



INTERNATIONAL UNION  
OF RAILWAYS

*unity, solidarity, universality*

# La Grande Vitesse Ferroviaire en 15 points + Petit tour du monde

**Colloque Grande Vitesse Ferroviaire au Maroc  
Tanger, 26 mai 2016**

*Iñaki BARRON – Michel LEBOEUF  
UIC, Union Internationale des Chemin de Fer*

# *La Grande Vitesse Ferroviaire* *en 15 points*

5 questions

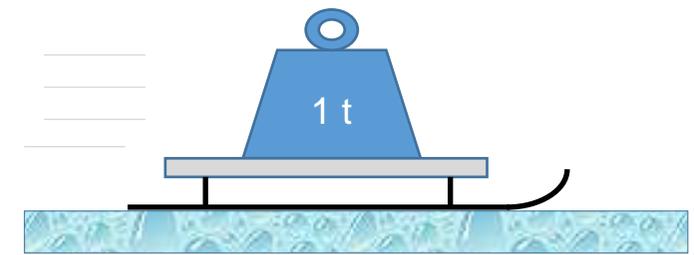
5 questions

1

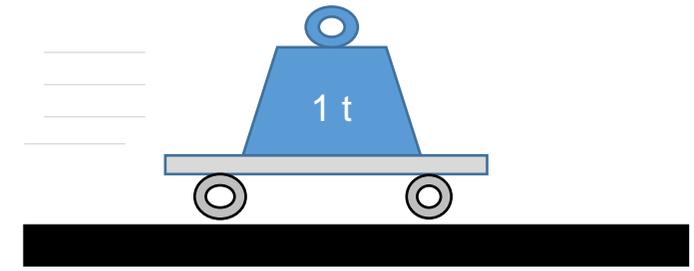
Pourquoi peut-on dire que le chemin de fer existe en tant que système de transport ?

1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?

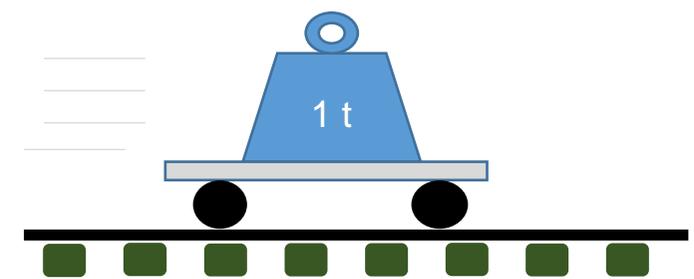
300 kg



15 kg



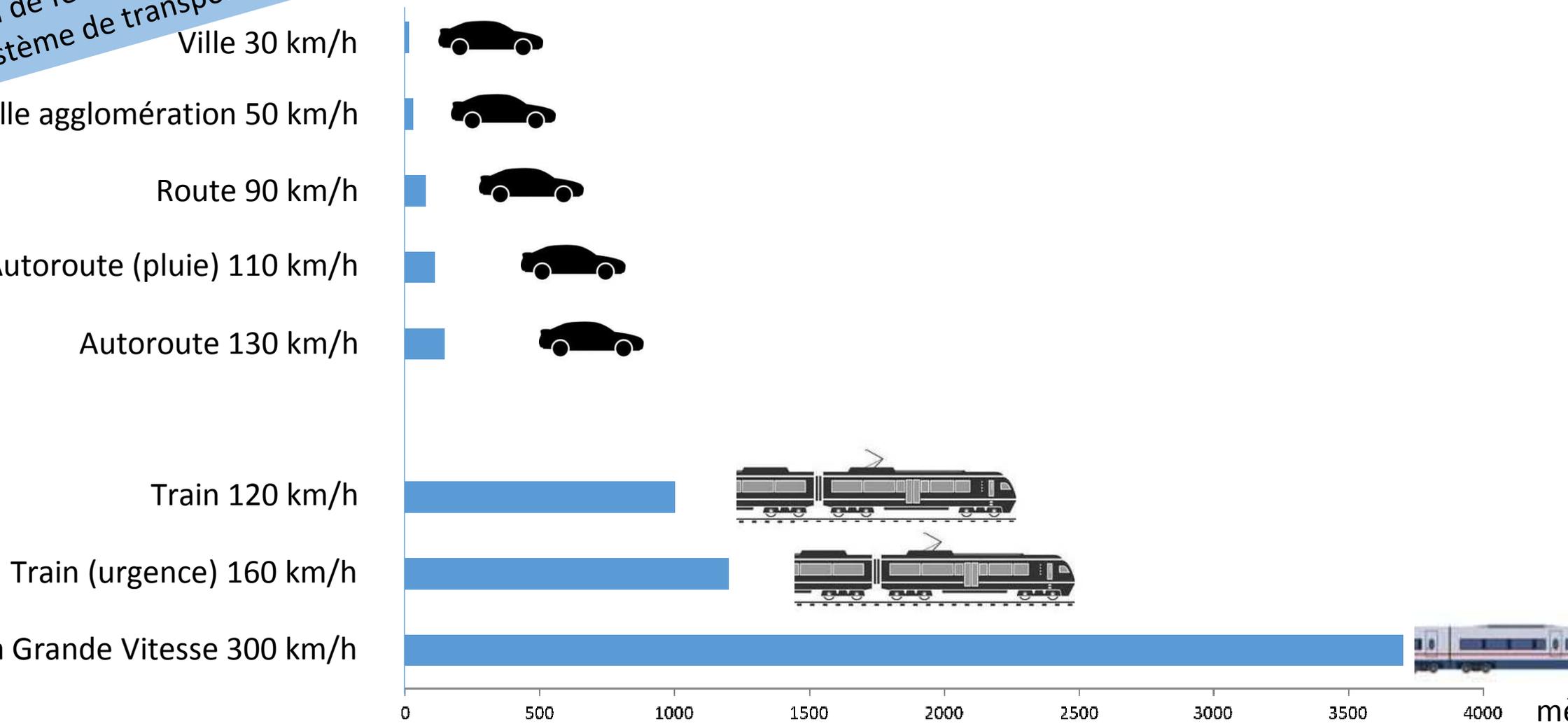
3 kg



*chemin de fer est un transport terrestre, guidé à faible adhérence*

1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?

## Distance d'arrêt des différents véhicules



**chemin de fer est un transport terrestre, guidé à faible adhérence**



1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?

*Chemin de Fer*  
=  
*CAPACITE*

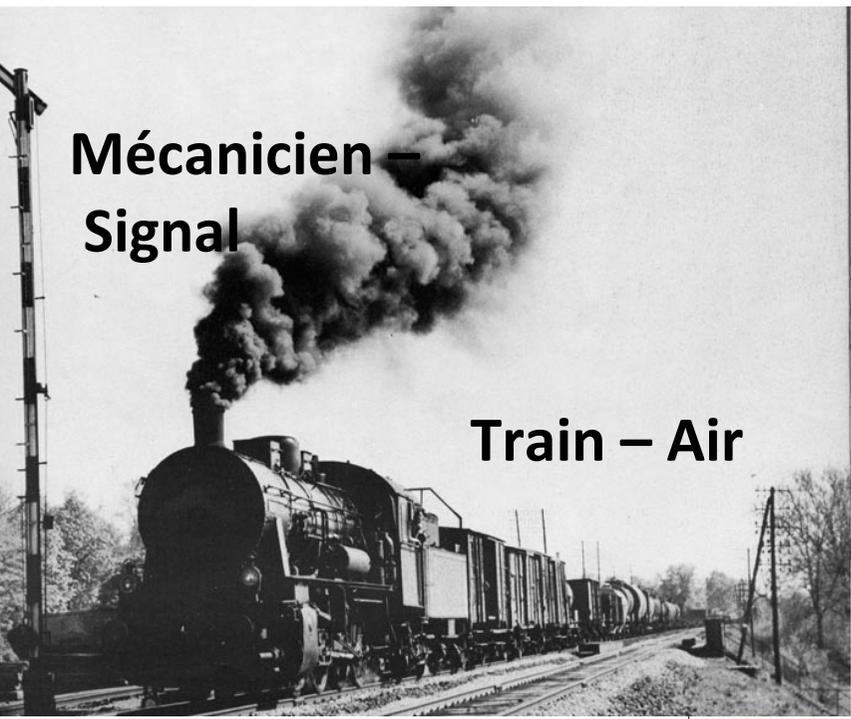


1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?

*Systeme*  
=  
*Ensemble d'éléments  
ayant des interfaces*

1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?

# Quelques interfaces du train à vapeur



Mécanicien – Signal

Train – Air



Train - Quai



Roue-Rail



Train- réservoir d'eau

*Un système est composé d'éléments en interface*



1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?

# Pantographe – Fil de contact



Conducteur  
- signal

Train - Air

Roue- Rail

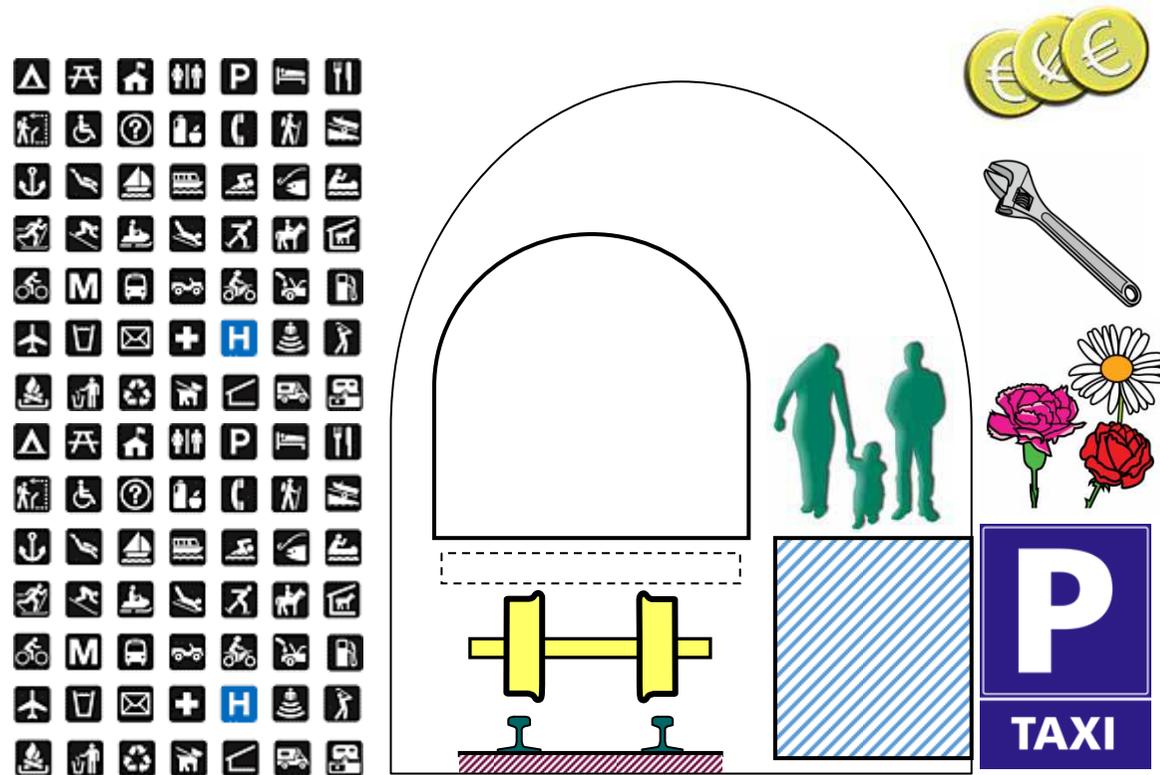
Train - Quai

Quelqu  
interfac  
du train  
électriq

*Un système est composé d'éléments en interface*



1  
peut-on dire que  
de fer existe en tant  
système de transport?



