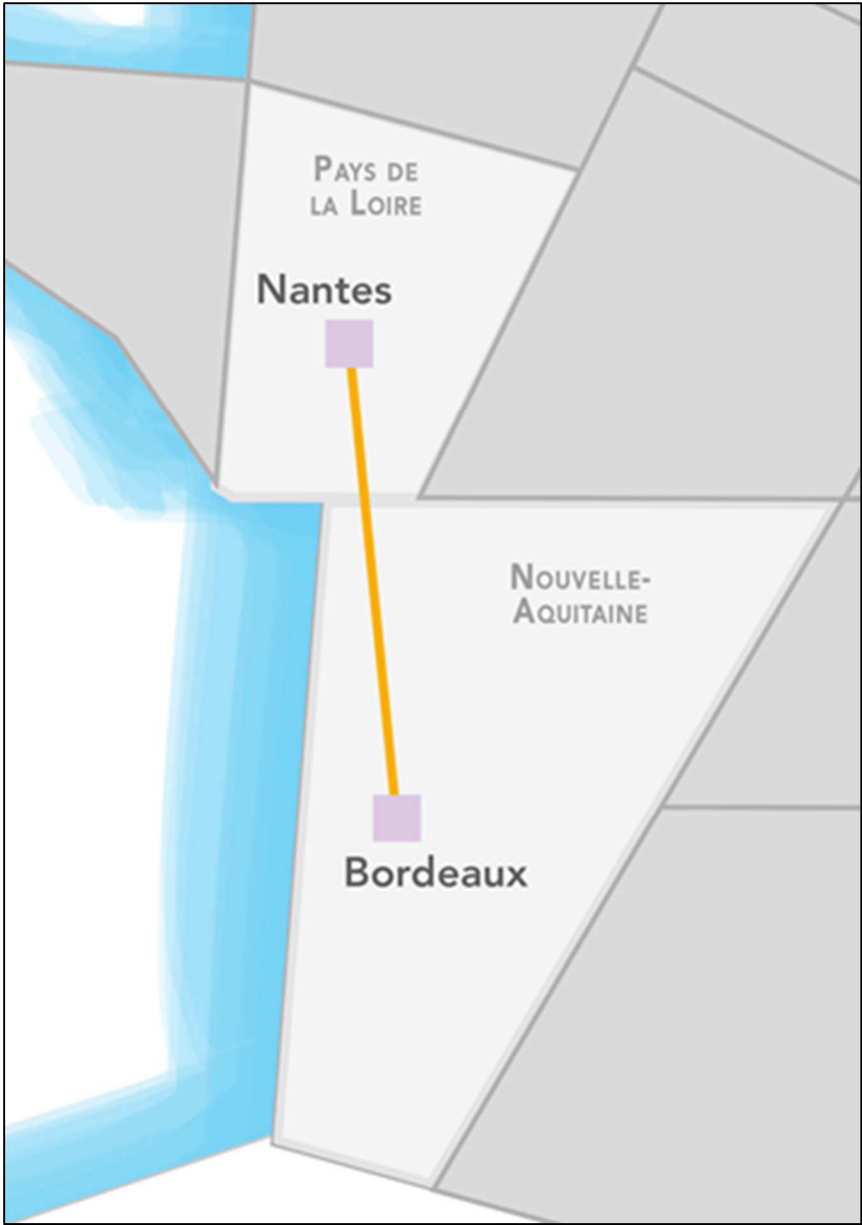


Schéma directeur des lignes des Trains d'Equilibre du Territoire

Ligne Nantes - Bordeaux



Note de synthèse

Octobre 2019

Schéma Directeur de la ligne Nantes Bordeaux

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	6
2.1. L'offre de service TET.....	6
2.2. Evolution des infrastructures.....	6
3. Diagnostic de l'exploitation actuelle.....	8
3.1. Analyse de la demande.....	8
3.2. Correspondances et complémentarité des offres.....	9
3.3. Analyse de la desserte.....	10
3.4. Temps de parcours et offre concurrente.....	11
3.5. Le matériel roulant.....	12
3.6. Situation de la régularité actuelle.....	13
3.7. Bilan économique actuel de la ligne.....	14
4. Synthèse du diagnostic et objectif du schéma directeur.....	16
5. Services à bord : couverture Wi-Fi de la ligne.....	16
6. Construction des scénarios de desserte.....	16
6.1. Principes de construction des scénarios.....	16
6.2. Traitement spécifique des hypothèses de temps de parcours.....	17
6.3. Scénarios d'évolution à l'horizon 2022 et 2025 de la ligne Nantes-Bordeaux.....	19
6.4. Évaluation économique des scénarios de la ligne Nantes-Bordeaux.....	23
6.5. Scénarios combinatoires Nantes-Bordeaux / Nantes-Lyon d'évolution à l'horizon 2022.....	24
6.6. Position des Régions et des autres collectivités locales.....	26
7. Suites de la démarche.....	27
7.1. Synthèse du COPIL.....	27
7.2. Préconisations.....	27
7.3. Définition et Suivi du plan d'actions.....	28
8. Annexes.....	29
8.1. Desserte du scénario « Fil de l'eau » - 3 AR (SA 2019).....	29
8.2. Desserte du scénario de Référence - 3 AR (SA 2022).....	29
8.3. Desserte du scénario 3 AR (SA 2025).....	30
8.4. Desserte du scénario 4 AR (SA 2022).....	30
8.5. Desserte du scénario 4 AR (SA 2025).....	31
8.6. Desserte du scénario 4 AR, Bis, avec 5 ^{ème} train le vendredi (SA 2025).....	31
8.7. Desserte du scénario 5 AR (SA 2025).....	32
8.8. Desserte du scénario 5 AR Bis (SA 2025) (3 trajets par ligne de roulement).....	33
8.9. Desserte du scénario 5 AR Ter (SA 2025) (3 trajets par ligne de roulement).....	33
8.10. Desserte du scénario 6 AR (SA 2025).....	34

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

1.1. Contexte et objectifs

1.1.1. Une volonté d'améliorer la qualité de service et la compétitivité de l'offre

La ligne Nantes-Bordeaux, aujourd'hui conventionnée entre SNCF Mobilités et l'État au titre des trains d'équilibre du territoire (TET), relie sur plus de 350 km la préfecture de la région des Pays-de-la-Loire à la préfecture de région Nouvelle-Aquitaine.

La démarche d'établissement du Schéma Directeur de la ligne Nantes-Bordeaux, engagée en février 2019, vise à définir à court, moyen et long termes, les principes des améliorations envisagées pour le service TET, en prenant notamment en compte l'arrivée du nouveau matériel roulant au deuxième semestre 2017 et son exploitation maximale et les perspectives d'évolution de l'infrastructure, couvrant tant les opérations de renouvellement que de modernisation, notamment s'agissant de celles retenues dans les Contrats de Plan Etat-Région. Dans la lignée des conclusions de la commission « TET d'avenir », l'objectif est d'assurer une meilleure visibilité aux services TET afin notamment de leur rendre leur attractivité et leur pertinence commerciale.

Cette démarche s'inscrit par ailleurs dans la volonté de l'Etat de mettre en concurrence l'exploitant ferroviaire historique de cette ligne, en même temps que la ligne Nantes-Lyon, à l'horizon 2022. À cette fin, un avis de pré-information a été publié le 14 janvier 2019 au Journal officiel de l'Union européenne. Cet avis informe les acteurs du secteur de l'intention de l'État de confier après appel d'offres l'exploitation de ces deux lignes. Il indique une durée de contrat comprise entre 7 et 10 ans (donc entre 2022 et 2029 ou 2032). L'objectif est de conduire l'appel d'offres dans le courant de l'année 2020 afin que l'exploitation débute sous l'emprise du nouveau contrat au premier semestre 2022. Le schéma directeur doit permettre de préciser certains éléments de l'offre qui seront exigés dans le cahier des charges de cet appel d'offres, singulièrement sa consistance minimale.

La démarche répond à la commande passée le 19 février 2019 par la ministre des Transports au préfet de la région Pays-de-la-Loire, qui en assure donc la gouvernance. L'animation des comités techniques est assurée par le préfet François Philizot.

Le schéma directeur envisage 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.

Afin de répondre à ces objectifs, la démarche consiste à étudier différents 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 est de présenter les résultats de la démarche et les orientations que le préfet coordonnateur propose de retenir après les différentes phases d'études et de concertation avec les différents acteurs.

1.1.2. Une ligne traversant un territoire en croissance

Les perspectives d'amélioration de la performance de l'axe Nantes-Bordeaux revêtent un enjeu particulier pour les territoires de la façade atlantique. En effet :

- Nantes et Bordeaux sont de grandes métropoles dynamiques représentant des bassins de vie d'environ 1 million d'habitants chacune ;
- les territoires traversés connaissent une dynamique démographique et économique très positive et plus forte que sur le reste du territoire national ;
- La part modale du train représente de 20 à 30 % des déplacements sur les relations de l'axe Nantes – Bordeaux, Bordeaux-La Roche-sur-Yon et Bordeaux-La Rochelle
- les niveaux de correspondances importants constatés à Nantes et à Bordeaux (de 20 % à 40 % des passagers en correspondance dans ces gares) respectivement vers la Bretagne, l'Occitanie voire la Région Provence Alpes Côte d'Azur, montrent que la ligne opère comme une véritable colonne vertébrale pour la desserte et la connexion des territoires concernés.

Pour ces raisons, l'axe présente un potentiel important, à condition de retrouver des temps de parcours performants pour faire face à la concurrence des autres modes de transport (à commencer par la route) et de proposer un positionnement horaire adapté.

1.2. Démarche de concertation

1.2.1. Elaboration des scénarios

Un Comité de pilotage technique composé de la DGITM, SNCF Réseau et des DREAL représentant les territoires traversés par la ligne Nantes-Bordeaux, s'est réuni régulièrement depuis février 2019 pour définir d'un point de vue technique plusieurs scénarios de desserte. En parallèle, des ateliers de travail ont été mis en place avec les autorités organisatrices régionales afin de mettre en cohérence les scénarios avec les offres de transport régionales.

Cette démarche itérative a permis tout au long de l'élaboration du schéma directeur de prendre en compte les contributions des différents acteurs politiques, économiques et associatifs des territoires traversés par la ligne. Ces contributions ont été recueillies à la faveur des différentes rencontres et notamment lors des comités de concertation.

1.2.2. Gouvernance de la démarche

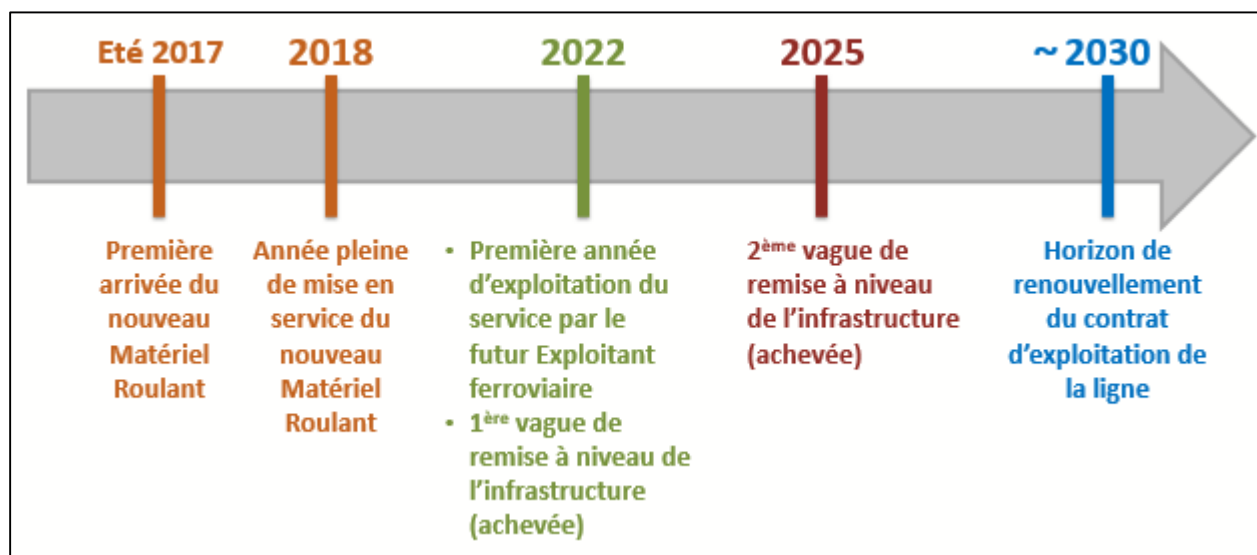
Afin d'une part de bien recueillir les souhaits et contributions des acteurs concernés par la démarche et d'autre part de veiller au bon partage d'une vision stratégique de l'articulation entre les TET et les TER, trois types de comités ainsi que des ateliers de travail thématiques ont été mis en place.

Par ailleurs, deux échanges bilatéraux se sont déroulés les 24 juillet et 4 octobre 2019 entre la DGITM et la Fédération Nationale des Associations d'Usagers des Transports (FNAUT).

Instance	Participants	Dates
Comités techniques Etat-Régions / COTECH	Services techniques des conseils régionaux et SNCF Réseau, présidés par le préfet Philizot	8 mars 2019 19 septembre 2019
Comités politiques Etat-Régions / COFIL	Représentants politiques régionaux et SNCF Réseau, sous la gouvernance du préfet coordonnateur	19 juin 2019
Comités de Concertation	Parlementaires, élus des régions, départements et agglomérations desservies et acteurs locaux (CCI), opérateurs ferroviaires, associations d'usagers, etc. présidés par le préfet coordonnateur	29 mars 2019 11 octobre 2019
Ateliers techniques	Services techniques des conseils régionaux, SNCF Réseau	27 février 2019 18 avril 2019 11 juin 2019
Rencontre Association d'usagers	FNAUT	24 Juillet 2019 4 octobre 2019

1.3. Les grandes échéances de l'axe

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



2. Présentation de la ligne

2.1. L'offre de service TET

Le service actuel des trains d'équilibre du territoire est composé de 3 allers-retours quotidiens entre les gares de Nantes et Bordeaux desservant tous les gares de La Roche-sur-Yon, Luçon, La Rochelle, Rochefort, Saintes et Jonzac.

