



# Quel avenir pour les petites lignes ferroviaires ?

09 décembre 2021

# Le ferroviaire au Cerema

**Potentiel – Technique – Gouvernance**

**Ou : « Argent et organisation »...**

*décembre 2021*

## *Quelques enjeux :*

- Qu'est-ce qu'une petite ligne ?
- **À quoi sert le train sur les petites lignes ?**
- La situation est-elle critique ?
- Comment faire mieux ?
- Qui doit le faire ?
- Chaque cas est-il unique ?

Les réponses ne sont pas évidentes...

... Mais l'important est déjà de se poser les bonnes questions

*Car les petites lignes sont le lieu de croyances et dogmes*



Photo B. Meignien, printemps 2021



*Vizzavona, au cœur du massif corse, reçoit 5 dessertes par sens et par jour. Elle accueille 40.000 montées-descentes par an ; c'est donc la gare de départ ou de destination pour 3,5% des voyages sur le réseau corse.*

*Une vision fondée sur les déplacements pendulaires conclurait à l'absence de potentiel pour cette gare desservant un village minuscule. Ce serait compter sans les randonneurs du GR20 !*

# Présentation du Cerema

## Avant :

- « Réseau Scientifique et Technique » national du « Ministère de l'Équipement »
- Missions routières : « labos » et guides techniques

## Aujourd'hui ;

- **Etablissement public** depuis 2014, à équidistance de l'État et des Collectivités
- Nouvelles missions : **mobilité tous modes, littoral, risques, bâtiments, etc. (Route : ~50%)**

## Toujours proche des territoires ;

- 3 directions techniques nationales
- 9 directions territoriales
- **~30 sites**



# Une activité ferroviaire assez ancienne et majoritairement publique

Années 2000 et 2010 : « porter à connaissance » et méthodologie à destination des collectivités, techniciens, ministère et citoyens :

- « *Le Transport ferroviaire de voyageurs sur le réseau ferré national* »
- « *Valorisation des lignes secondaires ferroviaires* »
- « *Transport ferroviaire régional à grande vitesse* »
- « *Les matériels ferroviaires de voyageurs sur le réseau ferré national* »
- « *Le transport routier de voyageurs en régions* »
- « *Choix modal en transport de voyageurs longue distance* »
- « *Fret ferroviaire local en régions et dans les ports* »
- « *Autoroutes maritimes et ferroviaires – critères de choix par les entreprises* »
- « *Transport de marchandises : caractéristiques de l'offre et capacité des modes de transport* »
- Etc.

Fin des années 2010 : analyses, prospective, bases de données et outils. Des travaux centrés sur le **TER et les petites lignes**, fret comme voyageurs :

- « *Quel avenir pour les petites lignes ferroviaires ? Potentiel, technique, gouvernance* »
- « *Quelles modalités d'organisation pour les petites lignes ferroviaires ?* »
- Plateforme cartographique de potentiel ferroviaire « **Géofer** » : [carto.cdata.cerema.fr/1/potentiel\\_ferroviaire.map](http://carto.cdata.cerema.fr/1/potentiel_ferroviaire.map)
- Base « **ITE 3000** » des installations terminales embranchées (sites ferroviaires marchandises)
- Modèle « **Coufer** » de coût détaillé TER
- Travaux de recherche avec l'équipe « **ESPRIM** »
- Etc.
  
- + Partenariats et missions (appels d'offres)

Travaux publics à retrouver sur [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr) et bientôt [www.cerema.fr/ferroviaire](http://www.cerema.fr/ferroviaire)

# Trois idées fortes

- *Potentiel* : il n'est pas exploité (mais il faut choisir)
- *Technique* : il faut cadencer (et accélérer)
- *Gouvernance* : il faut des chefs de ligne (et des PME du rail)



*Lacapelle – Viescamp, dans le Cantal.*

- *Territoire : rural*
- *Coût : faible, mais élevé par train*
- *Trafic : très faible*
- *Offre : indigente (1 arrêt/j, voie mal renouvelée limitée à 60 km/h, correspondances longues)*
- *Action commerciale : aucune*
- *Gouvernance : aux frontières d’Auvergne Rhône-Alpes et Occitanie, pas d’acteur local*

*A l’inverse, d’autres lignes du réseau ferré national sont très bien exploitées !*

*- Photo B. Meignien, 2019*

# Problématique

## « Les petites lignes coûtent cher » ? Selon quel **critère** ?

- **Euros** : 17% des coûts (1,8 G€/an hors déficit retraite) pour 45% du réseau
  - Pour régler la dette ferroviaire, mieux vaut fermer les RER
  - Cela dit la dette / déficit de financement *est* un vrai problème (qui s'auto-entretient)  
→ Sa reprise récente par l'État traduit un changement de volonté collective
- **€/train.km** : très variable et traduit la capacité et l'efficacité, pas la pertinence
- **€/voy.km** : un coût n'est faible ou élevé que par rapport à un usage / utilité !
  - Lignes « UIC 7-9 » = 17% des coûts pour **2% des voy.km**. Une fatalité ?
  - **€/Voy.km** ou **€/Voyageur** ? Un voyageur Lyon-Lille vaut-il 10X un Lyon-Mâcon ?
  - Quelle utilité sociale d'un voyage en train (traduite en niveau de subvention) selon le territoire ? Repère : subvention moyenne TER France = 0,4 €/voy.km tout compris

## Pourquoi la question se (re)pose ?

- On ne peut plus fermer les yeux : **4.000 km de ralentissements!** Et trafics faibles
- « Malade » transféré de l'État vers les Régions → Que faire ?

