

3

QUELS SONT LES SCÉNARIOS proposés au débat public ?

Réseau Ferré de France, maître d'ouvrage du projet, présente au débat public quatre scénarios. Ils résultent d'un important programme d'études préalables au débat public et proposent de nouveaux services ferroviaires répondant aux attentes des voyageurs et des entreprises ferroviaires. Trois scénarios nécessitent la construction d'une ligne ferroviaire nouvelle entre Montpellier et Perpignan : le premier donne la priorité à la grande vitesse, le second à la grande capacité et le troisième combine grande vitesse et grande capacité. Ces scénarios se différencient par la priorité qu'ils donnent à l'un des trois grands axes identifiés précédemment, à savoir la « haute qualité », la « haute capacité » et la « haute vitesse ». Un quatrième scénario consiste à doubler partiellement la ligne ferroviaire existante sans création de ligne nouvelle proprement dite.

À travers les trois scénarios de ligne nouvelle sont présentés l'ensemble des secteurs de gares nouvelles identifiés à ce stade des études. Les scénarios sont donc exposés à titre indicatif et en aucune façon ne figent définitivement le nombre de gares nouvelles, interchangeables d'un scénario à l'autre.

Les mots suivis d'une étoile renvoient au glossaire p. 110 et à la liste des sigles p. 113. La liste des études est disponible p. 114.*





*Il appartiendra
au débat public
de préciser
les services
attendus de la
part du projet.*

3.1 COMMENT CONCILIER objectifs, couloirs de passage et dessertes?

3.2 LES FICHES SCÉNARIOS

3.3 ANALYSE COMPARATIVE et enseignements

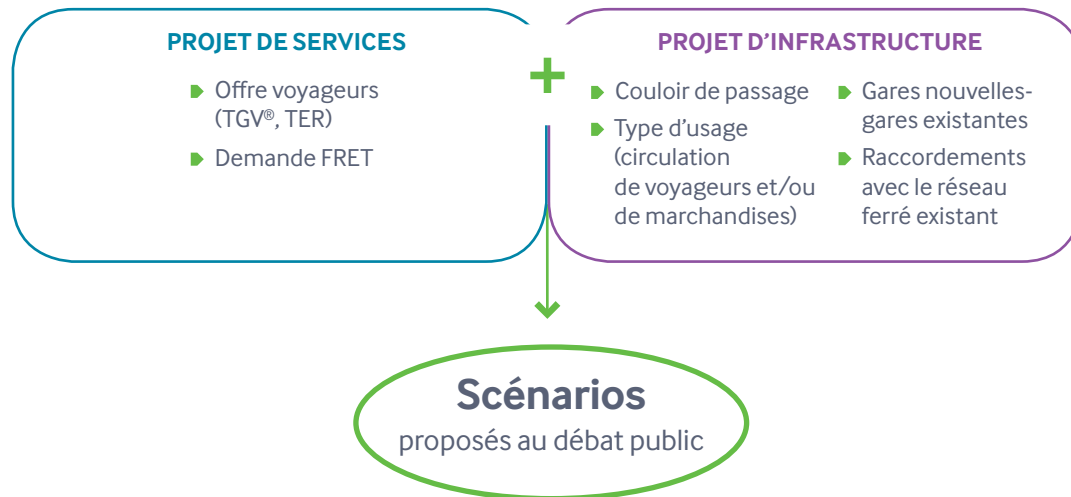
3.1 COMMENT CONCILIER objectifs, couloirs de passage et dessertes ?

RFF et les partenaires du projet ont travaillé, au regard des objectifs identifiés au chapitre 2.1, à la définition de différents scénarios.



Place de la Comédie, Montpellier. Rendre service au territoire est la priorité de RFF.

LA CONSTRUCTION DES SCÉNARIOS



3.1.1 Services et infrastructures, pierres angulaires des scénarios

Élaborer un scénario revient à associer un projet de services et un projet d'infrastructure.

Le **projet de services** est caractérisé par les services ferroviaires à offrir au territoire:

- fréquence et destinations des trains TGV® et TER,
- qualité et volume des circulations de fret ferroviaire.

Le **projet d'infrastructure** est défini par:

- un **couloir de passage** d'environ cinq kilomètres de large pour la ligne nouvelle, ou par la ligne existante.
- les **dessertes par les gares actuelles ou les gares nouvelles** et les raccordements possibles entre la ligne nouvelle et le réseau ferré existant.

Ainsi, la combinaison de chaque projet de services ferroviaires avec chaque projet d'infrastructure (couloirs de passage, dessertes) ouvre-t-elle le champ des possibles vers un nombre de scénarios très important.

3112 Quatre scénarios illustratifs pour le projet

Réseau Ferré de France a volontairement choisi de proposer au débat public **des scénarios basés sur les services à rendre aux voyageurs et aux entreprises ferroviaires**, et pas uniquement sur les couloirs de passage et les dessertes. Le projet Montpellier-Perpignan se différencie en cela d'autres projets ferroviaires principalement axés sur la grande vitesse.

Pour choisir les scénarios, RFF a :

- **mis en évidence l'incidence de la mixité** totale, partielle ou nulle, sur le coût du projet,
- **pris en compte la localisation** des potentielles gares nouvelles, et proposé des scénarios déclinant les deux ou trois sites envisageables par agglomération,
- **étudié les raccordements** entre la ligne nouvelle et la ligne existante nécessaires au regard de la desserte voyageurs et fret envisagée.

Au final, RFF propose **quatre scénarios illustratifs** au débat public. Trois d'entre eux impliquent la création d'une ligne nouvelle, et un l'aménagement de la ligne existante :

- **Scénario « LGV voyageurs à 320 km/h »** : ligne nouvelle à grande vitesse (LGV) dédiée aux TGV® (jusqu'à 320 km/h) avec cinq gares nouvelles entre Nîmes et Perpignan,
- **Scénario « Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h »** : ligne nouvelle mixte fret (100-120 km/h) et voyageurs (220 km/h), avec une gare nouvelle à Montpellier et une desserte des autres agglomérations par les gares actuelles,
- **Scénario « LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h »** : ligne nouvelle à grande vitesse (LGV) mixte fret (100-120 km/h) et voyageurs (jusqu'à 300 km/h) avec quatre gares nouvelles entre Nîmes et Perpignan,
- **Scénario « Doublement partiel de la ligne existante »** : modernisation lourde de l'infrastructure existante accueillant TER, TGV® (jusqu'à 160 km/h) et trains de fret, avec deux gares nouvelles près de Nîmes et près de Montpellier sur le Contournement de Nîmes et de Montpellier (CNM).

À NOTER

Réseau Ferré de France propose des scénarios illustratifs qui permettent de se forger rapidement une idée sur les différents projets envisageables. L'ensemble des scénarios illustratifs s'inscrit dans le même couloir de passage, ce qui permet des comparaisons aisées de l'impact de la mixité. Ce « parti pris pédagogique » ne signifie pas qu'un choix a d'ores et déjà été opéré en matière de couloirs de passage. Ceci ne présume pas, non plus, de l'opportunité de la création de telles gares et de la possibilité de privilégier les gares actuelles. De même, la réalisation de gares nouvelles peut être différée de celle du projet. Y réfléchir dès aujourd'hui permettra de ne pas hypothéquer l'avenir mais de le préparer. D'autres solutions sont donc possibles.

MIXITÉ, CAPACITÉ ET VITESSE: LE MÉLANGE SAVANT

Alors qu'un train de fret circule entre 100 et 120 km/h, les TGV® peuvent rouler jusqu'à 320 km/h. Les circulations doivent pourtant s'organiser de manière à ce que les trains ne se gênent pas. Ainsi, plus la différence de vitesse est grande entre les convois, plus la capacité* de la ligne (c'est-à-dire le nombre de trains qu'il est possible d'y faire circuler au cours d'une période donnée) est réduite. Les solutions pour augmenter la capacité d'une voie passent par la limitation de l'écart de vitesse entre trains rapides et trains lents, ou par la construction de voies d'évitement (parallèles aux voies principales pour permettre les dépassements ou le croisement des trains). Le coût final de ce projet dépend plus du type d'usage, du degré de mixité et de la vitesse de la circulation des trains sur la ligne que du choix du couloir de passage. En effet, les deux couloirs de passage retenus présentent des sensibilités environnementales assez équivalentes et permettent l'insertion des trois scénarios de ligne nouvelle. La comparaison des scénarios est donc plus aisée : elle ne se fonde pas uniquement sur les couloirs et les dessertes possibles mais bien sur les services à rendre au territoire. Cette question est au cœur du débat.