## *Un système est composé d'éléments en interface*

5 questions

2  
Pourquoi peut-on parler  
de paradigme  
ferroviaire?

2  
Pourquoi peut-on  
parler de  
paradigme ferroviaire?

# Définition d'un paradigme

*Dictionnaire de l'Académie française*

**paradigme** \pa.ʁa.digm\ masculin

*Grammaire:*

Modèle de déclinaison ou de conjugaison

*Exemple: tous les verbes du premier groupe*

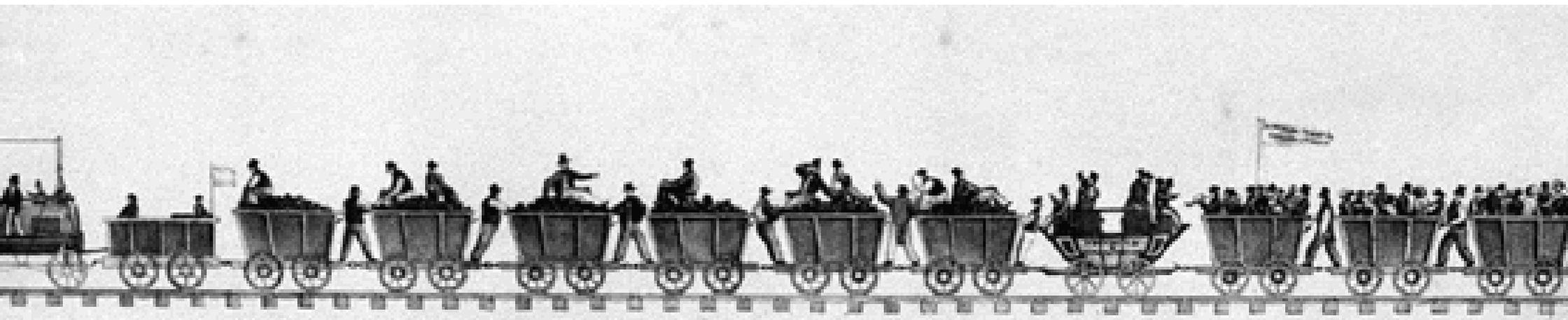
*Représentation du monde:* Manière de voir les choses, modèle cohérent de pensée;  
vision du monde qui repose sur une base définie

Ensemble d'expériences, de croyances, de valeurs qui influencent la façon  
dont un individu perçoit la réalité

*Informatique:*

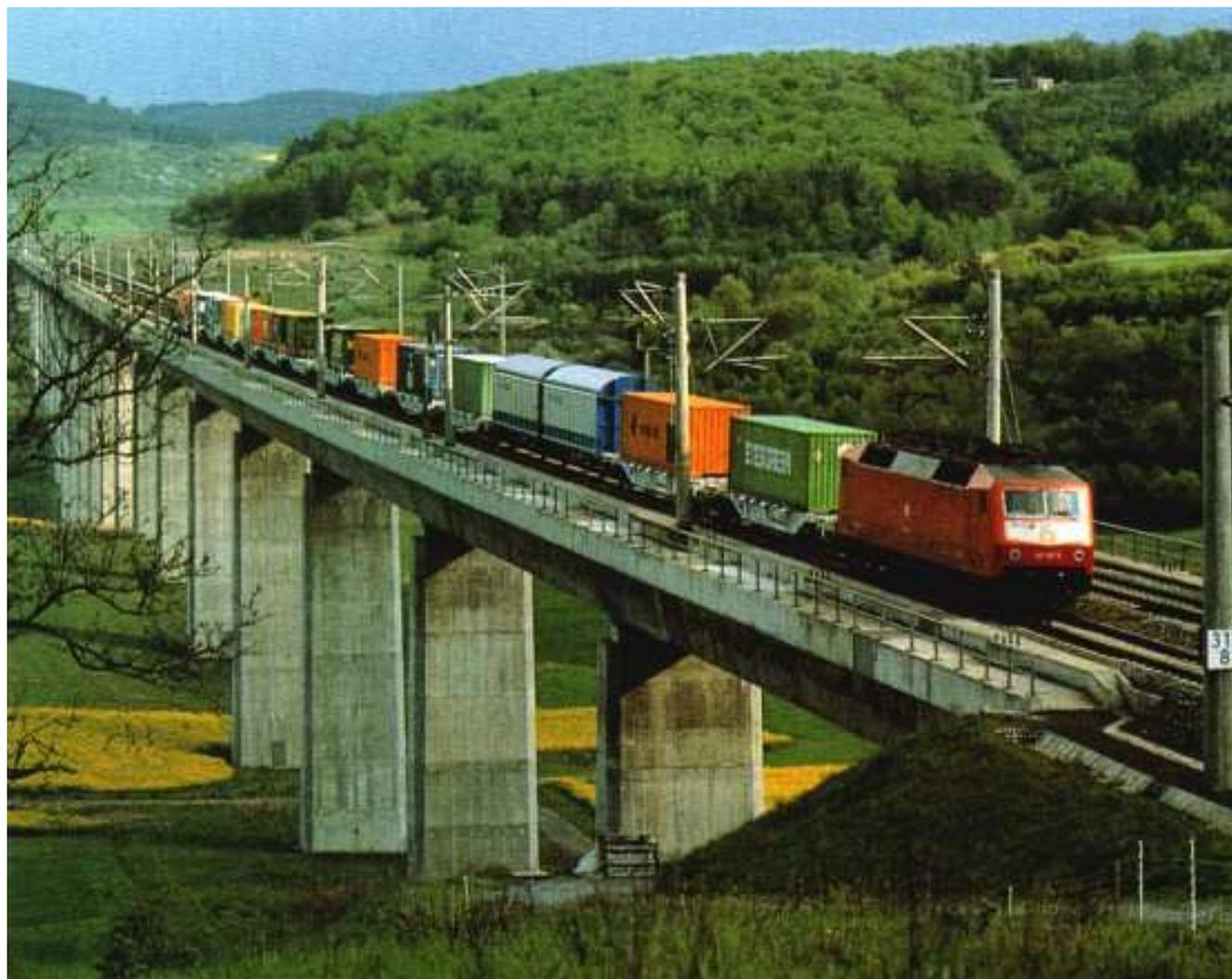
Langage de programmation: tous les programmes dans ce langage  
obéissent aux mêmes règles de syntaxe

2  
Pourquoi peut-on  
parler de  
paradigme ferroviaire?



*Dès l'origine le paradigme ferroviaire a été celui de la mixité*

2  
Pourquoi peut-on  
parler de  
paradigme ferroviaire?



*Dès l'origine le paradigme ferroviaire a été celui de la mixité*

2  
Pourquoi peut-on  
parler de  
paradigme ferroviaire?

de chemin de fer **mixtes** mais:

caractéristiques  
très variable des rails  
posée sur ballast ou sur dalle  
électrifiée (plusieurs variantes  
de tension) ou pas



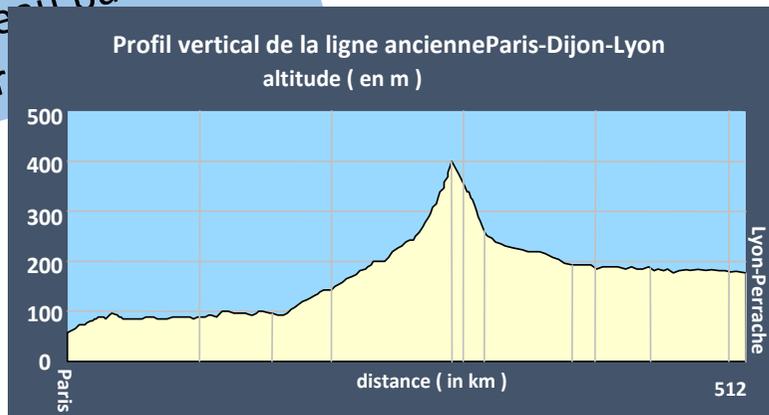
***Dès l'origine le paradigme ferroviaire a été celui de la mixité***

5 questions

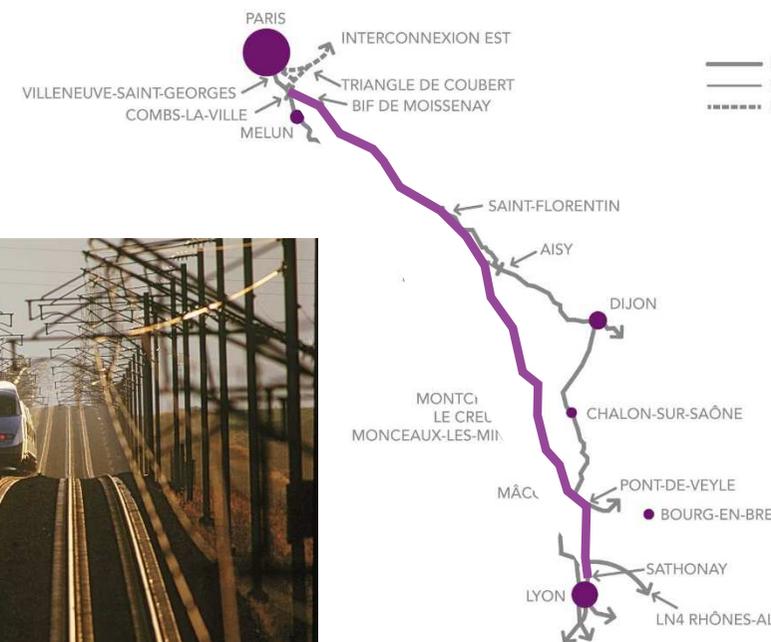
3

La GV est-elle  
un nouveau système  
ou un nouveau paradigme  
de transport?

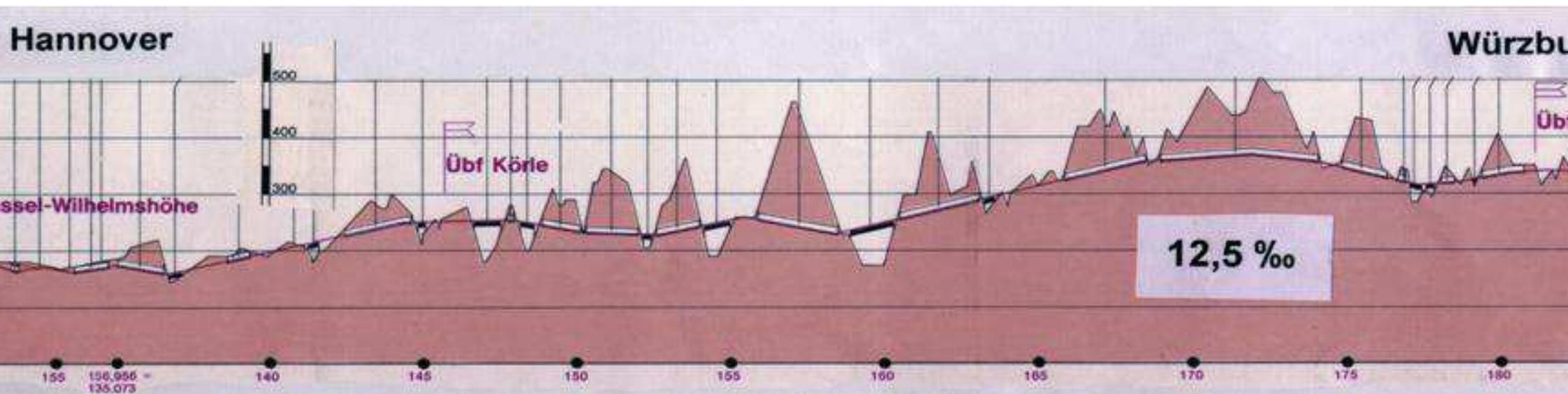
3  
 GVF est-elle  
 nouveau système  
 nouveau paradigme  
 de tr



LGV (LN1) ET LIGNE CLASSIQUE PARIS-LYON AU DÉPART DE PARIS



**Conclusion: la GVF n'est pas un nouveau mode de transport,....  
 mais un changement de paradigme ferroviaire par abandon de la mixité**



NBS Hannover - Würzburg (1991): High Speed + Freight Trains

*La spécialisation au trafic à GV a simplifié l'infrastructure*



NBS Köln - Rhein/Main (2001): High Speed 300 km/h

3  
GVF est-elle  
nouveau système  
nouveau paradigme  
de transport?

*Distance d'arrêt en urgence des trains  
en fonction de la vitesse:*

<i>160 km/h</i>	<i>900 mètres</i>
<i>270 km/h</i>	<i>2 650 mètres</i>
<i>300 km/h</i>	<i>3 350 mètres</i>

## Freinage et capacité

Espacement des trains en fonction de la signalisation  
(300 km/h):

<i>4 minutes</i>	<i>20 km</i>
<i>5 minutes</i>	<i>25 km</i>

*... mais a compliqué l'usage de la capacité  
car la faible adhérence est une force mais aussi une faiblesse.*

3  
GVF est-elle  
nouveau système  
nouveau paradigme  
de transport?

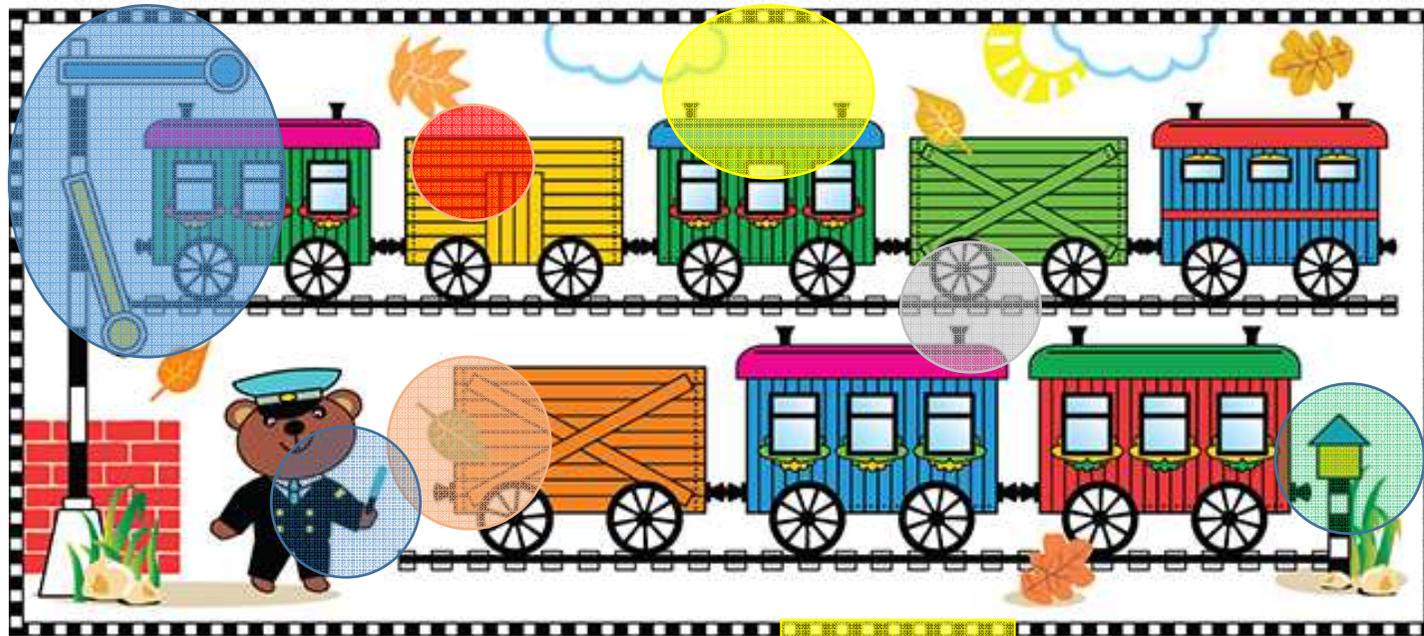


*C'est une des raisons pour lesquelles  
paradigme de la GVF a imposé l'usage d'un nouveau matériel roulant*