# Historique

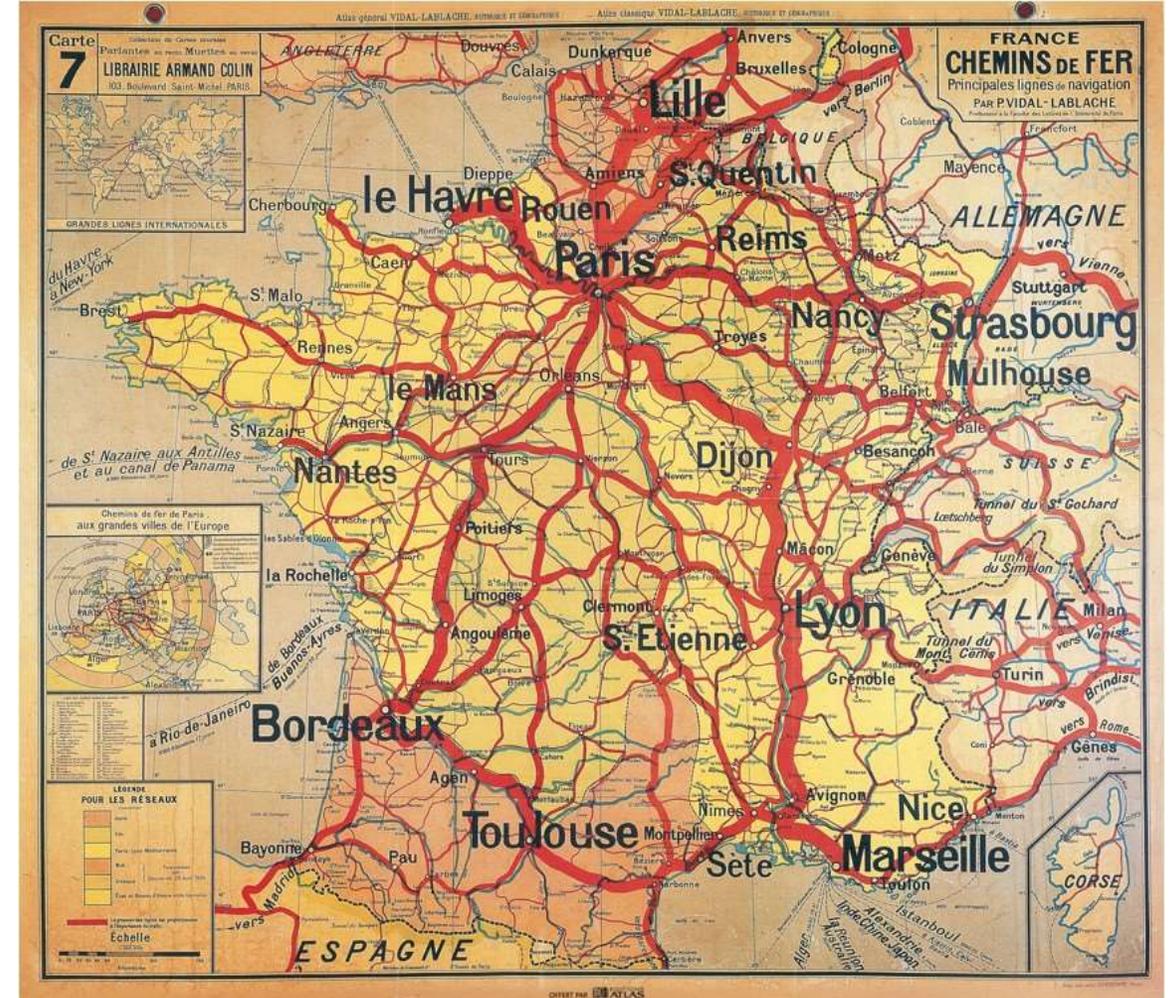
Apogée du réseau dans les années 30 : 60.000 km

**Réseau secondaire : performances faibles + développement voiture + réseau routier = fermetures massives**

- Par vagues, mais aussi par laisser-aller. La logique voudrait (Allemagne, Suisse, etc.) « fermer ou utiliser au maximum ». **Facilité = choisir de ne pas choisir** : l'Etat français a laissé la SNCF réduire progressivement l'offre, avec entretien minimal et vitesse en baisse, jusqu'à l'inéluctable.

Avant les années 2000, l'Etat – et la SNCF – se sont clairement désintéressés du sujet, **malgré les évolutions démographiques et sociales** : exode rural, périurbanisation, développement des « **Métropoles d'équilibre** », allongement des distances et dépendance à la voiture – *quid* pour ceux qui n'en ont pas ?

- Focus et efforts sur TGV et autoroutes
- Renversement de tendance récent, des Plans Rails à la mission Philizot



Le réseau français vers 1935 : **pas de regrets !** Vidal Lablache / Atlas

# Qu'est-ce qu'une petite ligne ?

## Définition classique par le tonnage dite « UIC »

- UIC : Union Internationale des Chemins de Fer.  
« International » oui, mais adapté par SNCF...

Groupe 1 ....	130 000 t/j < Tf
Groupe 2....	80 000 t/j < Tf ≤ 130 000 t/j
Groupe 3....	40 000 t/j < Tf ≤ 80 000 t/j
Groupe 4....	20 000 t/j < Tf ≤ 40 000 t/j
Groupe 5....	5 000 t/j < Tf ≤ 20 000 t/j
Groupe 6....	Tf ≤ 5 000 t/j

*Tf = trafic fictif, trafic en tonnes/jour pondéré par la vitesse et le poids à l'essieu*

*Fiche UIC 714, janvier 1989 (la version de 2009 n'est qu'une numérisation de celle de 1989, inchangée)*

Groupe 1	Tf2 > 120 000
Groupe 2	120 000 ≥ Tf2 > 85 000
Groupe 3	85 000 ≥ Tf2 > 50 000
Groupe 4	50 000 ≥ Tf2 > 28 000
Groupe 5	28 000 ≥ Tf2 > 14 000
Groupe 6	14 000 ≥ Tf2 > 7 000
Groupe 7	7 000 ≥ Tf2 > 3 500
Groupe 8	3 500 ≥ Tf2 > 1 500
Groupe 9	1 500 ≥ Tf2

*Fiche SNCF IN 0198, décembre 1989, inchangée depuis*

# 12.000 km de lignes UIC 7 à 9

## 9.000 km de lignes

- Rurales
  - Busseau – Felletin, Mende – La Bastide, Clamecy – Corbigny, etc.
- Périurbaines
  - Tram-train de l'ouest lyonnais, Mulhouse – Thann, etc.
- Et des « grandes »
  - Rennes – Saint-Malo, Bordeaux – Nantes, etc.

