

Rapport n° 015972-01  
Mars 2025

# Avis de l'IGEDD sur le bilan « LOTI » ex post du tram-train Nantes-Châteaubriant

Sophie MOUGARD - IGEDD

<https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/>



**L' auteur atteste qu'aucun des éléments de ses activités passées ou présentes n'a affecté son impartialité dans la rédaction de ce rapport**

<b>Statut de communication</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>Préparatoire à une décision administrative</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Non communicable</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Communicable (données confidentielles occultées)</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Communicable</b>

# Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>3</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>5</b>
<b>Liste des recommandations</b> .....	<b>6</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Les coûts d'investissements et d'exploitation</b> .....	<b>11</b>
1.1 Les coûts d'investissements en infrastructures ont été globalement maîtrisés malgré une sous-estimation importante du coût des essais et homologations et de la reprise des ouvrages d'art .....	11
1.2 Les conditions de réalisation des infrastructures ont été difficiles et ont remis en cause le calendrier initial .....	13
1.3 Les investissements en matériel roulant ont été supérieurs aux prévisions .....	13
1.4 L'offre de transport et les coûts d'exploitation ont été plus importants qu'initialement estimés .....	14
1.4.1 Une offre plus importante que prévu à l'origine .....	14
1.4.2 Des coûts de fonctionnement supérieurs tant pour l'infrastructure que pour le service voyageurs .....	16
<b>2 Le trafic constaté est très inférieur aux estimations initiales</b> .....	<b>18</b>
<b>3 L'impact environnemental : des mesures à pérenniser dans la durée</b> .....	<b>21</b>
3.1 Les principaux enjeux environnementaux identifiés ex ante et les mesures prises .....	21
3.1.1 Les enjeux liés aux milieux physiques et particulièrement la préservation des eaux souterraines et le franchissement de plusieurs cours d'eau.....	21
3.1.2 Les enjeux liés au milieu naturel avec plusieurs zones d'inventaire ou de protection traversées par le tracé existant et la présence d'espèces d'intérêt européen considérées comme sensibles .....	21
3.1.3 Les enjeux liés au milieu humain.....	21
3.1.4 Les enjeux liés au paysage et patrimoine.....	22
3.2 Les mesures spécifiques prises sur le projet .....	22
<b>4 Le développement économique et l'aménagement du territoire : un effet complexe à mesurer</b> .....	<b>23</b>

<b>5 Un bilan socio-économique très dégradé .....</b>	<b>24</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe 1. Lettre de mission.....</b>	<b>27</b>
<b>Annexe 2. Liste des personnes rencontrées .....</b>	<b>29</b>
<b>Annexe 3. Glossaire des sigles et acronymes.....</b>	<b>30</b>

## Résumé

Le dossier du bilan LOTI de la ligne de tram-train Nantes-Châteaubriant traite de l'ensemble des volets attendus au titre d'un bilan ex-post.

Cette opération consistait en la réouverture d'une ligne ferroviaire existante au trafic voyageurs avec l'exploitation de matériel roulant de type tram-train. Initialement programmée en deux phases, la ligne a finalement été réouverte le 28 février 2014 entre Nantes et Châteaubriant. Au total le coût de l'opération représente ex post près de 300M€<sub>CE2019 HT</sub>.

L'opération a connu quelques difficultés notamment du fait de tensions entre RFF et SNCF, qui ont nécessité l'intervention d'une mission du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) pour garantir la bonne fin du chantier, et une sous-estimation de l'importance des essais au regard des innovations contenues dans le projet.

En matière d'investissements, les coûts d'infrastructures ont été maîtrisés mais certains postes de dépenses comme celui des ouvrages d'art ont connu des dérives importantes qui auraient mérité une analyse dans le dossier. Les coûts d'acquisition du matériel Dualis d'Alstom ont augmenté de 23% par rapport à l'estimation initiale et le calendrier de livraison retardé.

Les coûts d'exploitation et de maintenance de l'infrastructure et des services sont en augmentation par rapport aux estimations initiales (respectivement un doublement pour l'infrastructure et +66% pour les services).

Malgré une offre de service supérieure aux prévisions initiales, le trafic constaté est trois fois et demi inférieur aux prévisions du dossier initial. Trois raisons sont avancées : la crise financière de 2008, la tarification élevée et la concurrence avec les lignes de cars express.

Compte tenu de ces évolutions le bilan socio-économique déjà médiocre initialement (le bilan pour la collectivité était négatif à -164M€) s'est encore aggravé avec une perte pour la collectivité de 754M€.

En termes d'environnement, les mesures annoncées n'ont pas toutes été mises en œuvre et celles qui l'ont été nécessiteraient un suivi dans la durée.

Les impacts du tram-train sur le développement économique des territoires desservis auraient pu être enrichis de quelques évaluations quantitatives dans le bilan LOTI.

## Liste des recommandations

- Recommandation 1.** Pour le bilan LOTI fournir à l'appui des évolutions significatives des postes de travaux une explication des évolutions successives de chiffrage reprenant notamment l'historique des études. .... 12
- Recommandation 2.** S'agissant de reprise d'infrastructures existantes (ouvrages d'art en particulier) insister au stade des études sur la partie reconnaissances de l'état de l'existant pour fiabiliser les estimations de travaux afférents. .... 12
- Recommandation 3.** Veiller au bon dimensionnement concernant l'ampleur, la durée, et la nature des essais préalables à la mise en service des projets. .... 12
- Recommandation 4.** Mentionner dès le dossier d'enquête publique les coûts de renouvellement des infrastructures et du matériel roulant. Bien prendre en compte le besoin de rames de réserve de maintenance dans l'évaluation du besoin en matériel roulant. ... 14
- Recommandation 5.** Intégrer dans le bilan ex post le coût des travaux réalisés sur l'infrastructure qui se sont avérés nécessaires après la mise en service pour garantir la fiabilité et la qualité de service. .... 17
- Recommandation 6.** Pour l'autorité organisatrice régionale veiller à bien articuler en complémentarité l'offre des différents modes de transports et optimiser le rabattement des modes plus légers (bus et cars) sur le mode ferroviaire pour en optimiser l'usage. .... 19

# Introduction

Les articles L. 1511-2 et L. 1511-6 du code des Transports prévoient que les grands projets d'infrastructures réalisés avec le concours de financements publics font l'objet d'un bilan des résultats économiques et sociaux, établi au plus tard cinq ans après leur mise en service. Ce bilan est rendu public.

Ce bilan *ex post* vise à apprécier les différents impacts de l'infrastructure sur les territoires concernés et à s'assurer de l'atteinte des objectifs prévus au stade de projet. Il doit également comprendre un volet sur le financement du projet. Le bilan doit présenter une analyse comparée entre d'une part la situation prévue *ex-ante* lors de la déclaration d'utilité publique (DUP) et d'autre part la situation réellement observée *ex-post* après la mise en service de l'infrastructure. Il doit essayer d'expliquer les écarts entre ces deux situations afin notamment d'en tirer des retours d'expérience utiles pour améliorer les méthodes de prévision et d'évaluation des projets.

SNCF Réseau a adressé à la DGITM le bilan *ex post* final du projet de tram-train Nantes-Châteaubriant, projet consistant en la réouverture de la ligne ferroviaire au trafic voyageurs avec des matériels trams-trains électriques. Cette réouverture est effective depuis le 28 février 2014. La réalisation de ce bilan a été engagée en mai 2019 par SNCF Réseau et finalisée en septembre 2023. Par courrier en date du 4 novembre 2024 la DGITM a sollicité l'avis de l'IGEDD sur ce bilan LOTI.

