-4 min	-4 min
<b>Gain Marche (Accélération/Freinage Nouveau Matériel+ IFTE*)</b>	-6 min	-5 min	-3 min
<b>Amélioration Vitesse de la ligne</b>			
- Relèvement Vitesse Vierzon-Limoges *	-4 min		-4 min
- Suppression LTV de St-Cyr-en-Val	-2 min		-2 min
- Suppression LTV de Toury	-2 min		-2 min
<b>Travaux accessibilité PMR</b>			
- Gare de Vierzon *	-0,5 min		-0,5 min
- Gare de Châteauroux *	-0,5 min		
- Gare de La Souterraine *	-1 min		
- Gare d'Uzerche *		-1 min	
- Gare de Cahors *		-1 min	
- Gares de Souillac *, Gourdon *, Caussade *		-2 min	
- Gare de Montauban *		-1 min	
<b>TEMPS DE PARCOURS (2025)</b>	<b>2h55 min</b>	<b>3h09 min</b>	<b>2h49 min</b>
* : Projets en recherche de financement	Nota : il n'existe pas de train Paris-Limoges 1 arrêt en 2018		

## 8.6. Gains de temps de parcours

### 8.6.1. Comparaison Gains de Temps de parcours Schéma Directeur et Rapport Delebarre

Annexe Delebarre : ambition d'évolution du temps de parcours sur l'axe PALITO/POLT Paris-Limoges-Toulouse									
Point	Hypothèse d'un nouveau matériel automoteur réversible  Proposition de modernisation ou d'adaptation : investissement sur l'infrastructure, exploitation, service	Variation (gain) de temps estimé					Montant investissement éventuel (M€ CE2018)		
		Rapport Delebarre	Avis COPIEL		Commentaires	Paris-Limoges	Limoges-Toulouse	TOTAL	
			PAZ - Limoges	Limoges - Toulouse					
1	Base machine identique tractant 7 voitures (ou plus puissante avec 14 voitures)	7 min	6 mn	5 mn	Automotrice US/UM, renforcement des IFTE pour maintien de la puissance UM par hypothèse réalisé - Trains en UM ayant les mêmes marches que les trains en US : appels de puissance supplémentaires aux sous-stations et risque d'un besoin de renforcement des IFTE	100 M€		100 M€	
2	Amélioration des entrées/sorties des voyageurs avec nouvelles rames	3 min	2 mn	5 mn	Gain de une à deux minutes entre Paris et Limoges et de cinq à six minutes entre Limoges et Toulouse, en fonction des arrêts desservis Toutes les gares sont supposées disposer de quais permettant un accès de plain pied	30 M€	20 M€	50 M€	
3	Suppression des LPV (limitations permanentes de vitesse) au niveau de Brétigny et Toury	4 min	4 mn	0	2 mn due à la LTV160 de Toury et 2 mn due à la LTV110 de Saint-Cyr-en-Val (LTV100 de Brétigny non réalisable à l'horizon 2025)	pour mémoire : financé par SNCF Réseau			
4	Relèvement de vitesse sur 4 sections (3 entre Paris et Limoges et 1 entre Limoges et Caussade)	8 min	4 mn	0	3 zones retenues entre Vierzon et Limoges	180 M€		180 M€	
5	Marge de régularité à 3mn/100 km ou 5%	10 à 15 min	4 mn	4 mn	Modifications des règles de tracé : sur la base d'une marge de régularité à 3 min/100 km d'Elampes à Montauban au lieu de 4,5mn/100km	pour mémoire			
6	Renforcement des IFTE (installations fixes de traction électrique)	4 min	0	0	cf. point 1	cf. point 1			
7	Mise en place de trains sans arrêt entre Paris et Limoges	4 min	6 mn	0	Proposition de train rapide à 1 arrêt au lieu de 3 : 2 arrêts supprimés à 3mn de gain par arrêt	pas de dépense identifiée			
8	Impact du Grand Paris Express : arrêt des trains RER C aux Ardoines		0	0	Pas d'impact : nouvelle gare à 6 voies avec arrêt des RER sur voies non passantes	pas de dépense identifiée			
	<b>Gain total possible sur le temps de parcours</b>	40 à 45 min	20 mn	14 mn		310 M€	20 M€	330 M€	
	Objectif annoncé de temps de parcours entre Paris et Limoges (direct)	2h40	2h49	3h09					
	Objectif annoncé de temps de parcours entre Paris et Limoges (avec arrêt intermédiaires)		2h55	3h09					