## 3.000 km de capillaires fret

- Dont 1.000 ne sont pas utilisés
- Et 1.000 peu utilisés et menacés

## « Il n'y a pas de lignes 7 à 9 ailleurs »

- La définition n'existe qu'en France...
- Pourquoi ces catégories en France ? Qu'est-ce que cela apporte ? Qu'est-ce que cela dénote ?
  - Une meilleure gestion (en théorie) de la maintenance. **Plus une ligne est petite, moins elle coûte cher** – Si le système est maintenu en bon état. Ex. Rhônexpress, qui, avec ses 140 trains par jour, serait classée UIC 8
  - **UIC 7-9 = 45% du réseau : traduit le non-choix français** : i.e on garde des lignes, mais sans ambition ni moyens

# 12.000 km de lignes UIC 7 à 9



Certaines « petites lignes » (**ci-contre : avec voyageurs**, soit 9.000 km) ne le sont pas...

Et peu de trains ne veut pas dire « pas de potentiel »

- Mais, si des grandes lignes se sont glissées dans les petites, l'inverse est plus rare...
- Donne donc un premier aperçu du (grand !) périmètre pour les lignes avec voyageurs



Carte SNCF Réseau, 2013

# Pourquoi le ferroviaire ?

## Système ferroviaire = rails.

- **Guidage + faible adhérence = insécuritaire**
  - **Très sécuritaire sous fortes contraintes** – donc coût
- **Une fois organisé, permet **volume et vitesse****
- **Et faible consommation ?**
  - Oui et non. Car lourd (sécurité) et  $\frac{1}{2} mV^2$  demeure!

## Petites lignes = volume et vitesse modérés

- **Economies d'échelle et attractivité limitées**
- **Pertinence socio-économique face à l'autocar ?**
- **Si oui, grâce à quels leviers ?**
  - **Avantages** : confort, régularité (si congestion routière), sécurité, vitesse *commerciale* (i.e moyenne : pas de ronds-points)
  - **Baisser les coûts** (€ et CO2) par un système (très ?) frugal, léger et organisé
  - **Exploiter le potentiel** du territoire → Justifier la capacité du fer.



Quelques contraintes... Quel domaine de pertinence ? Vue Géoportail

# Potentiel



*Au col du Tonet, l'un des 6 AR quotidiens (en semaine) de la « ligne des Horlogers » Besançon – Morteau – Le Locle. Une ligne de ce type recevrait au minimum 1 aller-retour par heure en Suisse ou Allemagne*

*Photo B. Meignien, 2016*

# Potentiel

## Outil cartographique cerema

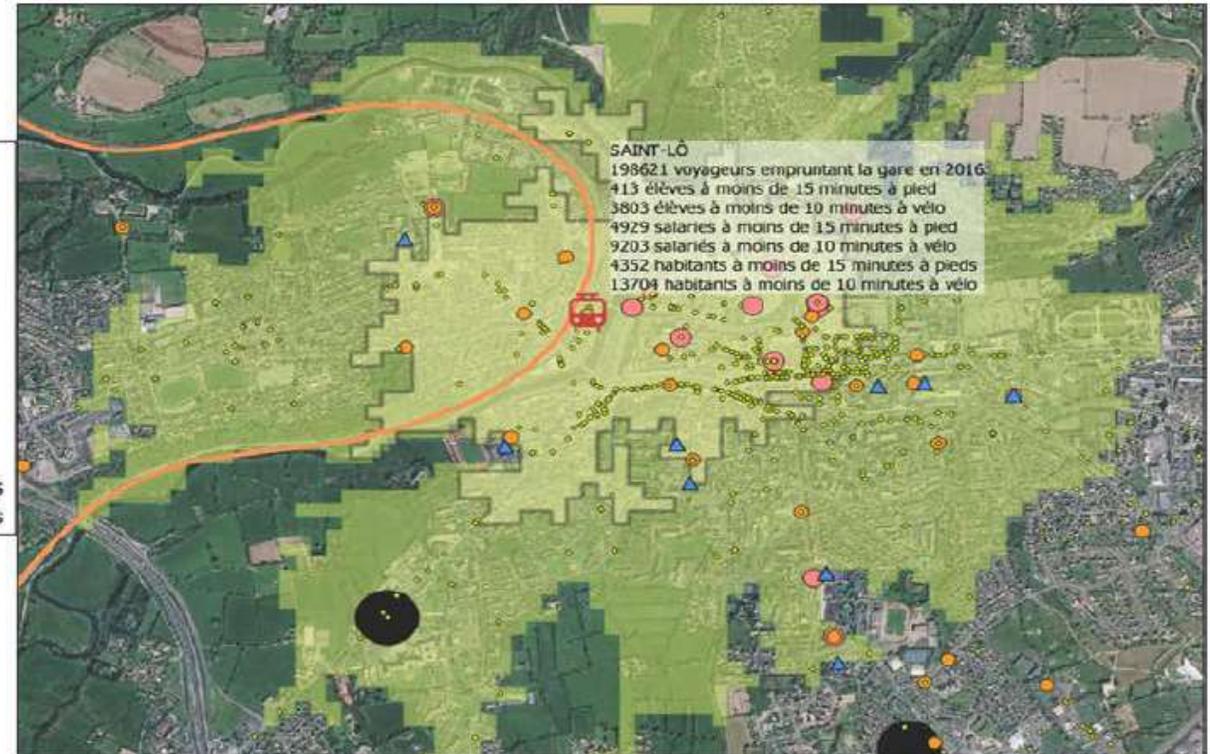
[https://carto.cdata.cerema.fr/1/potentiel\\_ferroviaire.map](https://carto.cdata.cerema.fr/1/potentiel_ferroviaire.map)