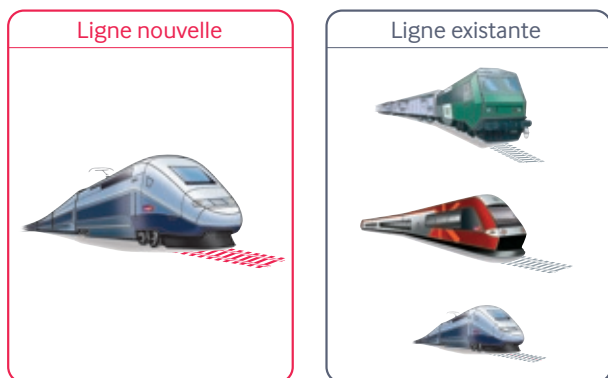
LES DIFFÉRENTS DEGRÉS DE MIXITÉ D'UNE VOIE FERRÉE



LE SCÉNARIO « LGV voyageurs à 320 km/h »

Le scénario « LGV voyageurs à 320 km/h » consiste à construire une ligne nouvelle dédiée à la grande vitesse, exclusivement pour les voyageurs. Elle est parcourue par des trains circulant jusqu'à 320 km/h, tous les TER et tous les trains de marchandises continuant à emprunter la ligne existante. Cinq gares nouvelles sont envisagées près de Nîmes, Montpellier, Béziers, Narbonne et Perpignan. Ce scénario permet de gagner jusqu'à 45 minutes sur des trajets comme Paris-Barcelone ou Nîmes-Perpignan.

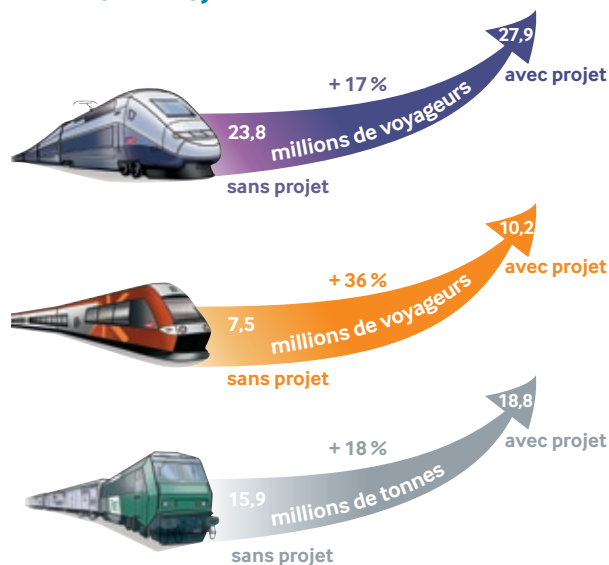
QUELS TRAINS, SUR QUELLES LIGNES ?



Le scénario « en bref »

- Les caractéristiques techniques de ce scénario permettent d'épouser le relief (pente* à 3,5 %).
- En revanche la grande vitesse impose des tracés rectilignes.
- Après 2020, ce scénario limite la capacité de développement du fret et du TER entre Nîmes et Narbonne.
- En cas de perturbations, il est impossible de reporter le trafic de la ligne existante sur la ligne nouvelle.
- Son coût est estimé à **3,7 milliards d'euros, dont 0,6 milliard d'euros pour les gares** (valeur mai 2006).

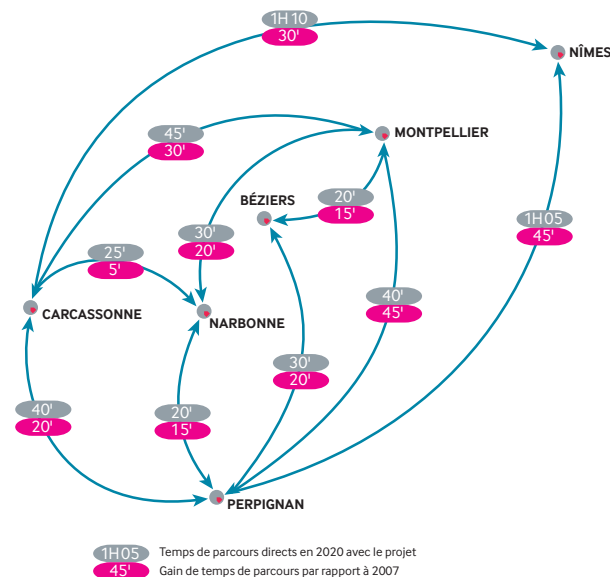
LES TRAFICS PRÉVUS EN 2020 SANS ET AVEC LE PROJET



Les aménagements prévus :

- 153 km de ligne nouvelle
- 37 km de raccordements
- 5 gares nouvelles

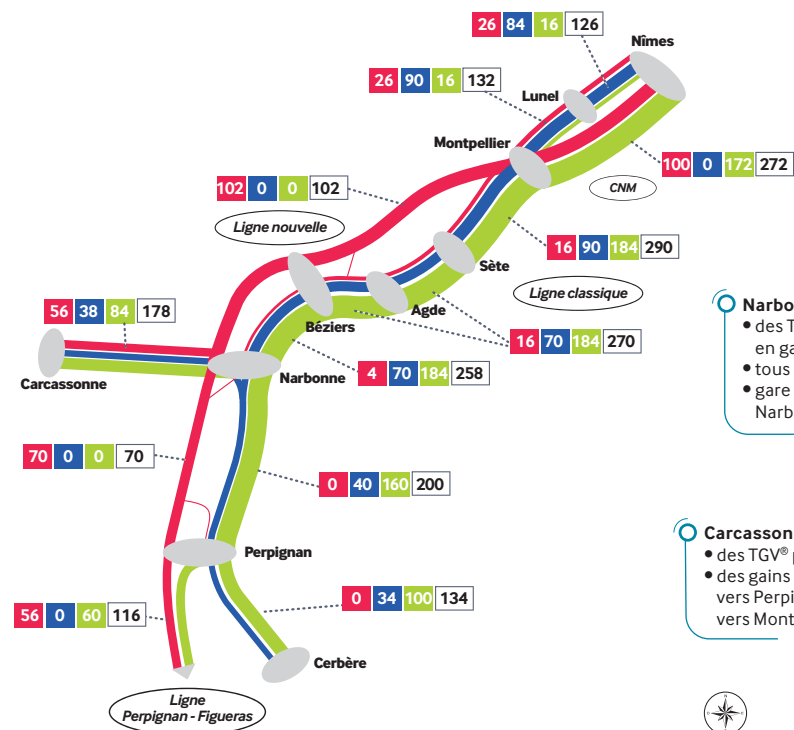
LES TEMPS DE PARCOURS ET GAINS DE TEMPS



Développement possible des trafics après 2020

Nombre de trains TER ou fret supplémentaires possible par jour : **une dizaine sur la ligne existante**

LES CIRCULATIONS ENVISAGÉES

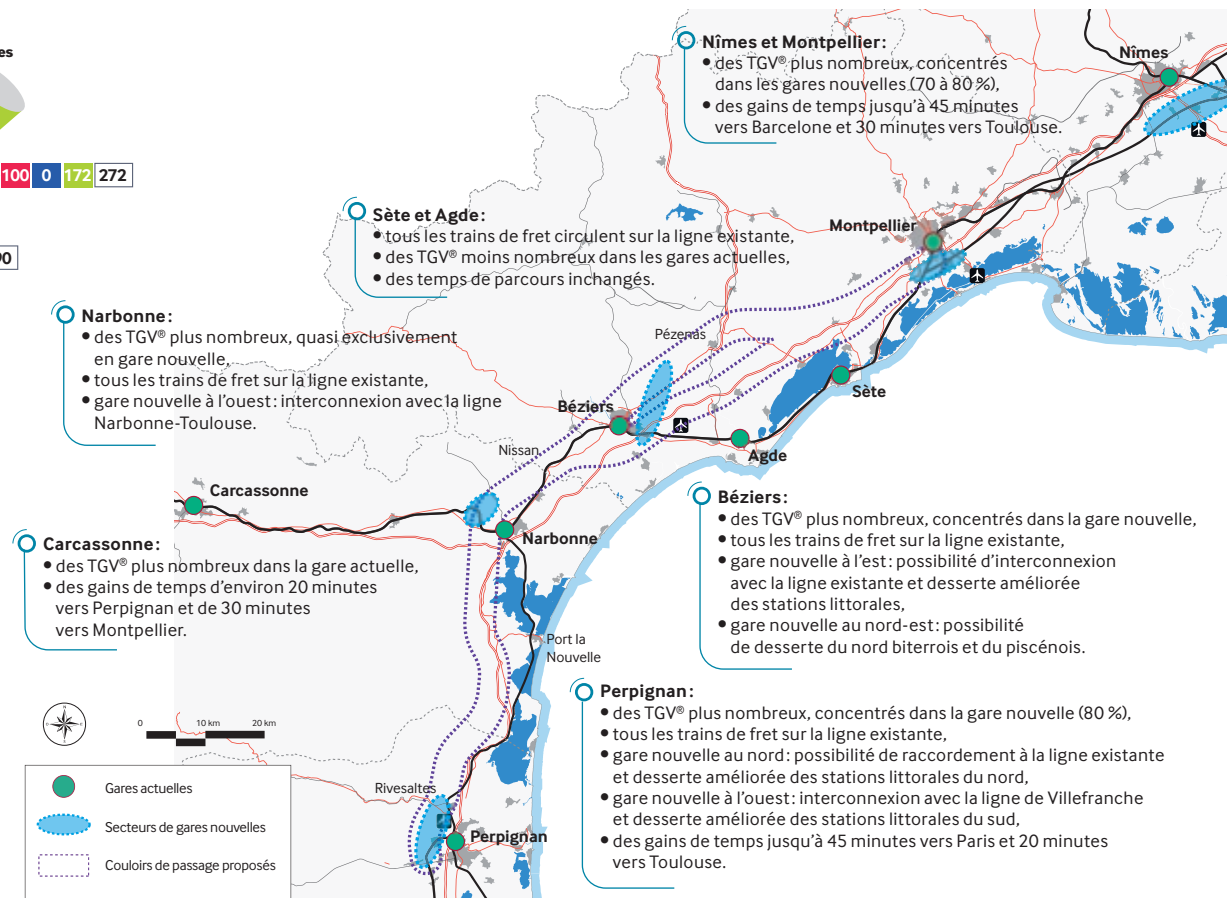


Nombre de trains par jour, par section en 2020 avec le projet



Source données :
- GL et TER : SNCF
- Fret : RFF

ZOOM SUR LES AGGLOMÉRATIONS DU LANGUEDOC-ROUSSILLON



LA DESSERTE DES AGGLOMÉRATIONS

Nombre d'arrêts grandes lignes par jour envisagés par la SNCF	Nîmes	Montpellier	Sète	Agde	Béziers	Narbonne	Perpignan	Carcassonne
2007	44	53	17	13	33	30	21	18
2020 sans le projet	72	100	26	18	50	44	46	20
2020 avec le projet	82	126	16	16	74	62	70	30
en gare nouvelle	56	100	-	-	58	58	56	-
en gare actuelle	26	26	16	16	16	4	14	30

