

Schéma directeur des lignes des Trains d'Equilibre du Territoire

Ligne Paris-Clermont-Ferrand



Note de synthèse

Août 2018

Schéma Directeur de la ligne Paris-Clermont-Ferrand

Note de synthèse

SOMMAIRE

Ce document se structure autour des parties suivantes :

1. Contexte, enjeux et objectifs de la démarche schéma directeur	3
1.1. Contexte et objectifs	3
1.2. Démarche de concertation	4
1.3. Les grandes échéances de l'axe	5
2. Présentation de la ligne	5
2.1. L'offre de service	5
2.2. Evolution des infrastructures	6
3. Diagnostic de l'offre actuelle	10
3.1. Analyse de la demande	10
3.2. Analyse de la desserte	11
3.3. Temps de parcours et offre concurrente	11
3.4. Situation de la régularité actuelle	12
3.5. Correspondances et complémentarité des offres	12
3.6. Bilan économique actuel de la ligne	12
4. Synthèse du diagnostic et objectif du schéma directeur	13
5. Services à bord : couverture Wi-Fi de la ligne	14
6. Construction des scénarios de desserte	14
6.1. Principes de construction des scénarios	14
6.2. Traitement spécifique des hypothèses de temps de parcours	14
6.3. Scénarios d'évolution à l'horizon 2025	16
6.4. Scénarios d'évolution à l'horizon 2025 : résultats des itérations	18
6.5. Évaluation économique des scénarios	19
6.6. Position des Régions et des collectivités	20
7. Suites de la démarche	21
7.1. Synthèse du COPIL	21
7.2. Préconisations	21
7.3. Définition et Suivi du plan d'actions	22
8. Annexes	23
8.1. Desserte du scénario de référence	23
8.2. Desserte du scénario 1	24
8.3. Desserte du scénario 1 Bis	25
8.4. Desserte du scénario 1 Ter	26
8.5. Desserte du scénario 1 Prime	27
8.6. Desserte du scénario 2	28
8.7. Objectifs de temps de parcours	29
8.8. Gain de temps de parcours (suite rapport Delebarre)	30
8.9. Evaluation économique	31

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

1.1. Contexte et objectifs

La ligne Paris-Clermont-Ferrand, aujourd'hui conventionnée avec l'État au titre des trains d'équilibre du territoire (TET), relie sur plus de 400km l'Île-de-France au Massif central. 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-Clermont-Ferrand, engagée au printemps 2017, 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 Auvergne-Rhône-Alpes le 9 novembre 2016.

Cette commande faisait suite au rapport de la commission « TET d'avenir », confiée au député Philippe Duron, visant à prévoir l'évolution 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 Auvergne-Rhône-Alpes, 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-Clermont-Ferrand revêtent un enjeu particulier pour les territoires. En effet, le conseil d'orientation des infrastructures (COI), chargé par le gouvernement de proposer une programmation soutenable et réaliste, a placé l'horizon de réalisation du projet de LGV POCL (Paris-Orléans-Clermont-Ferrand-Lyon) après 2038, compte-tenu de l'éloignement des perspectives de saturation de la LGV Paris-Lyon, qui sous-tendait le projet.

Le Conseil d'Orientation des Infrastructures préconise ainsi le maintien du processus de renouvellement du matériel roulant et demande de poursuivre les réflexions concernant les possibilités de relèvement des vitesses sur la ligne ferroviaire classique Paris-Clermont-Ferrand. Ainsi, les investissements sur les infrastructures, sur lesquelles reposent les estimations de temps de parcours et de trafic, constituent à ce stade une première proposition. 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. Elaboration des scénarios

Un Comité de pilotage (COFIL) composé de la DGITM, SNCF Mobilités - Intercités, SNCF Réseau, SNCF EPIC de tête de SNCF et des DREAL représentantes des territoires traversés par la ligne Paris-Clermont-Ferrand, s'est réuni régulièrement depuis le printemps 2017 pour élaborer d'un point de vue technique des scénarios de desserte. Cette démarche itérative a permis la confrontation des approches 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

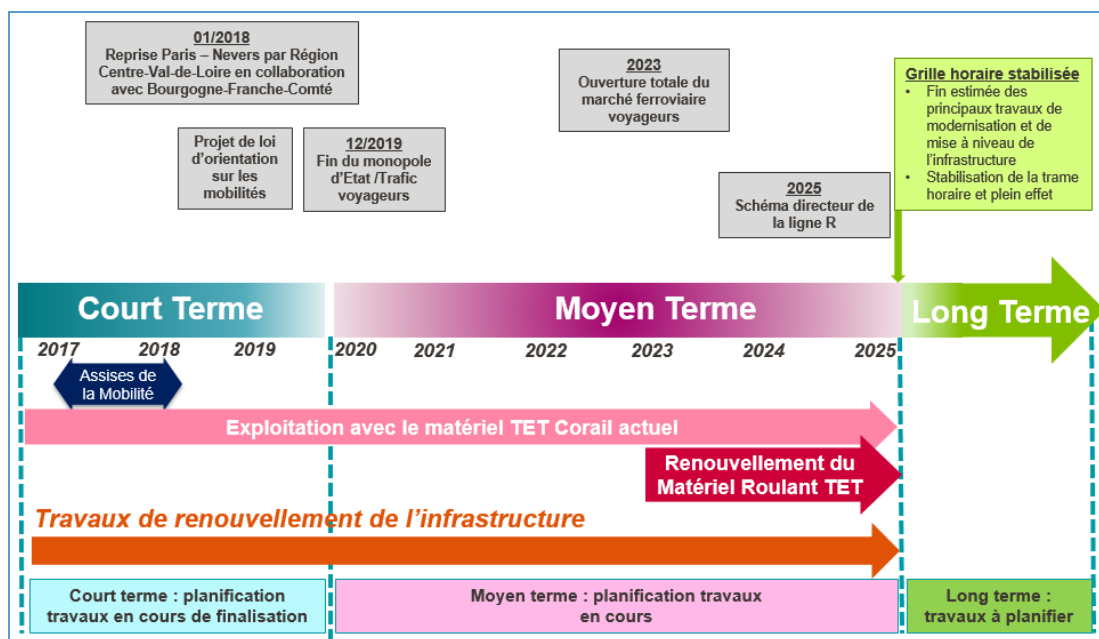
Dans un souci d'information, de partage d'une vision globale et stratégique TER/TET et d'élargissement de la concertation à tous les acteurs territoriaux, 3 types de comités ont été mis en place :

Instance	Participants	Dates
Comité Etat-Régions technique	Services techniques des conseils régionaux, sous la gouvernance du préfet Philizot	29 novembre 2017 9 mars 2018
Comité Etat-Régions politique	Représentants politiques régionaux, sous la gouvernance du préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes	27 mars 2018
Comité de Concertation	Parlementaires, élus des régions, départements et agglomérations desservies et acteurs locaux (CCI), des associations d'usagers, etc. sous la gouvernance du préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes	18 mai 2017 10 avril 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 ces avis.

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-Clermont-Ferrand 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 partir de 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.

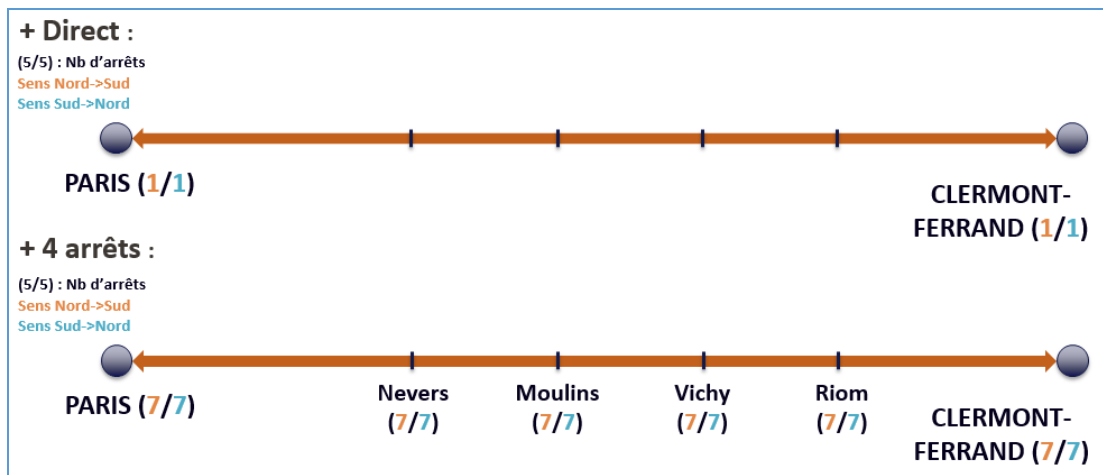
Il est à noter que la démarche générale ne se désintéresse pas de la période transitoire jusqu'à 2025 et ne s'achève pas non plus à cet horizon. Les objectifs doivent continuer à être travaillés dans le cadre d'une concertation poursuivie sur le long terme.

2. Présentation de la ligne

2.1. L'offre de service

Le service actuel est composé de 8 allers-retours quotidiens entre Paris et Clermont-Ferrand. Sur les 8 trajets effectués entre Paris et Clermont-Ferrand, 7 d'entre eux sont des trajets à 4 arrêts intermédiaires¹, et 1 trajet est direct – le « Volcan » – entre Paris et Clermont-Ferrand. Six gares au total sont quotidiennement desservies.

¹ Il existe aussi 2 arrêts hebdomadaires (Vendredi soir et Lundi matin) à St Germain des Fossés



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

Les meilleurs temps de parcours du service annuel 2018 sont les suivants :

- Direct : 3 heures et 6 minutes (3h06) ;
- 4 arrêts : 3 heures et 26 minutes (3h26).

2.2. Evolution des infrastructures

La ligne Paris-Clermont-Ferrand, d'une longueur d'environ 400 km, bénéficiera d'un programme important de régénération de l'infrastructure, pour un montant de 760 M€ entre 2015 et 2025, financé entièrement par SNCF Réseau. Par ailleurs, des investissements de modernisation sont prévus aux CPER2015-2020 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 la 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) génère 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), préciser les optima de renouvellement (alimentation électrique).

Sur l'axe Paris – Clermont Ferrand relevant du premier cas, l'effort de SNCF Réseau se poursuit avec une enveloppe de plus de 760 M€ prévue sur la période 2015 – 2025, portant sur les voies et appareils de voies (510 M€), la caténaire (20 M€), la signalisation (160 M€) et les ouvrages d'art (70 M€).

La planification des opérations repose :

- sur une commande stratégique validée à l'année A_0 pour des travaux de l'année $A+5$ 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 $A+2$ 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. À titre d'illustration, le renouvellement voie et ballast (RVB) à opérer sur 2 voies entre Moulins et St Germain des Fossés pour un linéaire global de 80 km est estimé à 104 M€ et impactera la circulation des trains pendant 4 mois en 2021.

À noter également le maintien d'un programme élevé de remplacements d'appareils de voies au niveau de la Charité-sur-Loire, Cosne-sur-Loire, Nevers, Saincaize, Moulins, Vichy, Riom et Clermont-Ferrand. Enfin, le montant fléché sur la signalisation permet pour partie d'amorcer le projet de Commande Centralisée du Réseau (CCR) sur le territoire auvergnat.