3  
GVF est-elle  
nouveau système  
nouveau paradigme  
de transport?

# Jeu des différences



7 DIFFERENCES

couleur signaux

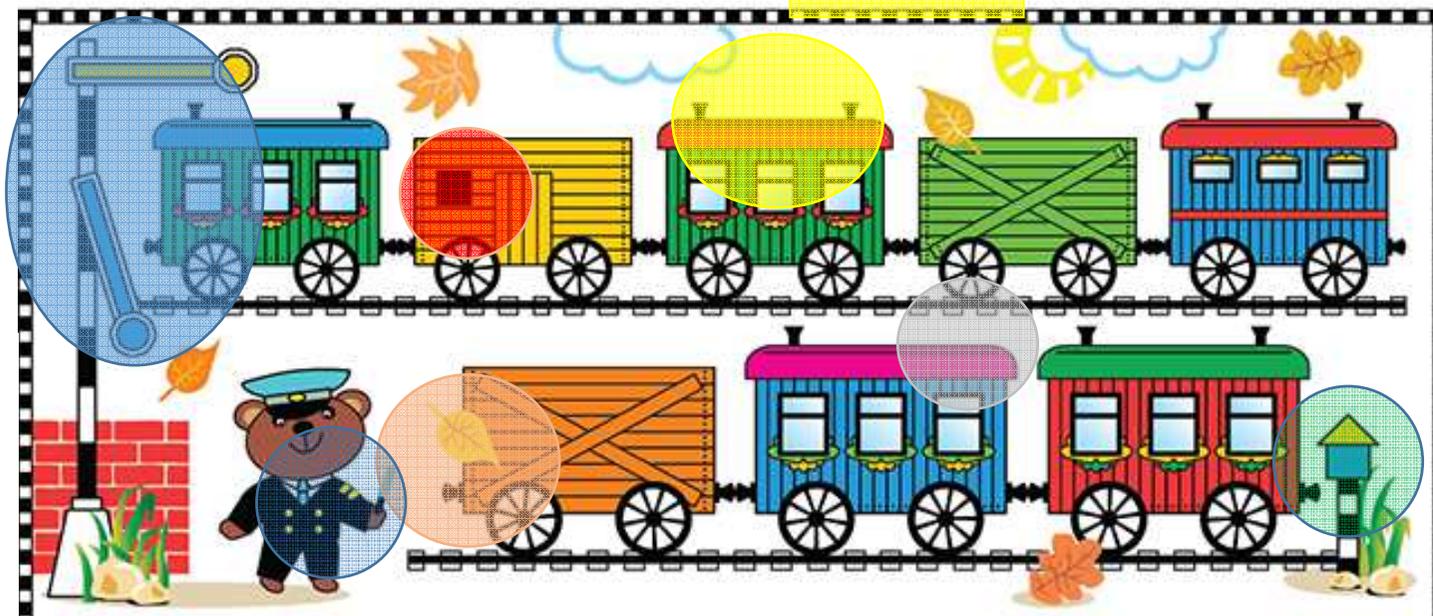
2 Couleur feuille

3 fenêtre wagon

4 couleur  
toit

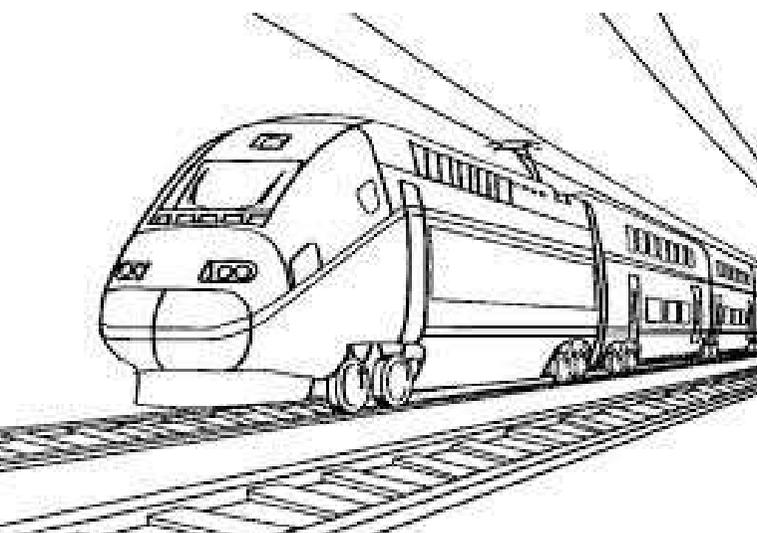
5 cheminée

6 signal bas



7 galons de  
l'uniforme

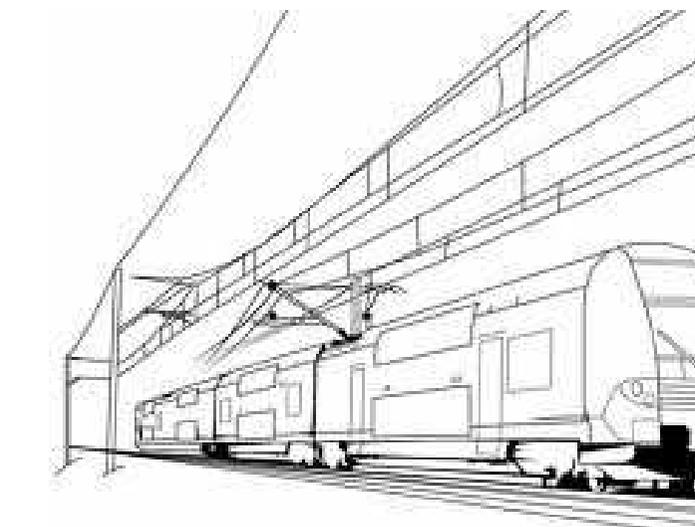
3  
GVF est-elle  
un nouveau système  
de transport?  
un nouveau paradigme



## Matériel roulant spécifique :

TGV, TER, 7 différences:

- Bogies
- Pantographe
- Puissance et freinage
- Aérodynamisme
- Nombre de portes
- Bar
- Réservation obligatoire
- (...)



***Le paradigme de la GVF a imposé l'usage  
d'un nouveau matériel roulant***

5 questions

4  
En quoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?

4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?

Exemple de paradigme en poésie:

Un **quatrain** est une strophe de quatre vers, qui peut être soit un poème indépendant, soit une strophe d'un poème plus long. Le quatrain se prête à de très nombreuses combinaisons en jouant sur les **mètres** et sur les **rimes**, ce qu'ont su exploiter tous les poètes,

*Le soir tombait, un soir équivoque d'automne :  
Les belles, se pendant rêveuses à nos bras,  
Dirent alors des mots si spécieux, tout bas,  
Que notre âme, depuis ce temps, tremble et s'étonne.*

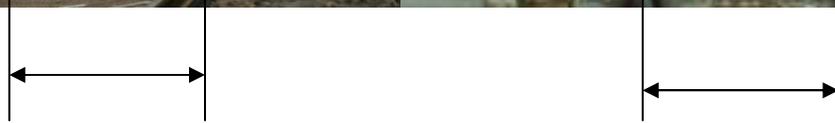
*Paul Verlaine*

*Je fis un feu, l'azur m'ayant abandonné,  
Un feu pour être son ami,  
Un feu pour m'introduire dans la nuit d'hiver,  
Un feu pour vivre mieux.*

*Paul Eluard*

***Le concept de paradigme permet d'explorer les limites du système  
dans le respect de multiples contraintes***

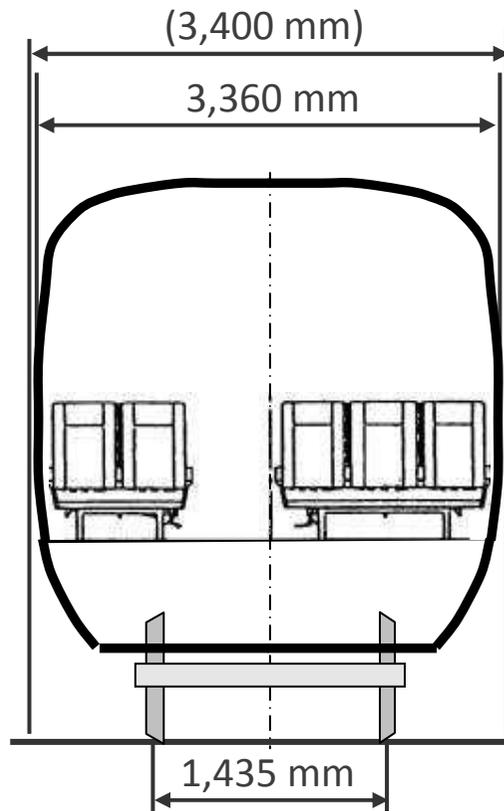
4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?



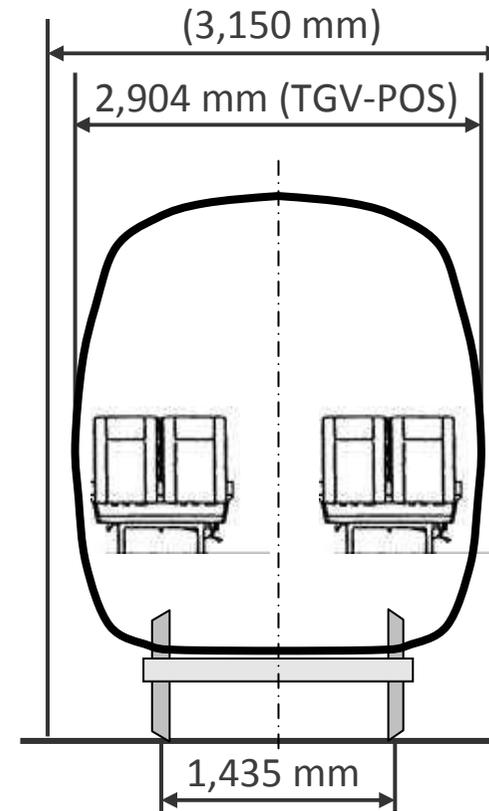
***Le concept de paradigme permet d'explorer les limites du système dans le respect de multiples contraintes***

4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?

## Gabarit Shinkansen



## Gabarit européen



***Le concept de paradigme permet d'explorer les limites du système dans le respect de multiples contraintes***

4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?



*Il y a autant de variété de GVF que de corridors à GV*

4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?



*L'Eurostar démontre que le paradigme de la GVF  
peut simultanément s'adapter à contraintes très distinctes*

4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?



Voie sur dalle

Voie ballastée



***La GVF fonctionne avec une voie sur ballast ou sur dalle***

4  
Pourquoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?



## *La GVF s'accommode facilement de la diversité des cultures*

4  
Quoi le concept  
de paradigme  
est-il utile?



## *La GVF est une esthétique sans frontières*

5 questions

5  
Quelle est la finalité  
de la GVF?

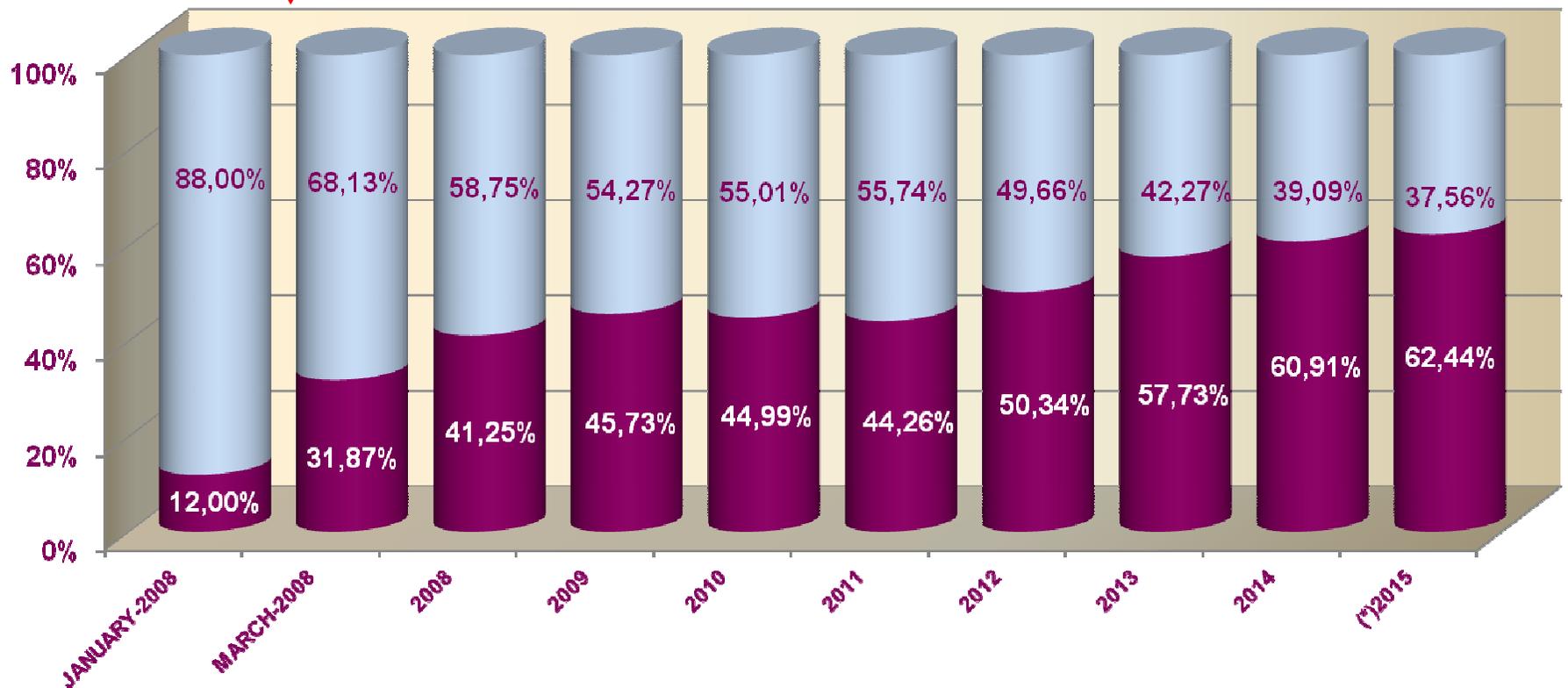
5  
le est la finalité  
de la GVF?