## Présentation de l'opération

La ligne ferroviaire reliant Nantes à Châteaubriant a été mise en service en 1877. Longue de 64 kilomètres, elle desservait à l'origine 12 gares dont les centres de Nantes, La Chapelle-sur-Erdre, Nort-Sur-Erdre, Abbaretz, Issé et Châteaubriant. Le service voyageurs a pris fin en 1980 et seul persistait un trafic fret entre Nantes et La Chapelle-sur-Erdre.

Après décentralisation des services régionaux de voyageurs aux régions, la région Pays de la Loire a décidé en 2005 de faire étudier la réouverture de la ligne Nantes-Châteaubriant et le projet de réouverture au trafic et d'électrification de la ligne a été confirmé en juin 2006 par un protocole de partenariat entre la région des Pays de la Loire, le département de la Loire-Atlantique, Nantes Métropole, RFF et SNCF, portant sur une enveloppe d'environ 200M€<sub>CE2005</sub> y compris le matériel roulant.

Le programme de l'opération arrêté en 2007 comprenait la modernisation complète des infrastructures ferroviaires et la réouverture ou la construction de gares et stations (Haluchère, Babinière, Erdre Active, La Chapelle-Centre, La Chapelle Aulnay, Sucé-sur-Erdre, Nort-sur-Erdre, Abbaretz, Issé).

Les études initiales prévoyaient une mise en service en deux phases :

- une première phase entre Nantes et Nort-sur-Erdre (25 kilomètres), dont la mise en service était envisagée en 2010 ;
- une deuxième phase jusqu'à Châteaubriant (39 kilomètres supplémentaires) dont la mise en service était programmée en 2013.

Annexe 01

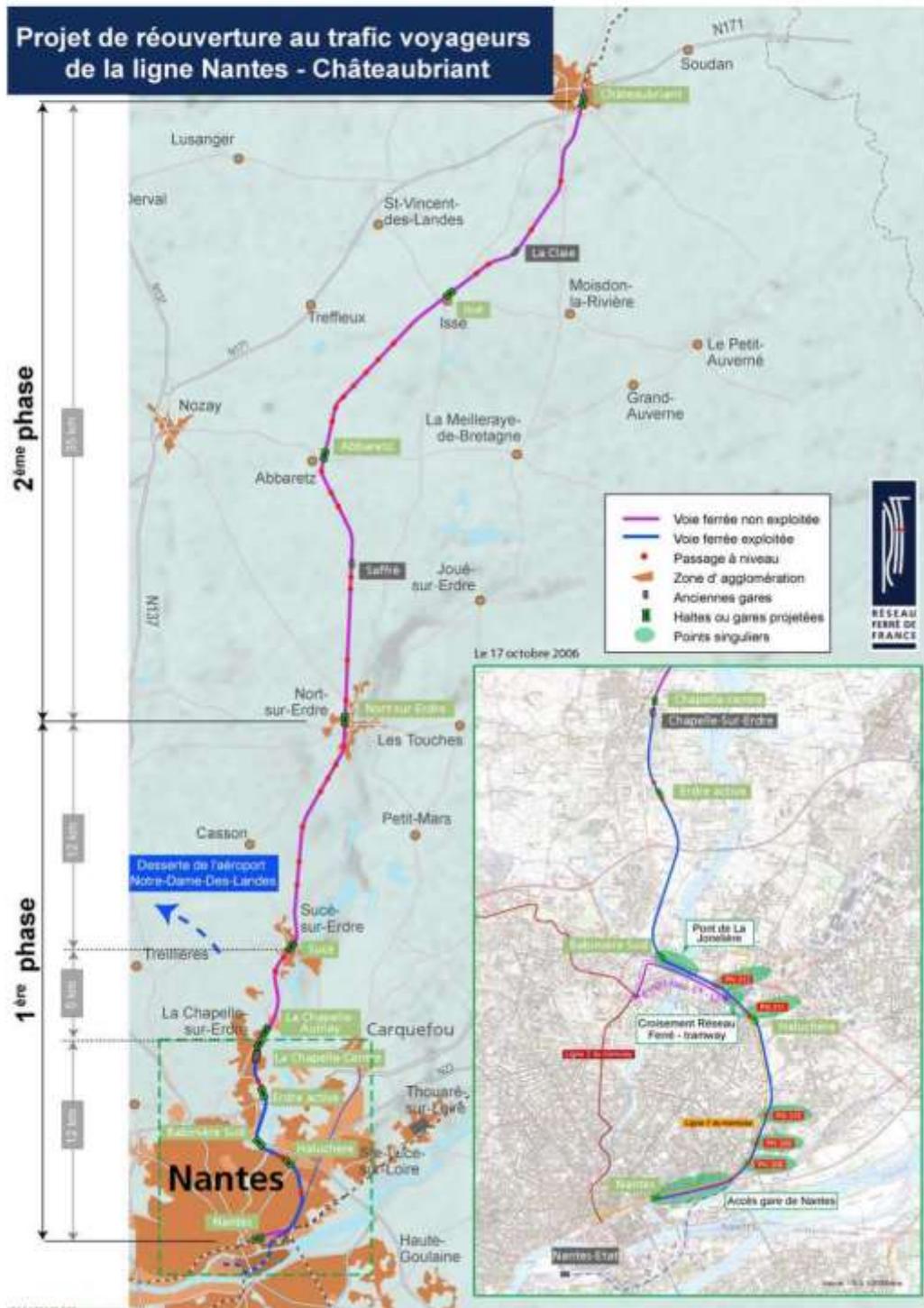


Figure 1 : plan de la ligne Nantes-Châteaubriant (Source : convention de financement des études Pro)

La déclaration d'intérêt général prise en novembre 2008 précisait les objectifs du projet :

- Réouverture de la ligne ferroviaire au trafic voyageurs, intégralement assurée par des trams-trains électriques bicourant (750VCC/25 000VCA<sup>1</sup>) ;
- Maintien du trafic fret vers Carquefou, la ligne étant en revanche exclusivement conçue pour du tram-train sur la branche de La Chapelle-sur-Erdre<sup>2</sup> ;
- Mesures conservatoires sur les infrastructures de façon à pouvoir intégrer ultérieurement les infrastructures de la connexion entre les lignes 1 et 2 du tramway de Nantes et de la desserte du futur aéroport de Notre-Dame-des-Landes<sup>3</sup> ;
- Exploitation sur le réseau ferré national uniquement avec un objectif d'interconnexion au réseau urbain de tramway à terme ;
- Mise en service de la section Nantes/Nort-sur-Erdre à l'horizon 2011 et de la section Nort-sur-Erdre/Châteaubriant au plus tard en 2013 ;
- 46 circulations quotidiennes en semaine, deux sens confondus ;
- Temps de parcours de 31 à 35 mn de Nantes à Nort-sur-Erdre, et de 1h04 à 1h06 de Nantes à Châteaubriant, avec arrêts à chaque gare intermédiaire ;
- Cadencement strict et régulier des trams-trains, notamment en heure de pointe.

Pour la réouverture de cette ligne le choix a été fait d'une exploitation de matériel de type tram-train susceptible de circuler tant sur des voies du réseau ferré que sur des voies de tramway en milieu urbain et périurbain.

La signalisation mise en place est principalement ferroviaire sauf en zone urbaine (de la sortie de la gare de Nantes à Babinière incluse) avec une signalisation tramway (conduite à vue sur signaux). Enfin les études et travaux ont nécessité la gestion de l'interface avec la connexion des deux lignes de tramway L1 et L2 entre Haluchère et le pont de la Jonelière.