Ce processus 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.

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 vingtaine 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 de près de **45 M€** :

- Un projet financé est en cours de réalisation : le relèvement de vitesse entre Vichy et Riom (tranche C - 1^{ère} phase) pour **19 M€**.
- Des projets dont le financement est prévu sont en cours d'études :
 - l'amélioration des entrées nord et est de la gare de Clermont-Ferrand pour **15 M€**,
 - la suppression des passages à niveau entre Riom et Randan (1^{ère} phase) pour **10,6 M€**.

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 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 **22 M€** répartis comme suit :

b - Intitulé de l'investissement indispensable à l'arrivée du nouveau matériel roulant	Coût estimé (€ 2018)	<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€	20M€	/
Remisage en gare de Clermont-Ferrand	1,5 M€	1,5 M€	/
TOTAL	22 M€	22 M€	/

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

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

c - Intitulé de l'investissement générateur de gains de temps de parcours	Coût estimé (€ 2018)	<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 Nevers et Moulins) avec réduction des temps de stationnement pour Moulins et maintien à Nevers	15 M€	15 M€	/
Renforcement de l'alimentation électrique nécessaire à l'utilisation de la pleine capacité d'accélération et de freinage du nouveau matériel roulant	60 M€	60 M€	/
Relèvement de vitesse sur tronçons Riom - Clermont (horizon 2025), Gien - Nevers (au-delà de 2025) et continuité des zones V200 Nevers - Moulins (au-delà de 2025)	415 M€	25 M€	390M€
Amélioration des entrées / sorties en gare de Paris Bercy	185 M€	/	185 M€
TOTAL	675 M€	100 M€	575 M€

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. Elles représentent un investissement de **100 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 11 minutes de gains de temps escomptés pour les trains à 4 arrêts entre Paris et Clermont-Ferrand (cf. tableau du paragraphe 6.2 page 15).

D'autres relèvements de vitesse (Gien-Nevers, continuité des zones V200 entre Nevers et Moulins) ou l'amélioration des entrées / sorties en gare de Paris-Bercy pourraient être envisagés, mais leurs coûts élevés imposent de ne pas les intégrer dans la construction des scénarios à l'horizon 2025.

d) Opérations permettant d'améliorer la robustesse et la sécurité

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.

d - Intitulé de l'investissement sans impact sur le temps de parcours	Coût estimé (€ 2018)	<i>Avant 2025</i>	<i>Au-delà de 2025</i>
Création d'installations permanentes de contre sens (IPCS) entre Vichy et Riom	40 M€	/	40 M€
Suppression de passages à niveau (sans relèvements de vitesse associés) à Fontenay-sur-Loing (horizon 2025) et entre Riom et Randan (horizon 2030)	48 M€	8 M€	40 M€
TOTAL	88 M€	8 M€	80 M€

→ L'ensemble des projets de modernisation de la ligne pris en considération à l'horizon 2025 représente un investissement total de près de **175 M€** dont seuls 45 M€ sont aujourd'hui financés (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 130 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 0,6 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) 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 sur Paris. Les échanges avec Paris concentrent en effet 90% du trafic ferroviaire. Ces échanges se décomposent ainsi :

Flux	%
Paris – Clermont-Ferrand	49%
Paris – Gares intermédiaires	41%
Entre gares autres que Paris	10%

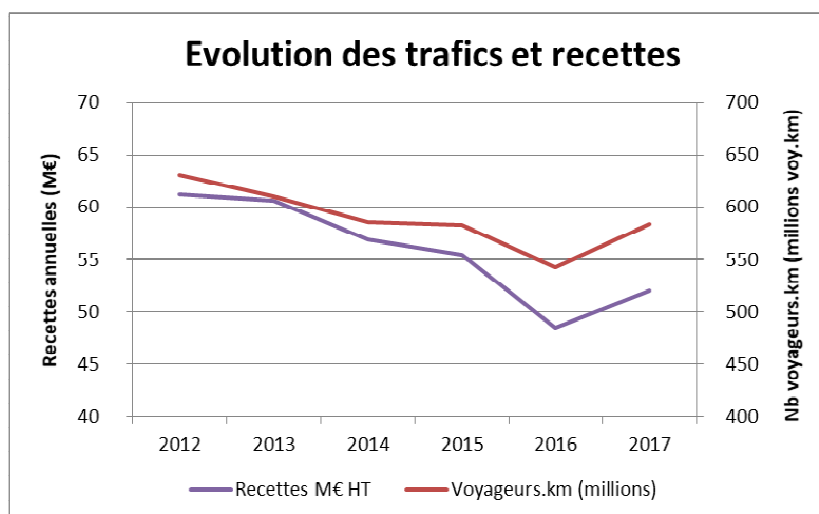
Il faut également noter que si Paris concentre la majeure partie du trafic ferroviaire, les échanges se répartissent de façon équitable avec Clermont-Ferrand d'une part – la seconde agglomération de l'axe – et les quatre gares intermédiaires d'autre part. La desserte des agglomérations intermédiaires représente donc un double enjeu : du point de vue de l'aménagement du territoire, garantir un bon accès à ces villes en assurant une desserte conséquente de leurs gares ; d'un point de vue économique, prendre en compte les déplacements depuis et vers ces villes.

La fréquentation des différentes gares de l'axe confirme la prééminence des gares de Paris et Clermont-Ferrand, qui concentrent respectivement 44% et 28% des voyageurs. Les quatre gares intermédiaires représentent 28% de la fréquentation des trains Intercités.

Gare	Montée	Descente	Total	%
PARIS BERCY	740	725	1465	44%
NEVERS	155	150	306	9%
MOULINS SUR ALLIER	110	108	218	7%
VICHY	150	148	298	9%
RIOM CHATEL GUYON	57	55	112	3%
CLERMONT FERRAND	460	475	934	28%

Source : données Intercités 2017, en milliers de voyageurs

Enfin, le trafic est en reprise en 2017 (+7% 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 8 allers-retours quotidiens entre Paris et Clermont-Ferrand présente des trous importants de desserte, notamment :

- des intervalles de 4 heures sans train en journée
- des besoins d'offre non satisfaits en début et fin de journée – en particulier, dans le sens le sens Paris-Clermont-Ferrand, tôt le matin pour le marché professionnel (arrivée avant 9h) et le soir après 20h les vendredi et dimanche pour le marché loisirs.

3.3. Temps de parcours et offre concurrente

Du point de vue des temps de parcours, on constate, malgré la mise en service des sections à 200 km/h en 2008, une détérioration lente de la performance qui réduit progressivement l'écart entre le train et les autres modes (avion, covoiturage, bus, etc.). Cette détérioration est principalement liée à la dégradation du réseau (qui sera compensée grâce aux travaux de régénération exposés plus haut) et à la densité du trafic en Île-de-France (domestication par les Transilien).

Les offres concurrentes sont relativement fournies et diverses :

- Trois **lignes d'autocar** différentes existent entre Paris et Clermont-Ferrand, pour des temps de parcours allant de 5h40 à 7h00. Cette offre routière, du point de vue des horaires de départ et d'arrivée, est relativement complémentaire à l'offre ferroviaire.
- De nombreuses **liaisons aériennes** proposent la desserte Paris-Clermont-Ferrand, pour une durée de trajet d'environ 1h. Aucune offre aérienne régulière n'est proposée depuis Paris vers les autres destinations de l'axe.
- Enfin, les offres de **covoiturage** sont présentes sur l'ensemble de la ligne, plus particulièrement entre Paris, Nevers et Clermont-Ferrand : nombre de trajets effectués sont réservés environ deux jours avant le trajet effectif.

3.4. Situation de la régularité actuelle

En 2017, la régularité à 10 minutes des trains Intercités de la ligne est de **85,8 %**, en retrait par rapport à 2016 (88,9 %) et **en-deçà des attentes que l'on pourrait avoir sur la ligne**.

De façon globale, les **causes des pertes de temps sur l'axe Paris – Clermont se répartissent à parts à peu près égales entre SNCF Réseau (29 %), l'ensemble des entreprises ferroviaires (41 %) et les causes externes (31 %)**. Sur 2016, la répartition était respectivement de 23 %, 34 %, 43 % pour un volume de minutes perdues quasiment équivalent.

Les deux causes principales d'irrégularité pour SNCF Réseau sont les limitations de vitesse pour travaux (46 % des causes SNCF Réseau) et les dérangements d'installation de signalisation (38 %). 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. Les limitations de vitesse ne pèsent que 13 % de l'irrégularité globale de l'axe Paris – Clermont-Ferrand, taux qui est relativement courant sur les lignes du réseau ferré national.

Pour ce qui relève de la production Intercités elle-même, la ligne est plutôt fiable en régularité. La baisse constatée en 2017 s'explique par une hausse importante des causes infrastructures et externes alors que la part interne à SNCF Mobilités a baissé. La régularité est à 88 % à fin mai 2018.

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 Bercy, l'ensemble du produit train devrait afficher un saut de qualité significatif. L'emplacement du futur site de maintenance des automotrices TET et les facilités d'échanges du matériel avec la gare de Paris Bercy et les sites de remisage auront aussi un impact sur la qualité de la production.

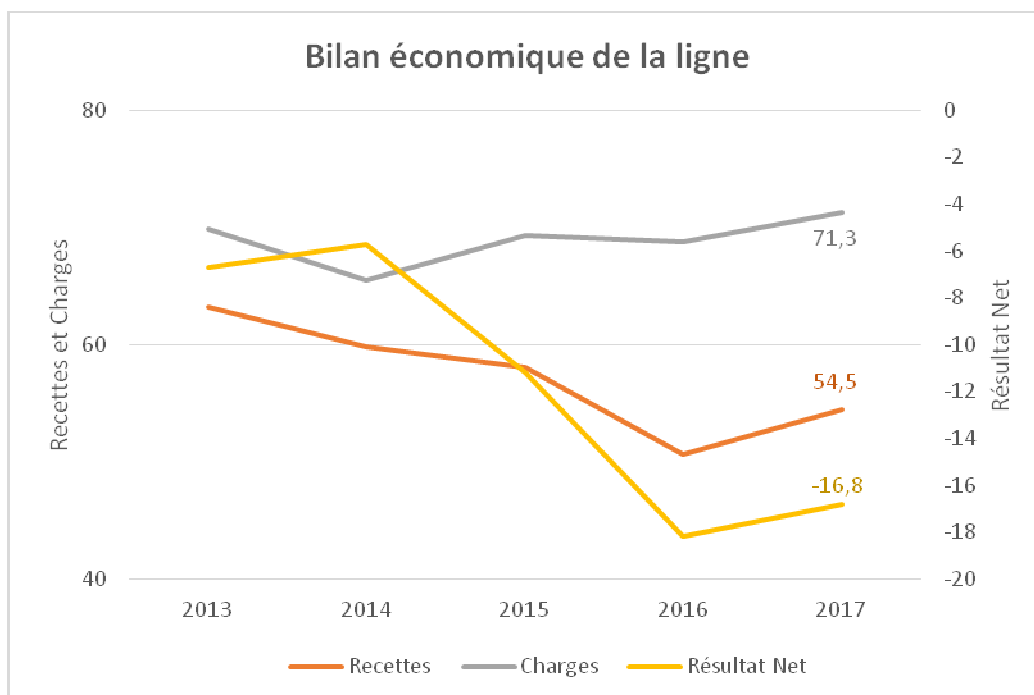
D'ici là, et notamment du fait des importants travaux de régénération, une attention toute particulière devra être portée pour améliorer la fiabilité et la régularité des trains.