## Evolution des parts de marché sur Madrid - Barcelone

20 FEVRIER 2008  
LE NOUVEAU SERVICE  
COMMENCE

TRAIN

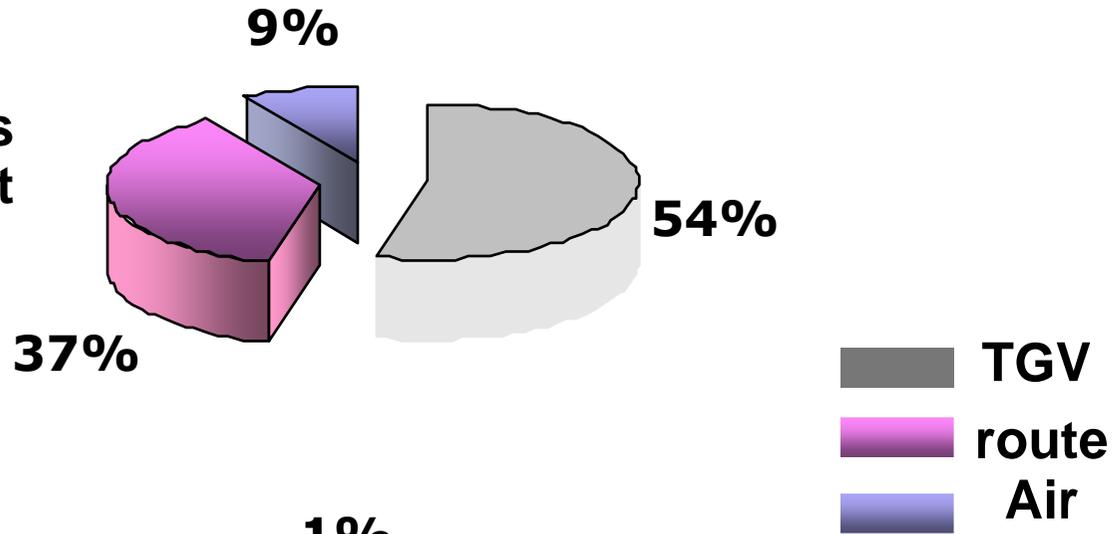
AVION



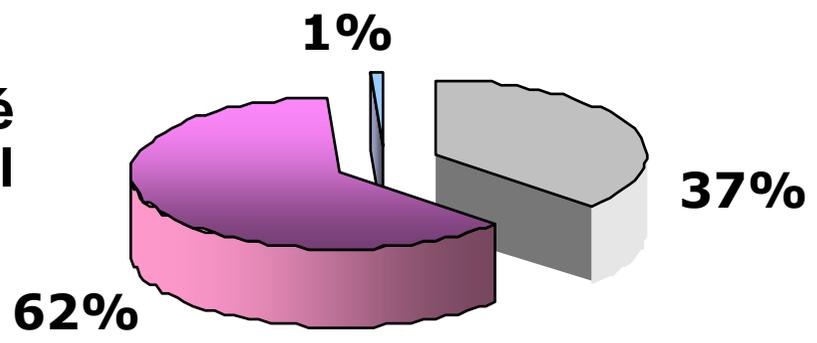
*La GVF trouve sa finalité dans son usage*

5  
le est la finalité  
de la GVF?

Parts de marché sur les  
OD où le TGV est présent



Parts de marché  
au niveau national



*La GVF trouve sa finalité dans son usage*

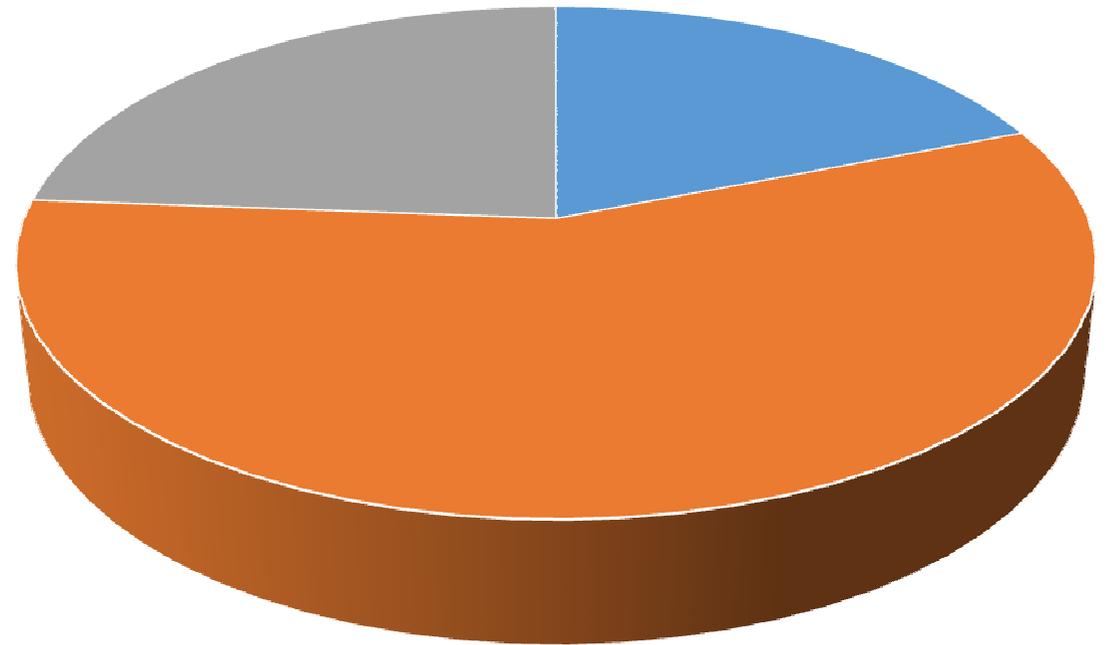


5  
C'est la finalité  
de la GVF?

## Exemple de provenance du trafic nouveau

Report routier

Report aérien



Augmentation de la mobilité

*La GVF trouve sa finalité dans son usage*

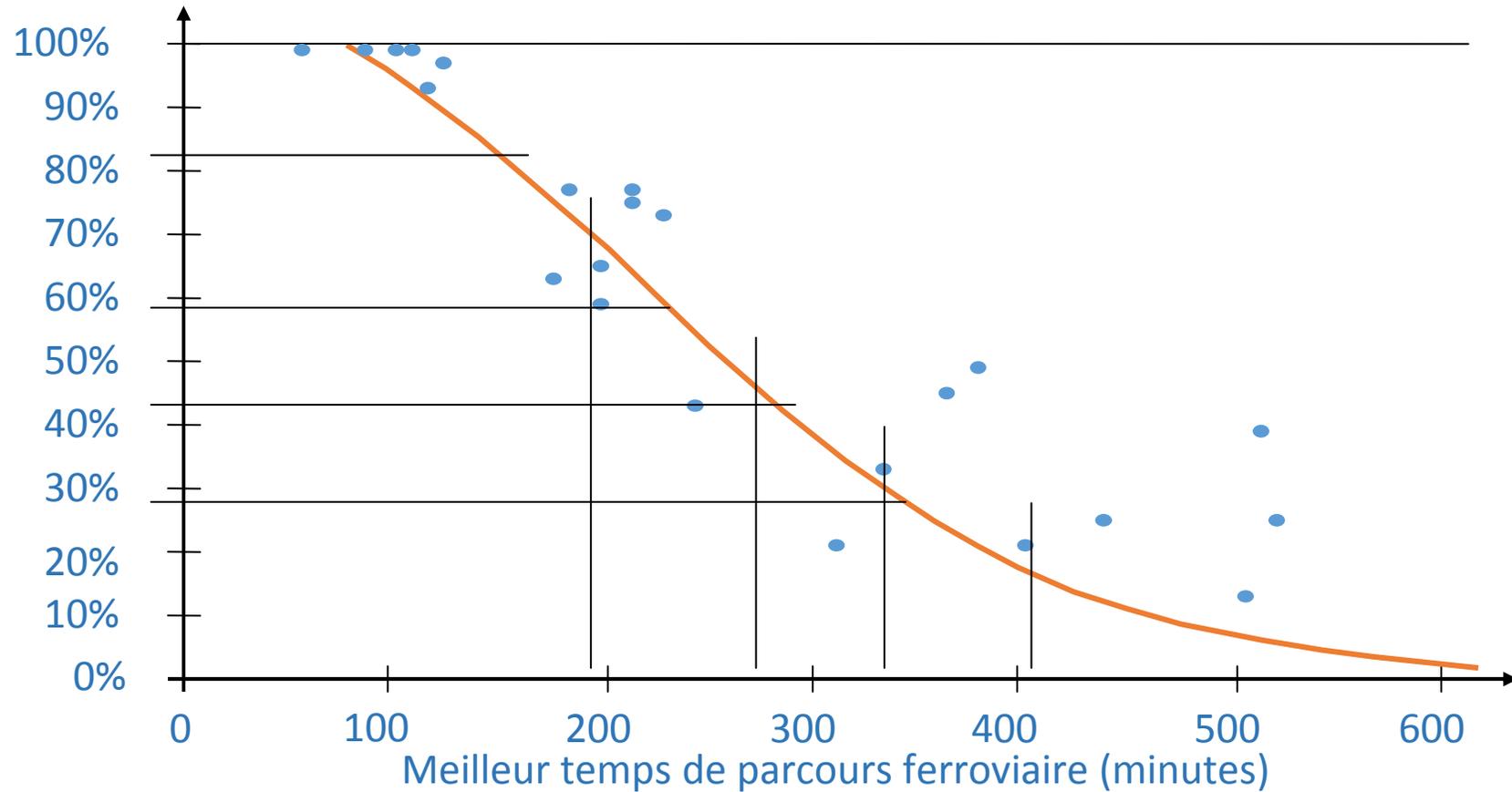
5 questions

6  
L'effet sur le marché  
des transports  
est automatique?

6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?

t de marché fer  
en fonction  
du meilleur  
ps de parcours  
ferroviaire

Trafic fer / (Trafic fer + Trafic air) en %



***La GVF modifie toujours le marché à son avantage***

6  
ce que l'effet  
marché des transports  
est automatique?



## *Thalys a évincé l'avion sur l'OD Paris-Bruxelles*

6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



*mais l'avenir n'est jamais  
tracé définitivement  
car des événements imprévus  
entravent la qualité de service ...*

6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



*... ou bien de nouvelles concurrences émergent*

6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



*... ou bien de nouvelles concurrences émergent*

6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



*... ou bien de nouvelles concurrences émergent*

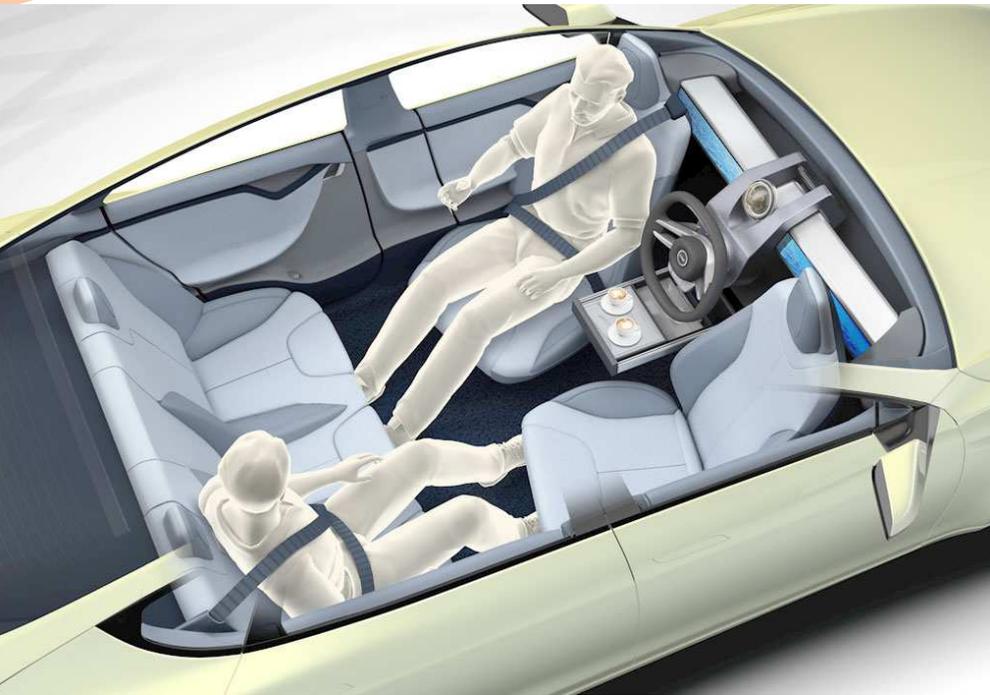
6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