Le service est actuellement exploité avec un matériel Coradia Liner type B 85000, automoteur réversible à 6 caisses, bimode (électrique et diesel), mis en service en 2017 et ayant totalement remplacé les rames tractées de voitures Corail.

Les meilleurs temps de parcours connus du service annuel 2019 sont les suivants :

- De Bordeaux à Nantes : 4 heures 55
- De Nantes à Bordeaux : 4 heures 53

Du fait des temps de parcours allongés, conséquence des limitations de vitesse liées à l'état de l'infrastructure, les correspondances à Bordeaux vers Toulouse entre trains TET sont aujourd'hui limitées. Certaines correspondances sont offertes sur les autres services ferroviaires de l'étoile ferroviaire bordelaise. Des correspondances sont également construites à Nantes (vers la Bretagne sud notamment), les horaires de certains trains TER étant adaptés à cette fin.

2.2. Evolution des infrastructures

2.2.1 Caractéristiques et état général de la ligne

Longue de 374 kilomètres, la ligne Nantes – Bordeaux est tracée avec un profil assez favorable de bout en bout, à l'exception du franchissement de la Dordogne sur la commune de Cubzac-les-Ponts par un ouvrage majeur du réseau ferré national d'une longueur de totale de près de 2 200 mètres. Ce profil autorise une vitesse nominale comprise entre 100 et 140 Km/h, voire 160 Km/h sur une quinzaine de kilomètres.

La ligne se caractérise aussi par une performance très hétérogène entre le nord et le sud de la ligne :

- La section Nantes – La Roche-sur-Yon, classée UIC 5/6 avec une double voie dont le renouvellement a été achevé en mai 2019, apte à 140 Km/h, électrifiée en 25 000 volts et exploitée avec du block automatique.
- La section La Roche-sur-Yon – Bordeaux, classée UIC 7/8, touchée par une forte obsolescence avec des ralentissements à 60 Km/h d'une longueur significative, exploitée en traction thermique avec des installations de signalisation (Block Manuel Nantes Bordeaux) remontant à 1905 entre La Roche-sur-Yon et Saintes.

Il en résulte une forte dégradation des temps de parcours. Il faut compter le plus souvent au moins 5 heures pour relier les 2 métropoles au lieu d'un peu moins de 4 heures en situation nominale, et ce malgré l'introduction des matériels Intercités neufs de type Coradia Liner.

2.2.2 – Travaux de régénération et de modernisation

Les sections Nantes – La Roche-sur-Yon et La Rochelle – Saintes ont fait l’objet d’un renouvellement complet de la voie, respectivement en 2019 et 2010 et ne sont plus sources d’inquiétudes vis-à-vis de la performance de l’infrastructure. Il reste donc, du point de vue de la voie, à régénérer les sections La Rochelle – La Roche-sur-Yon et Saintes – Saint-Mariens.

Entre La Roche-sur-Yon et La Rochelle, les travaux de régénération et de modernisation sont indissociables car le programme qui sera mis en œuvre en 2020/2021 prévoit à la fois :

- La mise à voie unique en première phase avec création de deux évitements sur Luçon et Marans
- La modernisation de la signalisation (commande centralisée de voie banalisée à compteur d’essieux)
- Le renouvellement de la voie et le rétablissement de la performance nominale
- Des suppressions sélectives de passages à niveau
- La mise en accessibilité de la gare de Luçon

Entre Saintes et Saint-Mariens, les études sont en cours pour le renouvellement de la double voie. Une première opération pourrait intervenir fin 2020 entre Saintes et Beillant ainsi qu’au sud de Saint Mariens sous réserve de financement. Les partenaires ont élaboré et signé un avenant au CPER Poitou-Charentes 2015-2020 fin juin 2019 d’un montant de 60 M€ pour la première tranche de la régénération de Saintes Bordeaux.

Au-delà de 2025, il restera à étudier et réaliser la régénération des viaducs de franchissement de la Seugne, de Beillant et de Cubzac-les-Ponts et du pont rail de Cubzac les Ponts. A date, ces travaux sont de l’ordre de 45 M€ aux conditions économiques 2016

Sous réserve de bouclage dans les temps des financements et de la planification des travaux, la performance nominale de l’axe Nantes – Bordeaux devrait être rétablie au plus tard pour le service annuel 2025.

2.2.3 – Projets de développement

La voie unique entre La Rochelle et La Roche-sur-Yon disposera à l’issue de l’opération de modernisation d’une réserve capacitaire qui, si elle est atteinte, impliquera le doublement de la voie sur cette section pour garantir la robustesse de l’exploitation.

La Région Nouvelle Aquitaine et Bordeaux Métropole ont l’ambition de réaliser un service express métropolitain entre Saint-Mariens et Langon, en lien avec les aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux. Ce projet vise à créer à un horizon de 2028, 64 sillons jour pour permettre une desserte à la ½ heure sur l’axe. Une augmentation des sillons est attendue dès 2024 et va nécessiter a minima la création d’une voie complémentaire en gare. Cela implique la création d’un terminus sur Saint-Mariens et éventuellement l’électrification.

En plus des trafics céréaliers à destination du Grand Port Maritime de La Rochelle , le trafic de marchandises est susceptible de se développer entre Saintes et Bordeaux au travers de deux projets, à savoir l’Autoroute Ferroviaire Atlantique et le projet de liaison Cherbourg Mouguerre.

Enfin, sera étudiée l'opportunité d'un relèvement de vitesse entre La Rochelle et Bordeaux, notamment sur le plan économique.

3. Diagnostic de l'exploitation actuelle

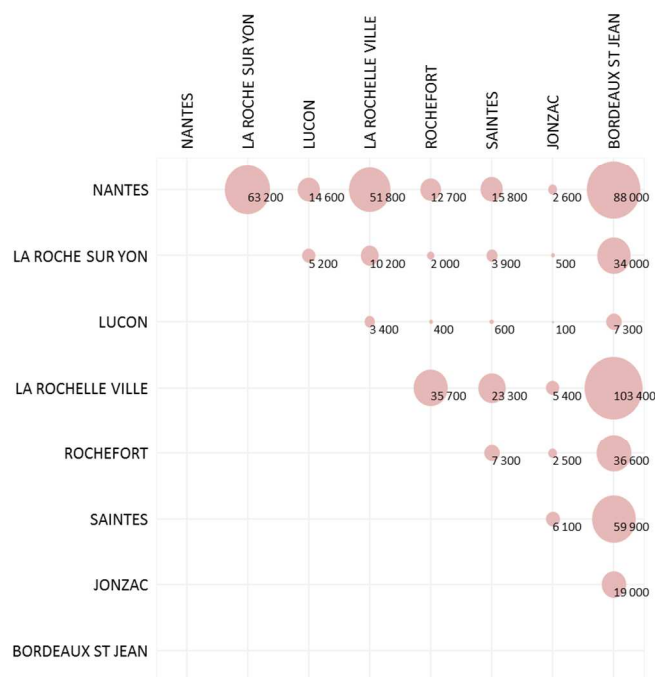
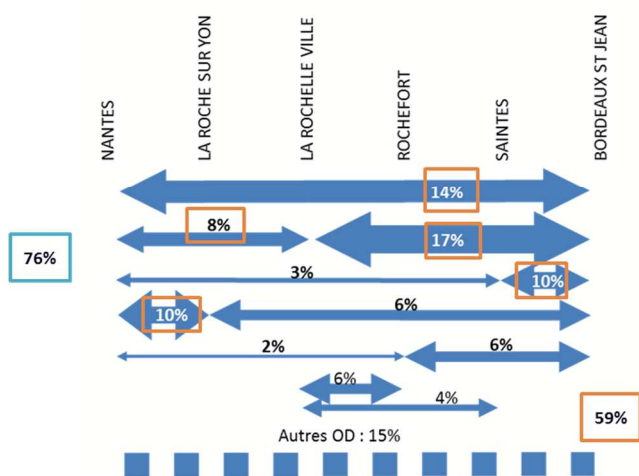
3.1. Analyse de la demande

La fréquentation de la ligne Nantes – Bordeaux est analysée à partir des données transmises par SNCF Intercités.

Les représentations graphiques montrent l'importance relative des relations par couple « gare de montée – gare de descente » sur les missions TET en 2018 :

- La relation **Nantes – Bordeaux concentre 14 % du trafic** de la ligne
- **Les 5 relations principales concentrent 59 % du trafic** de la ligne
- **Les échanges entre Nantes ou Bordeaux et les 4 villes intermédiaires** (La Roche-sur-Yon, La Rochelle, Rochefort et Saintes) représentent **76 % du trafic** de la ligne

Déplacements en TET entre Nantes et Bordeaux en 2018
(en voyageurs par an, 2 sens confondus)



L'analyse des recettes par relation montre des **recettes unitaires relativement faibles** :

- Le ratio de recette par VK est faible de l'ordre de 7,5 centimes d'euros / voyageur.km, alors qu'il est plutôt de l'ordre de 8 centimes d'euros / VK sur les TET structurants ;
- Les origines-destinations (OD) courtes sont plus contributives ;
- Le panier moyen est faible, autour de 13 € (HT) par voyage.

Relation	Part de Recette globale	Recette par voyageur (€ HT)	Recette par VK (cts € HT)
Nantes Bordeaux	27%	25	6,7
Bordeaux La Rochelle	19%	16	8,0
Nantes La Rochelle	8%	13	7,5
Bordeaux La Roche sur Yon	8%	21	6,9
Bordeaux Saintes	7%	10	8,6
Bordeaux Rochefort	6%	13	7,6
Nantes La Roche sur Yon	5%	6	8,0
La Rochelle Rochefort	1%	3	9,3
Total	100%	13	7,5

3.2. Correspondances et complémentarité des offres

Les données issues de la billettique transmises par SNCF Intercités permettent l'analyse des trajets ferroviaires complets des voyageurs des TET pour l'année 2018.

La part de voyageurs en correspondance est significative : plus d'un tiers des voyageurs est en correspondance avant ou après le TET Nantes – Bordeaux. Les correspondances se font principalement dans les gares de Bordeaux, Nantes et Saintes.

- Plus d'un voyageur sur 3 montant ou descendant des Intercités à Bordeaux y est en correspondance. Plus de la moitié d'entre eux est en correspondance avec l'axe de la Transversale Sud.
- Un voyageur sur 5 à Nantes est en correspondance : avec l'axe sud de la Bretagne pour 29 % des correspondants, avec le reste de la Bretagne pour 15 % d'entre eux et les Pays de la Loire pour 36 % d'entre eux.
- Un voyageur sur 4 à Saintes est en correspondance, en particulier avec Royan (38 %), Angoulême et Cognac.

	Nb Voy 2018	Part de voyageurs en correspondance
Nantes	249 000	20%
La Roche sur Yon	119 000	7%
Luçon	32 000	3%
La Rochelle	233 000	9%
Rochefort	97 000	1%
Saintes	117 000	24%
Jonzac	36 000	1%
Bordeaux St Jean	348 000	36%
Total	616 000	35%

Correspondance à Bordeaux	Part des corresp.	Meilleure corresp
Nouvelle Aquitaine	43%	
<i>Bayonne / Dax</i>	8%	17 min (IC - TER)
<i>Agen</i>	4%	43 min (IC - TER)
<i>Autres gares Nvelle Aquitaine</i>	31%	
Occitanie	44%	
<i>Toulouse</i>	21%	33 min (IC - TGV)
<i>Montpellier</i>	5%	33 min (IC - TGV - TER)
<i>Béziers / Narbonne / Nîmes</i>	7%	63 min (IC - IC)
<i>Montauban</i>	3%	43 min (IC - TGV)
<i>Autres gares Occitanie</i>	9%	
PACA	6%	
<i>Marseille</i>	3%	63 min (IC - IC)
<i>Autres gares PACA</i>	3%	
Autres gares	7%	
Total correspondances à Bordeaux (en voy / an)	126 000	

Correspondance à Nantes	Part des corresp.	Meilleure corresp
Bretagne - axe Sud	29%	
<i>Quimper</i>	7%	17 min (IC - TER)
<i>Vannes</i>	7%	17 min (IC - TER)
<i>Lorient</i>	6%	17 min (IC - TER)
<i>Brest</i>	3%	26 min (IC - TER - Car)
<i>Auray</i>	3%	17 min (IC - TER)
<i>Autres gares Bretagne Axe Sud</i>	3%	
Bretagne - autres	15%	
<i>Rennes (*)</i>	8%	38 min (IC - TER)
<i>Redon</i>	3%	17 min (IC - TER)
<i>Autres gares Bretagne - Autres axes</i>	4%	
Pays de la Loire	36%	
<i>Angers / Le Mans</i>	13%	12 min (IC - TER)
<i>St-Nazaire / La Baule</i>	12%	32 min (IC - TER)
<i>Autres gares Pays de la Loire</i>	12%	
Autres gares	20%	
Total correspondances à Nantes (en voy / an)	51 000	

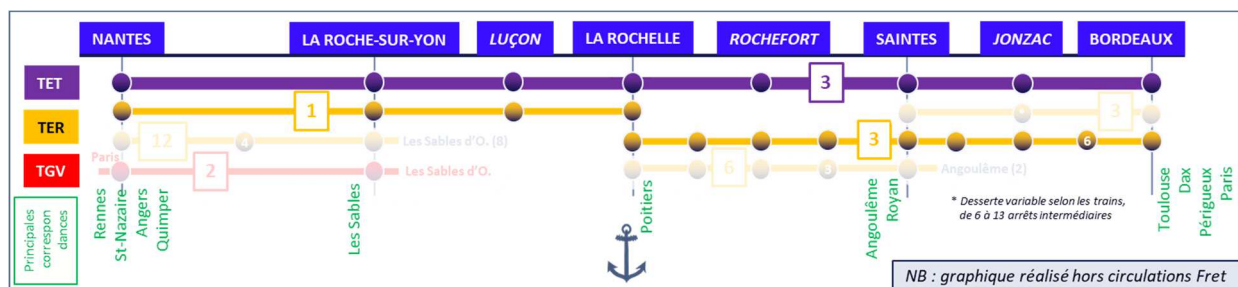
(*) nombreux itinéraires alternatifs proposés par Paris sur ouisncf

Correspondance à Saintes	Part des corresp.	Meilleure corresp
Royan	38%	37 min (IC - TER)
Cognac	16%	33 min (IC - TER)
Angoulême	16%	33 min (IC - TER)
Niort	14%	13 min (IC - TER)
Autres gares	16%	
Total correspondances à Saintes (en voy / an)	27 000	

3.3. Analyse de la desserte

Actuellement (service annuel 2019), l'offre TET est composée de 3 allers-retours entre Nantes et Bordeaux, tracés avec un temps de parcours d'environ 5 heures. Ces trains desservent tous les mêmes gares, soit du nord au sud et hors gares d'extrémité : La Roche-sur-Yon, Luçon, La Rochelle, Rochefort, Saintes et Jonzac.