3.5. Correspondances et complémentarité des offres

La part de voyageurs en correspondance est non négligeable : ces flux représentent **environ 15% 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 Nevers et de Clermont-Ferrand.

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)

De 2013 à 2016, le déficit a connu une sensible augmentation en raison d'une part du recul des trafics, d'autre part du maintien du niveau des charges lié en particulier à la rénovation du matériel entre 2012 et 2015.

Le **déficit s'est stabilisé en 2017 grâce à la bonne dynamique commerciale** constatée depuis 2016. Il s'élève ainsi à **-16,8 M€** pour un chiffre d'affaires de 54,5 M€, soit 24 % de déficit.

4. Synthèse du diagnostic et objectif 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 :

DIAGNOSTIC	OBJECTIFS DU SCHEMA DIRECTEUR
✓ Une offre présentant des trous de dessertes importants	❖ Adapter la couverture journalière de l'offre
✓ Une attente forte de temps de parcours performants	❖ Recherche d'un sillon plus rapide
✓ Une part de voyageurs en correspondance non négligeable	❖ Amélioration de la Robustesse de l'offre
✓ Un renouvellement intensif de l'infrastructure nécessaire	❖ Maintenir un positionnement dans les nœuds de correspondance
✓ Un bilan économique déficitaire	❖ Concevoir un horaire résilient aux travaux
	❖ Améliorer le bilan économique de la ligne

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.

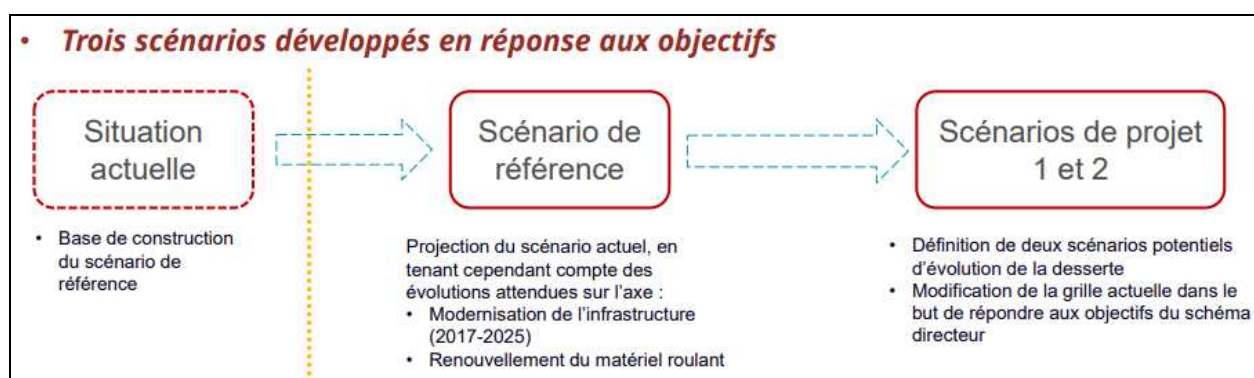
Le financement de l'investissement est pris en charge par l'État (3,2 M€). C'est ainsi que 91 voitures seront équipées au technicentre de Périgueux, correspondant au parc de la ligne, soit 13 rames de 7 voitures.

La date de mise en service du service du Wi-Fi sur la ligne Paris - Clermont-Ferrand est prévue pour fin 2018.

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 régénération et 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

Dans le cadre de la démarche d'élaboration du schéma directeur, les hypothèses de temps de parcours ont également été fixées 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).

Nature du gain de temps	Intitulé de l'investissement ou de l'action	Coût estimé (€ 2018)	Source de financement	Gain de temps attendu	
				Train à 4 arrêts	Train direct
Régénération : impact sur l'infrastructure	Suppression des limitations permanentes de vitesse (LPV80) entre Saint-Germain-les-Fossés et Vichy	pm : 24 M€	SNCF Réseau	1 mn 30 s	1 mn 30 s
Exploitation	Mise aux normes de régularité entre Montargis et Clermont (retour à des marges de 3mn/100km au lieu de 2mn/100km)				- 3 mn
Nouveau matériel roulant + accessibilité	Mise en accessibilité des quais en lien avec le nouveau matériel roulant (rehaussement des quais à Nevers, Moulins, Vichy et Riom avec réduction ou maintien des temps de stationnement)	15 M€	SDNA/SDRA ou CPER ou à rechercher	2 mn	
Nouveau matériel roulant + Infrastructure	Renforcement de l'alimentation électrique (IFTE : installations fixes de traction électrique) nécessaire à l'utilisation de la pleine capacité d'accélération et de freinage du nouveau matériel roulant	60 M€	financement à rechercher	7 mn	
Nouveau matériel roulant + Infrastructure	Amélioration de la vitesse dans les courbes			30 s	30 s
Infrastructure	Relèvement de vitesse jusqu'à 150km/h entre Vichy et Riom (Tranche C 1ère phase)	pm : 19 M€	déjà financé au CPER	30 s	30 s
Infrastructure	Relèvement de vitesse à 200km/h entre Riom et Clermont (Tranche C 2ème phase)	25 M€	financement à rechercher		30 s
TOTAL	Entre Paris et Clermont (horizon 2025)	100 M€		11 mn 30 s	0 mn
Infrastructure	Création d'un terrier en gare de Paris-Bercy et passage des communications de 30km/h jusqu'à 80km/h	185 M€	financement à rechercher	30 s	30 s
Infrastructure	Relèvement de vitesse à 200km/h entre Montargis et Nevers	350 M€	financement à rechercher	4 mn	4 mn
Infrastructure	Relèvement de vitesse à 200km/h entre Saincaize et Moulins (continuité de 3 zones existantes)	40 M€	financement à rechercher	30 s	30 s
Exploitation	Impact du Grand Paris Express : arrêt des trains Transilien de la ligne R en gare de Vert-de-Maison sur les voies M			0 à - 2mn	0 à - 2 mn
TOTAL	Entre Paris et Clermont (horizon 2030 et au-delà)	575 M€		3mn à 5mn	3mn à 5mn

Les objectifs de temps de parcours sur la ligne sont de 3h15 au lieu de 3h26 pour les trains 4 arrêts et de 3h06 pour les trains directs (maintien du temps de référence). Ils sont détaillés en annexe de la présente note.

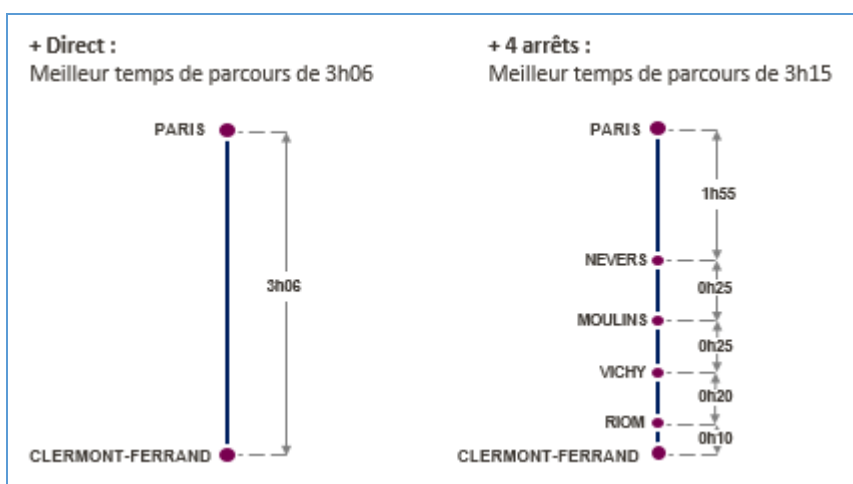
Il est à noter que le train direct ne bénéficie pas des gains de temps associés à l'arrivée du nouveau matériel roulant (facilités des montées / descentes et meilleurs accélération / freinage dans les gares intermédiaires) compte tenu de l'absence d'arrêt intermédiaire dans ses caractéristiques propres de circulation. Par ailleurs, compte tenu de sa régularité inférieure de 10 points à celle des trains à 4 arrêts l'encadrant, SNCF Réseau propose de retracer ce train avec un retour à des marges de régularité de 3 mn aux 100 km au lieu de 2 mn aux 100 km (qui était une dérogation à la règle de circulation des trains hors zone dense) pour garantir une meilleure insertion du train direct tout en garantissant un horaire plus fiable pour les voyageurs ce qui a pour effet immédiat de rallonger le temps de parcours du train direct de 3 mn.

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.

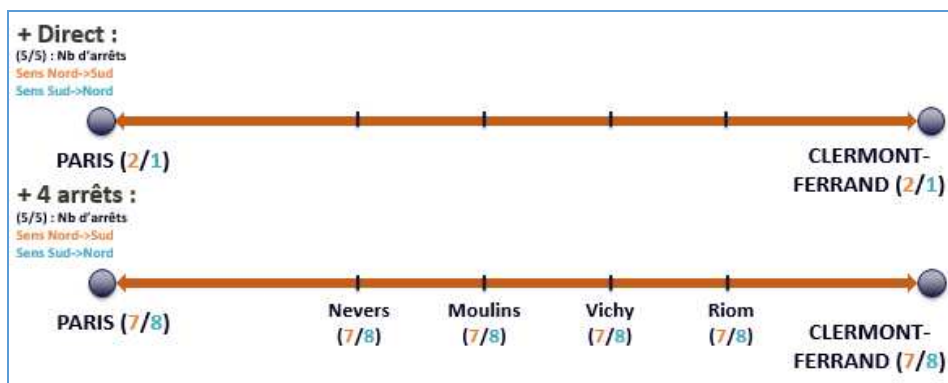
1. Le scénario de référence est le prolongement du service annuel 2018 jusqu'en 2025. La structure de la desserte est globalement inchangée avec **8 allers-retours** (un rapide et 7 sillons caboteurs). Une accélération des temps de parcours est prise en compte, liée aux performances attendues du nouveau matériel roulant, mais partiellement compensée par une évolution des règles de tracé : augmentation des marges pour aléas et insertion sur le train direct de 2 mn aux 100 km à 3 mn aux 100 km entre Montargis et Clermont. Enfin, les évolutions de l'offre et de tracé des horaires, en particulier sur le réseau francilien, ont été intégrées dans le scénario.