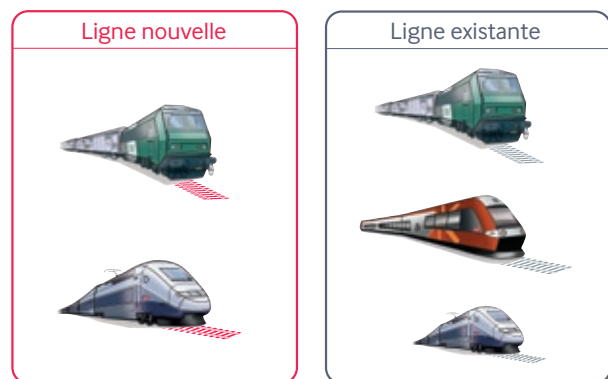
Source: SNCF

le coût
3,7
milliards
d'euros
valeur mai 2006

LE SCÉNARIO « Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h »

Le scénario « Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h » consiste à construire une ligne nouvelle mixte où circule à la fois des trains de voyageurs à 220 km/h et des trains de marchandises plus lents. Les TER et une partie des trains de fret empruntent la ligne existante. Une seule gare nouvelle est envisagée à Montpellier. Ce scénario évolutif offre de bonnes capacités de report modal et une grande souplesse d'exploitation entre les deux lignes, avec des gains de temps un peu moins importants.

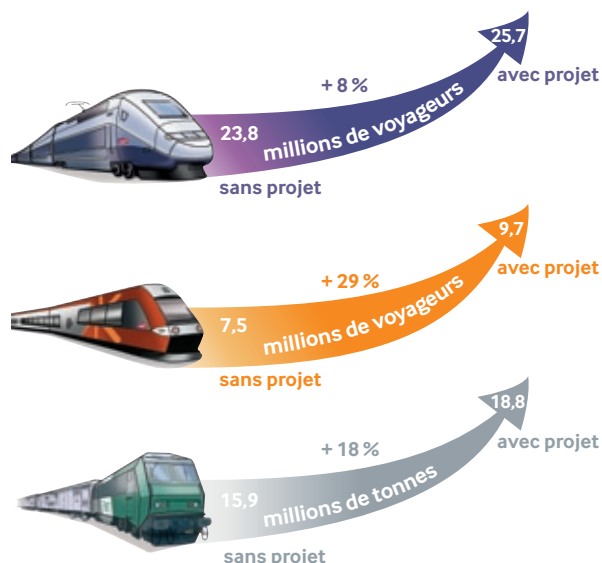
QUELS TRAINS, SUR QUELLES LIGNES ?



Le scénario « en bref »

- Les circulations de trains de fret imposent des pentes* faibles (pente à 1,25 %), ce qui complique la réalisation de l'infrastructure dans les zones de relief chahuté. En revanche, la vitesse de circulation des trains (220 km/h) facilite le contournement de zones sensibles (villages, reliefs, zones naturelles...).
- Ce scénario permet le développement à long terme du fret et du TER en Languedoc-Roussillon, la ligne nouvelle pouvant accueillir tous les types de trains. La présence de ce véritable doublet de lignes* facilite la gestion des situations perturbées.
- Son coût est estimé à **3,9 milliards d'euros, dont 0,15 milliard d'euros pour la gare nouvelle de Montpellier** (valeur mai 2006).

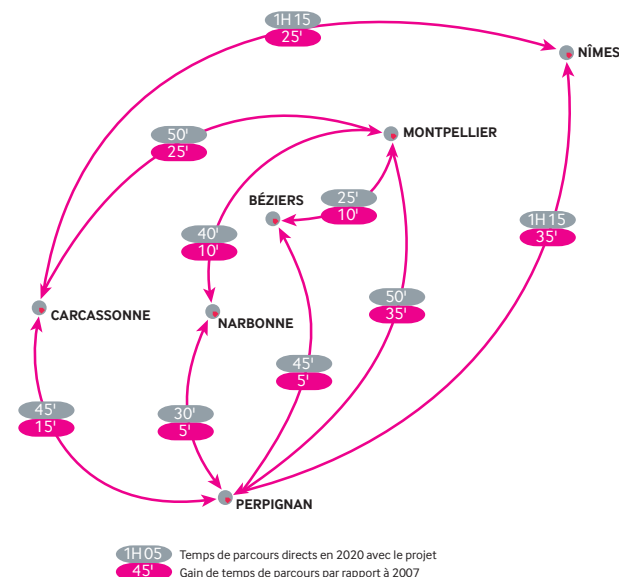
LES TRAFICS PRÉVUS EN 2020 SANS ET AVEC LE PROJET



Les aménagements prévus :

- 155 km de ligne nouvelle
- 38 km de raccordements
- 1 gare nouvelle

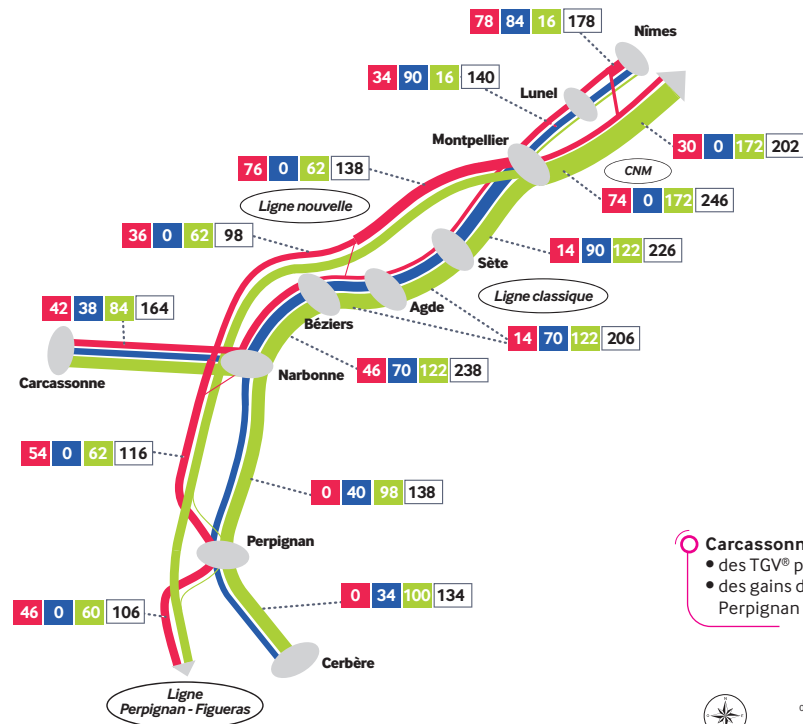
LES TEMPS DE PARCOURS ET GAINS DE TEMPS



Développement possible des trafics après 2020

Nombre de trains TER ou fret supplémentaires possible par jour: **70 à 80 à la fois sur la ligne existante et sur la ligne nouvelle.**