### **Conditions de réalisation et modifications de programme**

L'avant-projet a fait l'objet d'une approbation ministérielle en avril 2009.

A l'été 2010, une remise en cause des priorités de franchissement du tram-train au croisement avec le tramway à Haluchère a généré de profondes remises en cause de la signalisation, un doublement de voies non prévu et la nécessité de construction d'un nouveau bâtiment de commandement de l'exploitation de la ligne.

Le renoncement à la possibilité de faire circuler des trains de fret entre Nantes et Carquefou a été décidé du fait de la complexité induite dans la gestion de la mixité de circulation sur le tronc commun Nantes-Doulon (trains de fret, tram-train, tramway), notamment au franchissement des passages à niveau urbains du secteur.

Enfin à l'issue d'études de différents scénarii de mixité de trafics tramway et tram-train sur la section Babinière - Haluchère, les collectivités financeuses ont indiqué en avril 2008 retenir le scénario dit « optimisé » qui ne prévoit pas la mixité de trafics.

La mise en service initialement envisagée en deux phases a finalement eu lieu en une fois, fin février 2014.

Cette ligne traverse 13 communes, 5 EPCI et comporte aujourd'hui 11 arrêts (deux gares de la

---

<sup>1</sup> VCC/VCA Tension continue en Volt/tension alternative en Volt

<sup>2</sup> La mixité avec du trafic fret sera abandonnée avant le lancement de l'enquête publique à la suite du résultat d'études dites « de mixité ».

<sup>3</sup> Le projet de nouvel aéroport a été abandonné.

ligne d'origine n'ont pas été rouvertes, Casson et Saffré-Joué).

Pour la suite la mission emploie la terminologie retenue par les parties prenantes de tram-train tout en observant qu'il n'y a pas de mixité de trafic et que les caractéristiques de l'infrastructure sont principalement ferroviaires.

La ligne de tram-train reliant Nantes à Châteaubriant est exploitée avec douze rames de type Citadis-Dualis fournies par Alstom, ce matériel étant utilisé en pool avec celui de la ligne de tram-train Nantes-Clisson avec un total de 24 rames dont 4 pour la réserve de maintenance commune aux deux lignes.

Deux ateliers de maintenance se trouvant sur la ligne en gare de Nantes et en gare de Doulon sont consacrés à la maintenance des trams-trains.

### **Observations générales sur le dossier de bilan LOTI**

Le dossier présenté par la direction territoriale Bretagne Pays-de Loire de SNCF Réseau a été élaboré par le bureau d'études A7 Conseil et date d'octobre 2023 soit près de 9 ans après la mise en service du projet.

Il est complet au sens où il aborde bien chacun des items attendus d'un bilan ex post même si certaines parties auraient pu mériter quelques développements supplémentaires (*voir infra*).

# 1 Les coûts d'investissements et d'exploitation

## 1.1 Les coûts d'investissements en infrastructures ont été globalement maîtrisés malgré une sous-estimation importante du coût des essais et homologations et de la reprise des ouvrages d'art

Les coûts d'investissements sur l'infrastructure prévus au Dossier d'enquête Publique (DEP) étaient évalués à 164,9M€ HT<sub>CE 2005</sub><sup>4</sup> soit 228,9M€ HT ramenés aux conditions économiques 2019.

Ce coût comprend :

- la création des infrastructures de pleine ligne,
- les aménagements des gares de Nantes et de Châteaubriant,
- la création des neuf haltes intermédiaires,
- la création de l'atelier de maintenance des trams-trains situé à Doulon (Nantes),
- la création des infrastructures de stockage nécessaires à la maintenance de la ligne.

Le coût de réalisation ex post ressort à 173,9M€<sub>CE 2005</sub> HT soit une augmentation de 9M€ (5,5%).

Le dossier du bilan LOTI présente une décomposition des coûts reprise ci-dessous, d'où il ressort que le **principal surcoût concerne les essais et homologations** avec un total de 24,2M€ contre 1,1M€ prévus initialement.

Tous périmètres										
Périmètre SNCF Réseau										TOTAL tous périmètres
Coût par postes, en millions d'euros CE juin 2005	Renouvellement de voie	Signalisation et Télécommunications	Electrification	Terrassements et assainissement	Ouvrages d'art	Installations de maintenance de l'infrastructure & du matériel roulant	Essais dynamiques, démonstrations de sécurité, réglementation de sécurité et d'exploitation	Total périmètre SNCF Réseau	Amenagement des haltes et de leurs accès intermédiaires	
Investissements réels	47,3	34,1	23,1	8,1	12,0	7,0	24,2	155,8	16,2	173,9
Investissements présentés à l'enquête publique	56,4	39,2	30,6	7,2	1,4	9,5	1,1	144,4	20,5	164,9
Ecart	-8,1	-4,1	-7,5	+0,9	+10,6	-2,5	+23,1	+11,4	-4,3	+9,0

**Tableau 1 – Investissements en infrastructure ex post (M€ HT aux conditions économiques de juin 2005)**

Source : SNCF réseau dossier bilan LOTI

Le second poste d'évolution des coûts est celui des **ouvrages d'art** avec une augmentation de 10,6M€ soit près de **huit fois et demi le montant initial**.

Le dossier d'avant-projet consulté par la mission note la présence de 62 ouvrages d'art sur la ligne, ayant été expertisés dans le cadre des études. Les surcoûts concernant les ouvrages d'art sont expliqués dans le bilan LOTI par une sous-estimation initiale **du fait de reconnaissances insuffisantes au stade des études de l'état des ouvrages**, résultat de difficultés d'accès physique aux dits ouvrages. La mission a noté que le montant du poste ouvrages d'art avait été diminué de près de 2,3M€ entre les études préliminaires et l'AVP, ce qui, avec le recul, n'était pas pertinent. Le dossier de bilan ne fournit pas réellement d'analyse détaillée des évolutions successives de ce poste.

S'agissant des **essais**, le dossier du bilan LOTI suggère que le caractère innovant du tram-train

<sup>4</sup> Le dossier d'avant-projet mentionne un coût des infrastructures de 161,3 M€HT<sub>CE 2005</sub> soit un surcoût de 7,8% alors même que le nouveau chiffreage était annoncé comme un chiffreage à 0-20% soit une borne haute.

pourrait être « *la source des forts dépassements dus notamment à un programme d'essais statiques et dynamiques de l'infrastructure plus important que prévu et notamment pour la partie des essais interfacés avec ceux du réseau de tramways nantais (essais de nuit avec mobilisation des personnels et du matériel roulant tram-train et tramways par exemple)* ».

Or comme le note le rapport CGEDD 08641-01 en conclusion de sa mission d'appui auprès des acteurs du projet de fin 2012 à fin février 2014 : « *Profitant de la liberté laissée par des travaux neufs sur une ligne périurbaine, la SNCF et Réseau Ferré de France (RFF) en ont tiré parti pour expérimenter dans beaucoup de domaines : le matériel roulant, le croisement avec une ligne de tramway, les passages à niveau urbains avec et sans barrière, la signalisation, l'alimentation électrique, les caténaires, etc...* ».

Il eût été cohérent de consacrer dès lors une enveloppe suffisante à l'ensemble des essais devenus incontournables du fait de ces expérimentations.