Utilisez le petit bandeau vertical en haut à gauche pour choisir les couches et « interroger » dans le bandeau horizontal pour faire les requêtes et exporter les données

*Données publiques traitées de façon quantitative :*

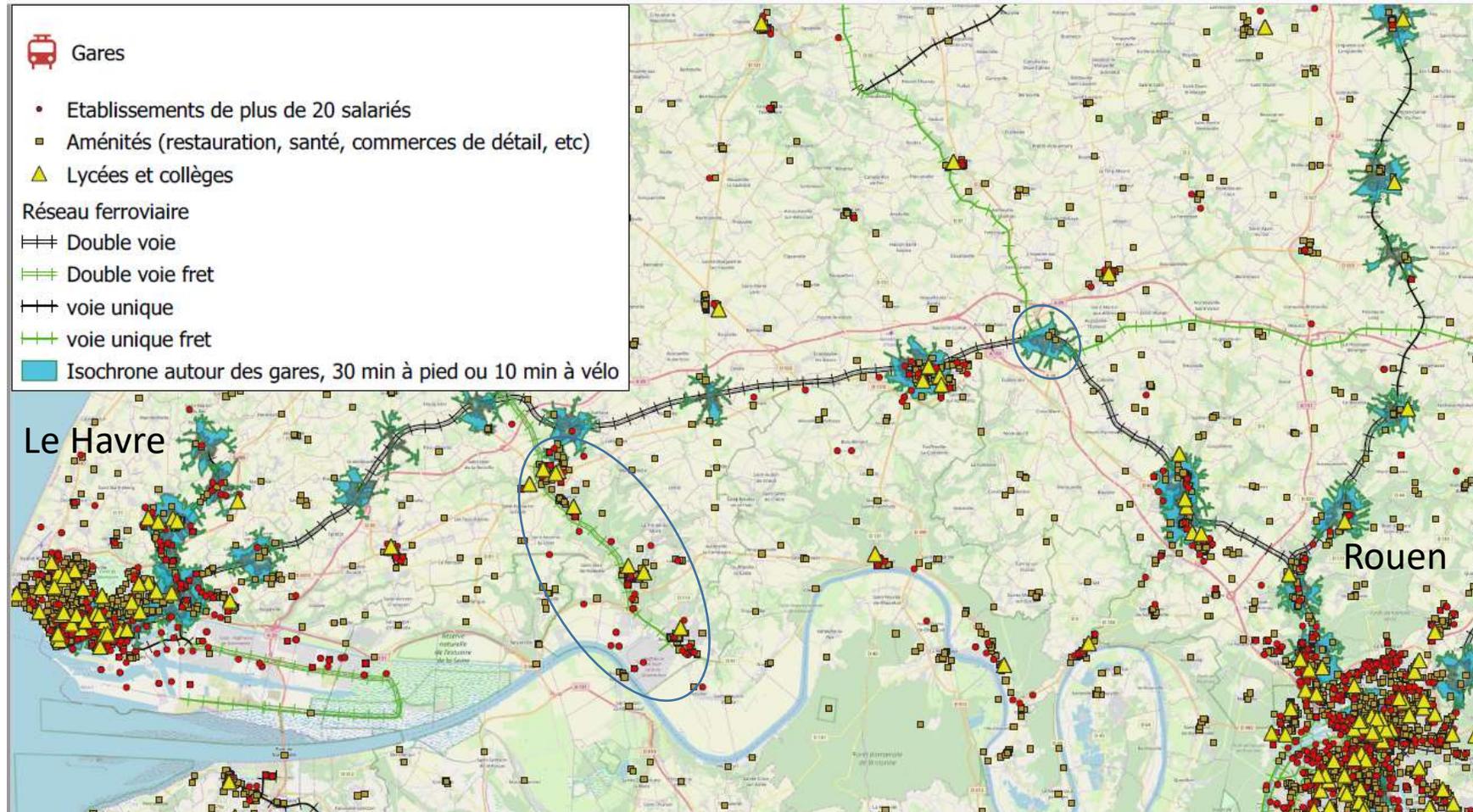
- **Nombre d'habitants, salariés et scolaires** à moins de 15 minutes à pied, 30 minutes à pied ou 10 minutes en voiture de chaque gare de France, **Installations terminales embranchées**, trafic routier parallèle, nombre d'arrêts en gare et fréquentation des gares, etc.