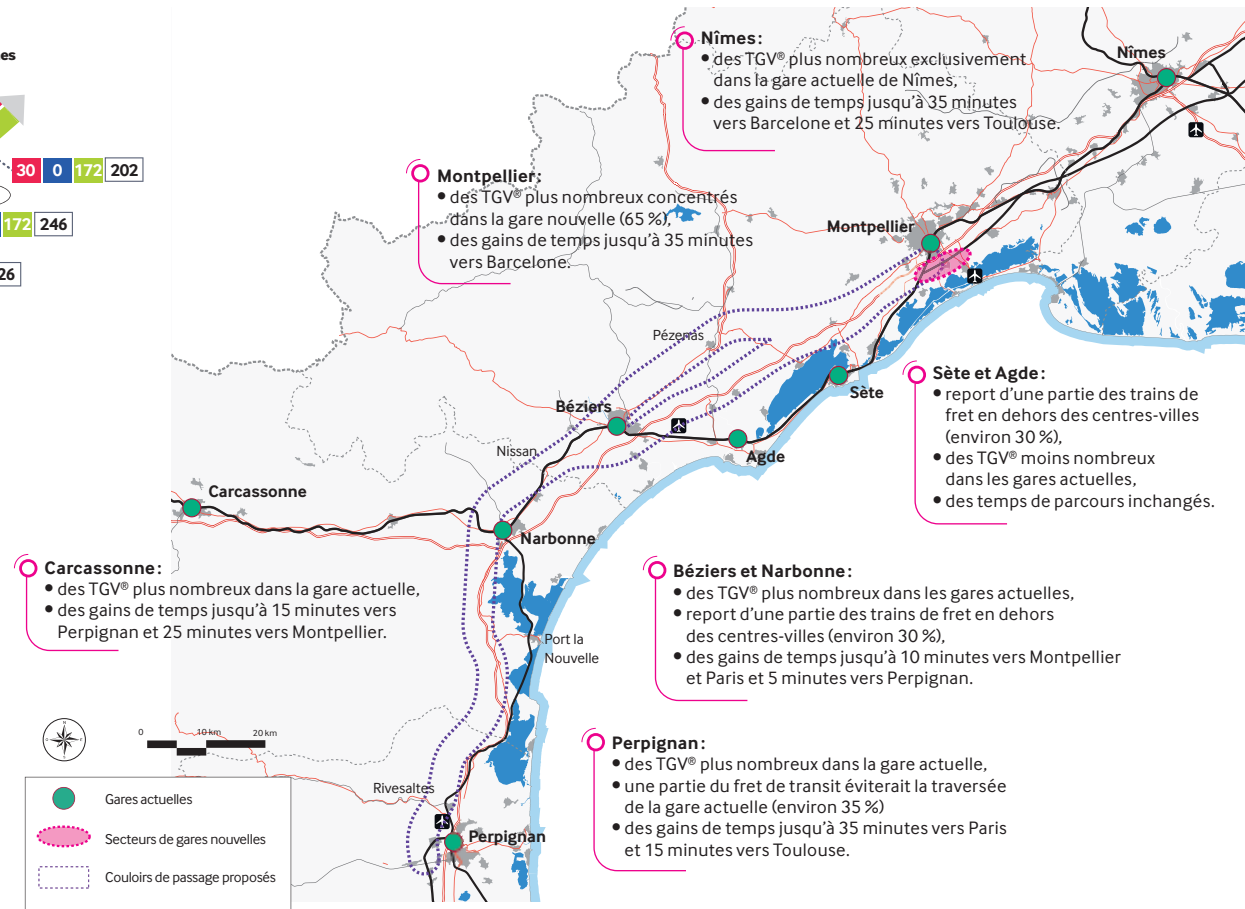
LES CIRCULATIONS ENVISAGÉES



Nombre de trains par jour, par section en 2020 avec le projet



ZOOM SUR LES AGGLOMÉRATIONS DU LANGUEDOC-ROUSSILLON



LA DESSERTE DES AGGLOMÉRATIONS

Nombre d'arrêts grandes lignes par jour envisagés par la SNCF	Nîmes	Montpellier	Sète	Agde	Béziers	Narbonne	Perpignan	Carcassonne
2007	44	53	17	13	33	30	21	18
2020 sans le projet	72	100	26	18	50	44	46	20
2020 avec le projet	78	108	14	14	54	46	54	22
<i>en gare nouvelle</i>	-	74	-	-	-	-	-	-
<i>en gare actuelle</i>	78	34	14	14	54	46	54	22

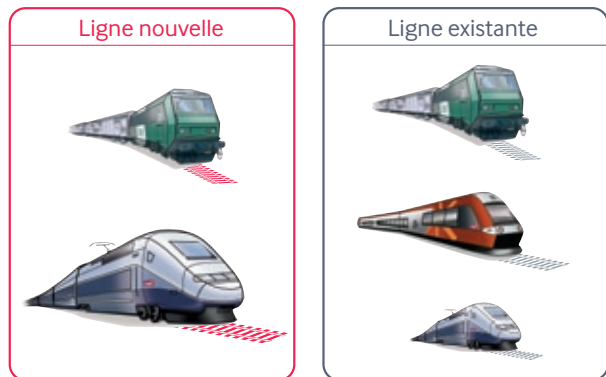
Source : SNCF

le coût
3,9
 milliards
 d'euros
 valeur mai 2006

LE SCÉNARIO « LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h »

Le scénario « LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h » consiste à construire une ligne à grande vitesse mixte où les trains de voyageurs circulent jusqu'à 300 km/h et cohabitent avec des trains de marchandises. Les TER et une partie des trains de fret continuent à emprunter la ligne existante. Quatre gares nouvelles sont envisagées près de Nîmes, Montpellier, entre Béziers et Narbonne, et à Perpignan. Ce scénario offre des gains de temps de parcours pour les voyageurs et des capacités de report modal, mais rend plus délicate l'exploitation de la ligne nouvelle en cas de retard des trains ainsi que l'entretien et la maintenance des voies.

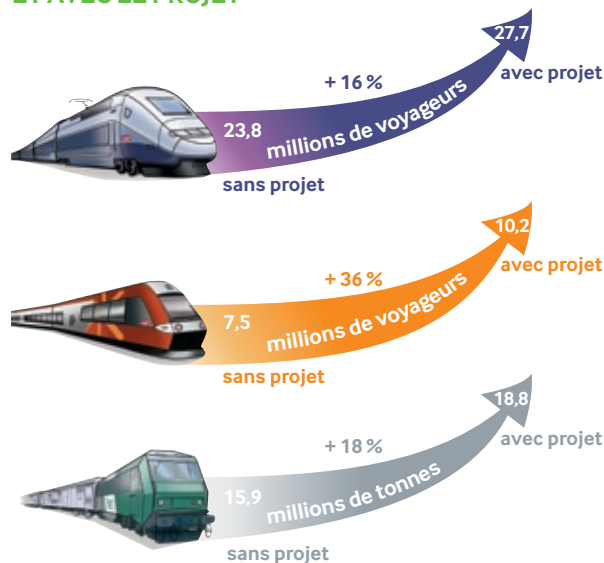
QUELS TRAINS, SUR QUELLES LIGNES ?



Le scénario « en bref »

- Ce scénario conjugue les contraintes techniques de la grande vitesse (tracé très rectiligne) et du transport de marchandises (faible pente* à 1,25 %). La grande différence de vitesse (180 km/h) entre les trains de voyageurs et de marchandises impose la réalisation d'une ligne nouvelle, avec 90 km de sections à trois ou quatre voies entre Montpellier et Perpignan, afin de permettre aux trains grandes lignes de conserver leur vitesse de circulation (300 km/h).
- Il accompagne le développement à long terme du fret et du TER en Languedoc-Roussillon, la ligne nouvelle pouvant accueillir tous les types de trains.
- Il permet de faire circuler les trains de fret à la fois sur la ligne nouvelle et sur la ligne existante.
- Son coût est estimé à **5,2 milliards d'euros, dont environ 0,5 milliard d'euros pour les gares** (valeur mai 2006).

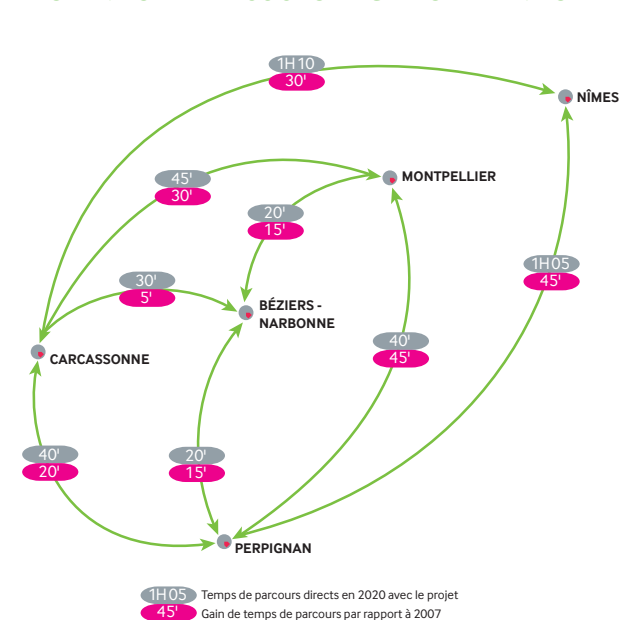
LES TRAFICS PRÉVUS EN 2020 SANS ET AVEC LE PROJET



Les aménagements prévus :

- 153 km de ligne nouvelle dont 90 km à 3 ou 4 voies
- 25 km de raccordements
- 4 gares nouvelles