**Recommandation 1. Pour le bilan LOTI fournir à l'appui des évolutions significatives des postes de travaux une explication des évolutions successives de chiffrage reprenant notamment l'historique des études.**

**Recommandation 2. S'agissant de reprise d'infrastructures existantes (ouvrages d'art en particulier) insister au stade des études sur la partie reconnaissances de l'état de l'existant pour fiabiliser les estimations de travaux afférents.**

**Recommandation 3. Veiller au bon dimensionnement concernant l'ampleur, la durée, et la nature des essais préalables à la mise en service des projets.**

**Au total avec une évolution limitée à 5,5% du fait d'économies réalisées sur d'autres postes de coûts, les coûts de la réalisation des travaux d'infrastructures ont été globalement maîtrisés.**

Le dossier d'enquête ne mentionnait pas d'évaluation de coût de renouvellement pour cette infrastructure.

### **Les modalités de financement**

La mission s'est intéressée aux conventions de financement du projet. Ainsi on observe que le projet a fait l'objet de plusieurs conventions (mentionnées dans la convention REA).

Au stade des études deux conventions ont été signées relatives à l'avant-projet puis au projet, comme usuellement.

En phase de réalisation cinq conventions couvrent le projet :

- Une convention relative à la réalisation sur le site de Nantes Doulon d'un centre de maintenance des matériels roulants trams-trains signée le 3 décembre 2008 : 6,867 + 1,915 M€ HT<sub>CE 2008</sub> ;
- Une convention de financement des infrastructures ferroviaires nécessaires à l'accès à l'atelier de maintenance signée le 24 février 2009 : 3,554M€ HT<sub>CE 2008</sub> ;

- Une convention relative à l'élargissement du pont de La Jonelière<sup>5</sup> signée le 12 mars 2009 ;
- Une convention de financement de la réalisation des infrastructures relatives aux voies à quais n°54 et 55 en gare de Nantes : 6,976M€ HT<sub>CE 2008</sub> ;
- Enfin la convention de financement de la réalisation du projet pour un coût total d'opérations de 167,89 M€HT<sub>CE 2005</sub> et 194,59M€ HT courants (de réalisation). Elle est décomposée en tranches annuelles dites « fonctionnelles » sans pour autant qu'elles correspondent à des fonctions clairement identifiées.

On ne peut que souligner **une certaine complexité** administrative résultant d'une part du suivi de chacune de ces conventions et d'autre part de la ventilation des financements entre maîtres d'ouvrage.

## 1.2 Les conditions de réalisation des infrastructures ont été difficiles et ont remis en cause le calendrier initial

Initialement prévue en deux phases, l'une mise en service fin 2011 et l'autre en 2013, l'échéance de mise en service a été revue en une seule phase initialement annoncée fin 2012, décalée d'abord de 6 mois puis finalement au 28 février 2014 après intervention du CGEDD qui est venu appuyer les acteurs SNCF, RFF et la région.

En effet, au vu des difficultés rencontrées par le projet, en octobre 2012 **le ministre chargé des transports a demandé au CGEDD de diligenter une mission en vue d'accompagner la mise en service du tram-train Nantes-Châteaubriant**<sup>6</sup>. Le principal objectif de la mission était de réduire autant que possible le planning de l'opération pour atteindre l'objectif politique de mise en service au plus tôt, idéalement pour fin 2013, et surtout de fiabiliser ce planning.

Après avoir constaté de grandes tensions entre RFF et SNCF (en particulier SNCF Infra) sur le projet, RFF ayant externalisé intégralement la maîtrise d'œuvre du projet, la nomination d'un chef de projet « gestionnaire infrastructures unique » reconnu des deux opérateurs a permis de fluidifier le pilotage du projet.

Un incident intervenu en décembre 2013 sur le tram-train de l'ouest Lyonnais aurait également pu impacter l'échéance de mise en service. En effet les rames de tram-train de l'ouest lyonnais sont identiques à celles livrées pour la liaison Nantes-Châteaubriant par Alstom (rames Dualis). L'une d'elles, en service commercial, a brutalement déraillé par rupture du moyeu d'une roue qui s'est mise en travers et a donc quitté le rail. Les mesures nécessaires sur le matériel ont été rapidement décidées et mises en œuvre limitant ainsi les conséquences sur le planning.

## 1.3 Les investissements en matériel roulant ont été supérieurs aux prévisions

Selon le bilan LOTI le projet prévoyait l'acquisition de 11 rames de type Citadis Dualis (U 53500) commandées à Alstom. Toutefois le rapporteur note que le dossier d'avant-projet mentionne 10 rames pour un montant de 39,2M€HT<sub>CE 2005</sub>.

Le coût du matériel roulant était estimé à 43,1M€ HT<sub>CE 2005</sub> pour le projet complet.

<sup>5</sup> Cette opération relève du traitement de l'interface entre le tram-train et la connexion des tramways et a été nécessaire pour y implanter la voie unique de tram-train Nantes – Châteaubriant, la voie unique de tramway de connexion des lignes 1 et 2 et les pistes modes doux.

<sup>6</sup> La mission menée par MM d'Aubreby et Simon a rendu compte de son intervention dans le rapport CGEDD n° 006541-01 d'octobre 2014.

Ramené en euros de 2019 en tenant compte de l'évolution de l'indice des prix à la consommation de 2005 à 2019, le coût du matériel roulant était estimé à 50,6 M€<sub>CE2019</sub> HT.

Dans les faits 24 rames ont été acquises dont 12 rames destinées à la ligne Nantes Châteaubriant et 8 rames pour la ligne Nantes Clisson. Le besoin pour une maintenance mutualisée sur les deux lignes est couvert par 4 rames supplémentaires. La part de Nantes Châteaubriant est donc de 60%.

Le coût total de cette acquisition est évalué à 100M€ HT aux conditions économiques de 2015 (soit environ 4,2M€ la rame) d'où un total pour le projet de 60M€ HT, soit 62,4M€ HT aux conditions économiques de 2019.

Au total **le coût relatif au matériel roulant a augmenté de 23%** du fait :

- d'une part d'une augmentation du nombre de rames nécessaires à l'exploitation du projet (au lieu de 11 rames initialement chiffrées ce sont 14,4 rames (12 + 60% de 4 rames de maintenance) qui sont affectables au projet ;
- d'autre part d'une augmentation du coût unitaire de la rame de 8%.

Le coût de renouvellement du matériel roulant n'est pas évalué dans le DEP.

La mission souligne l'importance qu'au stade des études une attention particulière soit portée aux besoins de maintenance du matériel roulant qui nécessite une réserve correctement dimensionnée pour ne pas surévaluer l'investissement tout en n'affectant pas l'exploitation.

**Recommandation 4. Mentionner dès le dossier d'enquête publique les coûts de renouvellement des infrastructures et du matériel roulant. Bien prendre en compte le besoin de rames de réserve de maintenance dans l'évaluation du besoin en matériel roulant.**

Le Citadis Dualis est un matériel roulant électrique fabriqué par Alstom et qui a circulé pour la première fois sur la ligne de tram-train Nantes-Clisson. Deux régions ont été à l'origine de cette commande de la SNCF de 2007, la région Pays de la Loire et la région Rhône-Alpes. Les besoins franciliens étaient quant à eux en option au moment de cette commande.

La région Pays de la Loire a commandé ses rames en 3 fois 7 rames en 2007, puis 8 rames en 2009 et en 2011. Le retard de livraison de ce matériel a abouti à obtenir une rame gratuite supplémentaire d'un montant de 4 millions d'euros en mars 2011, soit un total de 24 rames.

## **1.4 L'offre de transport et les coûts d'exploitation ont été plus importants qu'initialement estimés**

### **1.4.1 Une offre plus importante que prévu à l'origine**

L'offre de transport prise en compte ex ante et ex post comprend :

- L'offre TER y compris celle du tram-train ;
- L'offre de cars interurbains (réseau de lignes LILA organisées par le département puis transférées à la région) ;
- Le réseau de transport urbain de la métropole de Nantes (TAN).