Dans chaque sens, les trains sont positionnés de façon à offrir une relation de matinée, une relation partant en milieu de journée et arrivant dans l'après-midi, et enfin une relation partant en fin d'après-midi et arrivant en soirée.



Cette offre TET est complétée de relations assurées par les autorités organisatrices régionales, sur des parcours partiels (seules sont mentionnées les offres desservant au moins deux gares également desservies par les trains TET), telles que représentées sur la figure ci-dessus :

- Par la Région Pays-de-la-Loire, par 12 trains par jour par sens entre Nantes et Les Sables-d'Olonne complétant l'offre TET entre Nantes et La Roche-sur-Yon, avec une desserte fine entre Clisson et La Roche-sur-Yon, auxquels s'ajoute 1 paire de trains entre Nantes et La Rochelle (dans ce sens en soirée, dans l'autre sens en matinée avant l'arrivée à La Rochelle du premier TET venant de Bordeaux), desservant uniquement La Roche-sur-Yon et Luçon
- Par la Région Nouvelle-Aquitaine, avec 3 allers-retours entre Bordeaux et La Rochelle complétant l'offre TET en termes de positionnement horaire, assurant également une desserte des principales gares intermédiaires, auxquels s'ajoutent 3 allers-retours Bordeaux – Saintes, omnibus à partir de St-Mariens-St-Yzan et 6 allers-retours Saintes – La Rochelle, dont deux amorcés / prolongés à Angoulême. Ces derniers complètent également l'offre TET. Enfin, une offre omnibus assure des relations supplémentaires entre Rochefort et La Rochelle.

Deux paires de TGV quotidiens entre Paris et Les Sables-d'Olonne complètent l'offre TET et TER entre Nantes et La Roche-sur-Yon, positionnés cependant dans une logique de relation du territoire de la Vendée avec la capitale.

3.4. Temps de parcours et offre concurrente

Les offres alternatives au TET sont nombreuses et compétitives en termes de prix et de temps de parcours sur la relation de bout en bout Nantes – Bordeaux.

- **Par la route :**
 - *En voiture individuelle*, Nantes – Bordeaux s'effectue en conditions optimales de circulation en 3h20 via Niort
 - *Par l'autocar* : 4 à 7 allers-retours quotidiens (observés en janvier 2019) et une offre renforcée l'été (5 à 11 allers-retours quotidiens observés en juillet 2017)
 - *En covoiturage* : une dizaine d'offres quotidiennes observées en janvier 2019, une quarantaine d'offres quotidiennes en juillet 2017
- **En train** : les missions TET ne sont pas la seule offre ferroviaire :

- TGV – TGV : 2 allers-retours quotidiens avec une correspondance TGV – TGV à Saint Pierre des Corps, en environ 4 h, avec des prix plus élevés que le TET mais parfois compétitifs ;
- TER – TGV : 3 allers-retours quotidiens avec une correspondance TER – TGV à Saint Pierre des Corps, en environ 4 h, avec des prix plus élevés que le TET mais parfois compétitifs.
- **En avion :**
 - *Chalair / Air France* : 1 à 2 vols quotidiens par sens, avec des prix assez élevés,
 - *RyanAir* : ouverture début avril 2019 d'une liaison avec 4 vols par semaine et des prix bas.

Le détail des offres concurrentes est indiqué dans le tableau suivant¹.

Mode	InterCités 2019	Autres Trains	Voiture particulière	Avion	Covoiturage (01/2019)	Autocar (01/2019)
Temps de parcours	4h50-5h	4h	3h20	0h55	3h40	Entre 4h30 et 5h
Prix aller simple	20 à 80 €	TER-TGV 60€ à 130€ TGV-TGV 60€ à 275€	60€ dont 30€ de péages	Chalair : à partir de 200€ Ryan Air (04/2019) : à partir de 10€	20 €	15 €
Fréquence journalière	3		--	Chalair / AF : 5 jours / sem Ryan Air (04/2019) : 4 jours /sem	Environ 10	4 à 7 AR par jour

3.5. Le matériel roulant

Le matériel engagé sur cette ligne a fait l'objet d'un renouvellement complet en 2017, les rames Corail tractées par des locomotives diesel ayant été remplacées par des rames bimodes Coradia Liner à 6 caisses. Ces rames automotrices ont permis :

- d'utiliser la présence de la caténaire entre Nantes et La Roche-sur-Yon pour circuler en traction électrique ;
- de faciliter les manœuvres aux terminus puisqu'elles sont réversibles, contrairement aux rames Corail ;
- d'accélérer les marches, toutes choses égales d'ailleurs (notamment du fait de l'état de l'infrastructure), ce matériel étant apte à 160 km/h et pouvant circuler plus rapidement en courbe ou sur les ouvrages métalliques tels que le viaduc de Cubzac.

Le parc acquis pour ce renouvellement se compose de 15 rames, qui sont exploitées conjointement sur les lignes Nantes – Lyon et Nantes – Bordeaux. Leur maintenance est assurée au technicentre de Nantes-Blottereau, qui se trouve au point de jonction entre les deux lignes. Cette exploitation commune doit être prise en considération dans l'élaboration des scénarios et conduit à proposer des scénarios combinatoires entre les deux lignes, selon les évolutions d'offre proposées pour chacune d'elles.

La forte variation du trafic conduit lors des jours de pointe hebdomadaire (a fortiori les jours de fin de semaine) à devoir exploiter la quasi-totalité des trains avec des rames doubles. Cette situation étant dimensionnante mais ne correspondant qu'à une minorité de jours de l'année, les scénarios d'étude sont conçus en partant du principe que tous les trains doivent être assurés en rames doubles, mais

¹ Les coûts routiers intègrent les coûts de péage et les coûts de carburant (avec un coût moyen de l'ordre de 8 €/100 km, en cohérence avec la note de la DGITM de mai 2019 – cadrage du scénario de référence). Les coûts de possession du véhicule ne sont pas intégrés dans les comparaisons modales, car les voyageurs ne les intègrent généralement pas dans leur choix de mode de transport. Par ailleurs, les temps en avion ne concernent que les temps de vol hors pré et post-acheminements.

qu'à l'inverse le parc restant en maintenance est limité ces jours-là à une seule rame pour les deux lignes. 7 compositions de 2 rames sont ainsi disponibles pour la conception des scénarios des deux lignes Nantes – Bordeaux et Nantes – Lyon.

3.6. Situation de la régularité actuelle

La robustesse des circulations Nantes-Bordeaux s'est redressée significativement depuis le début d'année 2019 et se maintient avec une régularité mesurée à 5 minutes supérieure à 83 %. Si la comparaison des 5 premiers mois 2018 et 2019 est difficile en raison des travaux programmés de janvier à mars 2019 qui ont nécessité la limitation du service à la section Bordeaux- La Roche-sur-Yon pour 2 allers-retours sur 3, ainsi que du mouvement social national du printemps 2018, nous noterons cependant que la régularité 2019 est supérieure de plus de 10 points par rapport à l'année précédente sur la même période (Figure 1).

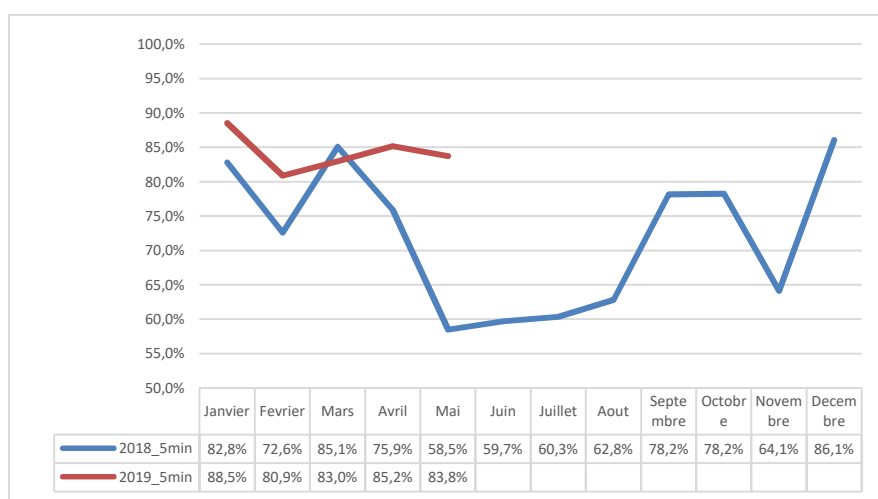


Figure 1 - Régularité mesurée à 5 min aux terminus (2018 et 2019)

Le nombre de retards supérieurs à 20 minutes qui étaient relativement peu élevés en 2018 se stabilisent en 2019 au quasi même niveau (Figure 2).

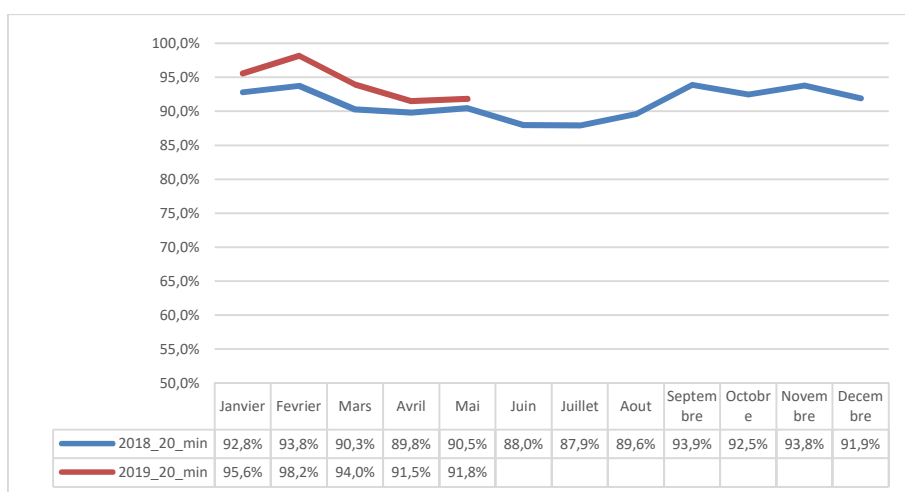


Figure 2 - Régularité mesurée à 20 min aux terminus (2018 et 2019)

La mise en œuvre des nouvelles rames Coradia sur l'intégralité du service depuis décembre 2017 produit des résultats positifs. Les causes de dysfonctionnements liées au matériel roulant diminuent, passant pour exemple de 13 à 6 % en mars dans les causes des retards supérieurs à 5 minutes.

Les problématiques liées aux infrastructures, tels les dérangements d'installations, et liés aux travaux (limitation temporaire de vitesse) sont toujours de forts postes de causes d'irrégularités, mais ont toutefois diminué significativement (-27 % sur la période janvier-mai passant de 92 à 67 enregistrements).

En revanche, les causes liées à la conduite (conducteur absent ou en retard, non-respect des marches sillons tracés, erreurs) demeurent toujours à un niveau élevé et représentent fréquemment plus de 20 % des causes des retards (Figure 3).