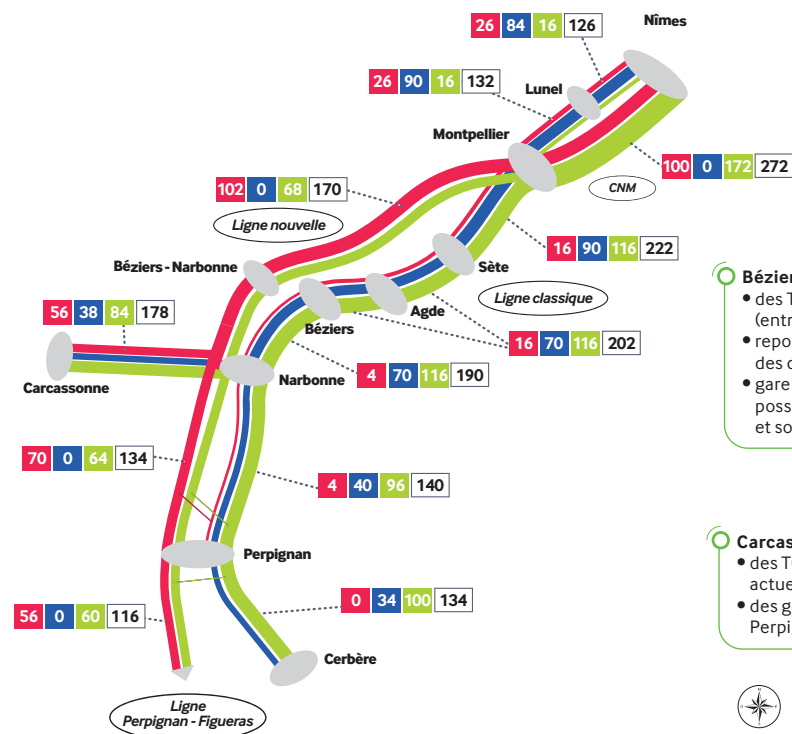
LES TEMPS DE PARCOURS ET GAINS DE TEMPS



Développement possible des trafics après 2020

Nombre de trains TER ou fret supplémentaires possible par jour: **une cinquantaine à la fois sur la ligne existante et sur la ligne nouvelle.**

LES CIRCULATIONS ENVISAGÉES

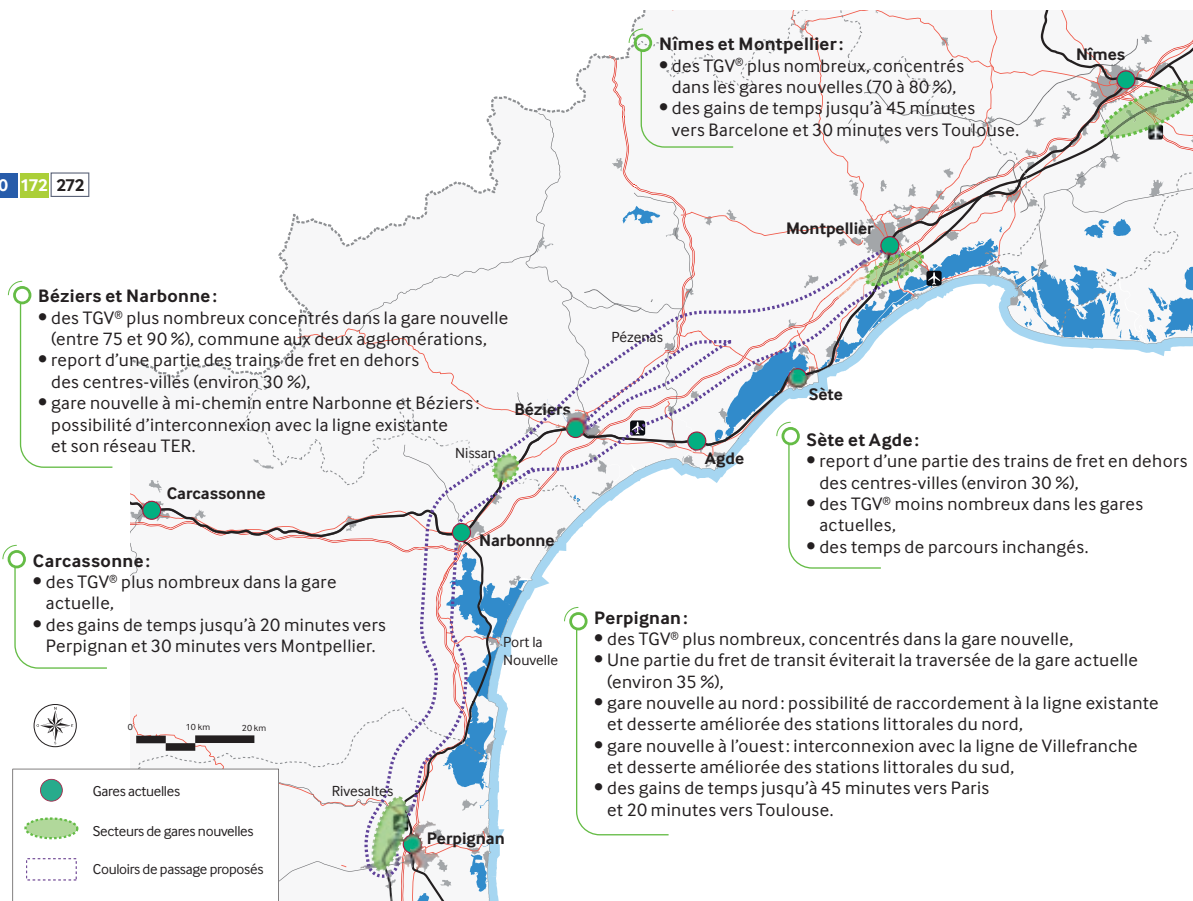


Nombre de trains par jour, par section en 2020 avec le projet



Source données :
- GL et TER : SNCF
- Fret : RFF

ZOOM SUR LES AGGLOMÉRATIONS DU LANGUEDOC-ROUSSILLON



LA DESSERTE DES AGGLOMÉRATIONS

Nombre d'arrêts grandes ligne par jour envisagés par la SNCF	Nîmes	Montpellier	Sète	Agde	Béziers	Narbonne	Perpignan	Carcassonne
2007	44	53	17	13	33	30	21	18
2020 sans le projet	72	100	26	18	50	44	46	20
2020 avec le projet	82	126	16	16	74	62	70	30
<i>en gare nouvelle</i>	56	100	-	-	58	56	56	-
<i>en gare actuelle</i>	26	26	16	16	16	4	14	30

Source : SNCF

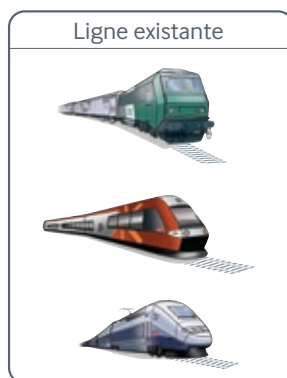
le coût
5,2
milliards
d'euros
valeur mai 2006

LE SCÉNARIO

« Doublement partiel de la ligne existante »

Le scénario « Doublement partiel de la ligne existante » consiste, sans construire de ligne nouvelle, à créer des sections de 3^e et 4^e voies supplémentaires entre Montpellier et Narbonne pour écouler le trafic voyageurs et marchandises attendu d'ici 2020. Il ne permet pas de gain de temps de parcours pour les voyageurs et voit cohabiter l'ensemble des trains, TGV®, TER et marchandises. Deux gares nouvelles sont envisagées près de Nîmes et près de Montpellier, les autres agglomérations étant desservies par les gares actuelles.

QUELS TRAINS CIRCULENT SUR LA LIGNE EXISTANTE ?



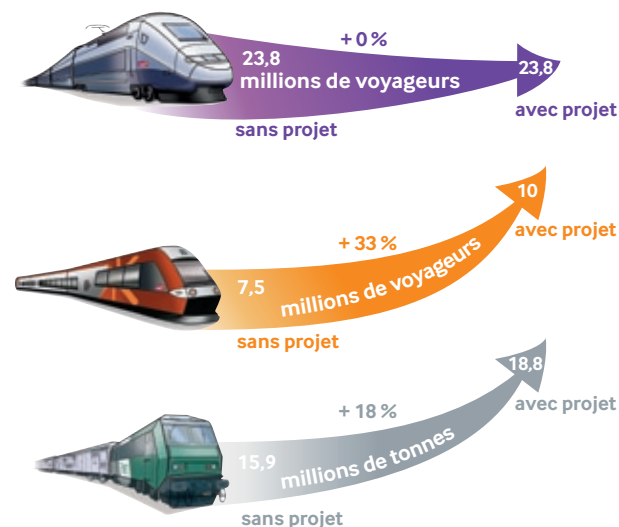
Le scénario « en bref »

- Entre Montpellier et Narbonne, ce scénario impose la construction de portions de voies supplémentaires le long de la ligne actuelle, ainsi qu'un tunnel sous Sète.
- Au sud de Narbonne, où la ligne traverse de nombreux étangs, une régulation de la vitesse de certains trains pourrait être nécessaire.
- Dans tous les cas, il n'est pas envisagé de faire circuler les trains (TGV®, TER, fret) plus vite qu'aujourd'hui (160 km/h au maximum).
- Les passages de deux à trois et/ou quatre voies rendent difficile la gestion des circulations et tout incident sur la ligne risque de perturber l'ensemble des trains (absence d'itinéraire alternatif).
- Après 2020, ce scénario ne permet pas de développement du fret et du TER en Languedoc-Roussillon.
- Son coût est estimé à **2,1 milliards de d'euros dont 0,3 milliard d'euros pour les gares** (valeur mai 2006).