Le schéma de desserte envisagé initialement pour le tram-train était le suivant :



**Figure 2 : Schéma de desserte initialement envisagé**

En ce qui concerne la fréquence le tableau ci-dessous compare les fréquences initialement envisagées, à la mise en service en 2014 et enfin en 2017.

Fréquence/jour	Lundi au Vendredi	Samedi	Dimanche
<b>Ex ante</b>			
Nantes-Sucé	23	20	10
Sucé-Nort	14	8	5
Nort-Châteaubriant	5	3	2
<b>Mise en service 2014</b>			
Nantes-Sucé	24	20	10
Sucé-Nort	18	10	7
Nort-Châteaubriant	7	5	4
<b>Offre en 2017</b>			
Nantes-Sucé	26	20	10
Sucé-Nort	19	10	7
Nort-Châteaubriant	8	5	4

**Tableau 2 : Fréquences initialement envisagées, à la mise en service en 2014 et en 2017**  
(Source :dossier bilan LOTI)

L'offre déployée a donc été supérieure à celle initialement envisagée. Elle s'établit à 594 621 tr.km en 2017 contre 464 292 tr.km ex ante soit + **28%**. Ramenée sur chaque OD, c'est sur Nort – Châteaubriant que la fréquence a été le plus augmentée ex post avec + 63%.

Ce supplément d'offre aurait pu/dû se traduire par un trafic supérieur à celui prévu au DEP, ce qui n'a pas du tout été constaté comme évoqué au point 2 ci-dessous. Il génère en revanche un coût d'exploitation supérieur à celui évalué au DEP.

## 1.4.2 Des coûts de fonctionnement supérieurs tant pour l'infrastructure que pour le service voyageurs

### 1.4.2.1 Une sous-évaluation initiale des coûts fixes d'exploitation et de maintenance d'infrastructure

Il est mentionné dans le bilan LOTI que les coûts d'exploitation et de maintenance de l'infrastructure chiffrés à hauteur de 1,542M€ HT<sub>CE 2005</sub> constants<sup>7</sup> sur la période soit 1,812M€<sub>CE2019</sub> représentaient 2,52M€<sub>CE2019</sub> en 2015 et 3,43M€ en 2019. SNCF Réseau a par ailleurs fourni en 2019 une évaluation en croissance de ces coûts à 3,83M€ en 2023. **On constate donc un doublement des coûts d'exploitation et de maintenance** des infrastructures par rapport aux évaluations initiales de SNCF Réseau.

Il est dommage **qu'aucune explication** ne soit fournie dans le dossier sur les raisons de ce doublement, alors même que ce devrait être aisément explicable par le gestionnaire d'infrastructure.

Au sein de ce total les coûts marginaux de circulation étaient de 186 000€ aux CE 2005, soit 218 500€ aux CE2019. Compte tenu que le nombre de trains.km a évolué à la hausse de 28%, une réévaluation au prorata conduirait à un total d'environ 280 000€ très loin d'expliquer seul l'écart de l'ordre de 1,6M€ qui concerne donc également les coûts fixes.

### 1.4.2.2 Une comparaison délicate des coûts de fonctionnement pour le transporteur ferroviaire du fait du secret commercial

Les coûts d'exploitation ont été évalués ex ante à partir d'un coût unitaire constant de 11,5€<sub>CE2005</sub> par train.km soit environ 13,5€<sub>CE2019</sub> par train.km.

La réalité des coûts d'exploitation de SNCF Voyageurs sur la ligne de tram-train Nantes-Châteaubriant relève du secret commercial, ce d'autant que la région Pays de la Loire a décidé de mettre en concurrence dès 2022 un tiers de son offre ferroviaire dont celle du tram-train. En juin 2023 la région a (ré)attribué l'exploitation de la ligne à la SNCF après mise en concurrence<sup>8</sup>.

Pour le bilan ex post le bureau d'études ayant réalisé le bilan LOTI a repris des coûts unitaires « *dérivés du référentiel de SNCF Réseau* ». Ceux-ci sont supérieurs de 21% à ceux de l'évaluation ex ante et ne distinguent pas circulations TER et circulations tram-train.

Sur ces bases, **les coûts totaux ex post de 10,41 M€<sub>2019</sub> HT sont 66% supérieurs aux coûts ex ante de 6,28M€<sub>2019</sub> HT.**

**Cette augmentation est significativement supérieure à celle de l'offre et aurait mérité une analyse dans le bilan.**

### 1.4.2.3 Des difficultés de fiabilité après la mise en service, en particulier en période hivernale

**Le dossier de bilan n'aborde pas dans le détail les questions de qualité de service.** La mission a cependant pris connaissance d'un certain nombre d'articles de presse traitant de ce sujet, susceptible d'avoir eu des conséquences en termes de trafic notamment.

Au lendemain de la mise en service complète plusieurs incidents techniques ont affecté l'exploitation conduisant à l'annulation de nombreux services (250 trams-trains annulés entre

---

<sup>7</sup> Mais ces mêmes coûts sont chiffrés à 1,678 M€ HT CE 2005 dans le dossier d'avant-projet et dans la convention de financement REA.

<sup>8</sup> La ligne Nantes-Châteaubriant et celle de Nantes-Clisson figuraient au sein d'un même lot « tram-train ».

septembre 2014 et décembre 2014). L'exploitation de la ligne a par la suite été ponctuellement impactée par des phénomènes de givre sur la ligne aérienne de contact, affectant des zones situées dans l'agglomération nantaise.

Ceci a nécessité l'installation d'un système innovant de réchauffage de la ligne aérienne de contact sur 6 km entre la gare de Nantes et Babinière pour un coût total de 1,518M€ financé par l'État, dans le cadre du plan de relance, et la région des Pays de la Loire.

Ces difficultés et les investissements consentis pour y remédier ne figurent pas dans le bilan LOTI alors qu'ils auraient mérité un éclairage, dans la mesure où ils ont pu avoir un impact sur l'économie du projet.

**Recommandation 5. Intégrer dans le bilan ex post le coût des travaux réalisés sur l'infrastructure qui se sont avérés nécessaires après la mise en service pour garantir la fiabilité et la qualité de service.**

## 2 Le trafic constaté est très inférieur aux estimations initiales

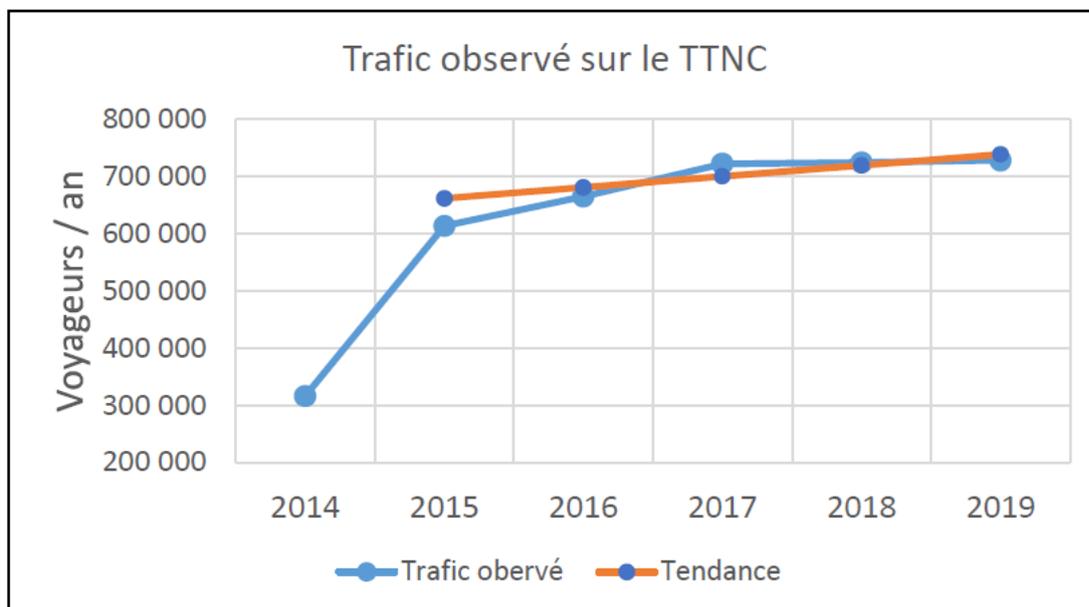
Les études ex ante avaient estimé le trafic par jour ouvrable de base, en déduisant le trafic annuel par un coefficient multiplicateur de 280.