Les meilleurs temps de parcours sont les suivants, conformément aux hypothèses définies ci-dessus :



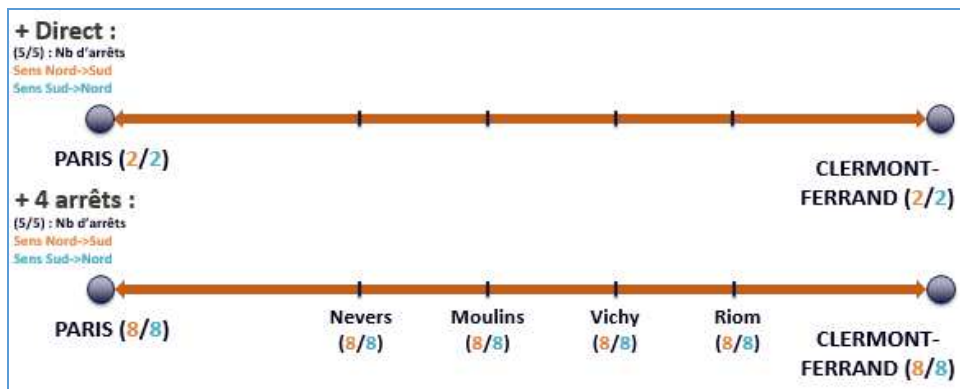
Avantages	Inconvénients
Structure de la desserte globalement inchangée, permettant de ne pas rompre avec les habitudes des usagers.	Roulements de matériel non totalement optimisés, engendrant une surconsommation de parc.

2. Le scénario de projet 1 repose sur un principe d'optimisation de l'utilisation du parc de matériel roulant. L'objectif est de proposer une offre équivalente, voire renforcée par rapport à la référence, avec un parc moindre. Cela permet un léger renforcement de l'offre : **9 allers-retours** sont prévus dans ce scénario, dont 2 directs dans le sens Paris-Clermont-Ferrand et 1 direct dans le sens inverse.



Avantages (par rapport à la référence)	Inconvénients (par rapport à la référence)
<p>Léger renforcement de l'offre : création d'un aller-retour supplémentaire (dont un aller direct Paris-Clermont-Ferrand), permettant d'arriver à Clermont-Ferrand le matin à 9h00. Soit 9 allers-retours au total.</p> <p>Rééquilibrage des horaires permettant à la desserte de ne pas présenter un trou de 4 heures</p> <p>Meilleur horaire d'arrivée à Paris en début d'après-midi</p> <p>Amplitude horaire accrue dans le sens nord – sud (dernier départ plus tardif de Clermont-Ferrand)</p> <p>Besoin en rames inférieur au scénario de référence : utilisation de 11 rames au lieu de 12 en scénario de référence.</p>	<p>Augmentation attendue des recettes ne couvre pas l'augmentation des charges (en particulier les péages d'infrastructure) : augmentation du déficit net de 15,2 % par rapport au scénario de référence</p> <p>Déséquilibre entre les nombres de trains directs et de caboteurs, par sens de circulation</p> <p>Dernier train pour Paris ne respecte pas le cadencement horaire, pour éviter une arrivée trop tardive à Paris : rend les correspondances moins faciles sur ce train, impacte l'offre Transilien d'extrême soirée</p>

3. Le scénario de projet 2 repose sur un principe d'optimisation de l'offre. L'objectif est de proposer une offre renforcée à parc constant par rapport au scénario de référence. Ceci permet d'obtenir un scénario à **10 allers-retours**, dont deux directs dans chaque sens. Les temps de parcours sont équivalents au scénario 1.



Avantages (par rapport à la référence)	Inconvénients (par rapport à la référence)
<p>Renforcement de l'offre : création de deux allers-retours supplémentaires (dont un 2ème aller-retour direct Paris-Clermont-Ferrand), soit 10 allers-retours au total</p> <p>Une relation directe matin et soir dans chaque sens</p> <p>Meilleure distribution de l'offre au cours de la journée</p> <p>Arrivée à Paris plus attractive en début d'après-midi, arrivée matinale à Clermont-Ferrand</p> <p>Optimisation de l'utilisation du parc de matériel roulant</p>	<p>Dégradation accentuée du bilan économique : augmentation des charges supérieure à l'augmentation des recettes par rapport au scénario de référence et au scénario 1</p> <p>Augmentation du déficit net de 43 % par rapport au scénario de référence</p>

6.4. Scénarios d'évolution à l'horizon 2025 : résultats des itérations

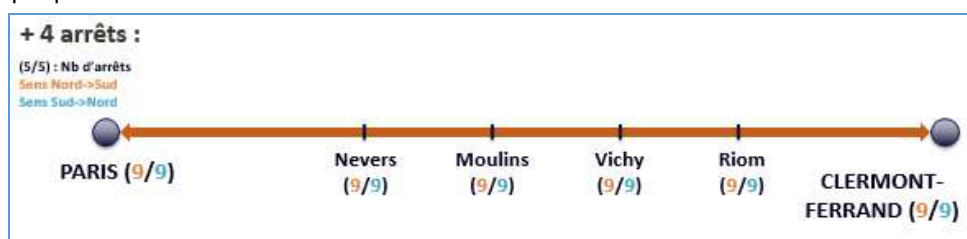
L'évaluation économique des scénarios 1 et 2 ne répond pas à l'objectif financier du schéma directeur : chacune des évaluations économiques met en évidence une dégradation significative du bilan économique de la ligne. Cette dégradation s'explique principalement par un déséquilibre important entre les coûts supplémentaires induits par l'augmentation d'offre (en termes de charges de péages et de prestations en gare) et l'augmentation relativement faible des recettes attendues.

Par ailleurs, les scénarios de référence, 1 et 2 proposent systématiquement, le matin et dans le sens Clermont-Ferrand-Paris, un doublon de trains – direct et caboteur – arrivant tous deux aux alentours de 9h. La proximité horaire de ces deux trains est en outre renforcée à l'horizon 2025 : les temps de parcours entre le train direct et le train 4 arrêts se rapprochent (3h06 pour le direct, contre 3h15 pour les 4 arrêts), soit moins de 10 minutes d'écart.

Fort de ce constat, un scénario 1 bis a été élaboré avec comme objectifs :

- améliorer le bilan économique par une meilleure captation de recettes potentielles sur les arrêts intermédiaires (trains 4 arrêts systématiques) ;
- renforcer l'offre journalière pour arriver à 9 allers-retours ;
- mieux répartir l'offre sur l'ensemble de la journée en instaurant un cadencement au deux heures et en supprimant les doublons.

La desserte proposée est la suivante :



Avantages (par rapport au scénario 1)	Inconvénients (par rapport au scénario 1)
Rééquilibrage des horaires permettant une desserte cadencée aux 2 heures toute la journée et renforts (vers Paris le matin, vers Clermont-Ferrand le soir)	Dernier train pour Paris tardif à Clermont-Ferrand
Offre accrue le matin de Clermont-Ferrand vers Paris	Pas de train supplémentaire le vendredi (mais augmentation de trains en rame double)
Amplitude horaire accrue (dernier départ plus tardif de Clermont-Ferrand, premier départ plus matinal de Paris)	Suppression des trains directs (donc allongement de 9 min du parcours pour la clientèle professionnelle clermontoise)
Dégradation moindre du bilan économique, dans la mesure où les charges sont stables par rapport au scénario 1, et les recettes en augmentation	

Une variante à ce scénario (scénario 1 ter) est également proposée selon les principes suivants :

- décalage du dernier départ de Paris de 19h à 20h, afin de bénéficier d'une plus grande amplitude horaire de desserte ;
- densification des départs de Clermont-Ferrand le matin (cadencement à 1 heure), puis cadencement à 2 heures à partir de 10h.

Cette variante présente, globalement, les mêmes avantages et inconvénients que le scénario 1bis.

6.5. Évaluation économique des scénarios

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

	Référence	Scénario 1	Scénario 1Bis	Scénario 1Ter	Scénario 2
Produits	100,0	102,6	104,1	104,1	104,8
Charges	100,0	105,2	104,6	104,7	112,6
Résultat Net (Déficit)	100,0	115,2	106,5	106,9	142,6

Les scénarios 1 et 2, comme vu ci-dessus, présentent un bilan économique dégradé, avec, respectivement :

- une augmentation des recettes de 2,6% et de 4,8% par rapport à la référence ;
- une augmentation des charges de 5,2% et de 12,6% par rapport à la référence, principalement liée aux charges de péages et de prestations en gare ;
- une augmentation de l'offre de l'ordre de 12% et de 27%.

Le résultat net – en l'occurrence, le déficit - se dégrade de 15,2% pour le scénario 1 (de l'ordre de 3 M€ de déficit supplémentaire sur une base de référence de 18 M€ par an), et de 42,6% pour le scénario 2 (de l'ordre de 8 M€ supplémentaires par an), par rapport à la référence.

Les scénarios 1bis et 1ter présentent également un résultat net qui se dégrade par rapport à la référence (respectivement de 6,5% et de 6,9%) de l'ordre **d'un peu plus de 1 M€ par an**, mais en amélioration nette par rapport au scénario 1 :

- une augmentation des recettes de 4,1% par rapport à la référence pour les deux scénarios, en raison du nombre d'arrêts supplémentaires dans les gares intermédiaires ;
- une augmentation des charges de 4,6% et de 4,7% par rapport à la référence, principalement liée aux charges de péages et de prestations en gare. Cette augmentation atténuée des charges est liée d'une part au fait d'une augmentation du nombre d'arrêts en gare, coûteuse en termes de prestations ; a contrario, les charges de péages diminuent par rapport au scénario 1, en raison de la suppression d'un trajet le vendredi – au profit d'un trajet en unité multiple ;
- une augmentation de l'offre de l'ordre de 12% pour les deux scénarios.

6.6. Position des Régions et des autres collectivités locales

Lors du **Comité de concertation du 10 avril 2018**, le maire de Clermont-Ferrand et le président de la Chambre de commerce et d'Industrie du Puy-de-Dôme, appuyés par la vice-présidente Transports du Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes, se sont montrés totalement opposés à la suppression du train direct Paris-Clermont-Ferrand alors que Clermont-Ferrand représente la moitié de la clientèle de la ligne. Le président du Conseil régional AURA a confirmé cette position par un courrier du 20 avril 2018 à l'attention de la ministre des transports, en demandant par ailleurs l'établissement d'un programme d'investissements pour réduire le temps de parcours à moyen terme à 2h30-2h40.

Les représentants du Conseil départemental et des villes de l'Allier ont manifesté leur préférence pour les scénarios 1bis et 1ter qui offrent plus de dessertes de Vichy et Moulins.

Les parlementaires de la Nièvre et le maire de Nevers ont indiqué en séance et par courrier du 23 avril 2018 leur nette préférence pour le scénario 1ter qui renforce les dessertes entre Nevers et Paris mais aussi l'ouverture du bassin nivernais sur le bassin clermontois, tout en favorisant les interconnexions avec les liaisons Nantes-Lyon et Dijon-Tours.

La Région Centre-Val-de-Loire a émis le souhait d'ajouter des arrêts à Montargis hors heure de pointe afin de renforcer la desserte entre Montargis et Paris.