Les aménagements prévus :

- 24 km de ligne aménagée à trois voies entre Sète et Agde
- 70 km de ligne aménagée à quatre voies, du raccordement de Lattes à Sète et de Agde à Narbonne
- 5 km de tunnel sous Sète
- 2 gares nouvelles près de Nîmes et près de Montpellier

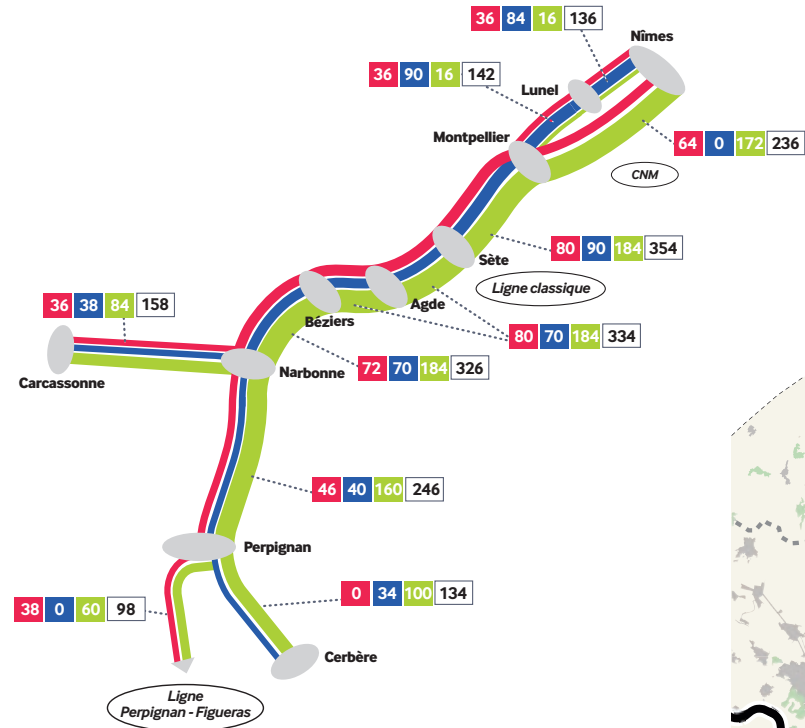
LES TRAFICS PRÉVUS EN 2020 SANS ET AVEC LE PROJET



Développement possible des trafics après 2020

Nombre de trains TER ou fret supplémentaires possible par jour : **aucun**

LES CIRCULATIONS ENVISAGÉES



Nombre de trains par jour, par section en 2020 avec le projet



Source données :
- GL et TER : SNCF
- Fret : RFF

LES AMÉNAGEMENTS PRÉVUS SUR LA LIGNE EXISTANTE



Dans ce scénario, aucun aménagement d'infrastructures n'est envisagé entre Narbonne et Perpignan sur la ligne existante.

le coût
2,1
milliards
d'euros
valeur mai 2006

3.3 ANALYSE COMPARATIVE et enseignements

Cette analyse est effectuée sur la base de cinq critères: empreinte environnementale, trafics et report modal, temps de parcours, coût d'investissement et évaluation socio-économique. Elle permet de mettre en lumière les spécificités de chacun des scénarios.



3.3.1 Forces et faiblesses des scénarios du point de vue des enjeux environnementaux

Les études préalables au débat public s'intéressent à une aire d'étude large de 30 kilomètres et à des couloirs de passage d'une largeur de cinq kilomètres. À ce niveau, il est possible de recenser les sensibilités environnementales mais pas encore les impacts résultants. Ces derniers ne pourront être identifiés que lors de la définition d'un tracé et des caractéristiques techniques du projet, en vue de la préparation de l'enquête d'utilité publique. En revanche, il est possible, à ce stade des études, de différencier les scénarios sur leur capacité à limiter les nuisances potentielles sur les milieux traversés, à s'insérer dans le paysage et à contribuer à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Le tableau ci-contre présente les principaux enjeux environnementaux au regard des différents scénarios. **L'analyse prend en compte l'existence du doublet de lignes* sur le corridor languedocien (ligne nouvelle et ligne existante).**

La très grande vitesse impose des tracés rectilignes.

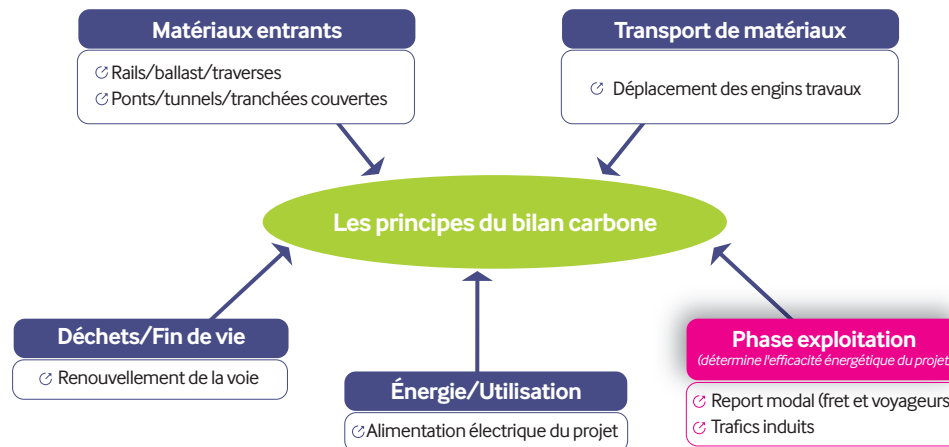
L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DES SCÉNARIOS

	« LGV VOYAGEURS À 320 KM/H »	« LIGNE NOUVELLE VOYAGEURS À 220 KM/H ET FRET À 120 KM/H »	« LGV VOYAGEURS À 300 KM/H ET FRET À 120 KM/H »	« DOUBLEMENT PARTIEL DE LA LIGNE EXISTANTE »
BRUIT ET VIBRATIONS	<ul style="list-style-type: none"> • Peu favorable car il cantonne le trafic fret sur la ligne existante traversant les zones les plus urbanisées • Augmentation de la contribution sonore de l'ordre de 2 dB(A) aux abords de la ligne existante 	<ul style="list-style-type: none"> • Assez favorable car ils reportent environ 30% du trafic fret sur la ligne nouvelle qui fera l'objet de protections acoustiques • Contribution sonore limitée aux abords de la ligne classique : + 1dB(A) 		<ul style="list-style-type: none"> • Défavorable car le trafic double sur la ligne existante • Augmentation de la contribution sonore de l'ordre de 3 dB(A) • Augmentation importante du nombre de logements à protéger (écrans, double-vitrage)
PAYSAGE	Favorable car les caractéristiques techniques permettent d'épouser plus facilement le relief et de limiter les volumes de terrassement	Peu favorable car les caractéristiques techniques imposent des pentes* faibles et donc des volumes de terrassements importants	Défavorable , les caractéristiques techniques imposent des pentes* faibles et des emprises plus larges (voies d'évitement), donc des volumes de terrassements très importants	Favorable , excepté dans les secteurs à enjeux paysagers (traversées de secteurs sauvegardés, de sites inscrits et classés, de ZPPAUP*...)
MILIEU HUMAIN ET MILIEU NATUREL	Peu favorable car la très grande vitesse impose des tracés rectilignes limitant les possibilités de contournement des secteurs à enjeux (bâtis, zones naturelles protégées...)	Assez favorable car la vitesse d'exploitation à 220km/h accepte des tracés plus sinueux qui permettent d'éviter plus facilement des secteurs à enjeux localisés	Peu favorable car la très grande vitesse combinée à la circulation des trains de fret impose des tracés très rectilignes et des emprises importantes sur les territoires traversés	Très défavorable car les secteurs aménagés à 3 ou 4 voies se situent dans des zones fortement urbanisées et des zones naturelles sensibles (lido)
RESSOURCES EN EAU	Peu favorable car les trains de fret continuent à circuler sur la ligne existante dépourvue de dispositifs de confinement des pollutions accidentelles	Favorable car une partie des trains fret circulant sur la ligne existante est reportée sur la ligne nouvelle équipée de dispositifs de confinement des pollutions accidentelles		Peu favorable car les trains de fret continuent à circuler sur la ligne existante dépourvue de dispositifs de confinement des pollutions accidentelles
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EN 2020 ET 2050 (en tonnes équivalent* CO₂ évitées sur une année)	<ul style="list-style-type: none"> • Très favorable : gain de l'ordre de 600 000 tonnes de CO₂ en 2020 • Amélioration de cette efficacité à l'horizon 2050 (+ 44 %), avec une contribution très importante de la part voyageurs (75 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorable : gain de l'ordre de 460 000 tonnes de CO₂ en 2020 • Très forte amélioration de cette efficacité à l'horizon 2050 (+ 70 %), avec une contribution importante de la part fret (44 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • Très favorable : gain de l'ordre de 600 000 tonnes de CO₂ en 2020 • Amélioration importante de cette efficacité à l'horizon 2050 (+ 65 %), avec une contribution significative de la part voyageurs (64 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu favorable : gain de l'ordre de 320 000 tonnes de CO₂ en 2020 • Peu d'amélioration de cette efficacité à l'horizon 2050 (moins de 30 % d'augmentation)

COMMENT L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES SCÉNARIOS A-T-ELLE ÉTÉ ESTIMÉE ?

RFF a évalué l'efficacité énergétique des scénarios en estimant le report du nombre de voyageurs et du volume de marchandises transportés par les modes aériens et routiers vers le mode ferroviaire ainsi que tous les trafics induits. Cette analyse se base sur une année d'exploitation, à l'horizon 2020 (réalisation du projet) et à l'horizon 2050, à partir des référentiels actuels définis par l'ADEME*. Pour établir le bilan carbone du projet entre Montpellier et Perpignan, il conviendra de prendre en compte les émissions produites depuis les travaux jusqu'au renouvellement de certains matériaux (changement des rails, des traverses...).