Au total le trafic attendu était de 2,24 millions de voyageurs par an à la mise en service.

Le dossier d'avant-projet<sup>9</sup> fait état d'un trafic journalier de 9000 voy/j en 2013 et 14 000 en 2030, soit avec le même coefficient multiplicateur un trafic attendu encore supérieur à 2,52 millions de voyageurs à la mise en service et 3,9 millions en 2030 !

La mission note que deux modèles de trafic différents ont été utilisés dont l'un à caractère multimodal, dont les résultats ont été agrégés pour « *optimiser la fiabilité des données de trafic* ».

Le graphique suivant issu du rapport du bilan LOTI montre la montée en charge du trafic depuis la mise en service.



**Figure 3 : Trafic de la ligne depuis la mise en service en 2014**

Le trafic annuel a représenté 730 000 voy/an en 2017 et a crû d'environ 1%/an depuis.

**Le trafic observé est donc environ trois fois et demi inférieur aux prévisions, et ce alors même que l'offre est plus importante que prévue.**

Les derniers chiffres de trafic relayés dans la presse à l'occasion des dix ans du tram-train évoquent 1 036 050 voyageurs en 2023, soulignant une fréquentation en hausse d'année en année particulièrement depuis la fin de la pandémie : + 32% de voyageurs entre 2021 et 2022 et +10% entre 2022 et 2023, soit +45% entre 2021 et 2023. Ce trafic resterait néanmoins significativement en-deçà des prévisions.

Afin de corroborer cette tendance récente à la hausse, la mission a sollicité SNCF réseau et examiné les statistiques fournies sur le nombre de voyageurs dans les gares de la ligne de tram-

<sup>9</sup> Voir étude socio-économique du dossier d'avant-projet synthèse avril 2008.

train (hors Nantes). En 2023 le nombre de voyageurs en gare était de 1 146 302, à comparer au chiffre de 1 023 026 atteint en 2017 et à 883 880 à la mise en service. Si la croissance est effectivement importante post Covid, le niveau n'atteint cependant pas les prévisions initiales, de très loin. Ces données ne permettent pas de déterminer le trafic de la ligne en raison de doubles comptes entre voyageurs montants-descendants et SNCF Réseau n'a pas pu confirmer le chiffre communiqué par la région, qui ne fournit plus de données par ligne.

Globalement cette évolution est à comparer avec la croissance globale de trafic sur l'ensemble des TER de la région de l'ordre de 15% entre 2019 et 2023.

Le « serpent de charge<sup>10</sup> » de la ligne en 2015 montrait que 80% des voyageurs réalisent des trajets internes au tronçon Nantes-Nort-sur-Erdre.

Plusieurs facteurs d'explications sont tentés dans le bilan :

1. **Un contexte de croissance plus optimiste** au moment des études, qui a été affecté par la crise financière de 2008 mais ce facteur ne peut expliquer que de l'ordre de 10% selon le bureau d'études.
2. **Une politique tarifaire en forte augmentation en particulier pour les abonnés et les déplacements longs**

La politique tarifaire menée conduit à un écart important entre le transport par autocar préexistant avec un prix unique de 2,40€ quelle que soit la distance et la tarification ferroviaire fonction de la distance qui peut représenter sur un trajet Nantes-Nort-sur-Erdre + 167% par rapport au coût du même trajet en autocar ex ante.

Pour les abonnements travail et scolaires les prix des abonnements sont de 6 à 11 fois plus chers que les abonnements précédents LILA.

**L'impact négatif de la politique tarifaire sur le trafic, qui est certain, n'a cependant pas été quantifié dans le rapport.**

3. **Une offre par autocars interurbains qui fait concurrence**

Alors que les études ex ante envisageaient la suppression des lignes d'autocar en concurrence avec le tram-train<sup>11</sup>, certaines lignes à haut niveau de service ont été créées et d'autres ont été maintenues sur la moitié sud de l'itinéraire tandis que sur les 8 lignes de rabattement sur le tram-train nouvellement créées à la mise en service, seules 2 ont été maintenues au-delà de deux ans.

Il en résulte une concurrence bien plus importante du car, mode de transport plébiscité par les usagers pour son confort, sa praticité et fiabilité, et son coût.

**La mission souligne l'enjeu pour l'autorité organisatrice régionale d'une politique de mobilité cohérente et complémentaire entre service ferroviaire et routier interurbain.**

**Recommandation 6. Pour l'autorité organisatrice régionale veiller à bien articuler en complémentarité l'offre des différents modes de transports et optimiser le rabattement des modes plus légers (bus et cars) sur le mode ferroviaire pour en optimiser l'usage.**

La mission souligne l'importance d'une fiabilisation des études de prévision de trafic au regard de l'écart considérable entre les prévisions initiales et le trafic constaté à la mise en

<sup>10</sup> Graphique présentant le nombre annuel de voyageurs par section dans les deux sens

<sup>11</sup> Lignes 40, 41 et 42 du réseau LILA

service et après quelques années. L'écart entre les deux, d'un facteur de plus de trois et demi, ne relève plus du biais d'optimisme rencontré sur de nombreux dossiers d'infrastructures de transport mais plutôt d'erreurs manifestes d'appréciation dans les prévisions réalisées au stade des études du projet.

## 3 L'impact environnemental : des mesures à pérenniser dans la durée

### 3.1 Les principaux enjeux environnementaux identifiés ex ante et les mesures prises

#### 3.1.1 Les enjeux liés aux milieux physiques et particulièrement la préservation des eaux souterraines et le franchissement de plusieurs cours d'eau

Afin de permettre une gestion durable de la végétation au droit de la ligne et des plateformes ferroviaires et limiter l'emploi de produits phytosanitaires, le maître d'ouvrage a proposé la pose de géotextiles sur certains tronçons du tracé, notamment dans les zones de franchissement de cours d'eau et dans les zones de périmètre de captage d'alimentation en eau potable.

Ces géotextiles ont bien été posés mais l'absence d'entretien et de suivi ne permet pas d'attester de leur efficacité.

#### 3.1.2 Les enjeux liés au milieu naturel avec plusieurs zones d'inventaire ou de protection traversées par le tracé existant et la présence d'espèces d'intérêt européen considérées comme sensibles

Le projet traverse le site Natura 2000 des marais de l'Erdre et concerne plusieurs ZNIEFF. Les incidences sur les populations d'oiseaux, de chiroptères et de loutres ont été examinées dans l'étude d'impact pour conclure que la réouverture de la ligne n'aurait pas d'incidence notable avérée sur la conservation de la loutre d'Europe, des chiroptères.