7. Suites de la démarche

7.1. Synthèse du COPIL

Le tableau suivant met en perspective les objectifs du schéma directeur et les résultats des scénarios développés :

Déclinaison des objectifs du SD	Référence	Scénario 1	Scénario 1BIS	Scénario 1TER	Scénario 2
Adapter le couverture journalière de l'offre	8 AR Creux de desserte	9 AR Meilleure amplitude horaire	9 AR Meilleure amplitude horaire + d'arrêts en gare	9 AR Meilleure amplitude horaire + d'arrêts en gare	10 AR Offre mieux répartie
Améliorer la robustesse de l'offre	Remise aux normes des marches trop tendues	Remise aux normes des marches trop tendues	Suppression des sillons trop tendus	Suppression des sillons trop tendus	Remise aux normes des marches trop tendues
Recherche d'un sillon plus rapide	3h06 et 3h15	3h06 et 3h15	3h15	3h15	3h06 et 3h15
Maintenir un positionnement dans les nœuds de correspondance	Idem situation actuelle	Cadencement non respecté pour le dernier train Clermont - Paris	Cadence 2 heures stricte => meilleure articulation possible avec TER	Cadence 2 heures stricte => meilleure articulation possible avec TER	Cadence 2 heures stricte => meilleure articulation possible avec TER
Concevoir un horaire résilient aux travaux					
Améliorer le bilan économique	Base de comparaison	Dégradation du bilan économique	Dégradation atténuée du bilan économique	Dégradation atténuée du bilan économique	Dégradation significative du bilan économique

7.2. Préconisations

Compte tenu de l'opposition affichée au scénario 1ter par le maire de Clermont-Ferrand et le président de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Puy de Dôme, appuyés par la vice-présidente Transport de la Région Aura lors du Comité de concertation du 10 avril 2018, **il a été recherché un scénario alternatif qui allie le maintien d'un aller-retour direct entre Paris et Clermont-Ferrand et une meilleure répartition des dessertes des villes intermédiaires sur la journée tout en ne consommant pas de rame supplémentaire.** Un nouveau scénario 1prime a donc été dérivé du scénario 1ter avec maintien d'un aller-retour direct.

Le scénario 1prime prévoit ainsi 9 A/R, dont 1 A/R direct entre Paris et Clermont-Ferrand. Il propose les caractéristiques suivantes :

- même positionnement horaire des différents trains que le scénario 1ter, permettant d'offrir un cadencement toutes les deux heures entre les différentes gares de l'axe ;
- même organisation de la production et d'utilisation des rames que le scénario 1ter et donc même économie de moyens par rapport à la référence ;
- même amplitude de desserte sur la journée que le scénario 1ter ;
- les trains assurant une cadence à l'heure le matin vers Paris et le soir vers Clermont-Ferrand sont rendus directs ;
- Par rapport au scénario 1, le départ de Clermont-Ferrand le matin est ainsi maintenu avant 6h pour une arrivée vers 9h, le retour est avancé d'une heure au départ de Paris vers 17h pour maintenir une desserte cadencée aux 2h pour les gares intermédiaires tout au long de la journée sur l'axe et éviter un trou de 3h le soir.

Le **scénario 1prime présente un résultat net dégradé de 8,9% par rapport à la référence (de l'ordre de 1,5 M€ par an)**, donc en légère dégradation par rapport aux scénarios 1bis et 1ter (respectivement -6,5% et -6,9% par rapport à la référence), mais toujours en amélioration par rapport au scénario 1 :

- une augmentation des recettes de 3,3% par rapport à la référence, moins importante que l'augmentation évaluée pour le scénario 1ter, en raison de la mise en place d'un direct au lieu d'un caboteur ;
- une augmentation comparable des charges à celle du scénario 1ter (+4,5%) : l'augmentation des redevances de circulation – liée aux horaires de passage des trains en heures pleines – est compensée par la diminution des péages en gare – liée à la mise en place du direct ;
- une augmentation de l'offre de l'ordre de 12%, par rapport à la référence.

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-Clermont-Ferrand 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 renforcement des installations de traction électrique, adaptation des installations à l'arrivée du nouveau matériel roulant)

Moyen terme (horizon 2025) :

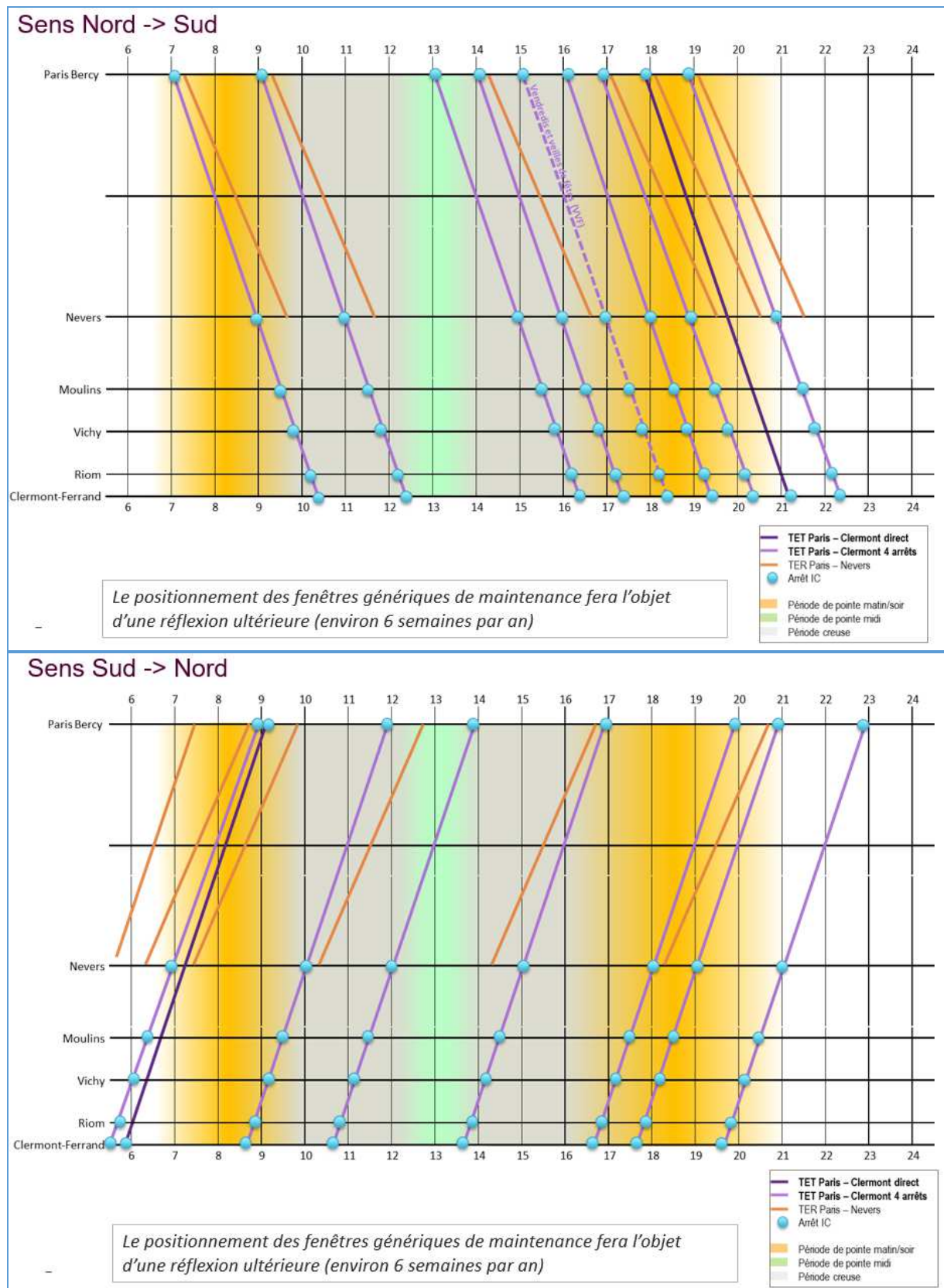
- Planification et réalisation des travaux de régénération et de modernisation de l'axe
- Etude des opérations de modernisation à réaliser à long terme
- Renouvellement du matériel roulant
- Mise en œuvre du scénario de desserte préférentiel

Long terme (2030 et au-delà) :

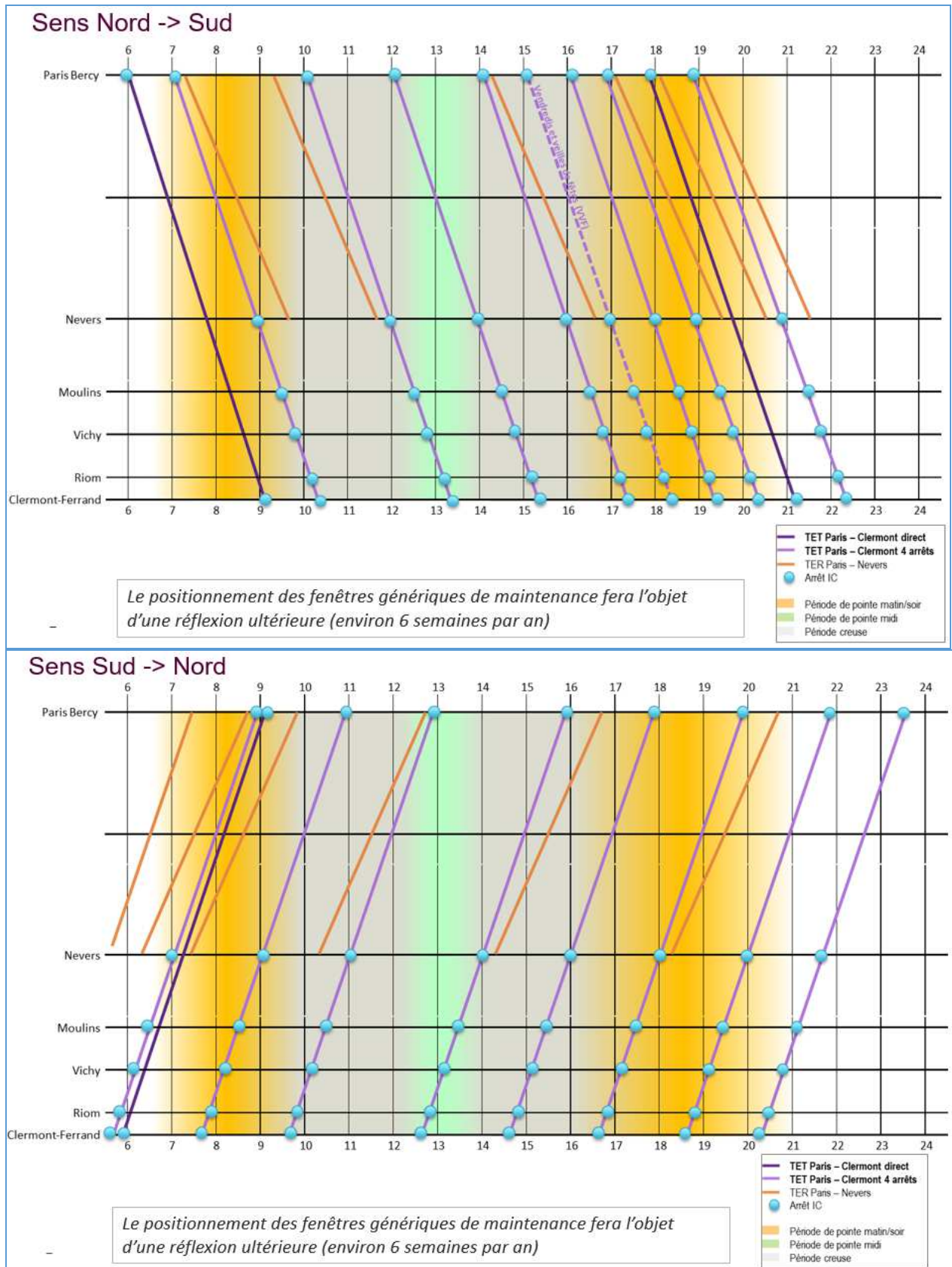
- Poursuite du travail de concertation et d'atteinte des objectifs
- Réalisation des opérations de modernisation de long terme