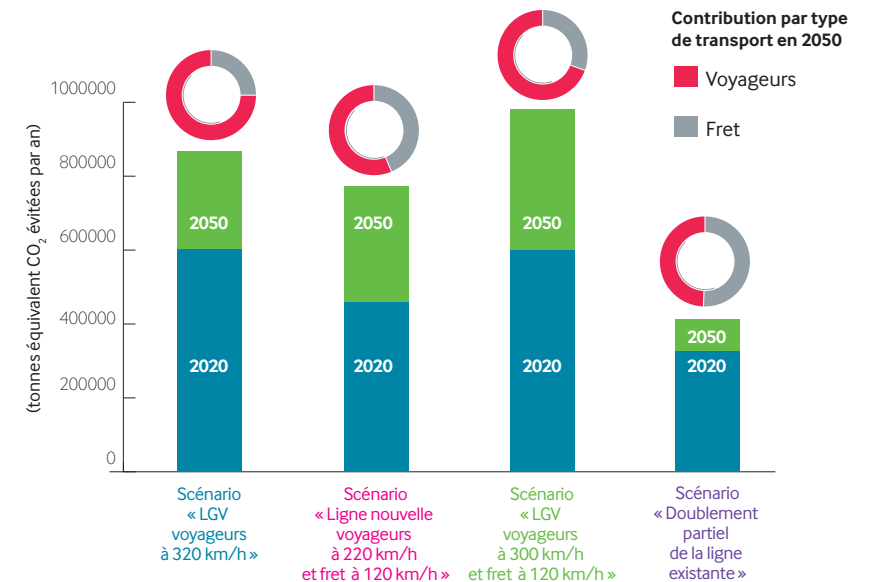
LES PRINCIPES DU BILAN CARBONE



LES TEMPS DE PARCOURS PAR SCÉNARIO PERMIS PAR L'INFRASTRUCTURE

Destination	Temps théorique actuel	Gain de temps en 2020 avec le projet (trajet direct)			
		Scénario « LGV voyageurs à 320 km/h »	Scénario « Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h »	Scénario « LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h »	Scénario « Doublement partiel de la ligne existante »
Montpellier St. Roch-Perpignan centre	1 h 25	45 min	35 min	45 min	0
Paris - Barcelone	5 h 15	45 min	35 min	45 min	0
Carcassonne - Perpignan centre	1 h 00	20 min	15 min	20 min	0
Nîmes - Toulouse	2 h 30	30 min	25 min	30 min	0

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE À L'HORIZON 2020 ET 2050 PAR SCÉNARIO: LES TONNES ÉQUIVALENT CO₂ ÉVITÉES



3I3I2 Les temps de parcours

Les gains de temps estimés s'avèrent contrastés puisque le scénario « **Doublement partiel de la ligne existante** » ne permet pas d'améliorer les vitesses de circulation. La vitesse des trains grandes lignes reste donc limitée à 160 km/h et aucun gain de temps ne peut être enregistré.

Le gain maximal de temps de parcours est obtenu pour un trajet sans arrêt Montpellier-Perpignan. Le scénario « **Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h** » apporte ainsi un gain de temps de parcours supérieur à la demi-heure sur ce trajet direct. Les scénarios permettant des vitesses de circulation TGV® supérieures ou égales à 300 km/h présentent, quant à eux, des gains de temps de parcours plus importants (une diminution de moitié du temps de parcours entre Montpellier et Perpignan). L'écart de temps de parcours entre les trois familles de ligne nouvelle, de l'ordre de dix minutes, apparaît moins discriminant sur des longues liaisons internationales. À noter, chaque arrêt entre Montpellier et Perpignan allonge le temps de parcours de six à sept minutes.

3|3|3 Les trafics et le report modal

■ Les trafics

La sensibilité du voyageur au temps de parcours explique principalement les trafics plus importants apportés par les scénarios « **LGV voyageurs à 320 km/h** » et « **LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h** ».

Les trafics fret sont identiques pour les quatre scénarios (18,8 millions de tonnes par an) et répondent à la demande estimée. Celle-ci est donc satisfaite pour les quatre scénarios; la comparaison porte dans ce cas sur le report modal permis au-delà de 2020.

■ Le report modal

La majorité des voyageurs reportés vers le fer sont d'anciens utilisateurs du mode routier, qu'il s'agisse de déplacements longue ou courte distance.

Les scénarios offrant les meilleurs temps de parcours, « **LGV voyageurs à 320 km/h** » et « **LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h** » engendrent les plus forts reports de voyageurs. Concernant les marchandises, le mode ferroviaire est susceptible de capter les poids lourds dont le trajet est supérieur à 500 km. Grâce au projet, le nombre de poids lourds évités par jour, car empruntant le ferroviaire, passerait de 2 300 en 2004 à environ 4 200 à l'horizon 2020.



3|3|4 Les coûts d'investissements

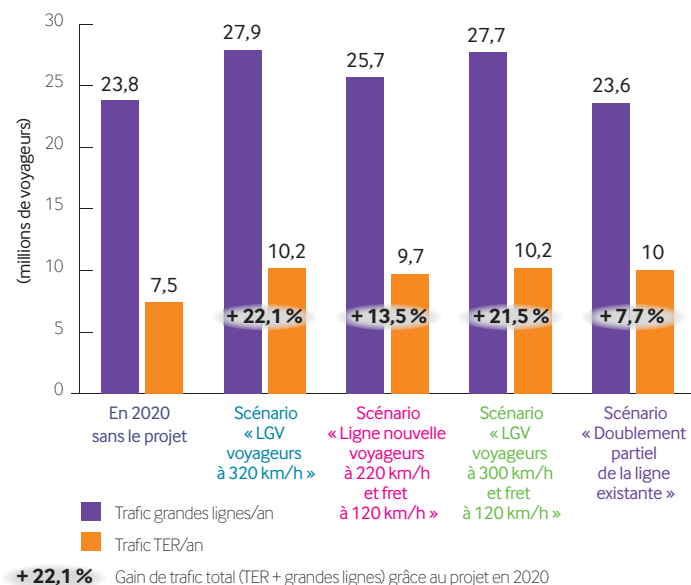
Le scénario « **LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h** » est le plus coûteux. D'une part, il nécessite des aménagements spécifiques pour le passage des trains de fret, à hauteur d'environ 500 millions d'euros. D'autre part, il impose la création de voies d'évitement sur les deux tiers du parcours pour un surcoût d'environ un milliard d'euros.

Les scénarios « **LGV voyageurs à 320 km/h** » et « **Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h** » ont un coût d'investissement pratiquement équivalent. Le surcoût lié à la mixité voyageurs-fret de l'un (environ 500 millions d'euros) est du même ordre de grandeur que la création de quatre gares nouvelles supplémentaires pour l'autre (environ 450 millions d'euros).

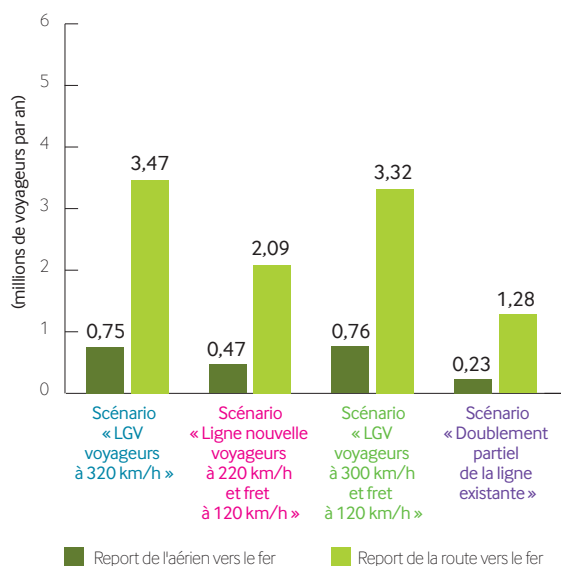
Le « **Doublement partiel de la ligne existante** » est le moins onéreux.

Plate-forme de transport combiné à Perpignan. Le report modal de la route vers le fer contribuera à l'efficacité énergétique du projet.

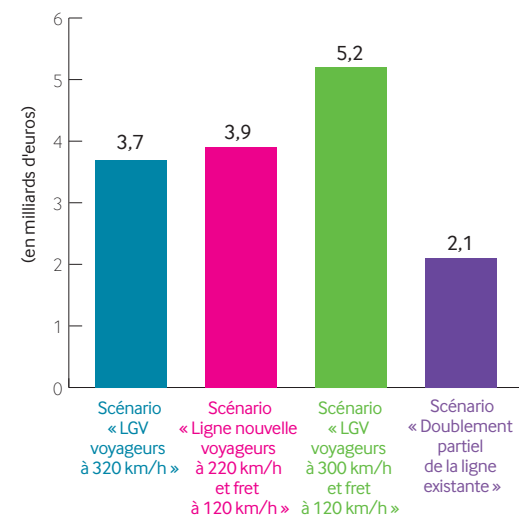
PRÉVISIONS DE TRAFICS VOYAGEURS À L'HORIZON 2020 AVEC LE PROJET



LES TRAFICS VOYAGEURS REPORTÉS VERS LE FER À L'HORIZON 2020



COÛT D'INVESTISSEMENT PAR SCÉNARIO



3i3i5 L'évaluation socio-économique des scénarios

L'évaluation socio-économique d'un projet permet d'apprécier son intérêt pour la collectivité et sa rentabilité. Elle est fondée sur un bilan socio-économique quantifié qui mesure les effets du projet en termes de coûts et d'avantages monétarisés pour la collectivité, et sur une analyse qualitative des effets du projet en termes d'aménagement et d'accessibilité au territoire.