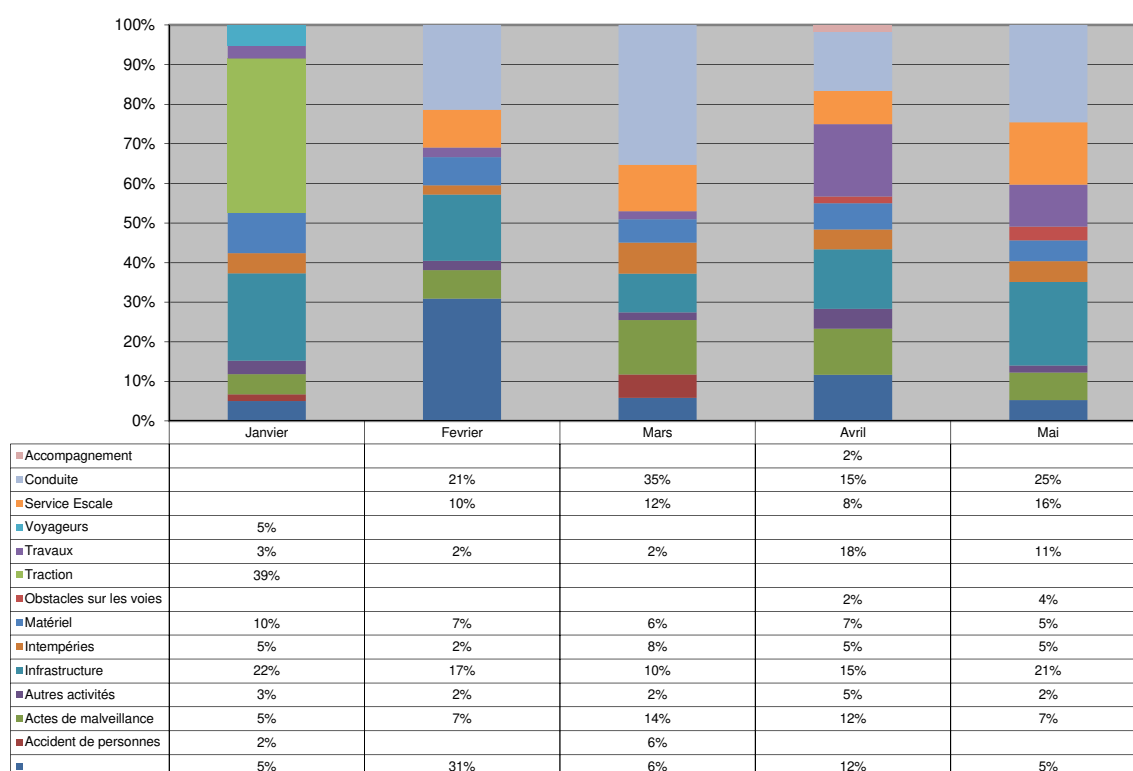
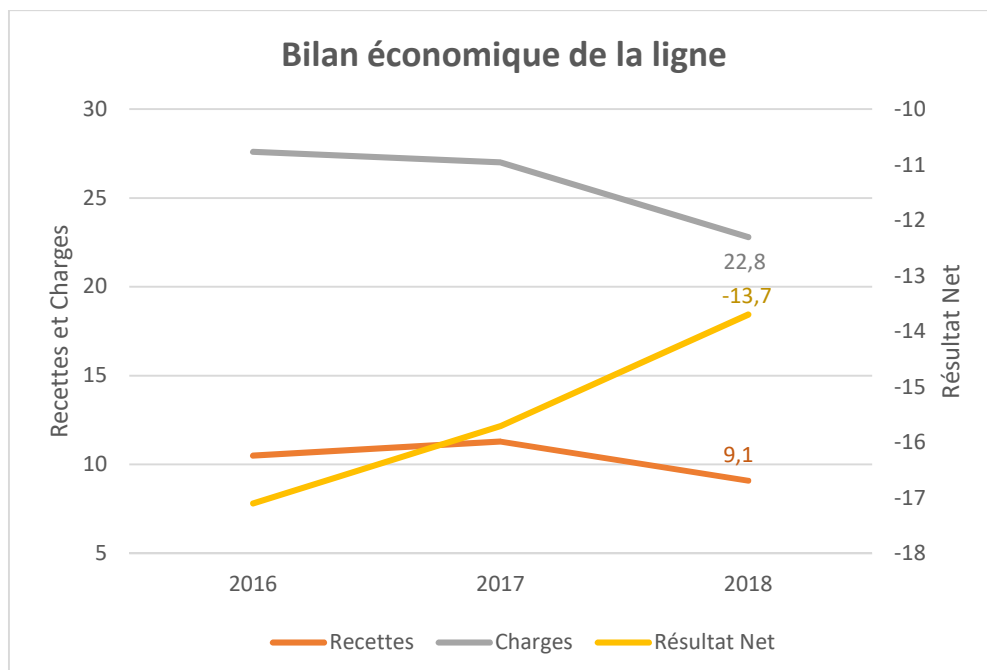


Figure 3 - Distribution des causes des retards supérieurs à 5 min (2019)

3.7. Bilan économique actuel de la ligne

Le bilan économique de la ligne, depuis 2016 et jusqu'à 2018, se présente ainsi :



Source : SNCF (en millions d'euros)

Les évolutions récentes suivantes ont eu des impacts significatifs sur la ligne, qui viennent impacter significativement le bilan récent de la ligne :

	Service Annuel 2017	Service Annuel 2018
Matériel Roulant	Arrivée du nouveau Matériel Roulant à partir de Juillet	Nouveau Matériel Roulant en service au 1 ^{er} janvier 2018
Périmètre de la ligne		Reprise de la ligne Bordeaux-La Rochelle par la région Nouvelle-Aquitaine
Divers		Mouvement social du personnel IC

Depuis 2016, le déficit est en recul, notamment en raison d'une maîtrise du niveau global des charges, et malgré une diminution des recettes en 2018.

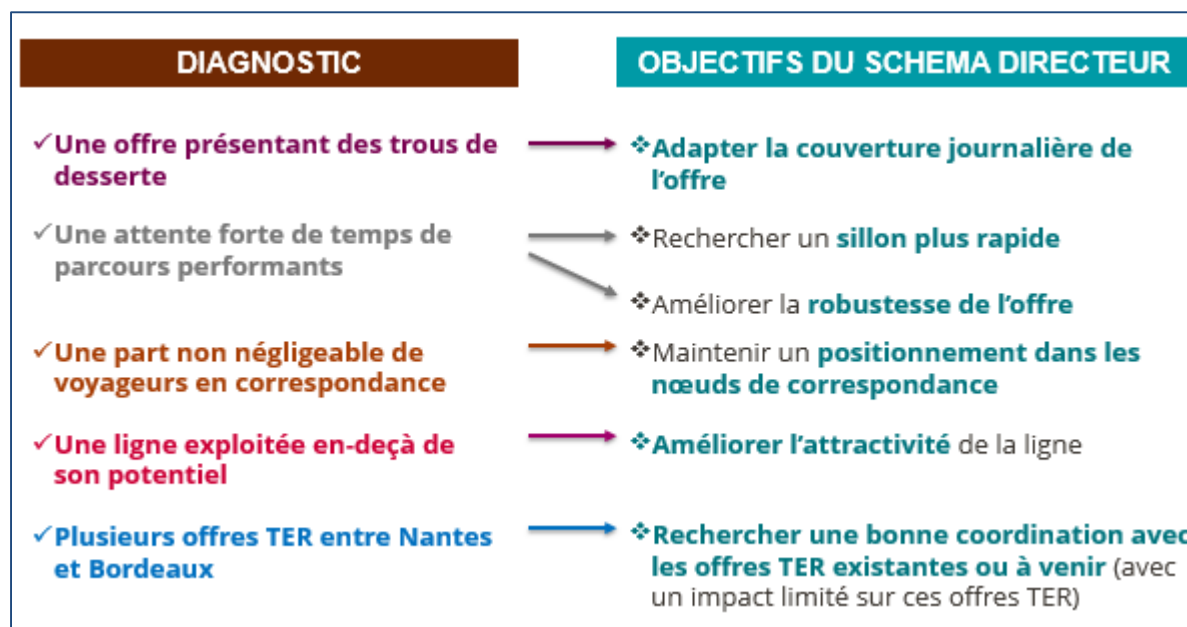
Les recettes sont en effet impactées par les grèves du personnel de la SNCF en 2018, mais également par le reprise de la ligne Bordeaux-La Rochelle par la région Nouvelle-Aquitaine.

A contrario, de fortes améliorations sont constatées sur les postes de charges, et notamment sur les redevances de circulation, les prestations en gare, et les charges de maintenance. Cette économie constatée sur les charges de maintenance est à mettre en rapport avec l'arrivée du nouveau matériel roulant depuis juillet 2017.

En 2018, le résultat net de la ligne est de **-13,7 M€** pour un chiffre d'affaires de 9,1 M€ et des charges de 22,8 M€.

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 :



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

Des études seront lancées début 2020 pour évaluer la possibilité de mise en œuvre d'une couverture Wi-Fi de la ligne Nantes-Bordeaux. Les résultats définitifs de ces études seront attendus courant 2020. S'ils sont concluants, un déploiement à l'horizon 2021 semble envisageable.

6. Construction des scénarios de desserte

6.1. Principes de construction des scénarios

En réponse aux objectifs du Schéma Directeur, 4 scénarios ont été étudiés : un scénario de référence et trois scénarios de projet.

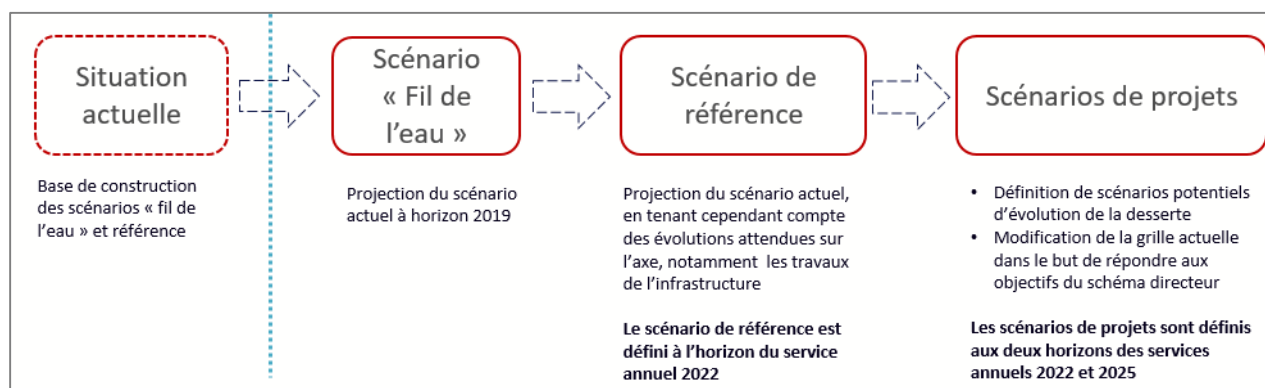
Le scénario de référence correspond au prolongement du service annuel 2018 à l'horizon 2022, en prenant en compte les évolutions attendues sur l'axe, notamment en termes de régénération et modernisation de l'infrastructure, des capacités du parc de matériel roulant, des contraintes horaires et dessertes assurées par des offres complémentaires de TER. Il sert de point de comparaison pour les différents scénarios de projet : ces derniers proposent une évolution de la desserte offerte afin de répondre aux différents objectifs fixés au point 4.

Les différents scénarios de projet sont définis à trois horizons temporels différents :

- **Service Annuel 2019 (projeté)** : cet horizon temporel correspond au scénario « fil de l'eau », et prolonge la situation actuelle, tant du point de vue de la desserte que de celui des temps de parcours ;
- **Service Annuel 2022** : cet horizon temporel correspond à la prise en compte de la remise à niveau de l'infrastructure entre La Roche-sur-Yon et La Rochelle (gain de temps de parcours d'environ 20 à 30 minutes par rapport au SA 2019) ; cet horizon correspond également à la première année d'exploitation avec le futur opérateur de transport de voyageurs sélectionné dans le cadre de la procédure de mise en concurrence (sur la base de l'offre socle qui sera proposée par l'Autorité Organisatrice) ;

Le scénario de référence est projeté à cet horizon temporel et peut comprendre certains aménagements de la grille horaire (contrairement au scénario horizon 2019) ;

- **Service Annuel 2025** : cet horizon temporel correspond à la prise en compte la modernisation de la section de Saintes à Saint-Mariens (gain de temps de parcours d'environ 20 à 30 minutes par rapport au SA 2022). Cela peut également correspondre à l'horizon de mise en place par le futur opérateur d'une évolution de l'offre.



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 4 catégories :

- Performance intrinsèque de l'infrastructure : correspond aux vitesses maximales permises par le tracé en plan, le profil en long, la signalisation (distances d'annonce des signaux), les ouvrages métalliques, etc. ;
- Performance du matériel roulant ;
- Etat de l'infrastructure et mesures correctives prises aux différents horizons de temps : l'état actuel impose des réductions de vitesse ponctuelles. En parallèle un programme de renouvellement des composants de l'infrastructure permet de maîtriser ces limitations de performance et revenir aux vitesses nominales ;

- Projets de développement conduisant à faire évoluer les performances de l'infrastructure ou de l'interface entre elle et les trains (c'est notamment le cas en gare au travers des rehaussements de quai ou d'autres travaux de mise en accessibilité qui, conjugués aux portes plus larges et plus basses du nouveau matériel, permettent de réduire les temps de stationnement).

Les différentes opérations prévues sur l'infrastructure entre 2019 et 2025 sont décrites dans le tableau ci-dessous, ainsi que leurs impacts sur le temps de parcours des trains Nantes – Bordeaux.

Il convient de rappeler que, outre les caractéristiques physiques de l'infrastructure et du matériel roulant, les temps de parcours proposés dépendent aussi des contraintes de partage de la capacité de l'infrastructure entre les différents trains. A ce titre, et en particulier à l'approche des principaux nœuds où la demande en sillons est plus élevée, il peut être nécessaire de réguler les vitesses des différents trains afin que chacun puisse trouver sa place dans une grille horaire dense. Cela peut conduire à ralentir les trains les plus rapides ou choisir à une heure donnée entre un train long parcours et un TER péri-urbain, notamment coté Nantes.