### La gare de Saint-Lô



Zoom sur une gare normande (St-Lô). L'isochrone « trente minutes à pied » a été prise pour représenter celle de dix minutes en vélo (le vélo n'étant pas proposé dans le module isochrones de l'IGN) (Source : Cerema 2020)

# Potentiel

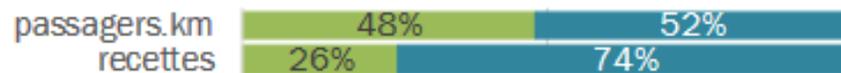


*Exemple d'utilisation avec approche « visuelle » du potentiel : rouvrir Bréauté – Lillebonne aux voyageurs ?  
Première étape avant l'approche par flux, qui confirme l'importance de la liaison tous modes avec Le Havre*

# Potentiel

## Qui se déplace et pourquoi ?

- Les trajets pendulaires structurent les déplacements, certes
- **Mais** les routes, les métros, les trams – i.e ce qui est utilisable « **à toute heure du jour** » – sont utilisés toute la journée
- Etude Normandoscopie : **70%** des voyages normands intercommunaux tous modes sont **hors pointe**, et **78%** pour des motifs **occasionnels**
- Correspondances
  - Grandes lignes : famille, tourisme, etc.
  - Transports urbains : 40% des usagers TER ! (chiffre Régions de France 2017)



*Poids des pendulaires (en vert) dans les kilomètres parcourus et les recettes du TER – ART, 2019*

## Un potentiel inexploité, surtout « l'occasionnel » et le tourisme

- **Mont St-Michel :**
  - **3 millions de touristes par an ...**
  - ... **2 trains** par jour, non coordonnés à Rennes, seulement 50 clients
  - Paris – Le Mont pourrait se faire en 3h, toutes les heures
- **Pont-du-Gard :**
  - voie fret à 700 mètres, 1,5 M visiteurs/an
- **Puy-du-Fou :**
  - voie touristique à 1km, 2,5 M visiteurs/an



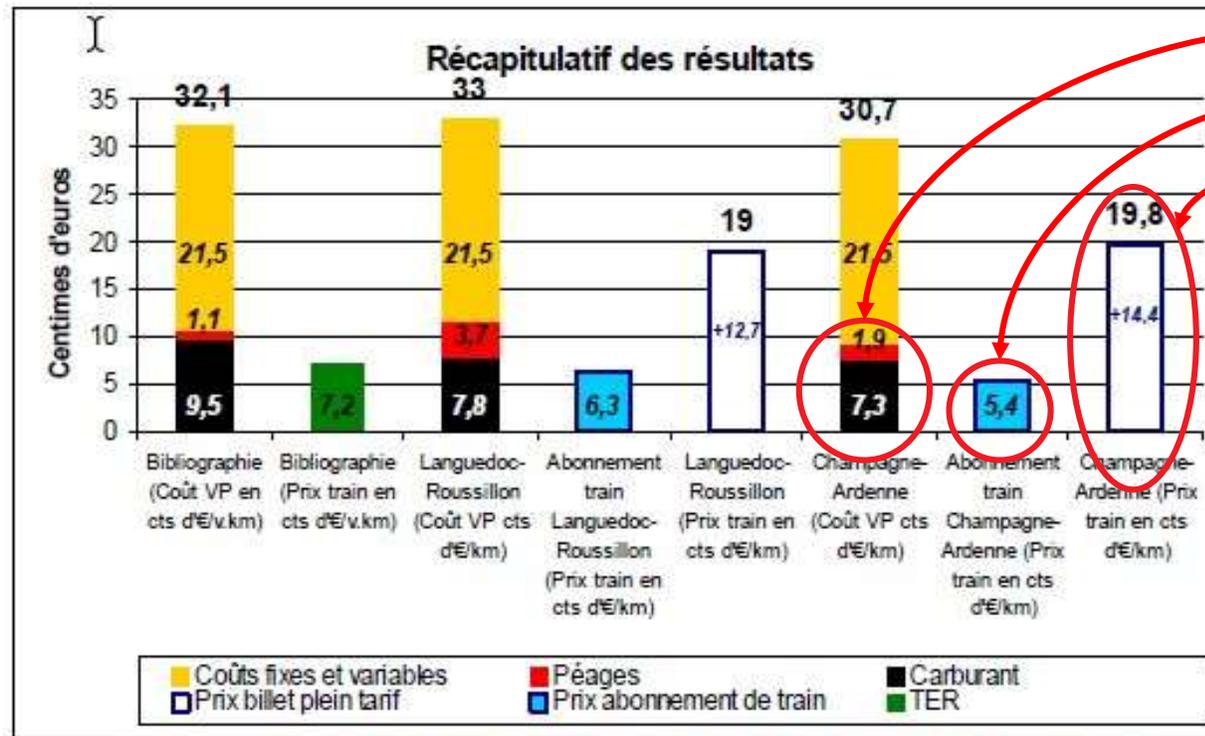
*La Gare de Pontorson, à 6 km des parkings du Mont St-Michel, paraît largement sous-exploitée  
(Sources : Florian Fèvre et Amaustan, Wikimedia commons)*

# Potentiel

Quelle attractivité ?

Petites lignes = peu de péages routier + temps parcours train passable + plein tarif onéreux

→ **Coût généralisé du TER « occasionnel » peu avantageux**, en témoigne le succès du TER à 1€



Essence + péage

TER abonnement

**TER plein tarif**

Coûts perçus par le voyageur en c€/km  
(Cerema, 2012)

Même constat en 2020  
en Normandie

Graphique n°11 : Récapitulatif des résultats du coût de la voiture et du train au kilomètre parcouru

# Potentiel

## Quid du fret ?

- Un potentiel difficile à capter, du fait de **volumes** par client **souvent faibles**, ou de clients isolés
  - **Équilibre économique compliqué** pour l'opérateur ferroviaire : plan de charge des machines et agents peu rempli
  - Pour cette raison, les opérateurs « de proximité » apparus il y a dix ans sur le modèle des *shortliners* américains sont vite devenus des **opérateurs régionaux**, tout en continuant à desservir les petites lignes
  - Un équilibre à trouver avec le voyageur, surtout dans un système « léger »
- De nouvelles formes d'organisation apparaissent :
  - **Railcoop** (coopérative ferroviaire), une aventure à suivre : idée de proposer des capacités dans un train « multi-clients », dans des zones mal desservies.
  - Des initiatives plus locales de **micro-fret**, cf messagerie en train de voyageurs, en Corse. Volumes anecdotiques, mais un vrai service (?)