## 8.6.2. Comparaison Gains de Temps de parcours Schéma Directeur et Urgence POLT

### ETUDES SCHEMA DIRECTEUR TET POLT/PALITO et URGENCE LIGNE POLT : ANALYSE COMPARATIVE DES TEMPS DE PARCOURS

Thématique	Investissement et/ou actions	Intitulé de l'action	SD TET DIGITM	Urgence Ligne POLT	Commentaires	Urgence Ligne POLT révisé
		Temps de marche d'un train entre Paris et Limoges : 3 arrêts pour SD TET ou 2 arrêts pour Urgence POLT (marche hors tx excep. du SA2018)	<b>3h15mn</b>	<b>3h03mn</b>	Le temps de parcours de 3h03mn pour 2 arrêts date du SA2015 lorsque la marge de régularité étaient de 3mn/100km repassée depuis à 4,5mn/100km. En 2018, le temps de marche du train à 2 arrêts est donc en réalité à 3h09mn.	<b>3h09mn</b>
Matériel roulant	Nouveau matériel et infrastructures	Marche du nouveau matériel : accélération/freinage et IFTE (1mn pour les trains sans arrêt et 6mn pour les trains à 3 arrêts)	1 à 6mn	7mn	Les gains de temps de sont pas intégralement cumulables / différencier les gains entre ancien et nouveau matériel avec ligne "limitation du nombre d'arrêts" : retenir 5mn dans le cas de 2 arrêts.	5 à 7mn
	Infrastructures	Mise en accessibilité PMR de la gare de Vierzon	0,5mn			
	Infrastructures	Mise en accessibilité PMR de la gare de Chateauroux	0,5mn	0,5mn	Pas de remarque	0,5mn
	Infrastructures	Mise en accessibilité PMR de la gare de La Souterraine	1mn	0,5mn	Pas de remarque	0,5mn
			<b>SOUS-TOTAL NOUVEAU MATERIEL ROULANT</b>	<b>8mn</b>	<b>8mn</b>	L'option retenue est de considérer les gains de temps complémentaires dans l'item "limitation du nombre d'arrêts intermédiaires"
Exploitation (base)	Exploitation	Réduction de la marge pour aléas et insertion (à partir d'Etampes pour SD TET et de Brétigny pour Urgence POLT)	<b>4mn</b>	<b>5,5mn</b>	SNCF Réseau donne pour résultat 4,3mn à partir de Brétigny et non 5,5mn : proposition retenue à 4mn. Le point de départ de la marche type doit être considéré à 3h09mn.	<b>4mn</b>
Suppression des LTV/LPV	Infrastructures	Suppression des LTV à Brétigny (pm:1mn)		1mn	Non réalisable à l'horizon 2025	
	Infrastructures	Suppression des LTV à Toury (2mn)	2mn	2mn	Pas de remarque	2mn
	Infrastructures	Suppression des LTV à Saint-Cyr-en-Val (2mn)	2mn		Non pris en compte dans l'étude Urgences POLT : proposition de rajout	2mn
			<b>SOUS-TOTAL SUPPRESSION DES LPV</b>	<b>4mn</b>	<b>3mn</b>	L'option retenue est de ne pas prendre en compte la suppression de la LTV de Brétigny non réalisable à l'horizon 2025 mais de rajouter celle de St-Cyr-en-Val.
Limitation du nombre d'arrêts intermédiaires	Desserte	Choix d'un train entre Paris et Limoges : rapide à 1 arrêt au lieu de 3 pour SD TET et direct sans arrêt au lieu de 2 pour Urgence POLT (2 arrêts de 3mn chacun : accélération/freinage + stationnement)	<b>6mn</b>	<b>7mn</b>	Les gains de temps de sont pas intégralement cumulables avec la ligne "marche du nouveau matériel" : retenir 6mn pour 2 arrêts. Le point de départ de la marche type doit être considéré à 3h09mn.	<b>6 à 7mn</b>
Relèvements de vitesse (base)	Infrastructures	Relèvements de vitesse à 200km/h entre Vierzon et Limoges : 3 zones pour SD TET ou 5 zones pour Urgence POLT	<b>4mn</b>	<b>6mn</b>	L'option retenue est l'estimation de SNCF-Réseau en attente du lancement des études en 2018/2019.	<b>4mn</b>
<b>TOTAL DES GAINS DE TEMPS</b>			<b>26mn</b>	<b>24mn à 29,5mn</b>		<b>env 24 à 27mn</b>
<b>CONCLUSION Hz 2025</b>		<b>Temps de marche d'un train à 1 arrêt entre Paris et Limoges</b>	<b>2h49mn</b>	<b>2h40mn à 2h42mn</b>	Temps annoncé dans chaque étude - l'écart de d'environ 5mn correspond à l'écart entre un train sans arrêt pour Urgence POLT et avec un arrêt intermédiaire pour le SD TET	<b>2h42mn à 2h45mn</b>
Exploitation (complément)		Réduction supplémentaire des marges de régularité entre les Aubrais (ou Vierzon) et Limoges		2,5 à 3,5mn	Réduction non prise en compte dans le SD TET : risque élevé de non respect des horaires pour les clients (exemples des directs sur Paris-Clermont)	
Relèvements de vitesse (complément)		Relèvements de vitesse à 220km/h entre Vierzon et Limoges		4,5 à 5,5mn	Relèvement de vitesse à V220 non pris en compte dans le SD TET : nouveau matériel roulant apte à 200km/h	