Pour ce qui est des oiseaux, la principale mesure envisagée était la pose de spirales anti-collision en particulier sur le viaduc de l'Hocmard. Celles-ci n'ont pas été installées car « jugées peu efficaces ».

Pour ce qui est des grands animaux, le projet prévoyait la pose de clôtures le long des emprises ferroviaires dans les zones boisées. Ce sont finalement des catadioptrés qui ont été installés.

Le rapport note que « des gîtes à chiroptères ont été positionnés sur le viaduc de l'Hocmard; cependant, un certain nombre est dégradé. Aussi, SNCF Réseau a entamé des démarches afin de proposer un protocole d'entretien et de suivi de ces gîtes permettant leur efficacité optimale ».

La mission note également la mention suivante : « la plantation compensatoire d'arbres dans le site classé de la Vallée de l'Erdre telle qu'elle avait été prescrite, n'a pas pu être mise en place, faute de terrain proposé par la DREAL comme prévu ».

La mission observe donc que **plusieurs mesures de protection ou compensations sur lesquelles le maître d'ouvrage s'était engagé n'ont finalement pas été mises en œuvre**. Pour celles qui l'ont été, le rapport regrette le manque d'entretien et le manque de suivi pourtant demandés lors de l'enquête loi sur l'eau et la NRE.

#### 3.1.3 Les enjeux liés au milieu humain

La commission d'enquête avait recommandé de procéder à un contrôle des niveaux sonores après la mise en service du tram-train et d'apporter les mesures compensatoires nécessaires en cas de dépassement des seuils prévus par les textes.

Une étude acoustique a bien été réalisée afin de s'assurer que l'évolution des niveaux sonores après réouverture de la ligne ne conduisait pas à un dépassement du seuil légal de 63 dB(A) le jour.

L'étude réalisée conclut que même pour des hypothèses de circulation de 46 AR entre Nantes et La Chapelle-sur-Erdre dont 2 en période de nuit, les niveaux de bruit d'émission du matériel roulant ne font pas apparaître de niveaux sonores en façade excédant 63dB(A) et aucune mesure compensatoire n'a été prévue par le projet.

### **3.1.4 Les enjeux liés au paysage et patrimoine**

Une étude paysagère a été réalisée afin de mesurer les impacts du projet sur les paysages et de préserver la végétation des talus et les haies bocagères. Une remise à niveau (coût total 2,2M€HT) et un plan de gestion pluriannuel de la végétation étaient également prévus.

Le rapport note que plusieurs mesures de végétalisation envisagées n'ont finalement pas été mises en œuvre et que le renforcement des plantations est parfois peu perceptible.

## **3.2 Les mesures spécifiques prises sur le projet**

La commission d'enquête avait également recommandé d'associer tous les riverains et les collectivités territoriales à la suppression ou non des passages à niveau (PN) et de procéder à une restructuration des plans de circulation aux abords des passages à niveau urbains à feux pour éviter toute collision avec les automobiles.

En réponse RFF s'est engagé à associer les riverains et collectivités territoriales dans les démarches visant à supprimer des PN ou à sensibiliser les populations à la remise en service, en cohérence avec le plan de sécurisation des passages à niveau qui sera défini par le Ministère de l'Écologie.

Enjeu fort de la sécurisation de la ligne, la réouverture du TTNC a nécessité la suppression de 11 PN et l'établissement de nouveaux plans de circulation ou le cas échéant la mise en place d'une signalisation et la sécurisation des PN restants. Ces mesures se sont faites en concertation avec les riverains et les usagers ainsi que les collectivités.

Compte tenu des enjeux particuliers liés aux passages à niveau, **il aurait été souhaitable que le bilan LOTI comprenne un volet relatif à la sécurité routière.**

## 4 Le développement économique et l'aménagement du territoire : un effet complexe à mesurer

Le dossier d'avant-projet prévoyait l'ouverture d'importantes perspectives de revitalisation des espaces de gares et stations grâce au projet.

Le dossier d'enquête mettait notamment en avant la desserte de « Erdre Active », une zone d'activités économiques de 3 000 emplois qui présente des perspectives de développement et de création de nouveaux emplois dans les prochaines années.

Plus globalement, il devait favoriser l'accès à l'emploi des habitants de la zone d'étude, le territoire présentant une forte concentration des activités économiques autour des pôles urbains de Nantes et Châteaubriant.

**Le dossier de bilan LOTI est détaillé sur ce volet au plan qualitatif mais aurait mérité une analyse plus quantitative pour objectiver l'effet du projet.**

Sur le plan de la mobilité, l'appréciation est mitigée, relativisant l'efficacité du tram-train au regard des liaisons d'autocars qui ont été supprimées.

Sur le plan de l'aménagement, l'arrivée du tram-train s'est accompagnée du développement de pôles multimodaux sur l'ensemble des gares/haltes entre Nantes et Châteaubriant. A Châteaubriant une opération de requalification du quartier de la gare est engagée et le bilan fournit des illustrations de l'effet d'entraînement du tram-train dans les communes du périurbain Nantais, plus notable que dans le périmètre Castelbriantais.

Il est également noté, après comparaison avec les effets d'autres infrastructures et notamment celle du tram-train Nantes-Clisson, que **les effets de l'infrastructure semblent être effectifs sur une aire géographique plus réduite que celle estimée lors des études ex ante**, tout en soulignant que les effets sur le développement économique ne se mesurent qu'à long terme, au-delà des trois ans de recul du bilan LOTI. À ce titre les représentants de SNF réseau interrogés par la mission ont mentionné le développement de Châteaubriant post 2019 avec l'ouverture d'une antenne de l'IUT en septembre 2023 ou l'extension du centre hospitalier.

## 5 Un bilan socio-économique très dégradé

Les calculs de la rentabilité socio-économiques ex ante ont été réalisés en suivant les prescriptions de l'instruction-cadre de 2005 dite « de Robien ».

Les calculs sont conduits sur une période de 50 ans à partir de l'année de mise en service (soit 2014-2063) tandis que la valeur résiduelle les comptabilise jusqu'en 2140.

Le taux d'actualisation fixé dans l'instruction-cadre est de 4% jusqu'à la trentième année à compter de la date de début des travaux, puis décroissant de façon à atteindre 3% au bout de 100 ans. Le coût d'opportunité des fonds publics (COFP) est pris égal à 1,3%<sup>12</sup>.

Le dossier d'avant-projet faisait état d'un **Taux de Rentabilité Interne (TRI)** du projet égal à **-1%** ou à **-0.4%** selon que l'on prenait en compte ou pas le coût d'opportunité des fonds publics tout en notant « *qu'il s'améliore lorsque l'on prend en compte la réalisation de la **seule phase 1**, puisqu'il est alors égal à **1,3%** (ou à 2% sans prise en compte du coût d'opportunité des fonds public), se situant ainsi dans la **fourchette des projets TER classiques**. »*. Cette affirmation quant au TRI des projets de TER a de quoi surprendre le lecteur.

Le dossier d'avant-projet avançait plusieurs explications quant à l'absence d'une rentabilité socio-économique suffisante : la concurrence du tramway sur la partie urbaine, les faibles trafics de la phase 2, les coûts d'investissements élevés, une électrification non justifiée et enfin un système de transport suburbain non réorganisé pour optimiser le rabattement.

Le bilan LOTI compare les résultats ex ante et ex post sans application et avec application du coût d'opportunité des fonds publics (CODF).