EVOLUTION DES TEMPS DE PARCOURS SUR LA LIGNE NANTES-BORDEAUX TEMPS DE REFERENCE DE 4h55 (SA2019) - 4h24 (SA2022)							
Nature des travaux	Section concernée	Intitulé de l'investissement	Coût estimé (€ 2018)	Horizon de MES	Source de financement	Perte de temps / nominal	Gain de temps attendu
Infrastructure	Nantes / La Roche-sur-Yon	Pérennisation de la performance actuelle et satisfaisante de la ligne (RVB)	88 M€ (pour mémoire)	Mi-2019	SNCF Réseau		
Infrastructure	La Roche-sur-Yon / La Rochelle	Phase 1 : Renouvellement de la voie V2, modernisation de la signalisation, suppression de 8 PN et mise en accessibilité de la gare de Luçon conduisant à la suppression des limitations temporaires de vitesse (LTV)	152 M€	Mi-2021	CPER 2015-2020 + avenant	45 min (ant SA2019)	45 min (SA2022)
Infrastructure	La Rochelle / Saintes	Modernisation de la signalisation : renouvellement du block manuel (BM) par un block automatique lumineux (BAL)	20 M€	2022-2025	CPER 2015-2020		
Infrastructure	Saintes / St-Mariens	Renouvellement des voies (20 M€ pour Saintes/Beillant, 35 M€ pour Beillant/St-Mariens) et régénération des ouvrages d'art (35 M€) conduisant à la suppression des limitations temporaires de vitesse (LTV)	90 M€	2022-2025	60 M€ à l'avenant du CPER 2015-2020	16 min* (ant SA2019) + 14 min (SA2020)	0 min (SA2022) 30 min (Hz2025)
Infrastructure	St-Mariens / Bordeaux	Modernisation de la signalisation pour augmentation de la capacité de la ligne entre Bordeaux et St-Mariens	indéterm	2025	RER métropolitain		
Accessibilité	Nantes à Bordeaux	Rehaussement des quais et création de liaisons verticales à La Rochelle, Saintes, Jonzac et Bordeaux (hors travaux engagés à Nantes et Rochefort)	20 M€	2022-2025	SDNA/SDRA ou CPER ou à rechercher		
TOTAL		Entre Nantes et Bordeaux pour un train à 6 arrêts intermédiaires (Horizon 2025)	270 M€	dont :	110 M€ à rechercher		1h15min (NS-BX env 4h00)
Infrastructure	La Roche-sur-Yon / La Rochelle	Phase 2 : Renouvellement de la voie V1 et modernisation de la signalisation dans une optique d'augmentation de la capacité de la ligne	110 M€	2030+	financement à rechercher		
TOTAL		Entre Nantes et Bordeaux pour un train à 6 arrêts intermédiaires (Horizon 2030 et au-delà)	110 M€				

Tableau et informations consolidés dans l'atelier thématique "infrastructure" Etat - Régions - SNCF-Réseau du 18 avril 2019 à La Rochelle + avenant CPER

* 7mn Saintes/Beillant
* 9 mn Beillant/St-Mariens

Nota : Les temps de parcours dépendent de la structure horaire

(*) Le montant des investissements sera stabilisé par les comités de pilotage de ces différentes opérations.

Grâce à ces travaux, **les objectifs de temps de parcours sur la ligne sont de relier les deux capitales en moins de 4h30 en 2022 et environ 4h00 en 2025, au lieu d'un meilleur temps de 4h55 au service annuel 2019.** Ils sont détaillés en annexe de la présente note.

De façon générale sur les scénarios étudiés, l'avis de SNCF Réseau est le suivant sur le volet robustesse :

- Les crochets inférieurs à 30 minutes à Nantes, enchaînant des circulations Bordeaux – Nantes <-> Nantes – Lyon ne sont pas envisageables, a fortiori en 2022, avec des axes en cours de régénération et des temps de parcours Bordeaux – Nantes toujours détendus. A l'opposé, il n'est pas certain que des crochets sous gare compris entre 1h et 1h30 soient acceptables pour le

graphique d'occupation des voies (GOV) de la gare de Nantes. En outre, les mouvements techniques qui s'avèreraient nécessaires pour garer les rames entre deux missions constituent toujours des facteurs de risque pour l'exploitation du système. Il y a donc là un sujet de compromis à trouver entre le gestionnaire du réseau et les entreprises ferroviaires dans le cadre de la construction des services annuels ;

- Les contraintes d'insertion dans les nœuds de Nantes et Bordeaux, ainsi que sur la voie unique La Rochelle – La Roche-sur-Yon, imposent d'utiliser des sillons en trame avec peu de latitude horaire, obligeant à un partage de capacité sur Nantes – La Roche-sur-Yon et Bordeaux – La Rochelle ;
- Une fois les grands travaux de régénération réalisés, il conviendra de s'assurer de l'évolution des fenêtres génériques de maintenance en lien avec la trame horaire 2025 de l'axe.

6.3. Scénarios d'évolution à l'horizon 2022 et 2025 de la ligne Nantes-Bordeaux

Comme présenté ci-dessus dans la méthodologie, 3 types de scénarios présentés ci-dessous ont été élaborés et discutés, en sus du scénario de référence.

1. Le scénario de référence : 3 allers-retours quotidiens (2022)

Ce scénario correspond au maintien de l'offre actuelle, reconfigurée toutefois dans le cadre des évolutions connues du système ferroviaire aux horizons d'analyse (évolution des horaires, des temps de parcours et de l'infrastructure, notamment en tenant compte des contraintes de croisement imposées par la mise à voie unique de la section La Roche-sur-Yon – La Rochelle). Les trains régionaux Bordeaux – La Rochelle sont repositionnés pour compléter au mieux l'offre TET sur une base proche d'un train toutes les deux heures en combinant les services conventionnés par les deux autorités organisatrices (MAOT et Région Nouvelle Aquitaine).

La déclinaison de ce scénario à l'horizon 2025 intègre les gains de temps permis par la remise à niveau de l'infrastructure et conduit à devoir adapter l'offre régionale entre Nantes et Les Sables-d'Olonne pour permettre une bonne insertion des sillons nationaux (TET et TGV).

Services offerts	Conditions de réalisation
Correspondances offertes à Bordeaux notamment de et vers la Transversale sud Amélioration de la complémentarité TET / TER entre Bordeaux et La Rochelle du fait des évolutions coordonnées avec l'offre régionale Meilleures correspondances à Nantes à l'horizon 2025 grâce à l'amélioration des temps de parcours	Niveau d'offre maintenu à 3 allers-retours quotidiens Besoin intrinsèque de 4 compositions pour couvrir l'offre

2. Le scénario de projet 1 : 4 allers-retours quotidiens (déclinaison 2022 et 2025)

Ce scénario consiste en l'ajout d'un aller-retour supplémentaire entre Nantes et Bordeaux, en offrant deux trains espacés de deux heures le matin dans le sens sud-nord et deux trains espacés de deux heures l'après-midi dans le sens nord-sud, les autres trains du scénario de référence étant maintenus.

Le positionnement horaire retenu permet d'offrir des correspondances avec les trains de la Transversale sud à Bordeaux. A l'horizon 2025, il permet également des correspondances de et vers Rennes et l'axe de Bretagne sud, selon les activations des sillons de la trame systématique de SNCF Réseau qui seront retenues par les régions Pays-de-la-Loire et Bretagne. Les trains régionaux entre Bordeaux et La Rochelle sont adaptés également, sur la base de minutes de départ et d'arrivées similaires à Bordeaux afin que les offres nationale et régionale se complètent entre les deux préfectures.

Services offerts (par rapport à la référence)	Conditions de réalisation (par rapport à la référence)
<p>Un aller-retour supplémentaire entre Nantes et Bordeaux</p> <p>Meilleures correspondances à Bordeaux vers Toulouse (+1 relation par jour)</p> <p>Meilleure couverture journalière de l'offre entre Bordeaux et La Rochelle (TET + TER)</p> <p>Meilleures correspondances à Nantes du fait du train supplémentaire, en particulier à l'horizon 2025 grâce aux gains de temps</p>	<p>Horaires régionaux à adapter (étoile de Saintes, Nantes – Les Sables-d'Olonne, en particulier à l'horizon 2025, correspondances en particulier à Nantes, offre Bordeaux – La Rochelle)</p> <p>Même besoin d'engagement de parc que la référence (4 compositions)</p>

Une variante de ce scénario (1bis) a été étudiée pour l'horizon 2025 avec un positionnement différent des 4 allers-retours de manière à offrir une répartition plus régulière des trains dans la journée sur la base d'intervalles de trois heures entre les trains, ainsi que la possibilité d'ajouter un 5^e train les vendredis.

Services offerts (par rapport à la référence)	Conditions de réalisation (par rapport à la référence)
<p>Un aller-retour supplémentaire entre Nantes et Bordeaux, deux les vendredis</p> <p>Meilleures correspondances à Bordeaux vers Toulouse (+1 relation par jour), idem scénario 1</p> <p>Meilleure couverture journalière de l'offre entre Bordeaux et La Rochelle (TET + TER)</p> <p>Meilleures correspondances à Nantes du fait du train supplémentaire, en particulier à l'horizon 2025 grâce aux gains de temps</p>	<p>Horaires régionaux à adapter (étoile de Saintes, Nantes – Les Sables-d'Olonne, en particulier à l'horizon 2025, correspondances en particulier à Nantes, offre Bordeaux – La Rochelle).</p> <p>Les vendredis soirs train régional Nantes – La Rochelle du soir supprimé et variation de l'horaire de certains TER entre Bordeaux et La Rochelle</p> <p>Même besoin d'engagement de parc que la référence (4 compositions) mais retournements courts en gare de Nantes entre les lignes Bordeaux – Nantes et Nantes – Lyon</p>

3. Le scénario de projet 2 : 5 allers-retours quotidiens (2025)

Ce scénario consiste à ajouter 2 allers-retours à l'offre de référence, sur la base d'une cadence aux deux heures dont l'essentiel des sillons est activé pendant la journée. Cependant, afin de limiter les contraintes d'attente de trains de sens contraire aux extrémités de la voie unique La Roche-sur-Yon – La Rochelle, l'un des trains nord-sud est positionné de façon à offrir deux intervalles à 3 heures plutôt que des intervalles de 2 et 4 heures.

L'offre régionale entre Bordeaux et La Rochelle est également adaptée, permettant de proposer des renforts en cadence horaire le matin vers Bordeaux et le soir vers La Rochelle, grâce à l'augmentation de l'offre nationale.

Les attaches horaires (minutes de départ et d'arrivée dans l'heure) sont les mêmes, pour chacun des horizons, que celles du scénario 1 et offrent de ce fait les mêmes opportunités de correspondances. Celles-ci sont néanmoins tributaires de l'évolution de l'offre régionale, notamment les choix d'activation qui pourront être effectués par les autorités organisatrices.

Services offerts (par rapport à la référence)	Conditions de réalisation (par rapport à la référence)
Deux allers retours supplémentaires entre Nantes et Bordeaux	Besoin d'engagement d'une composition supplémentaire pour couvrir l'offre (5 compositions)
Meilleures correspondances à Bordeaux vers Toulouse (+1 à 2 relations par jour selon sens)	Augmentation du nombre de points de rendez-vous dans l'horaire entre les trains TET de sens contraire au niveau de la voie unique, augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre
Meilleure couverture journalière de l'offre entre Bordeaux et La Rochelle (TET + TER)	
Meilleures correspondances à Nantes du fait des trains supplémentaires, en particulier à l'horizon 2025 grâce aux gains de temps	Horaires régionaux à adapter (étoile de Saintes, Nantes – Les Sables-d'Olonne, en particulier à l'horizon 2025, correspondances en particulier à Nantes, offre Bordeaux – La Rochelle)

Deux variantes de ce scénario ont été étudiées. Celles-ci prévoient également 5 trains, mais avec un positionnement différent, de façon à couvrir l'ensemble de l'offre avec 4 compositions afin de permettre une augmentation de l'offre également sur la ligne Nantes – Lyon. La grande amplitude qui en résulte, se traduisant par des intervalles importants entre les trains, conduit à une déclinaison de ce principe en deux variantes :

- La variante 2bis dans laquelle l'horaire permettant l'augmentation de l'offre également sur Nantes – Lyon est appliquée seulement le vendredi, avec un repositionnement des trains sur des horaires a priori plus attractifs en semaine et une amplitude resserrée mais qui implique une exploitation en semaine avec des rames simples, au moins sur une partie des circulations,
- La variante 2ter dans laquelle l'horaire est le même tous les jours.

Services offerts (par rapport à la référence)	Conditions de réalisation (par rapport à la référence)
<p>Deux allers retours supplémentaires entre Nantes et Bordeaux</p> <p>Meilleures correspondances à Bordeaux vers Toulouse (+2 à 3 relations par jour selon sens)</p> <p>Meilleure couverture journalière de l'offre entre Bordeaux et La Rochelle (TET + TER)</p> <p>Meilleures correspondances à Nantes du fait des trains supplémentaires</p>	<p>Même besoin d'engagement de parc que la référence (4 compositions) mais retournements courts en gare de Nantes entre les lignes Bordeaux – Nantes et Nantes – Lyon et entre trains de la ligne</p> <p>Augmentation du nombre de points de rendez-vous dans l'horaire entre les trains TET de sens contraire au niveau de la voie unique, augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre</p> <p>Horaires régionaux à adapter (étoile de Saintes, Nantes – Les Sables-d'Olonne, en particulier à l'horizon 2025, correspondances en particulier à Nantes, offre Bordeaux – La Rochelle), avec de nombreuses variantes TER et TET entre vendredi et jours de semaine dans le scénario 2bis</p>

4. Le scénario de projet 3 : 6 allers-retours quotidiens (2025)

Ce scénario consiste à offrir une cadence aux deux heures toute la journée sur l'axe Nantes – Bordeaux soit, compte-tenu du temps de parcours, un volume total de 6 allers-retours quotidiens. Ces trains s'inscrivent dans la même trame horaire que ceux des scénarios 1 et 2, les sillons de début et de fin de journée étant utilisés par les trains régionaux sur des parcours partiels (Nantes – La Rochelle, Bordeaux – La Rochelle). La majorité des trains donnent ou relèvent des correspondances de et vers Toulouse à Bordeaux et, à l'horizon 2025, offrent des opportunités de correspondance à Nantes vers Rennes et la Bretagne sud du fait des gains de temps de parcours. Ce scénario conduit cependant à des croisements systématiques, toutes les deux heures, dans les gares de La Rochelle et de La Roche-sur-Yon, créant ainsi une forte dépendance entre les trains des deux sens qui doivent s'attendre mutuellement dans ces gares.