■ Qu'est-ce que l'évaluation socio-économique d'un projet ?

Le bilan socio-économique est établi selon une méthodologie rigoureuse et normalisée, commune à l'ensemble des projets d'infrastructures de transports, que l'on appelle l'analyse socio-économique.

Cette analyse permet de juger du bénéfice du projet pour la collectivité et de comparer les différentes options étudiées. Elle constitue un élément d'aide à la décision.

Si le calcul socio-économique est nécessaire, il n'est pas pour autant suffisant dans l'évaluation d'un projet. Celle-ci doit également s'appuyer sur des éléments complémentaires, portant notamment sur l'équité territoriale, les effets du projet en matière d'aménagement du territoire et de développement économique local, et la contribution du projet au rééquilibrage modal au bénéfice de moyens de transport moins polluants.

Le bilan socio-économique mesure les retombées du projet pour la collectivité et ses habitants

COMMENT CALCULE-T-ON LE BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE D'UN PROJET ?

Le bilan socio-économique d'un projet permet de déterminer sa rentabilité et la valeur ajoutée créée, en tenant compte des coûts d'investissement des infrastructures et du matériel roulant, et en évaluant les avantages et les inconvénients qu'il engendre.

Le bilan socio-économique consiste donc à :

- quantifier et convertir en monnaie les impacts du projet (avantages et inconvénients) recensés pour la collectivité : les clients du transport ferroviaire, les clients d'autres modes de transports (routier, aérien,...), les entreprises de transports, les gestionnaires d'infrastructures, l'État, les collectivités territoriales et les tiers (autres membres de la collectivité impactés par le projet sans être directement intéressés par celui-ci),
- calculer les indicateurs-clés de rentabilité, notamment le bénéfice actualisé (ou valeur nette actualisée) et le taux de rentabilité interne économique.

LES INDICATEURS DE LA RENTABILITÉ SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le **taux de rentabilité interne (TRI)** est un outil de décision à l'investissement. Un projet d'investissement ne sera généralement retenu que si son TRI prévisible est suffisamment supérieur au taux bancaire, pour tenir compte notamment de la prime de risque propre au type de projet.

Le **bilan actualisé (ou VAN, valeur actuelle nette)** est la somme des avantages annuels moins les coûts annuels, actualisés sur la durée de vie du projet (50 ans en règle générale). Pour cela, on pondère chaque gain net annuel de la somme par un taux d'actualisation de 4 % traduisant les préférences de la collectivité entre le présent et le futur : un euro gagné aujourd'hui n'a pas la même valeur qu'un euro gagné demain.

Ces indicateurs sont révélateurs de la rentabilité socio-économique et non de la rentabilité financière du projet.

Le bilan socio-économique intègre, d'une part, l'ensemble des coûts d'investissements, des dépenses d'exploitation et des recettes imputables au projet pour les acteurs du monde ferroviaire, et, d'autre part, tous les impacts marchands ou non marchands pour la collectivité que l'on peut traduire en une évaluation monétaire, à savoir :

- les variations de temps de trajet et de coût de transport pour les voyageurs utilisant le mode ferroviaire (existants, reportés et induits),
- les gains de temps des usagers des autres modes liés au report vers le fer (diminution de la congestion routière),
- les pertes nettes des autres opérateurs de transports engendrées par les reports de trafics de voyageurs ou de marchandises vers le fer,
- les coûts et les avantages pour les pouvoirs publics : subvention à l'investissement, subvention à l'activité TER du Conseil régional, variation de taxes (TVA, TIPP*),
- certains effets dits « externes » car impactant des tiers non directement intéressés par le projet : pollution atmosphérique, émissions de gaz à effet de serre, variation de la consommation d'énergie.

■ Les premiers résultats de l'analyse socio-économique du projet Montpellier-Perpignan

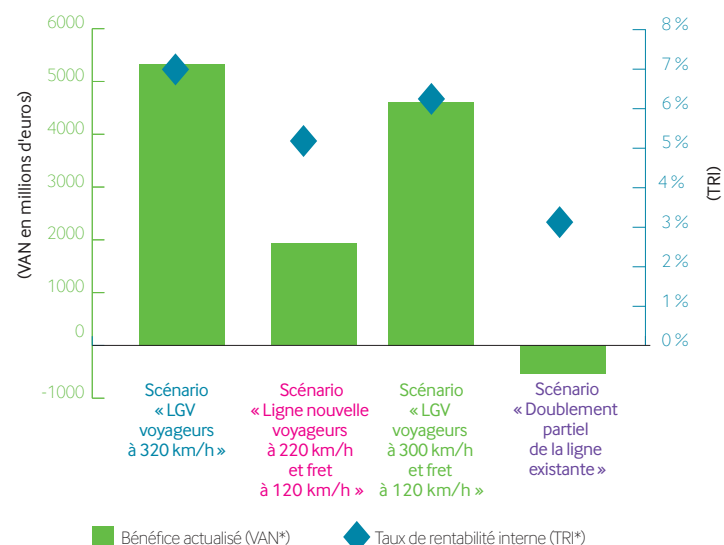
Les calculs menés sur les quatre scénarios montrent que le bénéfice actualisé (ou VAN*) ainsi que le taux de rentabilité interne (TRI*) sont bons pour les trois scénarios de ligne nouvelle. Le scénario « **LGV voyageurs à 320 km/h** » offre le meilleur bilan socio-économique ; il tire ses avantages quasi exclusivement des gains de temps voyageurs.

Le scénario « **Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h** » équilibre presque les « avantages monétarisables » entre voyageurs et fret. Ce scénario tire essentiellement ses avantages du transport de marchandises.

Le scénario « **LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h** » combine les avantages voyageurs et fret même si son bilan est dégradé par des coûts d'investissements nettement plus importants.

Le bénéfice actualisé du scénario « **Doublement partiel de la ligne existante** » est moindre en raison des très faibles « avantages monétarisables ». En effet, celui-ci n'offre pas de gain de temps pour les voyageurs et ne favorise qu'un très faible report modal tant pour le fret que pour les voyageurs.

COMPARAISON DES INDICATEURS DE RENTABILITÉ⁽¹⁾ SOCIO-ÉCONOMIQUES



3|3|6 L'évolutivité des scénarios après 2020

L'évolutivité des scénarios permise au-delà de 2020 par le doublet de lignes dépend de deux facteurs : le degré de mixité de l'infrastructure (effet positif) et le différentiel de vitesse entre trains lents et trains rapides (effet négatif).

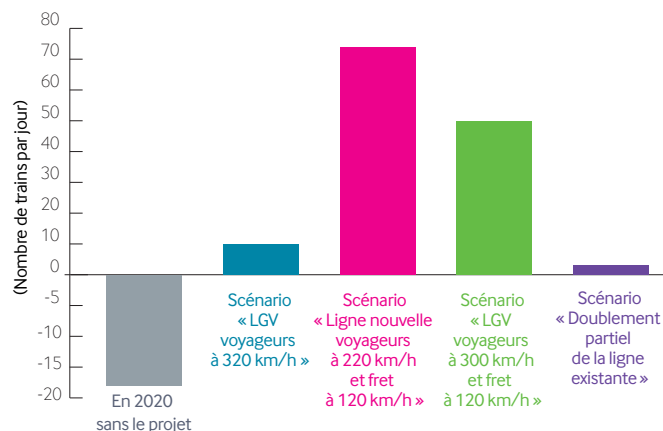
Le projet « **Doublement partiel de la ligne classique** » est par définition limité puisque devant uniquement répondre à la demande de transports en 2020. Il n'offre donc aucune capacité résiduelle.

Dans le cas du projet « **LGV voyageurs à 320 km/h** » non mixte, la croissance des trafics fret et TER sera limitée à terme par les contraintes de capacité de la ligne classique.

Les projets mixtes, « **Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h** » et « **LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h** » permettent de faire circuler les trains grandes lignes et les trains de fret sur la ligne nouvelle. Ils autorisent une meilleure répartition des circulations entre ligne nouvelle et ligne classique et offrent ainsi la meilleure souplesse d'exploitation.

À noter que le scénario « **LGV voyageurs à 300 km/h et fret à 120 km/h** » implique une parfaite gestion des dépassements des trains de fret par les TGV®, sa fiabilité est donc plus faible que le scénario « **Ligne nouvelle voyageurs à 220 km/h et fret à 120 km/h** ».

DÉVELOPPEMENT POSSIBLE FRET ET TER SUR LE DOUBLET DE LIGNES



POUR EN SAVOIR PLUS

Rapports d'étude n° 5 et n° 7

En 2020, sans le projet, l'ensemble des trains pourrait ne pas être en mesure de circuler sur la ligne existante