*... contre lesquelles la GVF n'est cependant pas sans armes.*

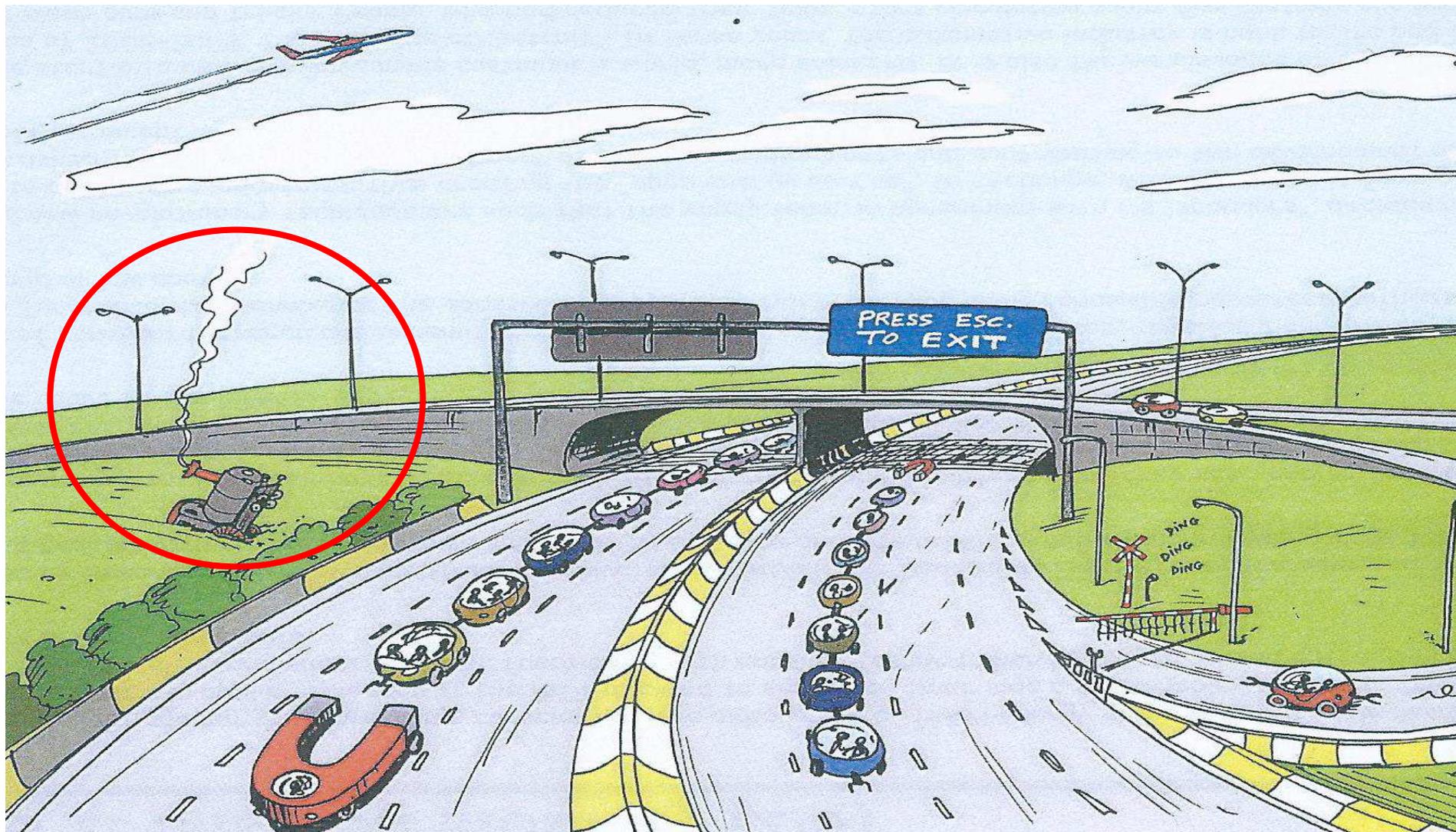


6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



*... et ce sera une course sans fin dans laquelle  
la complémentarité reste une carte à jouer.*

6  
t sur le marché  
es transports  
t automatique?



***... quels que soient la technologie et le mode de transport,  
l'immobilisme n'est pas une option.***

5 questions

7  
La GVF n'a-t-elle d'effet  
que sur la mobilité?

7  
n'a-t-elle d'effet  
sur la mobilité?

La GVF a pour effet essentiel  
d'accélérer les déplacements



La réduction des temps de trajet a deux impacts  
sur la mobilité des personnes:

- Des reports de trafic des autres modes vers le train
- Une augmentation de la mobilité



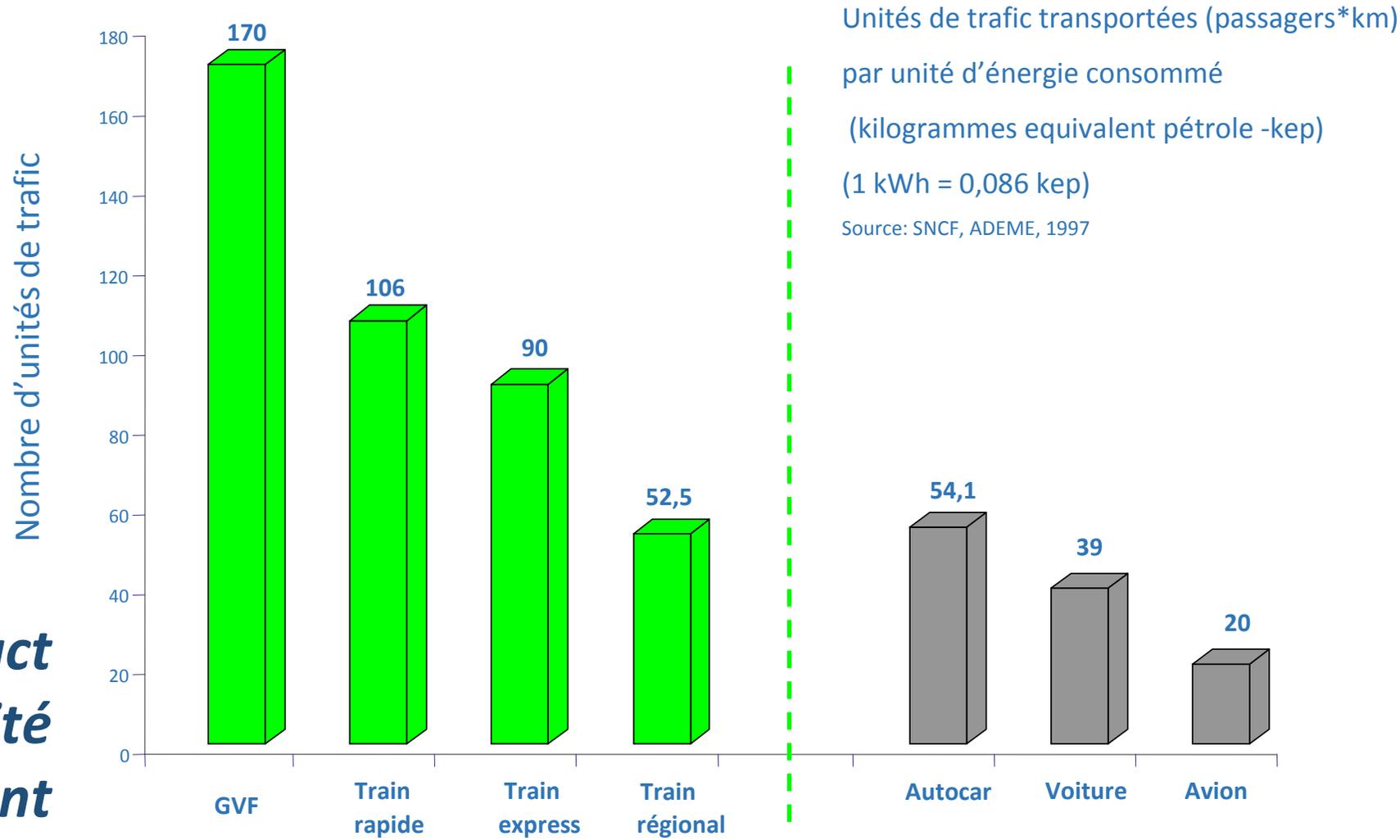
Il en résulte:

- Une amélioration de la sécurité des transports
- Une réduction des émissions de gaz à effet de serre  
et autres pollutions
- Des gains de productivité liés aux gains de temps

***C'est de l'impact  
sur la mobilité  
que découlent  
tous les autres eff***

7  
n'a-t-elle d'effet  
sur la mobilité?

# Efficacité énergétique

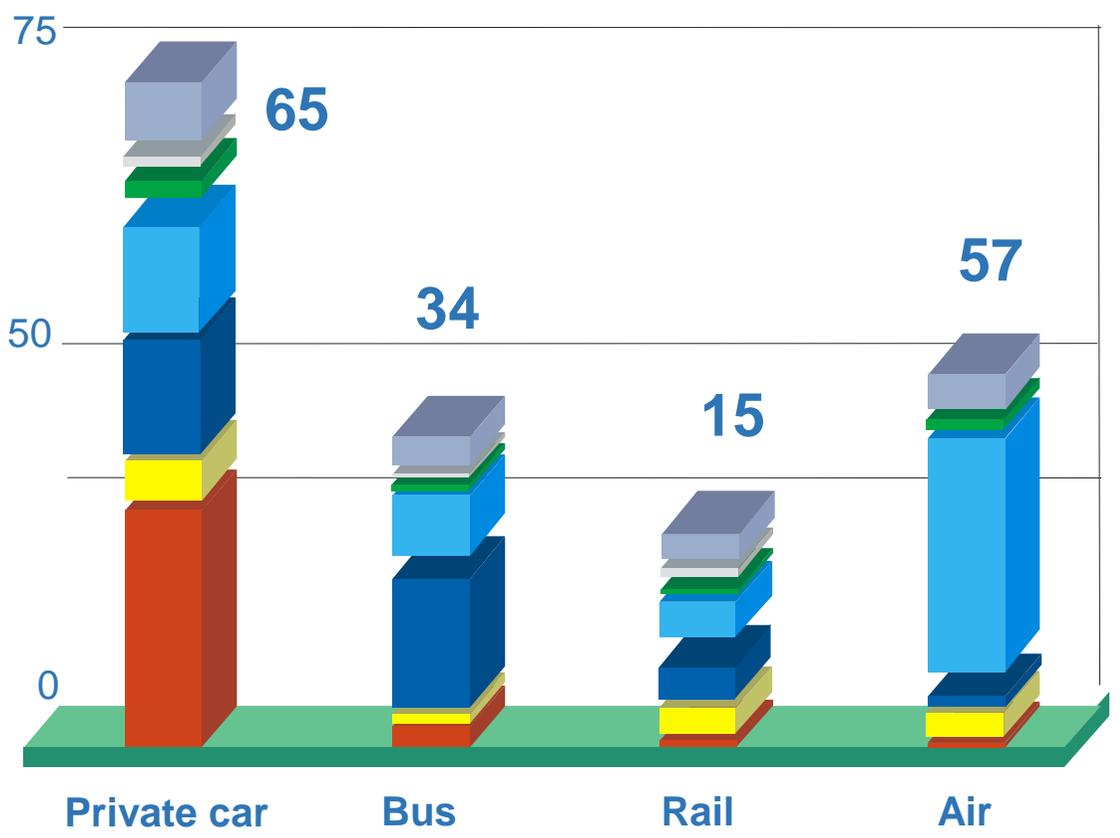


*C'est de l'impact  
sur la mobilité  
que découlent  
tous les autres effets*

7  
n'a-t-elle d'effet  
sur la mobilité?

### Coûts externes moyens en € pour 1 000 passagers\*km

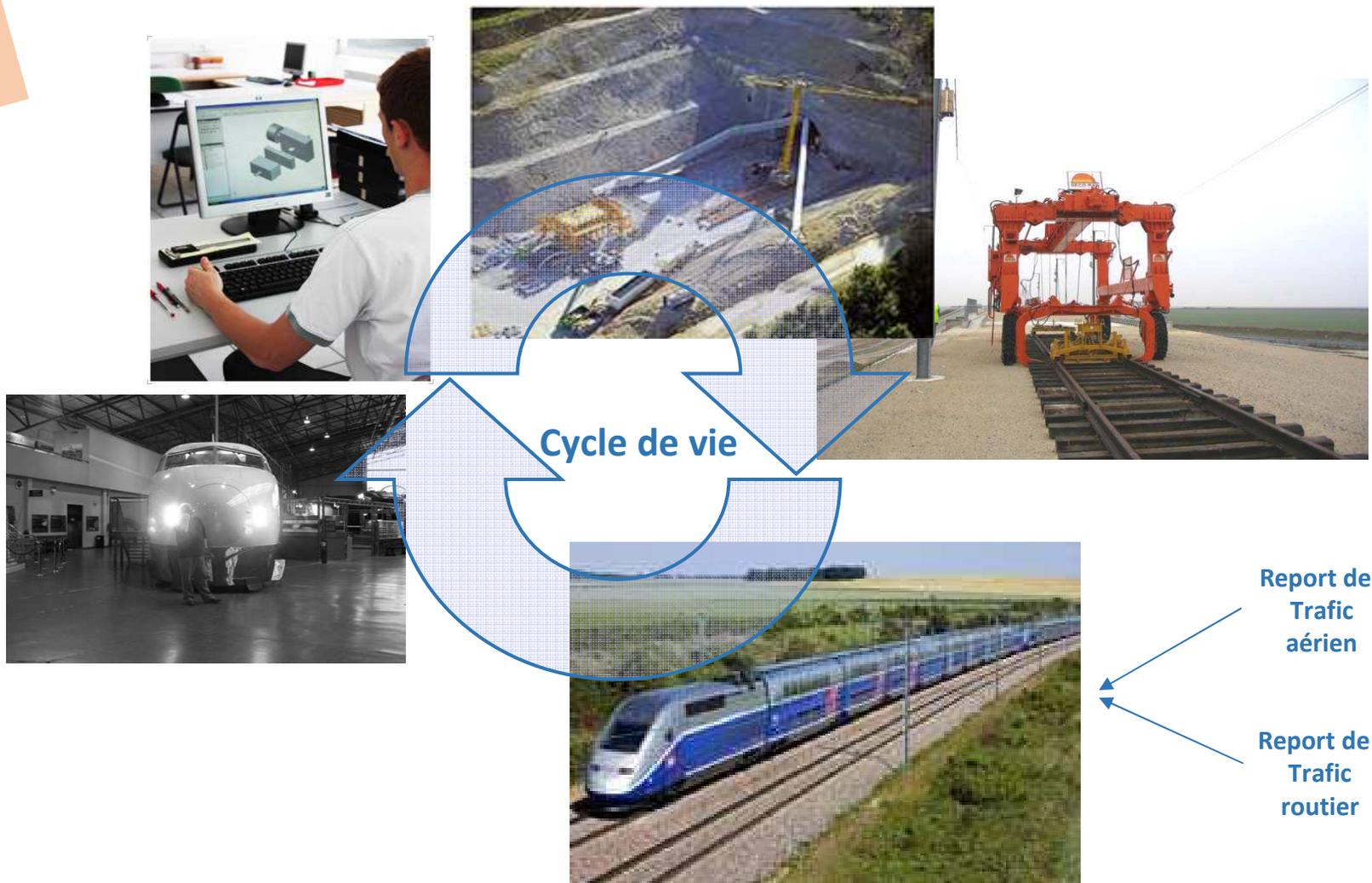
- Coûts amont (production d'énergie, déchets, etc.)
- Impact sur l'expansion urbaine
- Impact sur le Paysage
- Changement climatique
- Pollution de l'air
- Bruit
- Accidents



*C'est de l'impact sur la mobilité  
que découlent tous les autres effets*



7  
n'a-t-elle d'effet  
sur la mobilité?