## 8.7. Evaluation économique

L'évaluation économique des scénarios a été systématiquement réalisée en comparaison – en base 100 – avec le scénario de référence. L'objectif étant de comparer les scénarios entre eux. Les chiffres présentés correspondent donc à des indices comparatifs, et non à des valeurs monétaires.

COMPTE INTERNE (périmètre conventionnel)	Indice Ref	Scé 1 vs Ref	Scé 1Am vs Ref	Scé 2 vs Ref
<b>Total produits du trafic</b>	<b>100,0</b>	<b>102,6</b>	<b>102,6</b>	<b>103,8</b>
<b>Total compensations tarifaires (CT)</b>	<b>100,0</b>	<b>102,6</b>	<b>102,6</b>	<b>103,8</b>
<b>Total produits</b>	<b>100,0</b>	<b>102,6</b>	<b>102,6</b>	<b>103,8</b>
Accompagnement	100,0	104,0	104,3	112,0
Conduite	100,0	103,0	103,4	109,0
Energie électrique	100,0	106,4	107,3	121,8
Péages	100,0	107,6	108,4	122,9
Autres (cars pour 2011)	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Total charges de circulation</b>	<b>100,0</b>	<b>105,5</b>	<b>106,2</b>	<b>118,2</b>
Mouvement (ou autres : BCC, restauration, pour 2011)	100,0	103,3	103,8	111,3
Prestations communes	100,0	107,6	108,9	123,5
Prestations spécifiques	100,0	103,1	103,5	110,5
Manœuvre	100,0	103,1	103,6	110,7
SUGE	100,0	107,4	107,9	115,2
<b>Total charges au sol</b>	<b>100,0</b>	<b>105,0</b>	<b>105,8</b>	<b>115,9</b>
Maintenance	100,0	97,3	97,7	107,9
Nettoyage	100,0	103,1	103,5	110,6
IFER	100,0	88,2	88,2	94,1
<b>Total charges de MR</b>	<b>100,0</b>	<b>97,4</b>	<b>97,8</b>	<b>107,1</b>
<b>Total charges de distribution</b>	<b>100,0</b>	<b>100,4</b>	<b>100,4</b>	<b>101,0</b>
<b>Total charges de structure</b>	<b>100,0</b>	<b>101,2</b>	<b>101,2</b>	<b>101,8</b>
<b>Charges de capital MR + solde GUP)</b>	<b>100,0</b>	<b>88,2</b>	<b>88,2</b>	<b>94,1</b>
<b>Total charges</b>	<b>100,0</b>	<b>101,6</b>	<b>102,1</b>	<b>110,7</b>
<b>Résultat net</b>	<b>100,0</b>	<b>100,1</b>	<b>101,2</b>	<b>121,8</b>
TKM	100	106	107	122