Services offerts (par rapport à la référence)	Conditions de réalisation (par rapport à la référence)
<p>Cadence aux deux heures toute la journée entre Nantes et Bordeaux, soit 3 allers-retours supplémentaires</p> <p>Meilleures correspondances à Bordeaux vers Toulouse (+3 relations par jour)</p> <p>Meilleure couverture journalière de l'offre entre Bordeaux et La Rochelle</p> <p>Meilleures correspondances à Nantes du fait des trains supplémentaires, en particulier à l'horizon 2025 grâce aux gains de temps</p>	<p>Besoin d'engagement de deux compositions supplémentaires pour couvrir l'offre (6 compositions)</p> <p>Augmentation de la complexité d'exploitation de la voie unique La Rochelle – La Roche-sur-Yon du fait du nombre de points de rendez-vous (croisements systématiques), notamment du risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre</p> <p>Reprises des correspondances à Nantes et de la structure de l'horaire entre Nantes et Les Sables-d'Olonne à l'horizon 2025 du fait des attaches horaires des trains TET</p>

6.4. Évaluation économique des scénarios de la ligne Nantes-Bordeaux

Le tableau ci-dessous présente la projection des scénarios à différents horizons, en comparaison par rapport au scénario de référence (i.e. 3 allers-retours, Service Annuel 2022) :

	Poids du poste en Référence							
		3AR SA19 vs Ref	3AR SA22 = Ref	3AR SA25 vs Ref	4AR SA22 vs Ref	4AR/Bis SA25 vs Ref	5AR/Bis SA25 vs Ref	6AR SA25 vs Ref
TOTAL PRODUITS		85	100	119	109	129	139	150
Accompagnement	6%	97	100	103	133	138	172	206
Conduite	8%	97	100	103	133	138	172	206
Péages	14%	100	100	100	133	133	167	200
Charges de CIRCULATION	29%	99	100	102	133	135	168	201
Charges au SOL	16%	98	100	103	125	128	154	179
Charges de MATERIEL ROULANT	27%	97	100	105	113	119	132	146
Charges de DISTRIBUTION	5%	89	100	114	105	120	126	132
Charges de STRUCTURE	8%	89	100	114	105	120	126	132
Charges de CAPITAL	15%	97	100	105	100	105	105	116
TOTAL CHARGES		97	100	105	118	123	141	161
RESULTAT NET - Indice		- 107	- 100	- 93	- 125	- 118	- 142	- 170
RESULTAT NET - Valeur		-15 M€	-14 M€	-13 M€	-18 M€	-17 M€	-20 M€	-24 M€
TKM commerciaux		100	100	100	133	133	167	200

L'évaluation économique des différents scénarios étudiés tient compte de deux données majeures :

1. Le nombre d'allers-retours prévu par chacun des scénarios étudiés (de 3 à 6 allers-retours quotidiens) ;
2. L'horizon temporel de l'étude : 2019, 2022 ou 2025.

L'évaluation des trafics et des recettes est ainsi fortement adossée à deux facteurs principaux, qui expliquent les écarts entre scénarios :

- L'effet du temps de parcours : facteur estimé très sensible – notamment dans la concurrence modale avec la route – et donc très différenciant d'un horizon temporel à l'autre ;
- L'effet de la fréquence de la mission : l'augmentation du nombre d'allers-retours engendre une augmentation du volume de recettes.

Par ailleurs, et comme pour l'évaluation des charges, une actualisation des produits du trafic a été pratiquée, afin là encore de différencier entre eux les différents horizons temporels étudiés.

L'exemple des scénarios à 4 allers-retours (SA 2022 et SA 2025) illustre bien ces effets : pour le SA 2022, les produits estimés sont inférieurs à l'horizon 2025, étant donné qu'entre les deux horizons temporels, un gain de temps de temps de parcours est pris en compte. L'effet « temps de parcours » joue à plein, et permet d'envisager des recettes supérieures en 2025, pour un nombre d'allers-retours identique. Dans le même temps, les charges augmentent entre les deux horizons temporels, mais « seulement » sous l'effet de l'actualisation. Si bien que le résultat net projeté est meilleur à horizon 2025 qu'en 2022 : les produits augmentent plus vite que les charges.

Le coût annuel net d'un Aller-Retour supplémentaire entre Nantes et Bordeaux s'élève ainsi à environ 3,5M€, principalement réparti entre les postes de charges suivants:

- Conduite et Accompagnement (27 %) : chaque trajet supplémentaire coûte une journée de service supplémentaire ;

- Péages et Prestations gares (39 %) : les coûts de Péages et Prestations Gares ont été calculés sur la base des DRR et DRG 2019 ;
- Charges de Maintenance (21 %) : l'augmentation estimée des charges de maintenance est essentiellement indexée sur l'augmentation des trains-kilomètres supplémentaires.

Les gains estimés en termes de produits du trafic (environ 5 € / TkM supplémentaire) ne permettent pas de couvrir cette augmentation des charges (environ 18 € / TkM supplémentaire).

6.5. Scénarios combinatoires Nantes-Bordeaux / Nantes-Lyon d'évolution à l'horizon 2022

6.5.1. Exploitation des deux lignes

L'exploitation des deux lignes Bordeaux – Nantes et Nantes – Lyon est fortement imbriquée du fait qu'elles partagent le même matériel qui est entretenu à leur point de connexion à Nantes. Les scénarios combinatoires explorent donc la façon dont les scénarios imaginés pour l'un et l'autre des axes peuvent s'imbriquer dans l'organisation de la production de la ligne. Ils permettent ainsi d'identifier des synergies ou des difficultés liées au fait que la production ne peut s'imaginer que d'une manière globale et commune aux deux lignes. Ces scénarios se traduisent principalement par l'élaboration de roulements du matériel commun aux deux lignes, qui sont présentés en annexe.

Le tableau ci-dessous indique, pour chaque combinaison des scénarios de chaque ligne, l'impact qu'elle représente en termes de parc. Il permet notamment d'identifier les scénarios pour lesquels le parc à disposition ne serait pas suffisant pour assurer une exploitation en rames doubles de tous les trains pour les jours de plus forte affluence, y compris avec une maintenance réduite au minimum (1 rame immobilisée sur 15).

Sc. NS-BX / NS-Lyon	2 AR	3 AR	4 AR
3 AR 2022 (référence)	12 rames	14 rames	16 rames
3 AR 2025	12 rames	14 rames	16 rames
4 AR 2022	12 rames	14 rames	
4 AR 2025	12 rames	14 rames	
5 AR 2025	14 rames	16 rames	
6 AR 2025	16 rames		

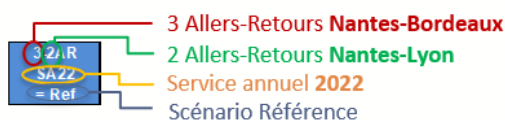
Les roulements sont détaillés en annexe.

6.5.2. Évaluation économique des scénarios combinatoires

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

	Poids du poste en Référence	3-2AR	3-2AR	3-2AR	3-3AR	3-3AR	4-2AR	4-2AR	4-3AR	4-3AR/Bis	5-3AR Bis	5-3AR
		SA19 vs Ref	SA22 = Ref	SA25 vs Ref	SA22 vs Ref	SA25 vs Ref	SA22 vs Ref	SA25 vs Ref	SA22 vs Ref	SA25 vs Ref	SA25 vs Ref	SA25 vs Ref
TOTAL PRODUITS		85	100	115	105	121	106	121	111	127	133	133
Accompagnement	6%	97	100	104	122	127	118	123	141	146	165	165
Conduite	8%	97	100	104	122	127	119	123	141	146	165	165
Péages	19%	100	100	100	129	129	114	114	143	143	157	157
Charges de CIRCULATION	33%	99	100	102	126	128	116	118	142	144	160	160
Charges au SOL	15%	98	100	103	115	118	115	117	130	133	148	148
Charges de MATERIEL ROULANT	26%	97	100	105	108	113	108	113	116	121	129	129
Charges de DISTRIBUTION	5%	90	100	111	103	114	103	115	106	118	122	122
Charges de STRUCTURE	7%	90	100	111	103	114	103	115	106	118	122	122
Charges de CAPITAL	14%	97	100	105	100	105	100	105	100	105	105	118
TOTAL CHARGES		97	100	104	113	118	110	114	123	128	138	140
RESULTAT NET - Valeur		-29 M€	-28 M€	-27 M€	-33 M€	-32 M€	-31 M€	-30 M€	-37 M€	-36 M€	-39 M€	-40 M€
RESULTAT NET - Indice		- 105	- 100	- 96	- 119	- 116	- 113	- 109	- 132	- 128	- 141	- 145
TKM commerciaux		100	100	100	127	127	115	115		142	158	158

Explication du nom donné aux scénarios combinatoires :



Il est à noter que si le coût net annuel d'un aller-retour supplémentaire entre Nantes et Bordeaux s'élève à environ 3,5 M€ (voir ci-dessus), celui entre Nantes et Lyon est plus important, et s'élève à environ 5,5 M€.

Cette différence de 1,5 M€ entre les deux lignes s'explique essentiellement – à hauteur de 1,3 M€ – par le coût des différents péages et redevances. Le péage d'un aller-retour entre Nantes et Lyon est deux fois plus élevé qu'un aller-retour entre Nantes et Bordeaux :

	NANTES-LYON		NANTES-BORDEAUX	
	Coût Péages / Tkm		Coût Péages / Tkm	
Péages - TOTAL	5,38 €	100%	4,63 €	100%
<i>Dont : Redevance de Circulation</i>	1,81 €	34%	1,24 €	27%
<i>Redevance de Circulation Electrique</i>	0,19 €	4%	0,05 €	1%
<i>Redevance pour le transport et la distribution de l'Energie de Traction</i>	0,06 €	1%	0,02 €	0%
<i>Redevance de Marché</i>	3,32 €	62%	3,32 €	72%
TKM / Trajet	659		373	
Coût annuel d'un Aller-Retour supplémentaire	2 586 859 €		1 260 756 €	

Ainsi, pour ce qui concerne les scénarios combinatoires, l'ajout d'un aller-retour supplémentaire entre Nantes et Lyon dégrade d'avantage l'équilibre économique qu'un aller-retour supplémentaire entre Nantes et Bordeaux.

Nous constatons ainsi que les scénarios « 5-3 », « 6-2 » et « 3-4 », qui ne sont pas réalisables techniquement sans investissements supplémentaires en termes de matériel roulant ou sans l'introduction de la réservation obligatoire pour permettre les circulations en Unité Simple, présentent également les résultats économiques les plus dégradés par rapport au scénario de référence.

Le **scénario « 4-3 »**, qui offre un **aller-retour supplémentaire** sur chacune des lignes étudiées, présente un déficit économique de l'ordre de **-9 M€** par rapport à la situation de référence.

6.6. Position des Régions et des autres collectivités locales

Lors du **Comité Etat-Région politique du 19 juin 2019** puis du **Comité de concertation du 11 octobre 2019 et par courrier du 9 septembre 2019**, la Région Pays-de-la-Loire a remercié l'Etat pour la démarche de concertation menée dans le cadre du schéma directeur de la ligne Nantes-Bordeaux. Elle salue la décision de conserver la desserte de l'ensemble des gares intermédiaires (La Roche-sur-Yon, Luçon, La Rochelle, Rochefort, Saintes et Jonzac) **et prend position en faveur d'un scénario à 4 allers-retours quotidiens et d'un objectif de temps de parcours nominal de 4 heures entre les deux grandes agglomérations de la façade atlantique que sont Nantes et Bordeaux**. Elle insiste aussi sur la bonne coordination et la bonne optimisation des correspondances en gare de Nantes vers les autres secteurs des Pays de la Loire et vers la Bretagne. La Région précise qu'elle réalise une étude globale de mobilité qui permettra de définir un nouveau schéma régional des transports. Dans ce cadre, il sera important que les horaires des TET et des TER soient complémentaires pour contribuer à une bonne irrigation des territoires.

Lors du **Comité Etat-Région politique du 19 juin 2019** puis du **Comité de concertation du 11 octobre 2019 et par courrier du 24 juin 2019**, la Région Nouvelle-Aquitaine a salué le travail de qualité mené par l'Etat avec les régions et le dispositif de concertation mis en place auprès des collectivités desservies par les trains de la ligne Nantes-Bordeaux. Elle rappelle qu'il est primordial que les horaires des TET et des TER soient conçus en complémentarité pour développer l'attractivité des services ferroviaires entre Nantes et Bordeaux. **Elle est favorable à l'augmentation du nombre de liaisons journalières de 3 à 4 ou 5 allers-retours à 6 arrêts systématiques intermédiaires avec un objectif de temps de parcours nominal de moins de 4 heures**. Elle est attachée à la bonne articulation entre les offres TER et TET pour proposer des correspondances performantes et ainsi permettre des liaisons de plus long parcours. Elle souhaite que soient préservées les possibilités de développement des trafics autour des aires urbaines de La Rochelle et de Bordeaux.