8. Annexes

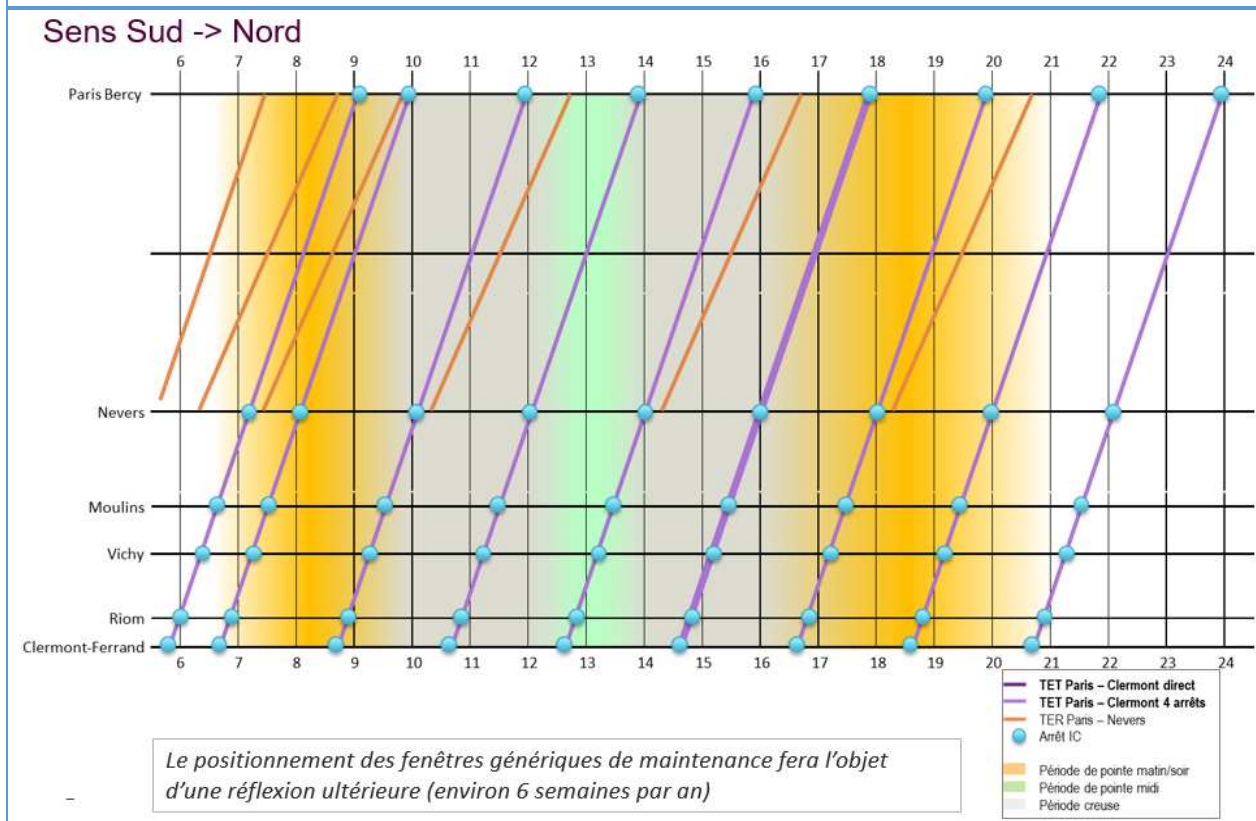
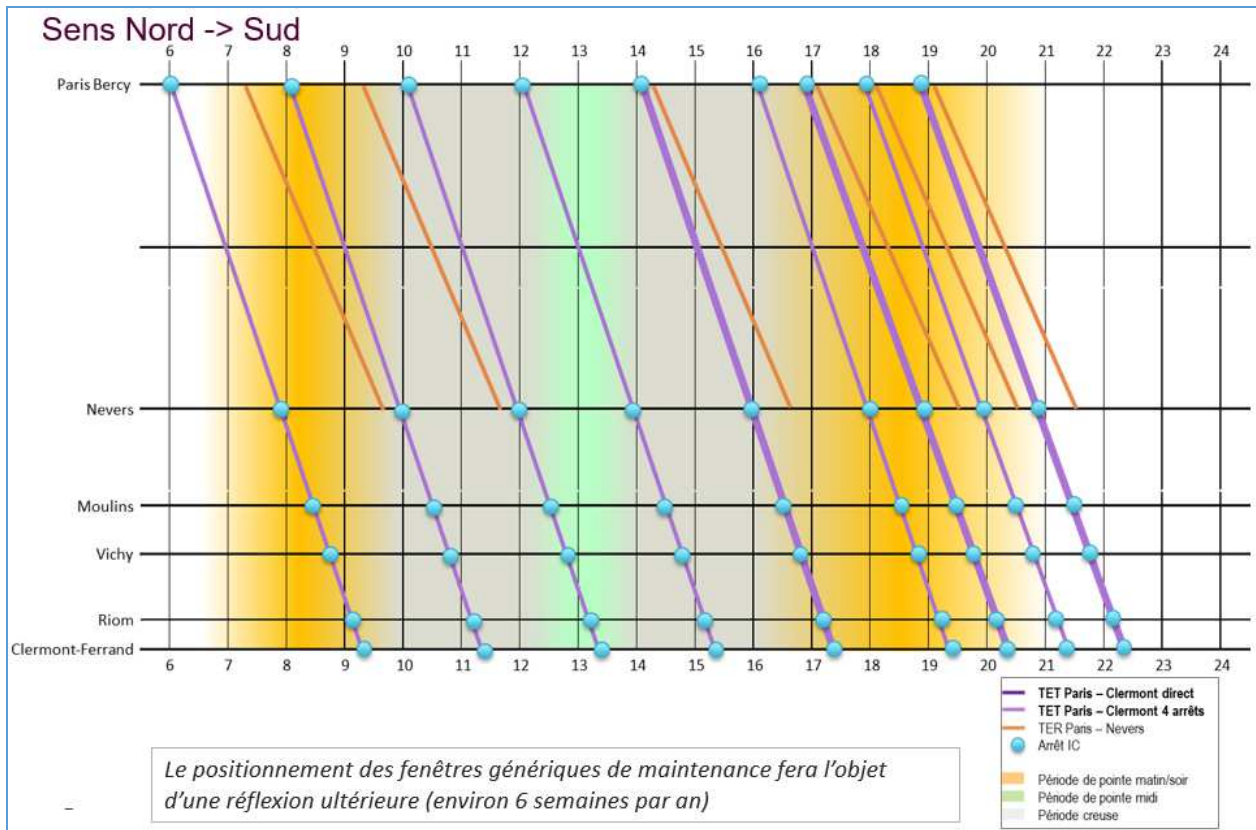
8.1. Desserte du scénario de référence



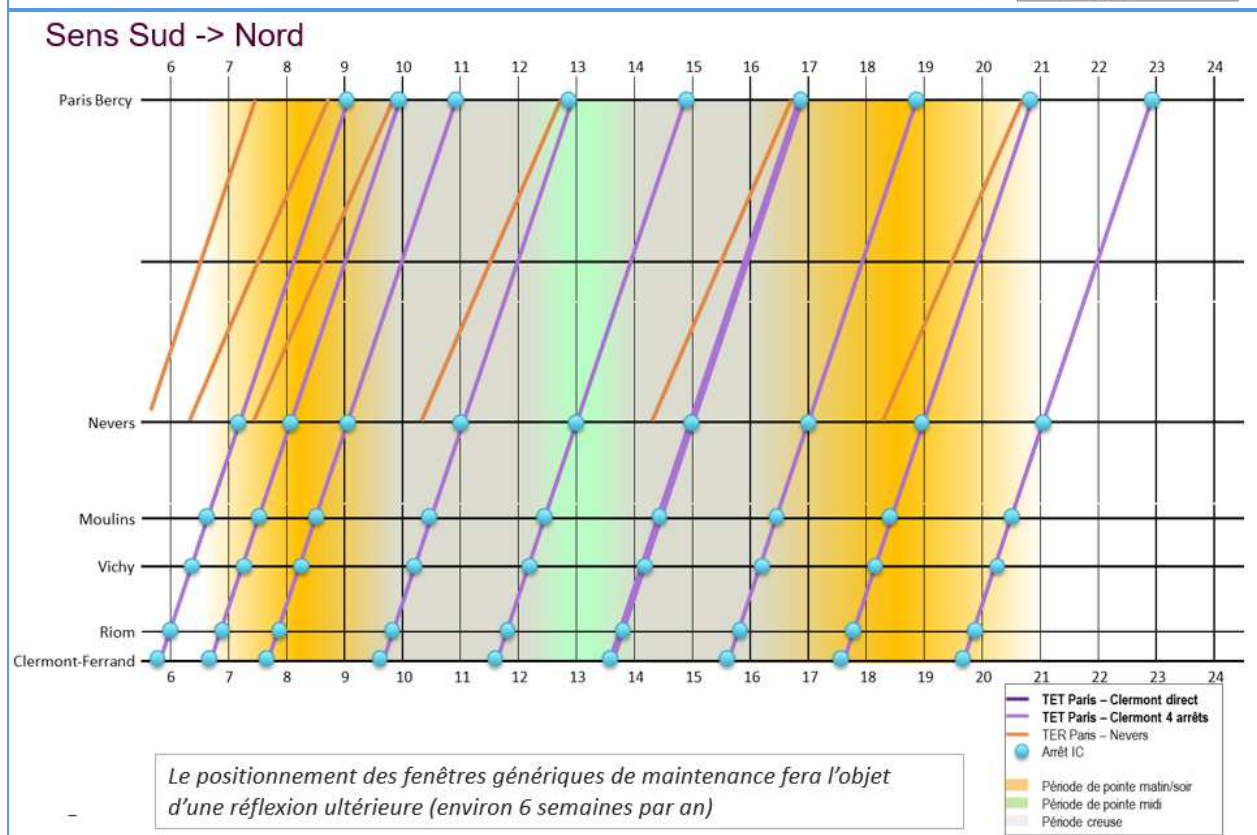
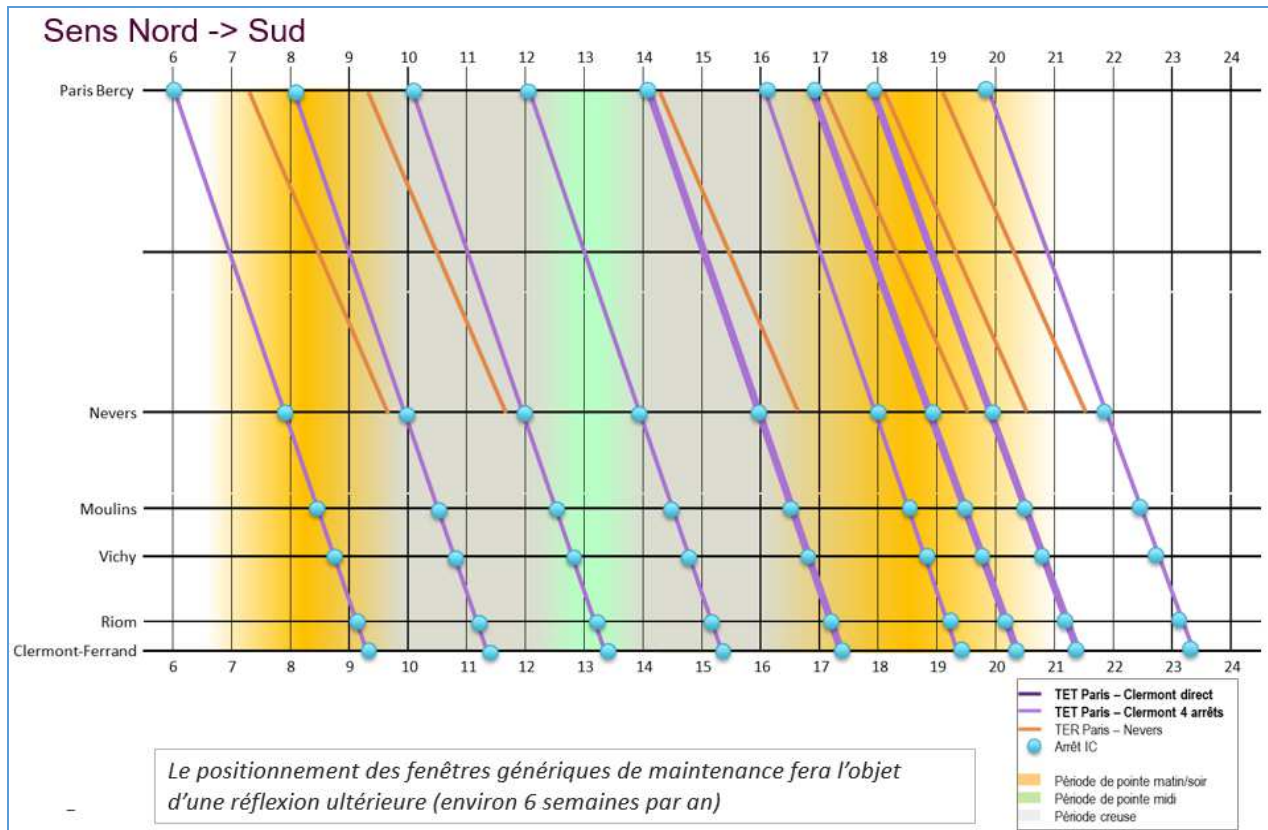
8.2. Desserte du scénario 1