Au total on obtient les résultats suivants :

	Ex ante (M€ CE 2019)	Ex post (M€ CE 2019)
Bilan de la collectivité	- 164,2	- 754,3
Bilan hors COFP	- 109,2	- 526,6
Bénéfice actualisé par € investi	- 0,63	- 1,43

**Tableau 3 : Calcul du TRI ex post et comparaison des résultats ex ante et ex post sans et avec application du coût d'opportunité des fonds publics**

**Sans surprise la rentabilité ex post du projet est très dégradée, avec un déficit considérable de plus de 750 millions d'euros.**

Ceci résulte des facteurs mentionnés précédemment :

- Un trafic très inférieur à celui qui était prévu, quasiment quatre fois moindre à cinq ans de la mise en service ;
- Des coûts de maintenance et d'exploitation de l'infrastructure doublés par rapport aux prévisions ;
- Des coûts d'exploitation des services SNCF reconstitués à 66% supérieurs aux coûts

<sup>12</sup> Toute dépense publique supplémentaire nette engendrée par la réalisation du projet est multipliée par un coefficient supérieur à un qui tient compte du coût d'opportunité des fonds publics.

prévus.

En outre, le bureau d'études chargé du bilan ex post a pris en compte les dépenses de renouvellement des infrastructures qui avaient été ignorées initialement.

La mission note avec intérêt la comparaison faite des bilans ex ante par catégories d'acteurs et pour ce qui est du bilan ex post, sa ventilation par usagers.

**Pour les usagers** il apparaît que les gains les plus importants générés par le projet concernent les anciens usagers des autocars qui continuent à utiliser l'autocar après la mise en service du tram-train. En effet les lignes d'autocars ont fait l'objet d'une restructuration, avec notamment la création d'une ligne express permettant des gains importants (25 minutes).

**Pour le système ferroviaire** le déficit d'exploitation ex post est de 14 fois plus lourd qu'évalué ex ante. Le solde des dépenses et des recettes du transporteur ferroviaire et du gestionnaire d'infrastructures étant entièrement pris en charge par la Région, le bilan du système ferroviaire est nul et ce déficit pèse intégralement sur la région.

**Sophie MOUGARD**



**Inspectrice générale**

# Annexes

# Annexe 1. Lettre de mission



**MINISTÈRE  
CHARGÉ  
DES TRANSPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction des transports ferroviaires et fluviaux  
et des ports**

*Sous-direction des infrastructures ferroviaires  
Bureau du développement du réseau ferroviaire et  
des actions transverses*

**Affaire suivie par :** Victor MONGAY  
[victor.mongay@developpement-durable.gouv.fr](mailto:victor.mongay@developpement-durable.gouv.fr)  
Tél. : 01 40 81 67 14

**Direction générale des infrastructures,  
des transports et des mobilités**

La Défense, le 4 novembre 2024

**L'adjoint à la directrice des transports  
ferroviaires et fluviaux et des ports**

à

Monsieur le chef de service de l'inspection  
générale de l'environnement et du  
développement durable

**OBJET : RECUEIL DE L'AVIS DE L'IGEDD SUR LES BILANS EX POST DE LA MODERNISATION PHASE 2 DE NANTES – ST-GILLES / NANTES – PORNIC, DU TRAM-TRAIN NANTES-CHATEAUBRIANT ET DE LA MODERNISATION DU TUNNEL FERROVIAIRE DU MONT-CENIS**

**PJ : BILANS EX POST DE LA MODERNISATION PHASE 2 DE NANTES – SAINT-GILLES / NANTES – PORNIC, DU TRAM-TRAIN NANTES-CHATEAUBRIANT ET DE LA MODERNISATION DU TUNNEL FERROVIAIRE DU MONT-CENIS**

L'article L. 1511-6 du Code des Transports prévoit que les grandes opérations de transport réalisées avec le concours de financements publics doivent faire l'objet d'un bilan économique et social par le maître d'ouvrage cinq ans après leur mise en service.

SNCF Réseau a adressé à mes services les bilans ex-post finals de trois projets d'infrastructures : le projet de modernisation phase 2 de Nantes – Saint-Gilles / Nantes – Pornic, le projet de tram-train Nantes-Châteaubriant et le projet de modernisation du tunnel ferroviaire du Mont-Cenis.

Le projet de modernisation phase 2 de Nantes – Saint-Gilles / Nantes – Pornic consistait en un renouvellement de la voie avec amélioration des vitesses de circulation, la suppression de certains passages à niveau et l'allongement de quais en gare sur les deux branches Sainte-Pazanne – Pornic et Sainte-Pazanne – Saint-Gilles-Croix-de-Vie. Les travaux se sont déroulés du 1<sup>er</sup> septembre 2014 au 30 août 2015.

Le projet de tram-train Nantes-Châteaubriant consistait en la réouverture de la ligne ferroviaire éponyme au trafic de voyageurs assurée par des trams-trains électriques. La ligne a été rouverte au trafic voyageur le 28 février 2014.

Le projet de modernisation du tunnel ferroviaire du Mont-Cenis, tunnel transfrontalier qui relie la France et l'Italie dans les Alpes, consistait en une mise au gabarit GB1 de la section française du tunnel, en une modernisation de la signalisation entre Modane et la frontière et en un renforcement de la sécurité à l'intérieur du tunnel. Les travaux se sont étendus de 2007 à 2015.

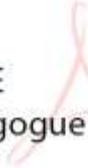
La réalisation de ces projets a été confiée à SNCF Réseau, gestionnaire d'infrastructure.

Conformément aux dispositions de l'article R.1511-9 du code des transports, ces bilans doivent être soumis à l'avis de l'IGEDD. À cet effet, les dossiers constitutifs de ces bilans vous seront transmis par voie électronique parallèlement à cet envoi.

Mes équipes restent à votre disposition pour tout échange ou renseignement complémentaire sur ces dossiers.

L'adjoint à la directrice des transports  
ferroviaires et fluviaux et des ports

Franck  
AGOGUE  
franck.agogue



Signature numérique  
de Franck AGOGUE  
franck.agogue  
Date : 2024.11.04  
16:05:05 +01'00'

## Annexe 2. Liste des personnes rencontrées

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre
COCHEREL	Loïc	SNCF Réseau Direction territoriale Bretagne Pays de la Loire.	Responsable du pôle prospective émergence et MOA	18/02/2025
CHIMOL	Marie	SNCF Réseau Direction territoriale BPL.	Responsable des études de trafic et évaluations socio-économiques	18/02/2025
BRUNEL	Julien	SNCF Réseau Siège	Responsable national Etudes socio-économiques	18/02/2025
CHAUSSE	Alain	SNCF Réseau Direction de la stratégie		18/02/2025

## Annexe 3. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
COFP	Coût d'opportunité des fonds publics
dB(A)	Décibel avec pondération de type A
DEP	Dossier d'enquête publique
DGITM	Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DUP	Déclaration d'utilité Publique
EPCI	Etablissement public de coopération intercommunale
IGEDD	Inspection générale de l'Environnement et du Développement Durable
LOTI	Loi d'orientation des transports intérieurs
NRE	Loi relative aux nouvelles régulations économiques
PN	Passage à niveau
RFF	Réseau Ferré de France
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
TAN	Transports de l'agglomération nantaise
TER	Transport express régional
TRI	Taux de rentabilité interne
TTNC	Tram-train Nantes-Châteaubriant

<b>Acronyme</b>	<b>Signification</b>
<b>VAN</b>	<b>Valeur actualisée nette</b>
<b>VCC/VCA</b>	<b>Tension continue en Volt/tension alternative en Volt</b>



Site internet de l'IGEDD :  
« Les rapports de l'inspection »