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 3 AR SA22	3AR SA25	4 AR SA 22	4 AR SA 25	4 AR SA 25 Base APNB	5 AR SA 25	5 AR SA 25 Variante	6 AR SA 25									
Adapter la couverture journalière de l'offre	3 AR	3 AR	4 AR	4 AR	4 AR	5 AR	5 AR	6 AR									
Recherche d'un sillonn plus rapide	Tps de parcours 4h30	Tps de parcours environ 4h00	Tps de parcours 4h30	Tps de parcours environ 4h00	Tps de parcours environ 4h00	Tps de parcours environ 4h00	Tps de parcours environ 4h00	Tps de parcours environ 4h00									
Performance de l'infrastructure	LTV entre Rochefort et St-Mariens	Infrastructure remise à niveau sur l'ensemble de la ligne	LTV entre Rochefort et St-Mariens	Infrastructure remise à niveau sur l'ensemble de la ligne	Infrastructure remise à niveau sur l'ensemble de la ligne	Infrastructure remise à niveau sur l'ensemble de la ligne	Infrastructure remise à niveau sur l'ensemble de la ligne	Infrastructure remise à niveau sur l'ensemble de la ligne									
Amélioration de la Robustesse de l'offre (base 3 AR NL si étudié)	Retournement mini à Nantes environ 1h, à Bordeaux 1h30	Retournement mini à Nantes environ 1h30, à Bordeaux 1h30	Retournement mini à Nantes environ 2h, à Bordeaux 1h30	Retournement mini à Nantes environ 1h30, à Bordeaux 1h30	Retournement mini à Nantes environ 0h25 entre les deux lignes, à Bordeaux 2h30	Retournement mini à Nantes environ 0h25 dont 1 entre les 2 lignes, à Bordeaux 1h30	Retournement mini à Nantes environ 0h25 dont 1 entre les deux lignes, à Bordeaux 1h30	Retournement mini à Nantes environ 1h30, à Bordeaux 1h30									
Maîtriser les caractéristiques d'exploitation liées à la voie unique	1 point de rendez-vous au niveau de la voie unique par jour	3 points de rendez-vous au niveau de la voie unique par jour	3 points de rendez-vous au niveau de la voie unique par jour	Augmentation du nombre de points de rendez-vous au niveau de la voie unique (5/jour), augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre	Augmentation du nombre de points de rendez-vous au niveau de la voie unique (4/jour), augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre	Augmentation significative du nombre de points de rendez-vous au niveau de la voie unique (8/jour), augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre	Augmentation significative du nombre de points de rendez-vous au niveau de la voie unique (7/jour), augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre	Augmentation forte du nombre de points de rendez-vous au niveau de la voie unique (12/jours), augmentant le risque de propagation de retards d'un sens sur l'autre									
Maintenir un positionnement dans les nœuds de correspondance	Bonne imbrication avec l'offre TER prévisionnelle	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire	Optimisation des correspondances avec quelques bougers d'offre TER nécessaire									
Améliorer le bilan économique de la ligne	Base de comparaison	Amélioration du bilan	Dégradation du bilan	Dégradation modérée du bilan		Dégradation significative du bilan	Dégradation significative du bilan	Dégradation significative du bilan									
Soutenabilité au regard de la desserte Nantes Lyon	2 AR NL	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€
	3 AR NL	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€	MR	€
	4 AR NL	Non testé		MR	€	Non testé		Non testé		Non testé		Non testé		Non testé		Non testé	
Faisabilité générale (délais, impacts)	SA2022	oui : référence				oui : crochets à vérifier											
	SA2025							un crochet trop court		crochets et besoin MR		des crochets trop courts		des crochets trop courts		besoin MR + rendez-vous	

Légende :

amélioration +	amélioration	dégradation modérée	dégradation	dégradation forte
----------------	--------------	---------------------	-------------	-------------------

MR Matériel Roulant

7.2. Préconisations

Lors du **Comité de concertation du 11 octobre 2019**, le préfet F. Philizot et les services de la DGITM ont proposé de distinguer deux échéances pour l'amélioration de l'offre de la ligne Nantes-Bordeaux qui au service annuel 2019 est parcourue par 3 allers-retours en 5 heures de temps de parcours (potentiellement 5h15 en 2021 en cas d'absence de travaux) :

- **Service Annuel 2022** (courant 2022) : passage de 3 à **4 allers-retours** basés sur un temps de parcours cible de moins de 4h30 entre Nantes et Bordeaux avec :
 - o recherche d'un **bon positionnement des circulations pour favoriser les correspondances** à Nantes vers la Bretagne Sud-Ouest et la Bretagne Nord et à Bordeaux vers Toulouse,
 - o prise en compte de **l'évolution des services TER** en région Nouvelle-Aquitaine à cet horizon,
 - o positionnement des **services au départ ou à l'arrivée** de Nantes et Bordeaux ainsi qu'au centre de la ligne à La Rochelle pour favoriser la notion de dessertes utiles pour les usagers (journée ou demi-journée de travail) ;

- **Service Annuel 2024** (fin 2023) **ou 2025** (fin 2024) : maintien à **4 allers-retours** dite **offre « socle »** (dans le cadre du futur appel d'offres de mise en concurrence de la ligne) ou nouvelle offre enrichie issue des propositions du candidat retenu et fondée sur un temps de parcours cible de moins de 4 h entre Nantes et Bordeaux avec :
 - o actualisation d'un **bon positionnement des circulations** pour favoriser les correspondances à Nantes vers la Bretagne Sud-Ouest et la Bretagne Nord et à Bordeaux vers Toulouse,
 - o prise en compte de **l'évolution des services TER** en région Nouvelle-Aquitaine et pays-de-la-Loire à cet horizon,
 - o positionnement des **services au départ ou à l'arrivée** de Nantes et Bordeaux ainsi qu'au centre de la ligne à La Rochelle pour favoriser les dessertes utiles pour les usagers (journée ou demi-journée de travail).

Ces orientations ont suscité un large consensus parmi les participants à cette rencontre.

7.3. Définition et Suivi du plan d'actions

Court terme (horizon 2022) :

- Début 2020 : mise en place d'un groupe de travail de type « ateliers techniques » associant les Conseils régionaux et SNCF Réseau pour ajuster au mieux les positionnements horaires à Nantes et Bordeaux et fiabiliser les temps de crochets dans ces terminus.

Moyen terme (horizon 2025) :

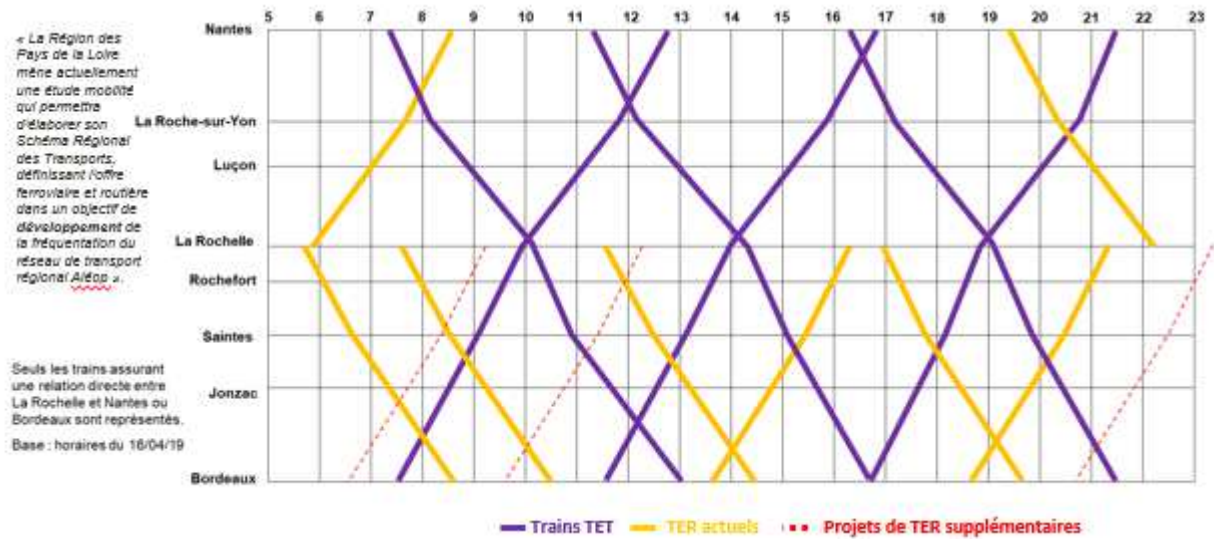
- Mi-2021 : mise en place d'un groupe de travail de type « ateliers techniques » associant les Conseils régionaux, SNCF Réseau et le nouvel exploitant pour ajuster au mieux les positionnements horaires à Nantes et Bordeaux et fiabiliser les temps de crochets dans ces terminus et d'identifier d'éventuelles marges de manœuvre.

Long terme (2030 et au-delà) :

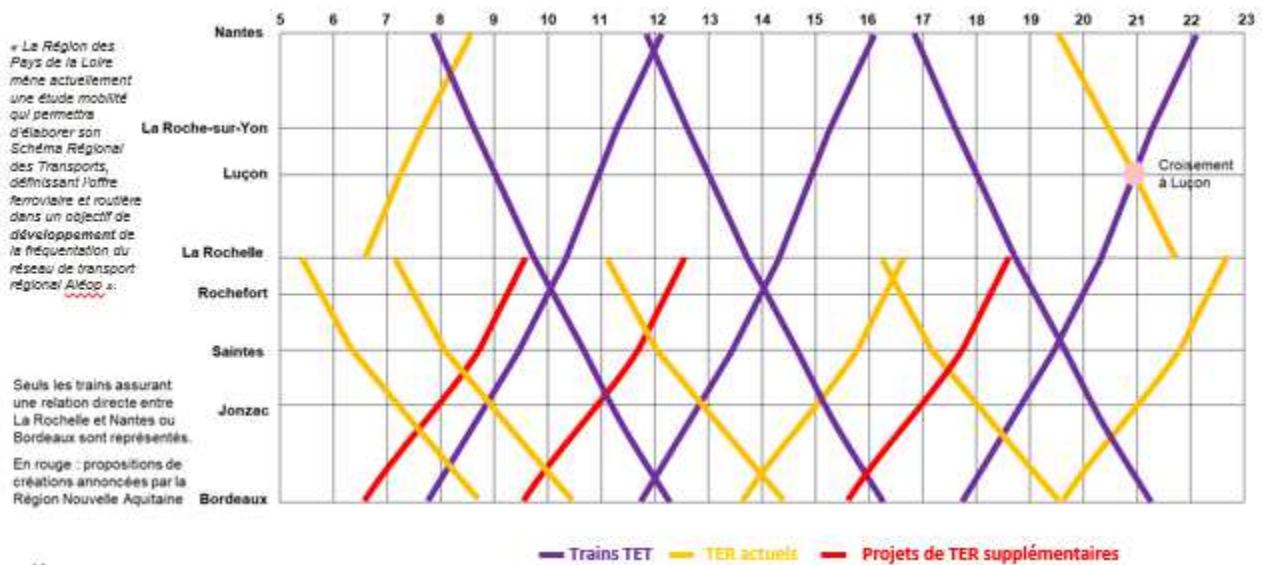
- A déterminer : perspectives d'évolutions des dessertes dans le cadre de l'évolution éventuelle des infrastructures (renouvellement de la voie 1 entre La Rochelle et La Roche-sur-Yon et modification de la signalisation) et de celle du parc de matériel, en fonction en particulier de l'évolution de la fréquentation (TET et TER) constatée à partir de 2022.