***Le bilan carbone sur le cycle de vie est positif***

7  
n'a-t-elle d'effet  
sur la mobilité?

*C'est de l'impact  
sur la mobilité  
que découlent  
les autres effets*

La GVF a aussi **un effet direct**  
sur l'emploi  
pour la réalisation des investissements  
et pour l'exploitation des trains

+

**Un effet indirect** sur l'entraînement de l'économie  
pendant la construction

+

**Un effet indirect** résultant de la productivité induite

5 questions

8

En quoi consiste l'effet  
sur l'aménagement  
du territoire?

8  
Qui consiste l'effet  
de l'aménagement  
du territoire?

**La société est gagnante chaque fois que l'on peut rapprocher:**

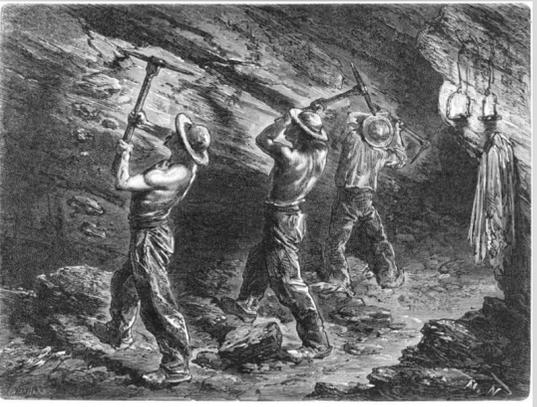
**-Les hommes les uns des autres**

**-Les hommes de la nature**

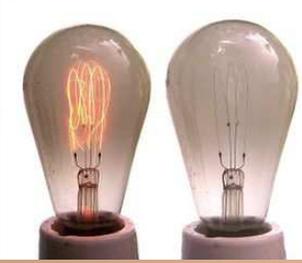
**-Les hommes des sources d'information**

***Aménager le territoire  
c'est le rendre accessible dans la pluralité de ses fonctions***

8  
qui consiste l'effet  
d'aménagement  
du territoire?



1<sup>ère</sup> révolution  
XIX<sup>ème</sup> siècle



2<sup>ème</sup> révolution  
XX<sup>ème</sup> siècle



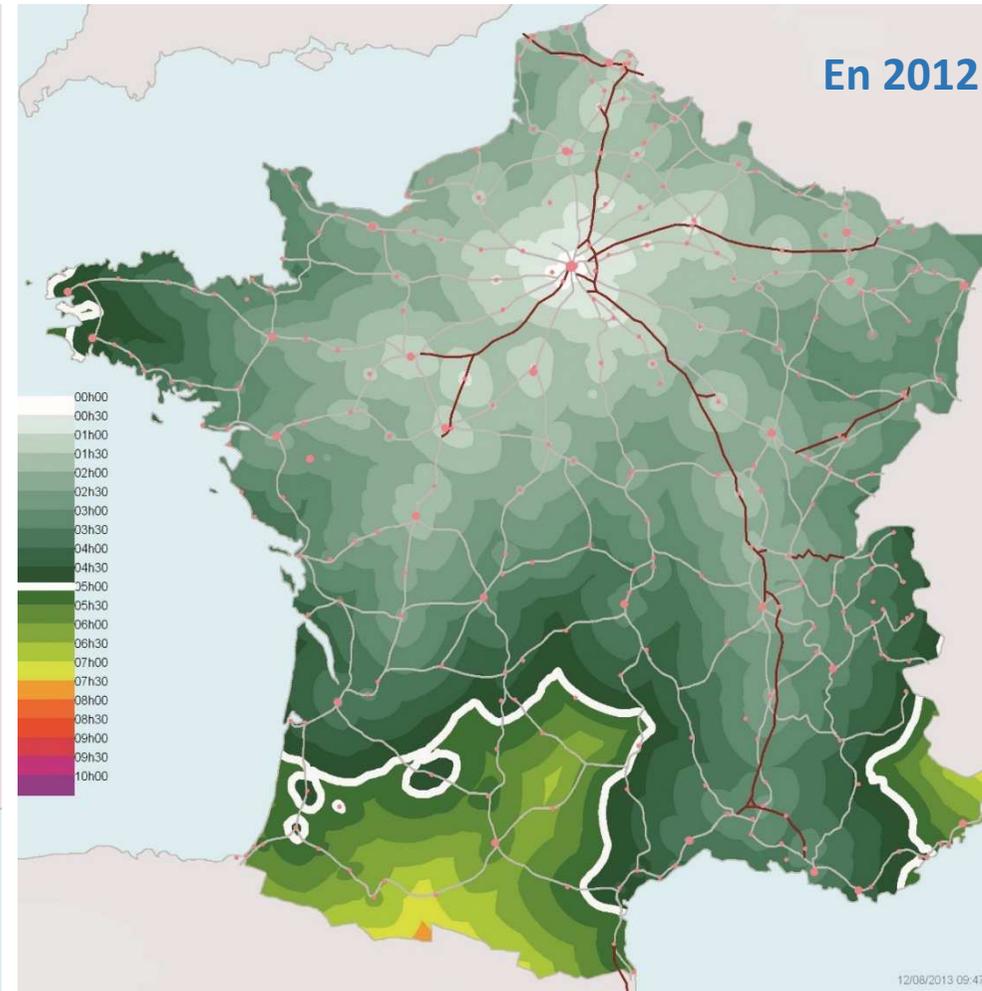
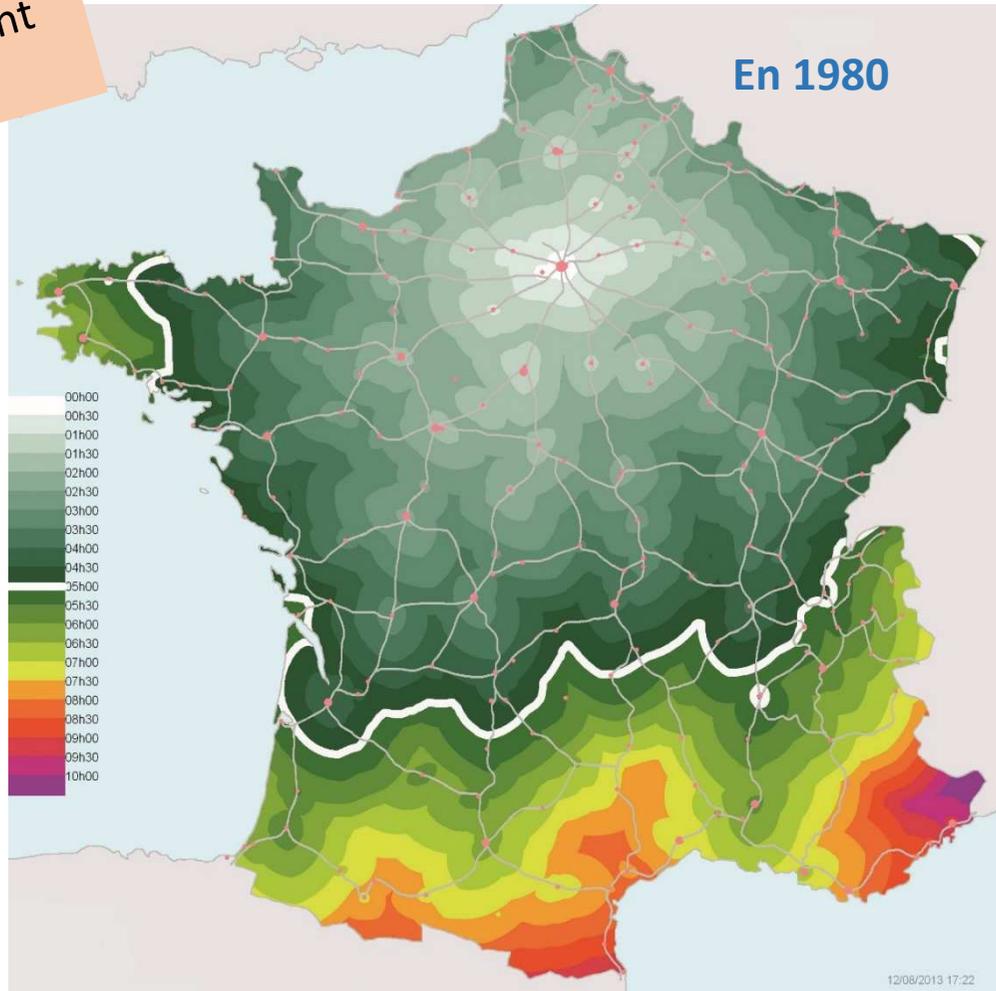
3<sup>ème</sup> révolution  
XXI<sup>ème</sup> siècle

# Qu'enseignent les 3 révolutions industrielles



8  
... consiste l'effet  
d'aménagement  
du territoire?

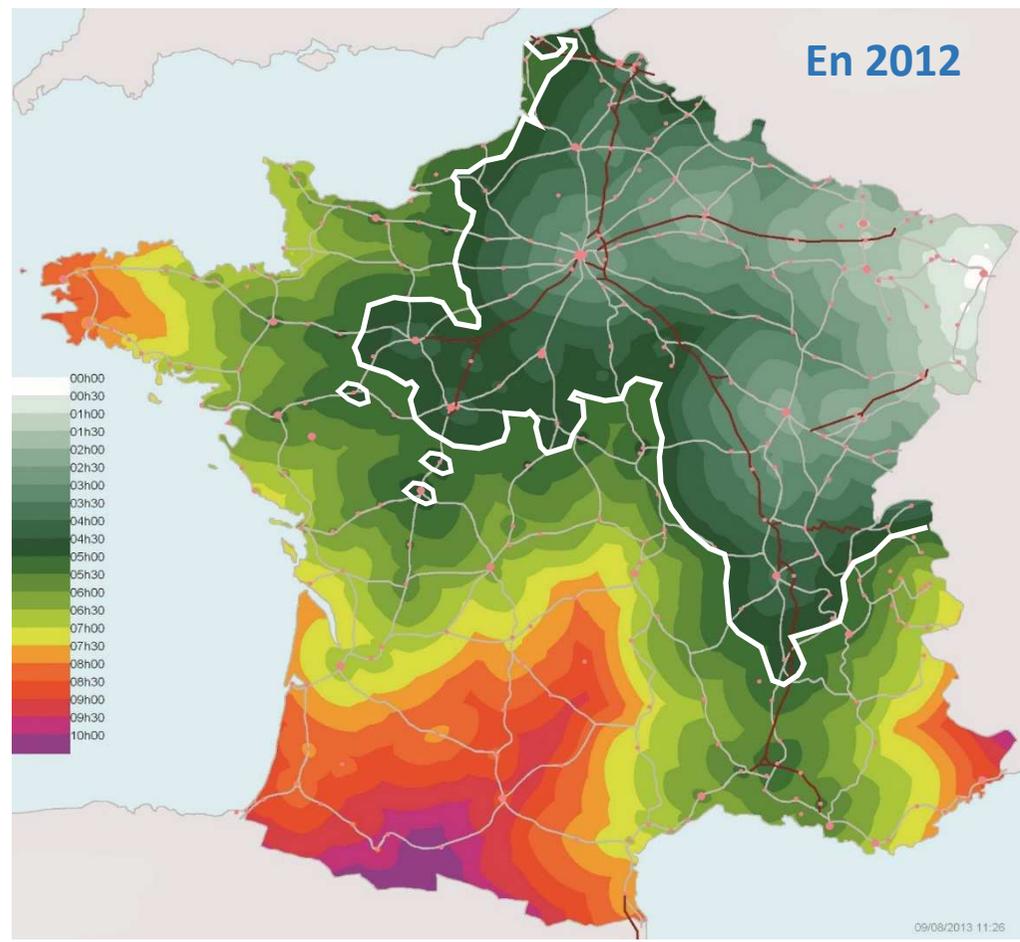
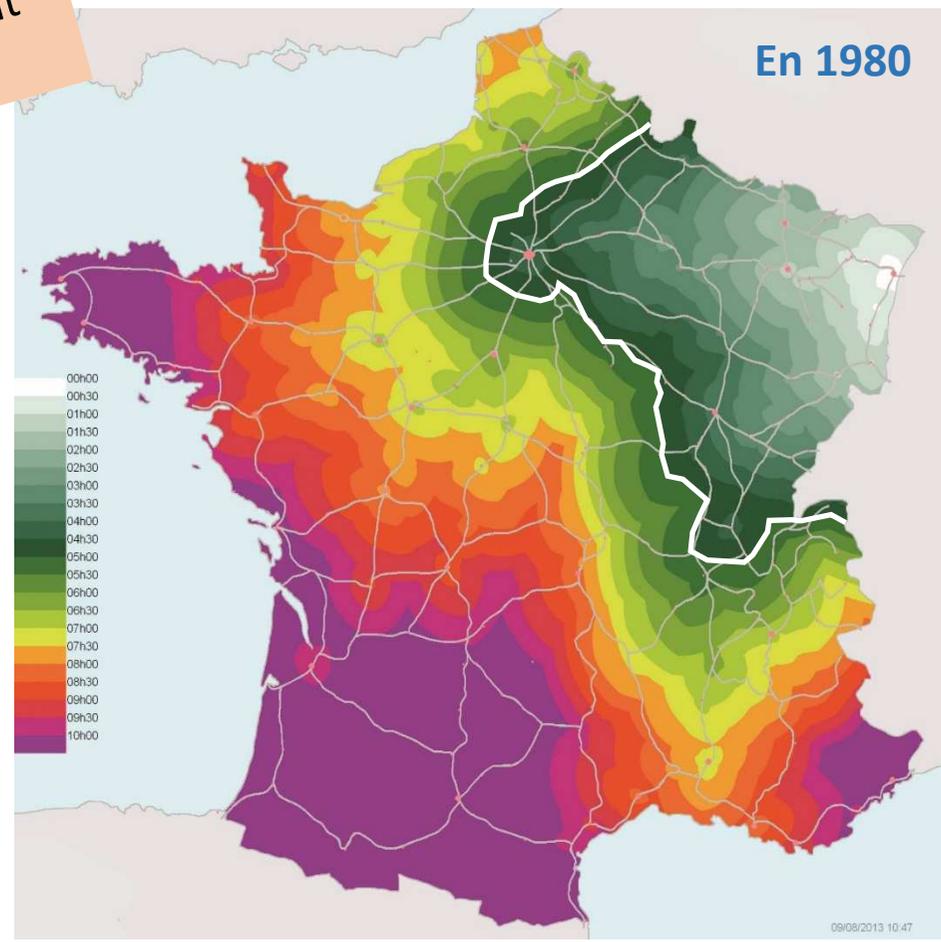
## La France en 5 heures de train depuis Paris