*Train de chutes de carton remontant la Dore depuis l'usine d'emballages jusqu'à la papèterie de Giroux, 12 km plus haut. Un modèle d'exploitation original mais dans un contexte unique, et très fragile – Photo B. Meignien, 2019*

# Technique



*Viaduc de Fauries, peu avant l'arrivée à Lus –La Croix Haute, sur la ligne Grenoble – Gap.*

*L'exploitation la plus frugale soit-elle ne dispense pas d'entretenir les ouvrages ou la végétation !*

*On note au passage un enjeu de **patrimoine** sur de nombreuses petites lignes*

*Photo B. Meignien, 2018*

# Technique

L'objectif est simple – Et les choix peu nombreux

## **Cadencer :**

- **Aux 2h**
- **A l'heure**
- **A la demi-heure**
- **Au quart d'heure**
- **Avec éventuellement un renfort en pointe**
- **Avec un système simple, frugal, en bon état et rapide**

# Technique



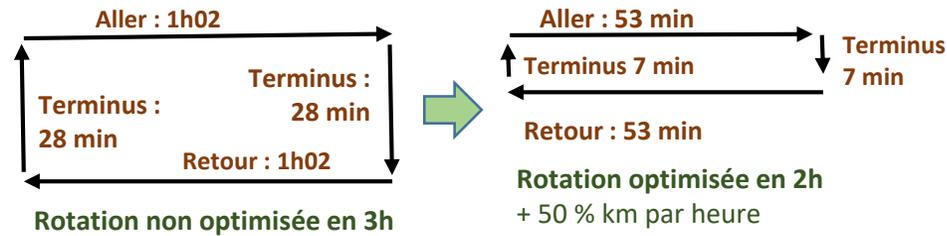
Rhôneexpress / Transdev, un exploitant cadencé au  $\frac{1}{4}$  h (trop!) rentable...

Et une **infrastructure dimensionnée pour une rotation rapide** d'une heure

Finale~~ment~~ pas tenue :  
→ 1h15 → 4 rames → 5 rames  
& équipages → +1M€/an

*Photo R. Désormière, SNCF Réseau*

# Technique



## Cadencer

- Grand Est, Rhône-Alpes l'ont adopté
- « **Les trains d'heure creuse valorisent ceux de pointe** » (formule Suisse)
- **C'est le premier train qui coûte cher**
  - **Coûts fixes** : tous les moyens sont déjà présents pour les trains d'heure creuse
  - Autrement dit, on ne construit pas une usine de voitures pour en produire le matin de 7h à 9h et le soir de 16h30 à 19h...
- La fréquence détermine tout le système technique. Mais **quelle fréquence ?**
  - Une façon de voir les choses sur le TER : « l'intervalle entre deux trains doit être inférieur au temps de parcours en voiture » (*Repenser les Mobilités avec le transport ferroviaire régional*, Jacques Weill, Territorial Éditions, 2021)
  - Etude du potentiel qui tient compte des pendulaires mais aussi des occasionnels, flux touristiques, etc.
  - Adaptation de la taille des trains

## Accélérer

- Pour obtenir des « **temps-système** », qui **minimisent les temps morts**
- Tours-Loches: quelques minutes gagnées permettent de faire une **rotation** (aller + retour + changements de sens) en 2h au lieu de 3h
  - Gain : 2,2 M€/an, remboursement des travaux inclus!
  - Cela avec un cadencement à la fréquence de 1h. Si la fréquence passe à la 1/2h, la rotation « lente » n'est plus de 3h mais de 2h30

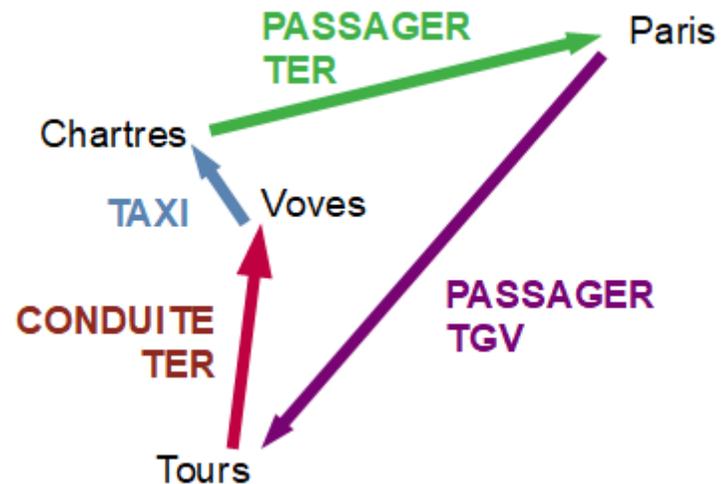
## Mailler

- Correspondances systématiques en gare(s) « tête de ligne »
  - Entraîne une difficulté, à anticiper, de concilier la réponse à la demande (horaires), l'efficacité des rotations et la qualité des correspondances « aux deux bouts »
- **Intermodalité en gares**
  - Avec les bus
  - Mais aussi les pistes cyclables (éclairées pendant le service) et les cheminements piétons... Tous investissements peu chers !

# Technique

La journée « heure de pointe » de Cyrielle  
(pas de Voves -> Tours en journée)

- 8h de service, 2h20 de conduite



La journée **cadencée** (et missions simplifiées) de Cyrielle

- 6h de service, 5h10 de conduite



# Technique

Combien coûte (ou rapporte) le cadencement ?