8. Annexes

8.1. Desserte du scénario « Fil de l'eau » - 3 AR (SA 2019)

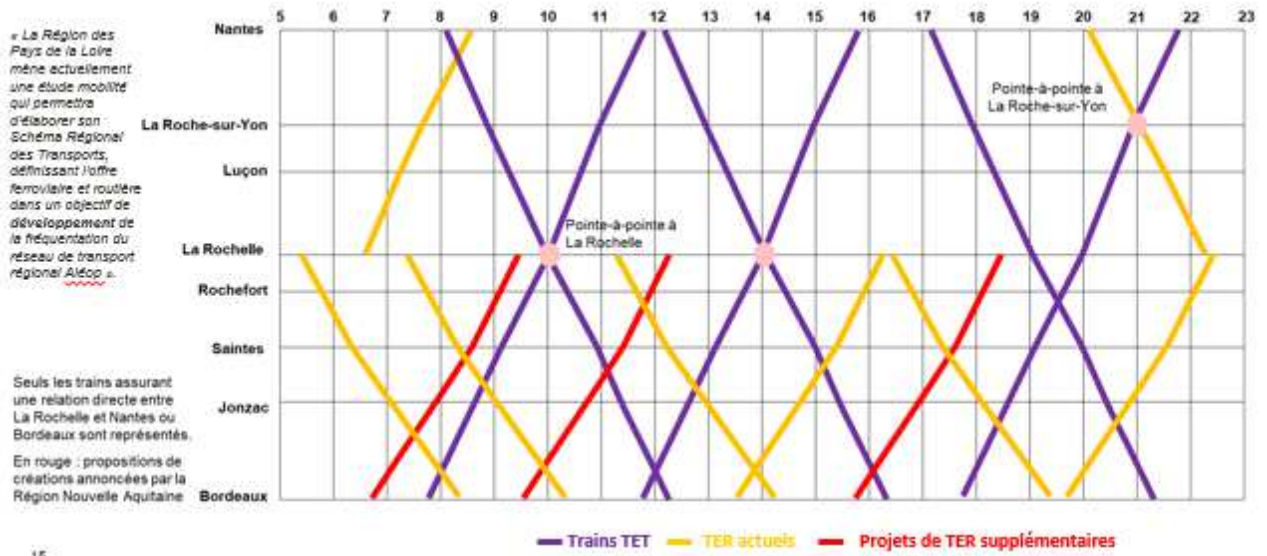


8.2. Desserte du scénario de Référence - 3 AR (SA 2022)

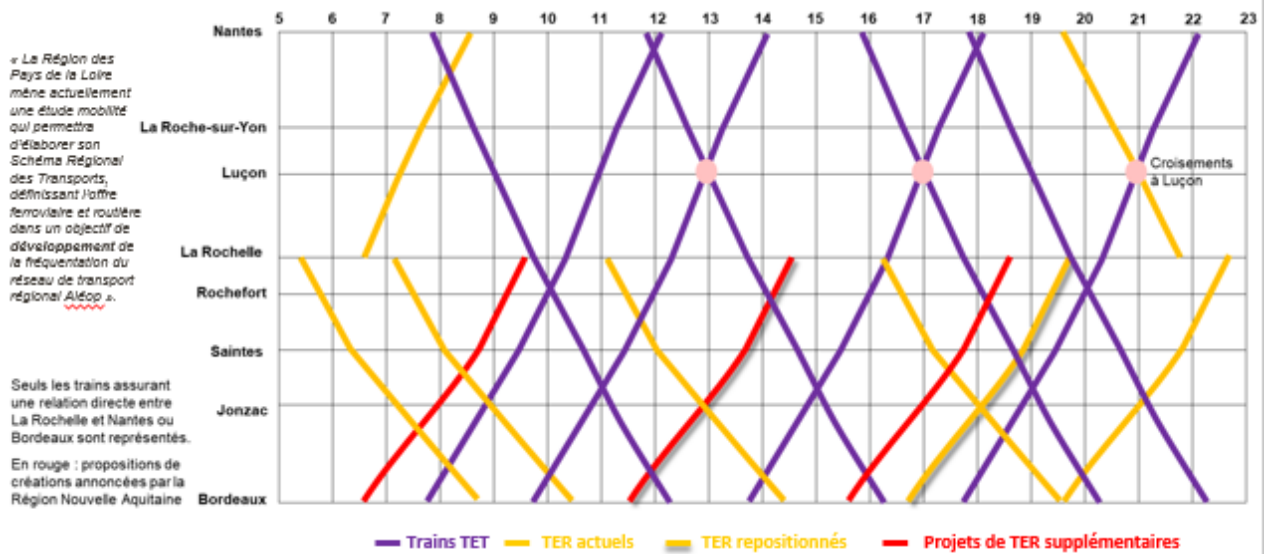


14 -

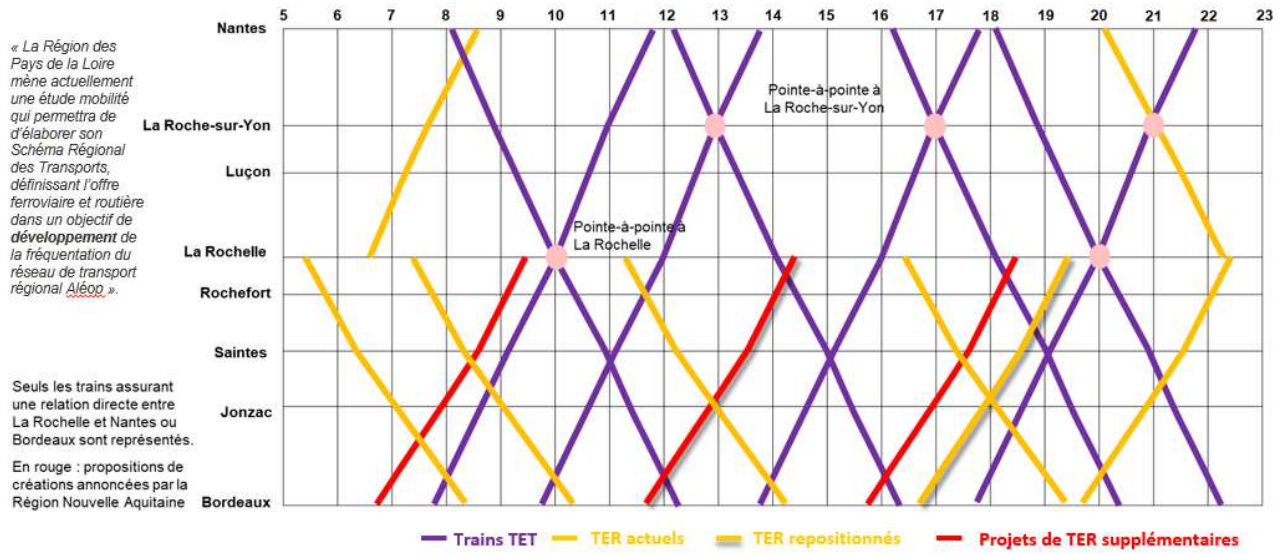
8.3. Desserte du scénario 3 AR (SA 2025)



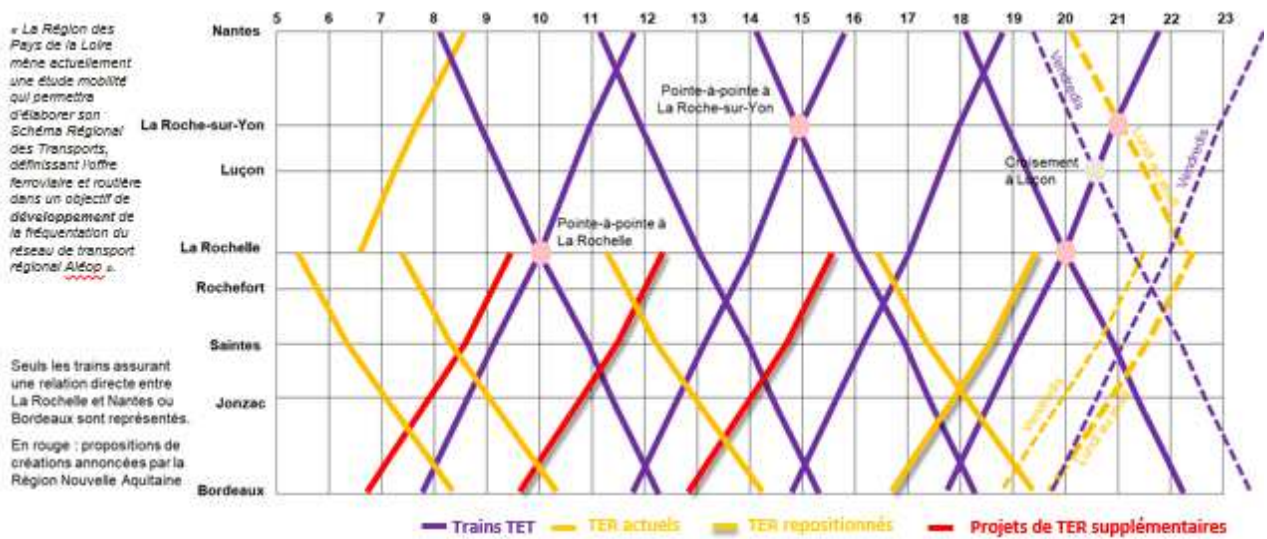
8.4. Desserte du scénario 4 AR (SA 2022)



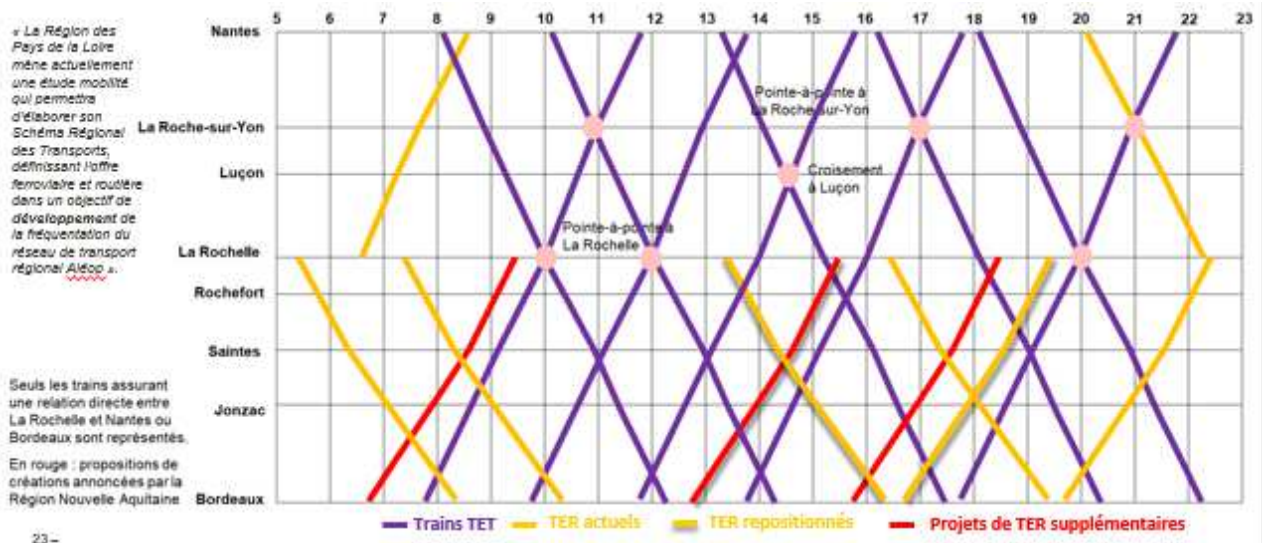
8.5. Desserte du scénario 4 AR (SA 2025)



8.6. Desserte du scénario 4 AR, Bis, avec 5^{ème} train le vendredi (SA 2025)

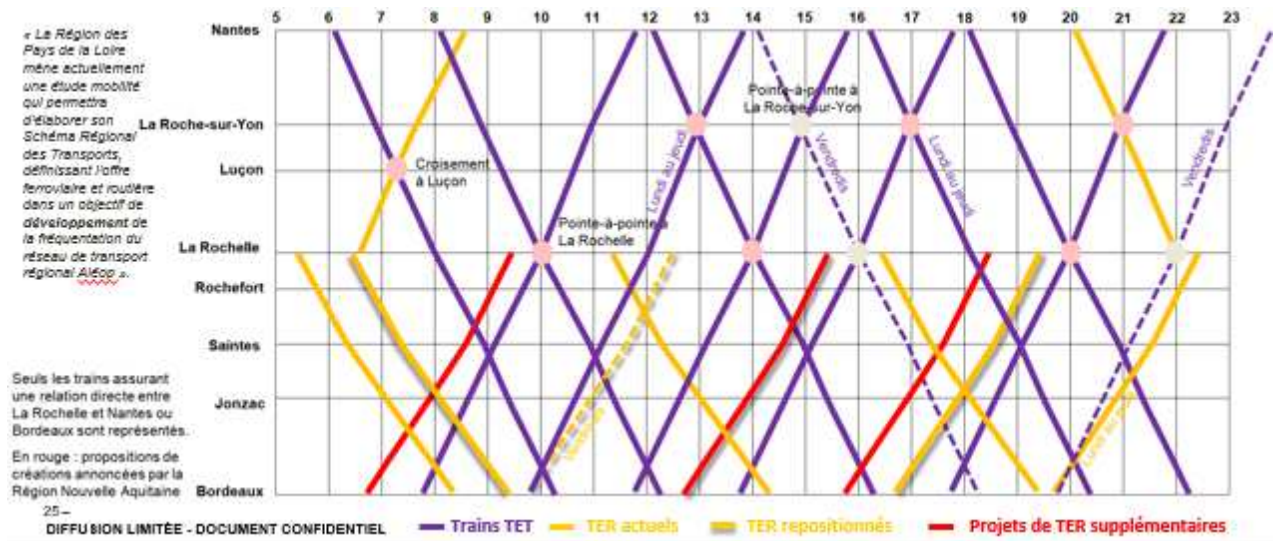


8.7. Desserte du scénario 5 AR (SA 2025)

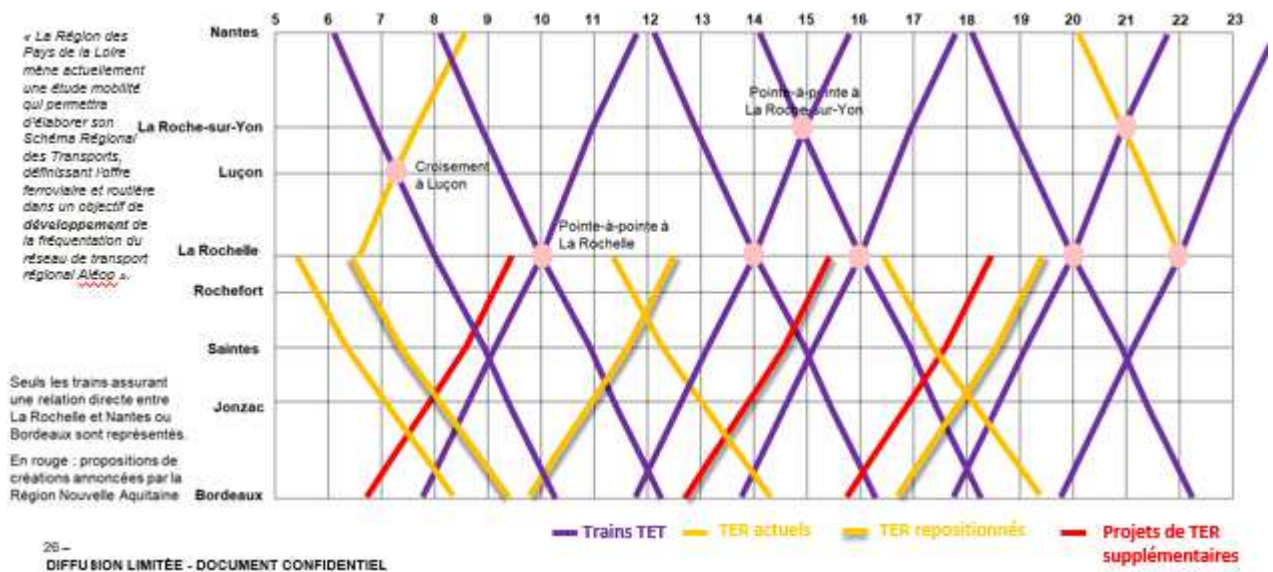


23-

8.8. Desserte du scénario 5 AR Bis (SA 2025) (3 trajets par ligne de roulement)



8.9. Desserte du scénario 5 AR Ter (SA 2025) (3 trajets par ligne de roulement)



8.10. Desserte du scénario 6 AR (SA 2025)