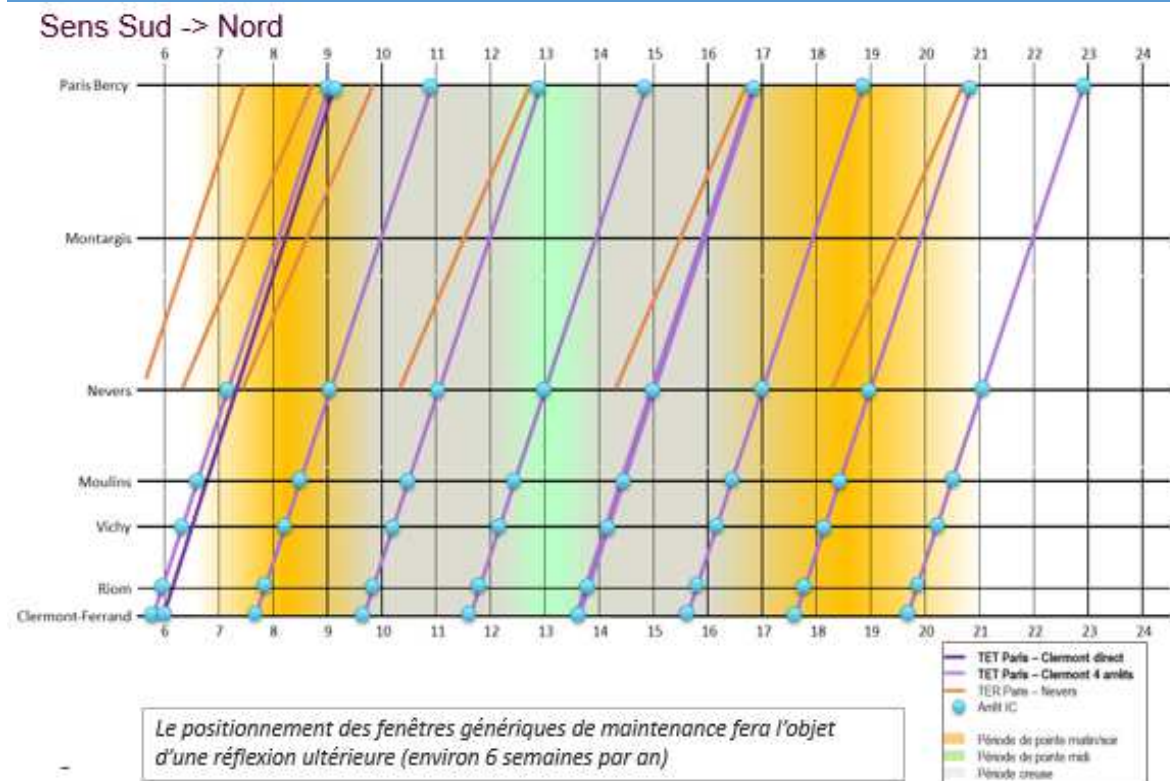
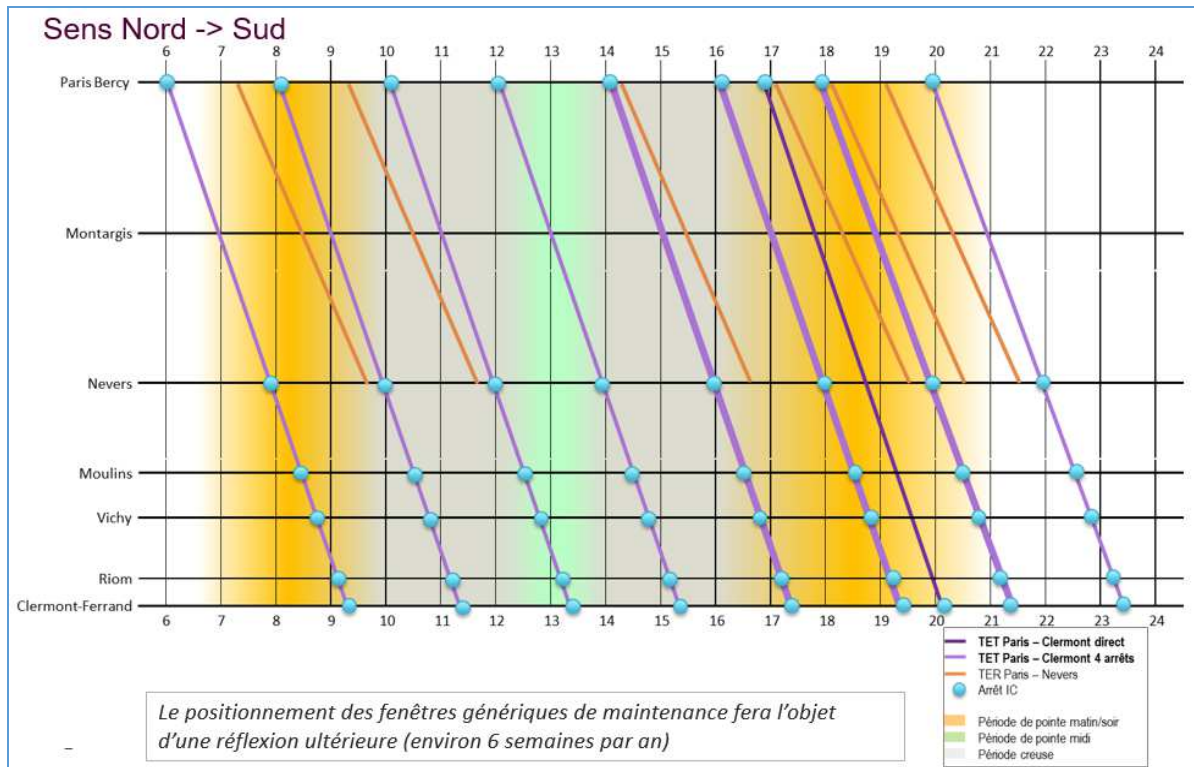
8.3. Desserte du scénario 1 Bis