***Aménager le territoire  
c'est le rendre accessible dans la pluralité de ses fonctions***

8  
... consiste l'effet  
d'aménagement  
du territoire?

## La France en 5 heures de train depuis Strasbourg



***Aménager le territoire  
c'est le rendre accessible dans la pluralité de ses fonctions***



8  
... consiste l'effet  
d'aménagement  
du territoire?

## **4 enseignements pour développer le quartier autour de la gare**

- 1- une programmation mixte, condition clef de la centralité
- 2 -la gare et le pôle d'affaires ne constituent pas une garantie suffisante pour créer l'attractivité urbaine
- 3 -s'intégrer dans une logique de reconquête urbaine à court terme mais afficher également une stratégie à moyen, long terme
- 4 -assurer le partenariat entre les différents acteurs d'un grand projet collectif



5 questions

9

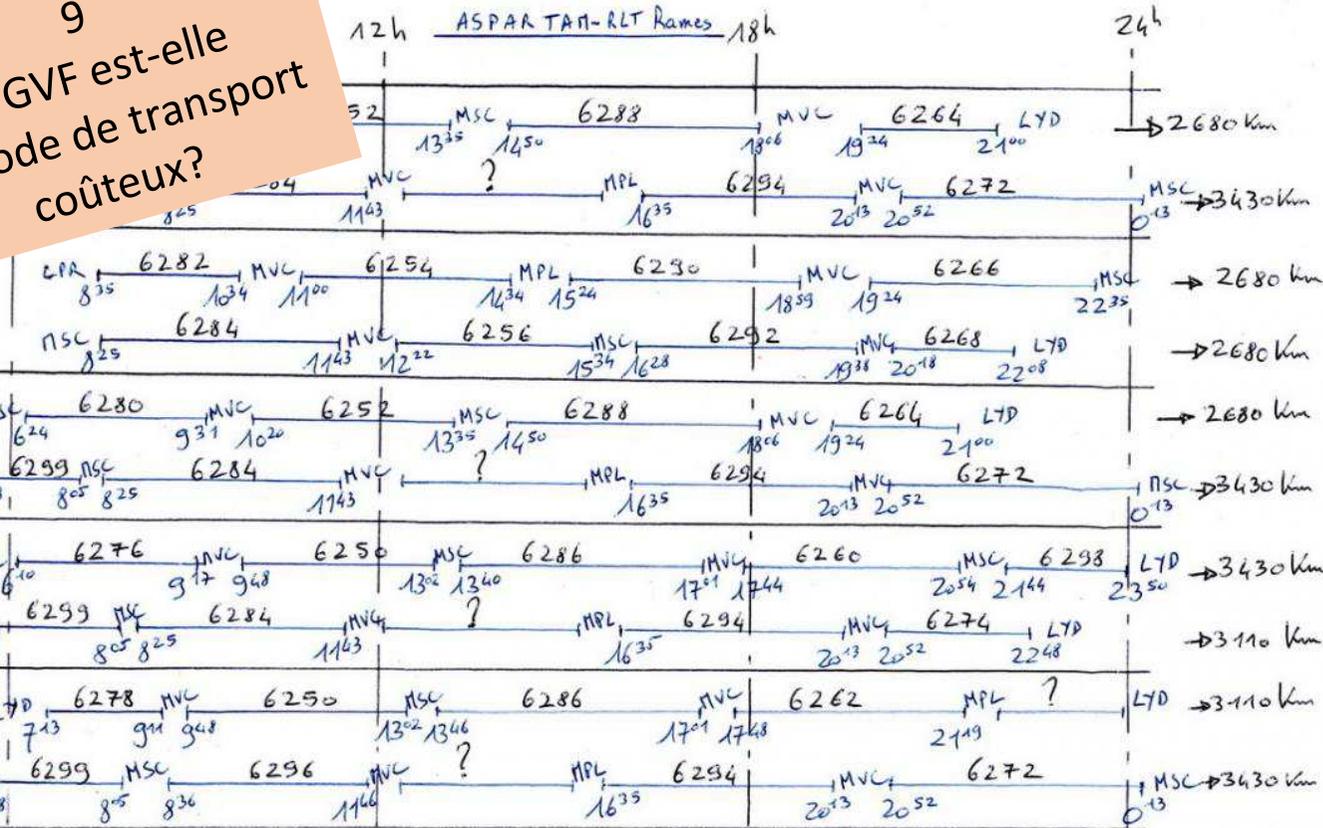
La GVF est-elle  
un mode de transport  
coûteux?

9  
GVF est-elle  
mode de transport  
coûteux?



***L'infrastructure est très chère à construire... mais pas trop chère à maintenir.***

9  
GVF est-elle  
mode de transport  
coûteux?



$\frac{1}{3} = 2955 \text{ km/j}$ , pour 30j → 88600 km/mois

UM: -760 } ① -762 } ②  
-761 } -763 }

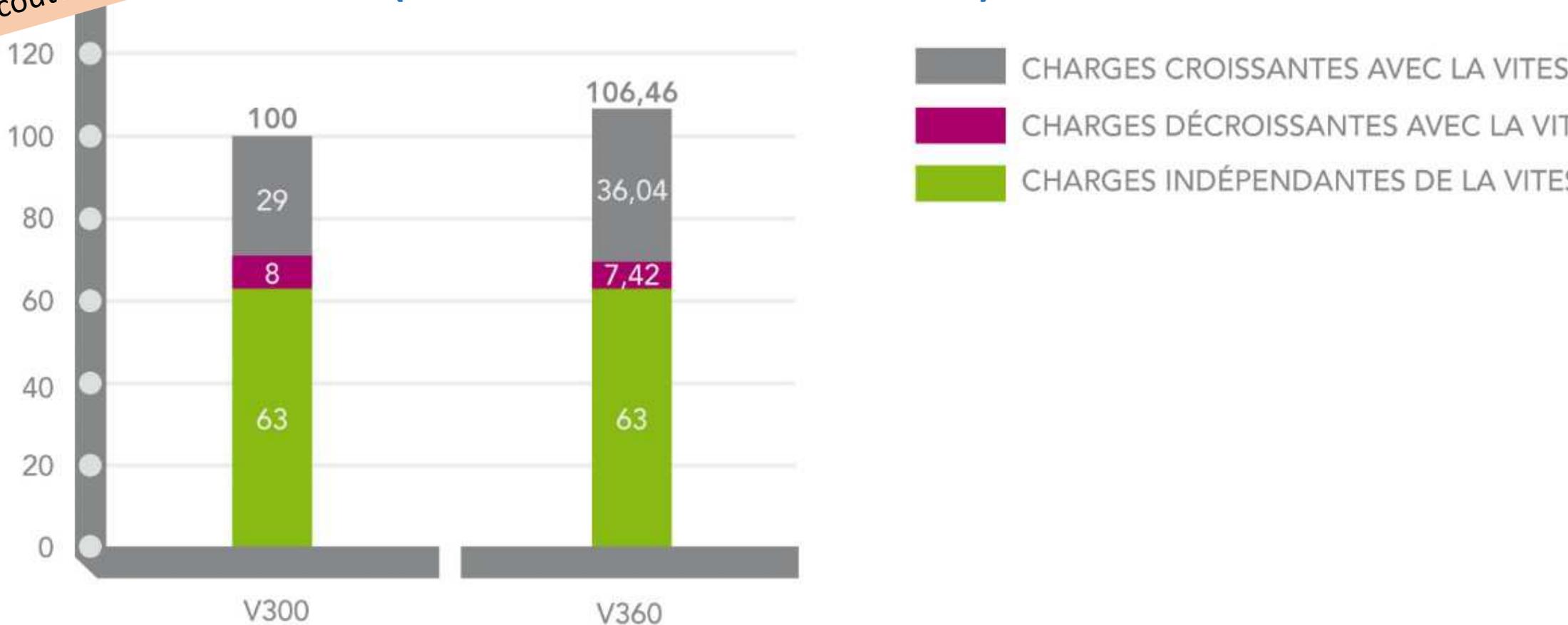
\* Abbréviations :- MVC : Narne la Vallée  
- MSC : Marseille  
- MPL : Montpellier  
- LYD : Lyon Part-Dieu  
- LPR : Lyon Perrache



**Le coût (total, entendu comme CCV) du matériel roulant dépend de son utilisation**

9  
GVF est-elle  
mode de transport  
coûteux?

## Variation des charges en fonction de la vitesse (calcul sur l'axe Paris-Bordeaux)



*La vitesse est un puissant facteur de productivité*

5 questions

10

La GVF est-elle  
un mode de transport  
pour les riches?

10  
GVF est-elle  
mode de transport  
pour les riches?

La majorité  
de la clientèle TGV  
voyage  
pour les motifs  
personnels et loisirs



*Le TGV est un produit populaire*

10  
GVF est-elle  
mode de transport  
pour les riches?

La majorité  
de la clientèle TGV  
voyage  
pour les motifs  
personnels et loisirs



*Le TGV est un produit populaire*

10  
GVF est-elle  
ode de transport  
our les riches?

SERA TOUJOURS  
POUR UN ENFANT  
DE -12 ANS:  
QUELQUE CHOSE QUI NE GRANDIT PAS

**OUIGO**  
DÈS **10€<sup>(1)</sup>** AS



aller

Marne la Vallée Chessy TGV Marseille St Charles

◀ Mai - Juin 2013 ▶

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
			16 Mai <b>20C</b>	17 Mai <b>35C</b>	18 Mai <b>25C</b>	19 Mai <b>20C</b>
20 Mai <b>30C</b>	21 Mai <b>15C</b>	22 Mai <b>15C</b>	23 Mai <b>15C</b>	24 Mai <b>25C</b>	25 Mai <b>15C</b>	26 Mai <b>20C</b>
27 Mai <b>15C</b>	28 Mai <b>15C</b>	29 Mai <b>15C</b>	30 Mai <b>15C</b>	31 Mai <b>20C</b>	1 Juin <b>15C</b>	2 Juin <b>15C</b>
3 Juin <b>15C</b>	4 Juin <b>15C</b>	5 Juin <b>15C</b>				

*Le TGV peut être très bon marché sur les axes denses*



10  
G VF est-elle  
ode de transport  
our les riches?

PIB par habitant  
en 2000 (USD)  
36 450



En 2016:  
une seule LGV  
en construction

PIB par habitant  
en 2000 (USD)  
950



En 2016:  
19 000 km  
de LGV  
en exploitation

*Le coût de la GVF reste proportionné à la richesse des habitants*

5 questions

11

Ne peut-on pas  
se contenter de moderniser  
le réseau existant?