## Modèle de coûts du Cerema

- **Détaillé, simple, public**
  - Une « boîte blanche » précise
  - Reconstituée à partir des données de base : **une infrastructure, une desserte, un type de train**
- **Travail en cours avec Arcadis pour améliorer le modèle**
  - Hypothèses, interface utilisateur
- **Résultats**
  - De nombreuses lignes peuvent voir leur offre doublée, voire plus, à coût constant...
  - ...Et le coût par voyageur drastiquement baissé

Bientôt disponible sur le site du Cerema

Ligne	AURAY - QUIBERON	
	ACTUEL (2020)	Cadencement 40 min + accélération
	Cadencé	Cadencé
Offre théorique en millions de trains.km / an	0,03 MTK	0,12 MTK
<b>Hausse de l'offre</b>		<b>+243 %</b>
Nb missions différentes	1	1
Nombre de rames	1	1
Coût tout compris en M€ / an (yc. Invest.)	2,5 M€	2,9 M€
<b>Surcoût vs actuel M€ / an (yc. Invest.)</b>		<b>+0,4 M€</b>
<b>Surcoût de production (hors recettes) en %</b>		<b>+15 %</b>
Coût total en € / train.km	73 €	24 €
Millions (M) de Voyageurs.km / an	3,1 MVK	7,9 MVK
Rappel élasticité (réponse trafic à l'offre)		0,5
Coût tout compris en € / voy.km	0,81 €	0,37 €
<b>Subvention publique en € / voy.km</b>	<b>0,71 €</b>	<b>0,27 €</b>
<b>Différence vs actuel/référence en %</b>		<b>-63 %</b>
<b>Bilan gCO2 / voy.km tout compris</b>	<b>243</b>	<b>142</b>
Rappel voiture tout compris	204	204
Rappel voiture "auto-soliste" tout compris	265	265

# Gouvernance



*Peu avant Veynes, sur le tronçon commun des lignes provenant de Grenoble et de Valence (Auvergne - Rhône-Alpes), et de Marseille (PACA)*

*L'organisation du système technique doit se faire en écho avec l'organisation des acteurs, avec une attention particulière aux interfaces*

*Photo B. Meignien, 2018*

# Gouvernance

## Vision « système »

- **Intégration : infrastructure et trains exploités par la même entité**
- **Un projet de territoire**
  - Intégrant l'exploitant, les collectivités locales et acteurs du territoire (avec la Région en chef de file) au sein d'un syndicat mixte, contrat d'axe, etc.
  - Incluant urbanisme, offres touristiques et loisirs, équipements publics, correspondances (échelle large), intermodalité et accès aux gares (échelle locale), services (cas suisse du guichetier - postier - banquier), communication, etc.

## Efficacité mutualisée vs efficacité PME

- **Logique réseau structurant :**
  - **Moyens** (et administration) **lourds**, maintenance et réserve matériel et agents mutualisée, solutions unifiées et éprouvées
  - Corollaire : petites lignes = variable d'ajustement : finances tendues, situation perturbée, grève, etc.
- **Logique petite ligne :**
  - Structure légère, périmètre et **chef de ligne** bien identifiés, intégration activités, polyvalence, « produit » commun, innovation et adaptation au contexte local
  - Plus les éléments du système sont frugaux / légers (capacité, vitesse) et mieux cela fonctionne

# Gouvernance

## Dédier les moyens, quelles conséquences ?

- **Quelle bonne taille du système ?**
  - Observations : une centaine de salariés, mais assez variable
- **Petit périmètre implique :**
  - Adaptation au territoire, qualité de service
  - Métiers moins complexes, moins attirants, besoin moindre et variable par tâche → polyvalence (raisonnée), utile, mais qui coûte cher
  - Question des ateliers et du nombre de rames
- **PME → Système nécessairement frugal**
  - Voire léger, avec une clé « **100-100-10-10** » : vitesse limitée à 100 voire 120 km/h, train de ~100 places, moins de 10t/essieu et moins de 10€/train.km tout compris (inclus investissement)
  - Circulations homogènes : peu ou pas de fret et Intercités / TGV



*Le « tramway des plages », en Corse:  
un système (un peu trop) frugal,  
plutôt adapté au besoin*

*Photo B. Meignien, 2021*

# Gouvernance

## Quel cadre ?

### 4 aspects indépendants

- **Exploitation intégrée ou non**
- **Contrôle par l'EPSF ou le STRMTG**
  - EPSF : Établissement Public de Sécurité Ferroviaire, contrôlant les activités ferroviaires interopérables sous le décret « sécurité ferroviaire »
  - STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et Transports Guidés, contrôlant les activités ferroviaires non interopérables sous le décret « STPG » (Sécurité des Transports Publics Guidés)
- **Propriété du réseau : État ou collectivité**
- **Concurrence ou non**

### Exemple : Saint-Gervais – Vallorcine

- **Exploitation intégrée, avec chef de ligne, type « PME »**
- **Contrôlé par le STRMTG**
- **Réseau ferré national**
- **Pas de concurrence (SNCF)**

*Quelle que soit l'organisation, c'est la logique d'une vision système adaptée au territoire qui compte*

# Gouvernance

## 1) Exploitation intégrée

- **Un avantage certain sur les petites lignes**
  - **Souplesse, cohérence** et réactivité du système
  - **Polyvalence** plus simple, d'autant plus intéressante que les quantités de travail peuvent être plus légères pour chaque mission et les besoins variables
- **Permis par l'Europe sur les petites lignes à « faible interopérabilité »**
- **N'empêche pas la concurrence**

## 2) Contrôle EPSF ou STRTMG

- **EPSF, obligation de moyens**
  - Logique d'obligation de résultats, mais en pratique obligation de moyens par SNCF Réseau pour **mutualiser**
  - Chaque sous-système doit répondre aux **STI** (spécifications techniques d'interopérabilité)
  - Une **possible évolution des référentiels** sur les petites lignes « faiblement interopérables », mais qui pour être efficace devrait être conduite sur un nombre important de lignes (déploiement national)
- **STRMTG, obligation de résultats**
  - Autorisation par le Préfet d'un **système** sur la base d'un seul dossier de sécurité global (logique de non-interopérabilité)

# Gouvernance

## 3) Propriété du réseau (Transfert de gestion)

- **Des avantages certains**

- Favorise une **vision claire et partagée des coûts et recettes**, des clients, de l'état du système, et une certaine **confiance** réciproque
- Souplesse et réactivité
- Vision à long-terme plus facile à « protéger » des enjeux externes

- **Des enjeux**

- Billettique et morcellement du réseau
- La question des financements demeure!