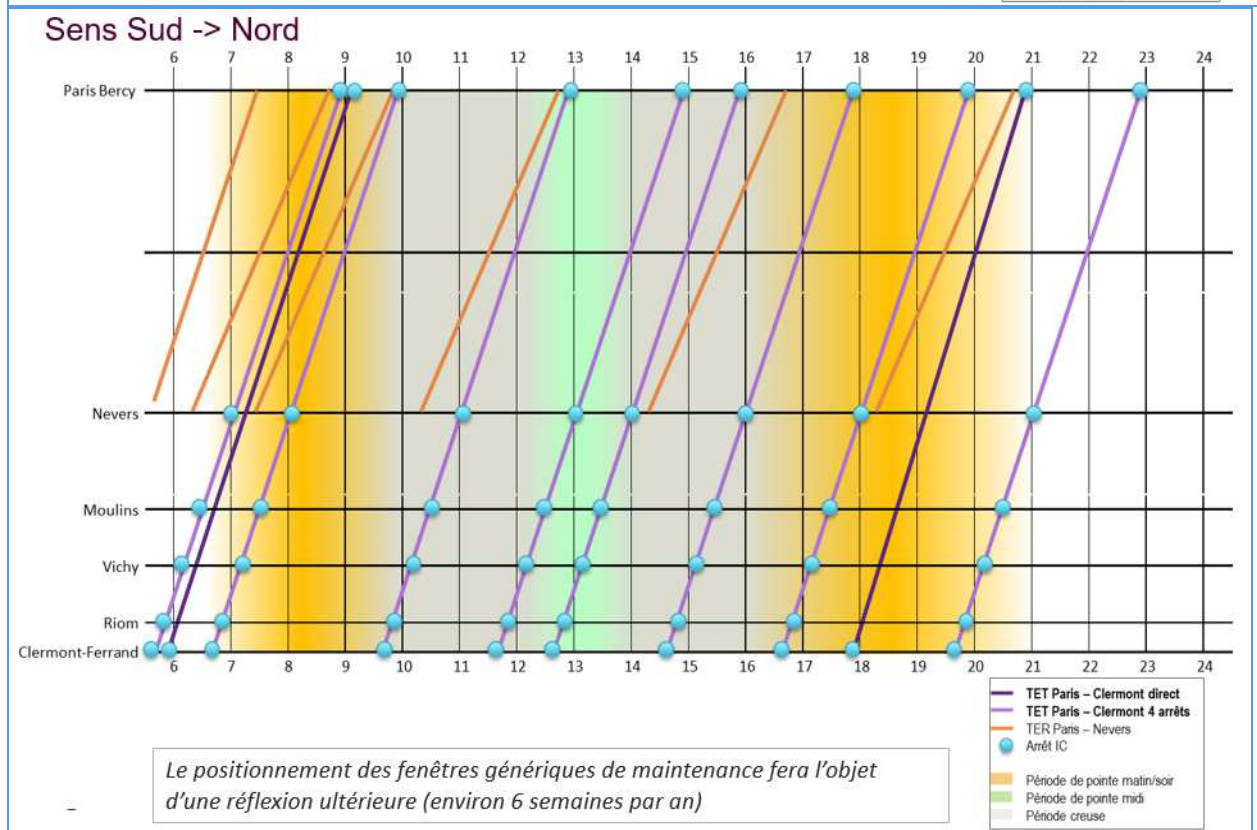
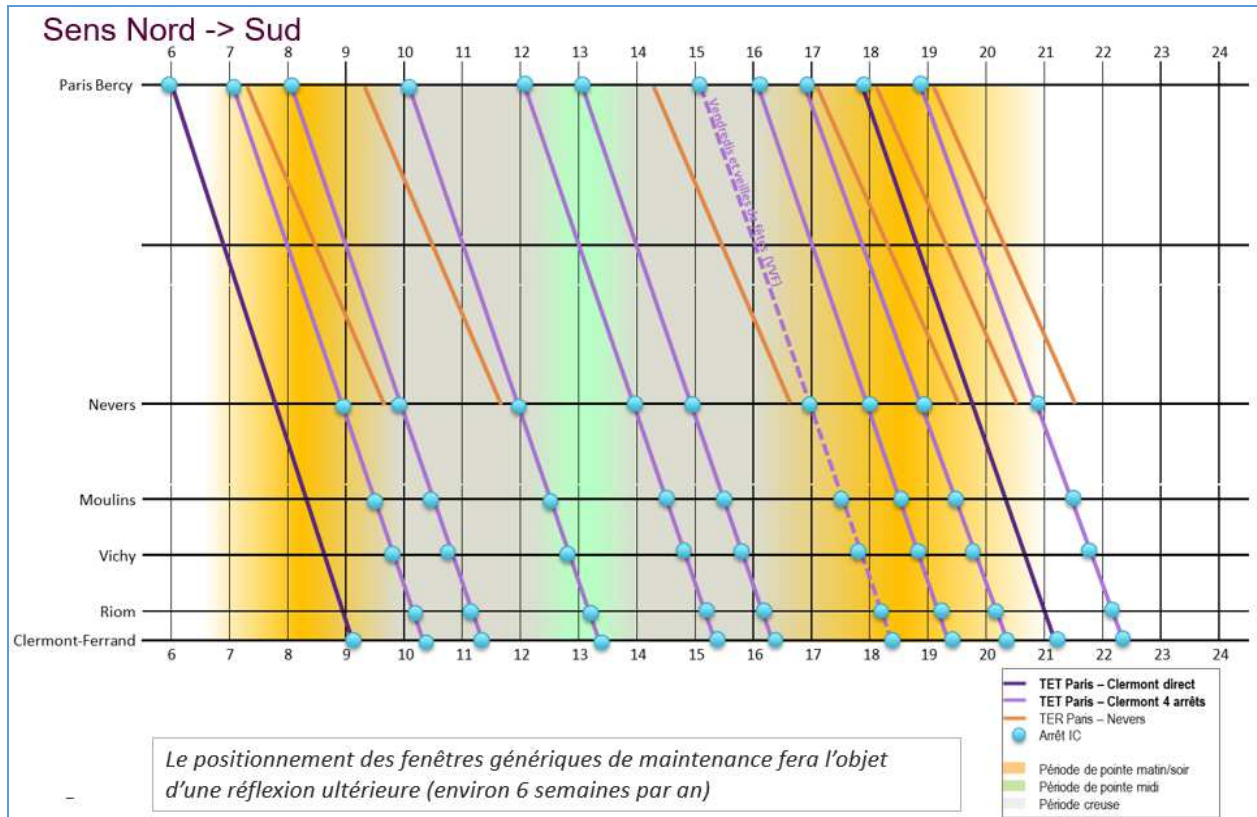
8.4. Desserte du scénario 1 Ter



8.5. Desserte du scénario 1 Prime



8.6. Desserte du scénario 2



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

	+ Direct	+ 4 arrêts
TEMPS DE PARCOURS 2018 hors tvx exc.	3h 06min	3h 26min
<i>dont :</i>		
<i>Marge pour aléas</i>	0 min	3 min
<i>Marge pour insertion horaire en IDF</i>	4 min	1 min
<i>Marge pour travaux</i>	9 min	10 min
<i>LPV80 St-Germain-Vichy</i>	1,5 min	1,5 min
Remise aux normes des marges pour aléas	+3 min	-7 min
Gain Marche (Accélération/Freinage Nouveau Matériel + IFTE)		
Amélioration Vitesse de la ligne		
- Relèvement Vitesse Vichy-Riom	-0,5 min	-0,5 min
- Relèvement Vitesse Riom-Clermont *	-0,5 min	
- Suppression LPV80 St-Germain-Vichy	-1,5 min	-1,5 min
- Amélioration de la Vitesse dans les courbes	-0,5 min	-0,5 min
Travaux accessibilité PMR		
- Gare de Moulins *		-1 min
- Gare de Riom		-1 min
TEMPS DE PARCOURS (2025)	3h 06min	3h 15min
- Paris-Bercy : Terrier + Communications *	-0,5 min	-0,5 min
Grand Paris Express (arrêts Transilien à Vert-de-Maisons)	+2 min	+2 min

* : Projets en recherche de financement

NB : certains gains de temps de parcours ont été ajustés depuis le Comité de concertation du 10 avril 2018 sans modifier les temps de parcours cibles de 2025

8.8. Gains de temps de parcours

Ambition d'évolution du temps de parcours sur l'axe PCFD - Paris-Clermont-Ferrand					
Point	Hypothèse d'un nouveau matériel automoteur réversible	Variation (gain ou perte) de temps estimé			Montant investissement éventuel (M€ CE2018)
	Proposition de modernisation ou d'adaptation : investissement sur l'infrastructure, exploitation, service	Avis COPIL		Commentaires	
		direct	4 arrêts		
1	Base machine identique tractant 7 voitures (ou plus puissante avec 14 voitures)	0	7 mn	Comparaison des marches brutes actuelles selon la composition tractée : BB26000 + 3201 ou 6701. (Note : le Volcan sans arrêt est déjà tracé au SA2017 avec 7 voitures). 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	60 M€
2	Amélioration des entrées/sorties des voyageurs avec nouvelles rames	0	2 mn	Temps d'arrêt réduit à Moulins-sur-Allier et à Riom à 1 min au lieu de 2 min du fait d'une fréquentation moindre. Toutes les gares sont supposées disposer de quais permettant un accès de plain pied	15 M€
3	Suppression des LPV éventuelles	1 min 30	1 min 30	Suppression de la réduction de vitesse de 110 à 80 km/h entre St-Germain-des-Fossés et Vichy	pm : financé par SNCF Réseau
4	Relèvement de vitesse	1 min	30 s	Gain 1 min attendu d'opérations inscrites au CPER (zone Vichy-Riom et Riom-Clermont). Gains supplémentaires non considérés dans les différents scénarios à l'horizon 2025	25 M€
5	Amélioration des vitesses dans les courbes	30 s	30 s	Optimisation de la vitesse dans les courbes de 10km/h sur certaines sections	pas de besoin identifié à ce stade
6	Tracé des horaires à 3 min aux 100 km	- 3 min	0	Remise aux normes ne concernant que le Volcan entre Montargis et Clermont	
7	Renforcement des IFTE (installations fixes de traction électrique)	0	0	cf. point 1	cf. point 1
	Gain total possible sur le temps de parcours		> 10 min	Hors pertes de temps liées à l'insertion en Ile-de-France et seulement sur 4 arrêts	
	Objectif annoncé de temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand (direct)	3h06		HORIZON 2025	100 M€
	Objectif annoncé de temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand (avec 4 arrêts intermédiaires)		3h15		
	Amélioration des entrées/sorties de la Gare de Paris-Bercy	30 s	30 s	Création d'un terrier et reprise du plan de voies et mise à 60 ou 80 km/h de communications actuellement à 30 km/h.	185 M€
	Relèvement de vitesse entre Montargis et Nevers	4 mn	4 mn	Gains supplémentaires à 200 km/h dans 2 à 3 secteurs entre Montargis et Nevers	350 M€
	Relèvement de vitesse entre Saincaize et Moulins	30 s	30 s	Gains supplémentaires à 200 km/h : continuité de 3 zones existantes à 200 km/h	40 M€
	Impact du Grand Paris Express : arrêt des trains Transilien ligne R à Vert-de-Maisons sur voies M	0 à -4 min	0 à -4 min	Selon contraintes d'insertion au graphique horaire	
	Remise aux normes des sillons dans la zone Gare-de-Lyon-Bercy	0 à -3 min	0 à -3 min	Selon contraintes d'insertion au graphique horaire	
	Gain total possible sur le temps de parcours			Hors pertes de temps liées à l'insertion en Ile-de-France et seulement sur 4 arrêts	
	Objectif annoncé de temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand (direct)	3h00		HORIZON 2030	575 M€
	Objectif annoncé de temps de parcours entre Paris et Clermont-Ferrand (avec 4 arrêts intermédiaires)		3h10		

8.9. 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 1bis vs Ref	Scé 1ter vs Ref	Scé 1' vs Ref	Scé 2 vs Ref
Total produits du trafic	100,0	102,6	104,1	104,1	103,3	104,8
Total compensations tarifaires (CT)	100,0	102,6	104,1	104,1	103,3	104,8
Total produits	100,0	102,6	104,1	104,1	103,3	104,8
Accompagnement	100,0	107,0	107,0	107,0	107,0	114,0
Conduite	100,0	106,0	106,0	106,0	106,0	112,0
Energie électrique	100,0	112,2	112,2	112,2	112,2	126,5
Péages	100,0	113,0	111,3	111,8	112,0	126,4
Autres (cars pour 2011)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total charges de circulation	100,0	109,5	108,7	108,9	109,0	119,3
Mouvement (ou autres : BCC, restauration, pour 2011)	100,0	106,4	106,4	106,4	106,4	113,9
Prestations communes	100,0	111,8	112,3	112,3	109,6	123,6
Prestations spécifiques	100,0	105,7	105,7	105,7	105,7	112,5
Manœuvre	100,0	106,1	106,1	106,1	106,1	113,3
SUGE	100,0	106,0	106,0	106,0	106,0	113,1
Total charges au sol	100,0	108,4	108,6	108,6	107,5	117,4
Maintenance	100,0	106,2	101,5	101,5	101,5	113,5
Nettoyage	100,0	105,8	105,8	105,8	105,8	112,7
IFER	100,0	91,7	91,7	91,7	91,7	100,0
Total charges de MR	100,0	104,7	101,4	101,4	101,4	112,0
Total charges de distribution	100,0	101,3	102,0	102,0	101,6	102,3
Total charges de structure	100,0	101,3	102,0	102,0	101,6	102,3
Charges de capital MR + solde GUP)	100,0	91,7	91,7	91,7	91,7	100,0
Total charges	100,0	105,2	104,6	104,7	104,5	112,6
Résultat net	100,0	115,2	106,5	106,9	108,9	142,6