## 4) Concurrence

- N'est pas une condition *sine qua non* à l'amélioration du système
- Mais permet de faire émerger certaines solutions... (**remise en cause des dogmes**)
- PME... Mais « force de frappe » d'un grand groupe utile : achat de matériel roulant, réaction en cas d'évènement exceptionnel, etc.

# Gouvernance



Blanc-Argent :  
Véhicule rail-route  
multi-fonctions sur-  
mesure : 400 k€

Une innovation  
adaptée au contexte,  
permise par un  
système local intégré

*Photo Laurence Texier – La  
Nouvelle République du Centre*

# Gouvernance



*Un lien fort avec le territoire favorise les initiatives et augmente son attractivité : le « Vapeur du Trieux », l'été sur 12km, fait plus de recettes que l'ensemble de la ligne TER Carhaix-Paimpol (89km) sur lequel il circule, et engendre surtout des retombées économiques pour le territoire*

- Photo CFTA

# Résultats

Ci-contre : tiré de l'étude Trans-Missions  
*Pourquoi les AOT allemandes peuvent financer deux fois plus d'offre TER pour un budget donné ? (2015)*

**Schönbuchbahn** : territoire favorable mais assez comparable à Tours-Loches

- 1966 (train) : seulement 90 voy/j
- 1995 (bus) : 2.000 voy/j
- 1996 : réouverture, cadence 1/2h de 5h à minuit, 80km/h → 4.000 voy/j
- Hausse régulière → 10.000 voy/j
- 2019 : **électrification, 100km/h et 1/4h** (voie partiellement doublée) → Objectif **14.000 voy/j !**

= 50 fois le trafic ferré Tours-Loches

*Vision et hausse trafic sur le temps long : on ne revend pas sa voiture en un jour !*

## Succès auprès les voyageurs – exemples

- Taunusbahn 1993 (HLB)  
– 1.500 voy./j. ⇨ 11.000 (+633%)
- Schönbuchbahn 1996 (Transdev)  
– 2.000 voy./j. ⇨ 8.000 (+300%)
- Regiobahn 1998 (Regiobahn)  
– 512 voy./j. ⇨ 23.100 (+4.412%)
- Heidekrautbahn 2005 (NEB/Keolis)  
– 1.884 voy./j. ⇨ 4.417 (+134%)



## Exemples ruraux

- Usedomer Bäderbahn 1995 (DB) –  
700 voy./j. ⇨ 8.770 (+1.150%)
- Tschopautalbahnen 2004 (DB) –  
660 voy./j. ⇨ 1.310 (+99%)

Source : Agentur Bahnstadt 2004 (42 projets DB et 27 NE) ;  
 Allianz Pro Schiene 2014

14

Cercle des Transports – 15/12/2015

transmissions  
kcw beauvais

Divers exploitants. La DB est un exploitant comme un autre

# Merci de votre attention



Chaque cas est unique...

...Mais le chemin de fer est toujours un ensemble de segments (les rails) et de nœuds (les aiguillages) !

*Cuba, 2013 Photo B. Meignien*

# Un autre avenir pour Tours-Loches ? 3 scénarios

Ligne	TOURS - LOCHES			
	ACTUEL (2020)	Cadencement 1h	Cadencement 1h et rotation optimisée	Cadencement 1/2h et rotation optimisée
Scénario				
Cadencé ?	Non cadencé	Cadencé	Cadencé	Cadencé
Offre théorique M trains.km / an	0,08 MTK	0,55 MTK	0,55 MTK	1,06 MTK
<b>Hausse de l'offre</b>		<b>+631 %</b>	<b>+631 %</b>	<b>+1305 %</b>
Nombre de rames, réserve comprise	3	4	3	5
<b>Surcoût vs actuel M€ / an, investissements inclus</b>		<b>+4,3 M€</b>	<b>+2,4 M€</b>	<b>+7,9 M€</b>
<b>Surcoût de production (hors recettes) en %</b>		<b>+50 %</b>	<b>+27 %</b>	<b>+91 %</b>
Coût total production en € / train.km	115 €	24 €	20 €	16 €
<b>Recettes / an</b>	120 K€	990 K€	1,3 M€	2,6 M€
Subvention totale (coût production moins recettes)	8,5 M€	11,9 M€	9,7 M€	13,9 M€
<b>Différence de subvention / an</b>		<b>+3,4 M€</b>	<b>+1,2 M€</b>	<b>+5,4 M€</b>
<b>En %</b>		<b>+40 %</b>	<b>+14 %</b>	<b>+64 %</b>
Millions (M) de Voyageurs.km / an	2,0 MVK	17,4 MVK	23,1 MVK	45,0 MVK
<b>Subvention publique en € / voy.km</b>	<b>4,19 €</b>	<b>0,68 €</b>	<b>0,42 €</b>	<b>0,31 €</b>
<b>Différence vs actuel en %</b>		<b>-84 %</b>	<b>-90 %</b>	<b>-93 %</b>
<b>Bilan gCO2 / voy.km tout compris</b>	<b>626</b>	<b>315</b>	<b>212</b>	<b>199</b>
Rappel voiture "auto-soliste" tout compris	265	265	265	265

Note : les trains utilisés (X72500 3C) sont lourds, d'où le bilan CO2 peu flatteur y compris pour les scénarios optimisés

Note : coûts et passagers cars (>1000/j) non inclus.