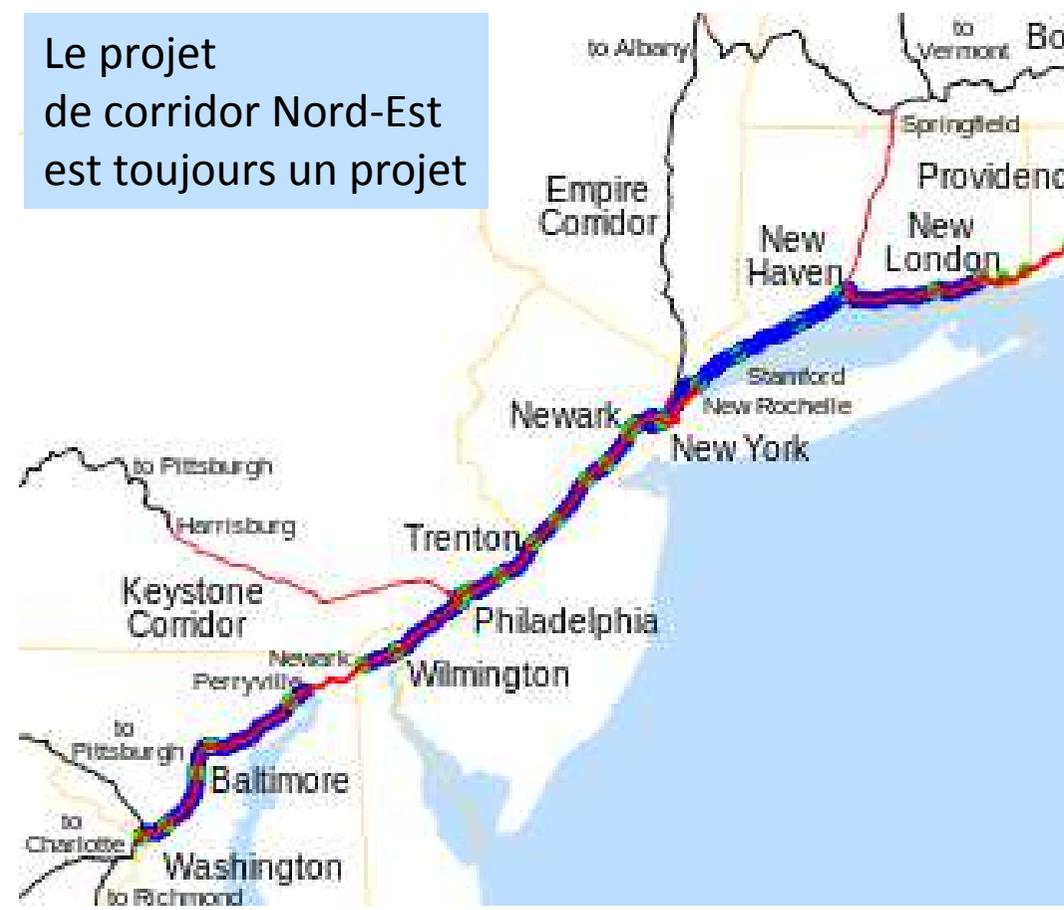
11  
 Le peut-on  
 enter de moderniser  
 réseau existant?

Le projet HS2  
 ne verra pas le jour  
 avant 2028

West coast main line



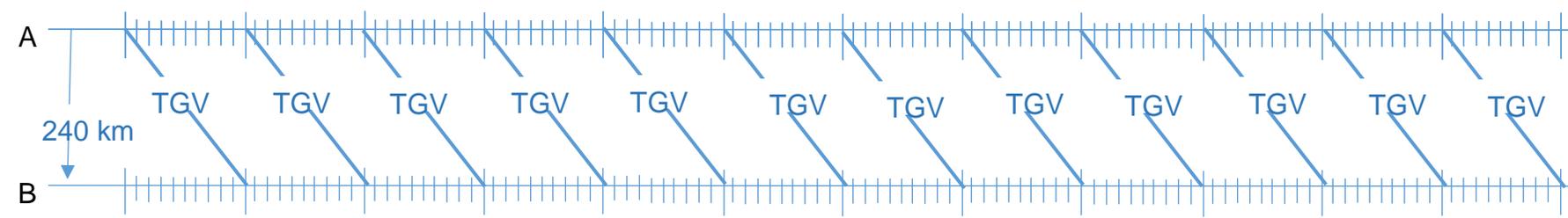
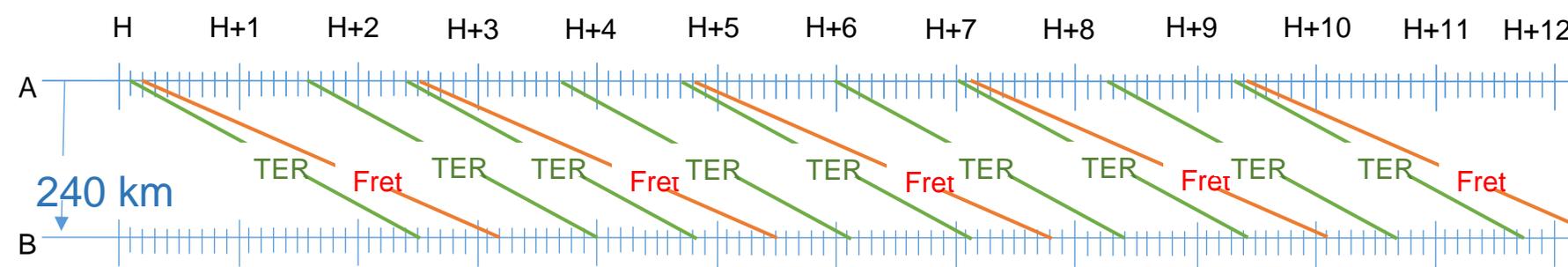
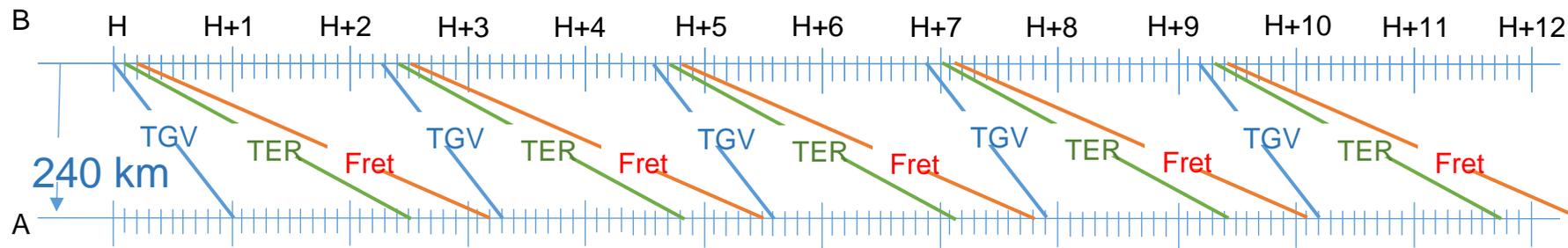
Le projet  
 de corridor Nord-Est  
 est toujours un projet



*Le choix de la modernisation du réseau existant est quasi irréversible*



11  
Peut-on  
moderniser  
réseau existant?



***La capacité maximale est obtenue  
en spécialisant les lignes en fonction de la vitesse des trains***



5 questions

12

Y a-t-il intérêt  
à prolonger les services à GF  
au-delà d'une LGV?

12  
 Y a-t-il intérêt  
 à étendre les services à GV  
 au-delà d'une LGV?

gares desservies  
 par la GVF  
 sur les liaisons  
 domestiques  
 et internationales



AACHEN HBF - AÉROPORT CDG TGV - AGDE - AGEN - AIGLE - AIME LA PLAGNE - AIX EN PROVENCE TGV - AIX LES BAINS - ALBERTVILLE - AMSTERDAM CS  
 ANCENIS - ANGERS - ANGOULÊME - ANNECY - ANNEMASSE - ANTIBES - ANTWERPEN CENTRAAL - ARCACHON - ARLES - ARRAS - ASHFORD INTERNATIONAL  
 AUGSBURG HBF - AURAY - AVIGNON CENTRE - AVIGNON TGV - BADEN-BADEN - BAR LE DUC - BARDONECCHIA - BASEL/BALE - BAYONNE - BEAUNE - BELFOR  
 MONTBELIARD TGV - BELLEGARDE - BERNE - BESANÇON FRANCHE COMTÉ TGV - BESANÇON VIOTTE - BÉTHUNE - BÉZIERS - BIARRITZ - BORDEAUX ST JEAN  
 BOULOGNE VILLE - BOURG EN BRESSE - BOURG ST MAURICE - BREST - BRIGUE - BRIVE LA GAILLARDE - BRUGES/BRUGGE - BRUXELLES MIDI - BRUXELLE  
 NATIONAL AÉROPORT - CALAIS FRETHUN - CALAIS VILLE - CANNES - CARCASSONNE - CHALON SUR SAÔNE - CHÂLONS EN CHAMPAGNE - CHAMBÉRY  
 CHAMPAGNE ARDENNE TGV - CHARLEROI - CHARLEVILLE MÉZIÈRES - CHÂTEAURoux - CHÂTELLERAULT - CLUSES - COLMAR - CROIX WASQUEHAL - CULMON  
 CHALINDREY - DAX - DIJON VILLE - DOL - DOLE - DOUAI - DUISBURG HBF - DUNKERQUE - DÜSSELDORF HBF - EBBSFLEET INTERNATIONAL - ÉPINAL - ESSEN HBF  
 ÉTAPLES LE TOUQUET - ÉVIAN - FACTURE - FIGUERAS - FORBACH - FRANKFURT MAIN HBF - FRASNE - FUTUROSCOPE - GAND/GENT - GENÈVE - GRENOBLE  
 GUINGAMP - HAZEBROUCK - HENDAYE - HYÈRES - IRUN - JUVISY - KAISERSLAUTERN HBF - KARLSRUHE HBF - KÖLN HBF - LA BAULE ESCOUBLAC - LA ROCH  
 SUR FORON - LA ROCHE SUR YON - LA ROCHELLE - LA SOUTERRAINE - LA TESTE - LAMBALLE - LANDERNEAU - LANDRY - LANNION - LAUSANNE - LAVAL - L  
 CREUSOT TGV - LE CROISIC - LE HAVRE - LE MANS - LE POULIGUEN - LENS - LES ARCS DRAGUIGNAN - LES AUBRAIS ORLÉANS - LES SABLES D'OLONNE - LEUK  
 LIBOURNE - LIÈGE GUILLEMINS - LILLE EUROPE - LILLE FLANDRES - LIMOGES BÉNÉDICTINS - LONDON ST PANCRAS - LONS LE SAUNIER - LORIENT - LORRAIN  
 TGV - LOURDES - LUNÉVILLE - LUXEMBOURG - LYON PART DIEU - LYON PERRACHE - LYON ST EXUPERY TGV - MÂCON TGV - MÂCON VILLE - MANNHEIM HBF  
 MANTES LA JOLIE - MARNE LA VALLÉE - MARSEILLE ST CHARLES - MARTIGNY - MASSY PALAISEAU - MASSY TGV - MENTON - METZ VILLE - MEUSE TGV - MILAN  
 PORTA GARIBALDI - MIRAMAS - MODANE - MONACO - MONS - MONTAUBAN - MONTBARD - MONTÉLIMAR - MONTPELLIER - MONTREUX - MORLAIX - MOUCHARD  
 MOUTIERS SALINS - MULHOUSE VILLE - MÜNCHEN HBF - NAMUR - NANCY VILLE - NANTES - NARBONNE - NEUCHÂTEL - NEUFCHÂTEAU - NICE VILLE - NÎMES  
 NIORT - NOVARA - NURIEUX - ORANGE - ORTHEZ - OSTENDE/OOSTENDE - OULX - PARIS EST - PARIS GARE DE LYON - PARIS MONTPARNASSE 1-2 - PARIS NORD  
 PAU - PERPIGNAN - PLOUARET TRÉGOR - POITIERS - PONTARLIER - PORNICHET - QUIMPER - QUIMPERLÉ - RANG DU FLIERS - REDON - REIMS - REMIREMONT  
 RENNES - RETHEL - ROSPORDEN - ROTTERDAM - ROUBAIX - ROUEN RD - RUFFEC - SAARBRUECKEN HBF - SABLÉ - SALLANCHES - SARREBOURG - SAUMUR  
 SAVENAY - SAVERNE - SCHIPHOL - SEDAN - SÉLESTAT - SÈTE - SIERRE SIDERS - SION - ST AVRE LA CHAMBRE - ST BRIEUC - ST DIÉ - ST ÉTIENNE CHÂTEAUCREU  
 - ST GERVAIS LES BAINS - ST JEAN DE LUZ - ST JEAN DE MAURIENNE - ST MAIXENT - ST MALO - ST MICHEL VALLOIRE - ST NAZAIRE - ST OMER - ST PIERRE DE  
 CORPS - ST RAPHAËL - STRASBOURG - STUTTGART HBF - SURGÈRES - TARBES - TGV HTE PICARDIE - THIONVILLE - THONON LES BAINS - TORINO PORTA SUS  
 TOUL - TOULON - TOULOUSE MATABIAU - TOURCOING - TOURS - ULM HBF - VALENCE TGV - VALENCE VILLE - VALENCIENNES - VALLORBE - VANNES - VENDÔM  
 VILLIERS - VENTIMIGLIA - VERCELLI - VERSAILLES CHANTIERS - VIERZON VILLE - VISP - VITRÉ - VITRY LE FRANCOIS - ZÜRICH HBF

(Service 2012)

*Oui, pour étendre le marché concerné, mais dans certaines limites*

12  
Y a-t-il intérêt  
à étendre les services à GV  
au-delà d'une LGV?

Les efforts consentis  
pour l'interopérabilité  
en Espagne  
sont en grande partie  
motivés par l'accès  
à un marché  
géographiquement élargi



***Oui, pour étendre le marché concerné,  
y compris par la mise en œuvre de solutions d'interopérabilité***

12  
Y a-t-il intérêt  
à développer les services à GV  
au-delà d'une LGV?

230 dessertes TGV en France,  
beaucoup trop selon la Cour des comptes



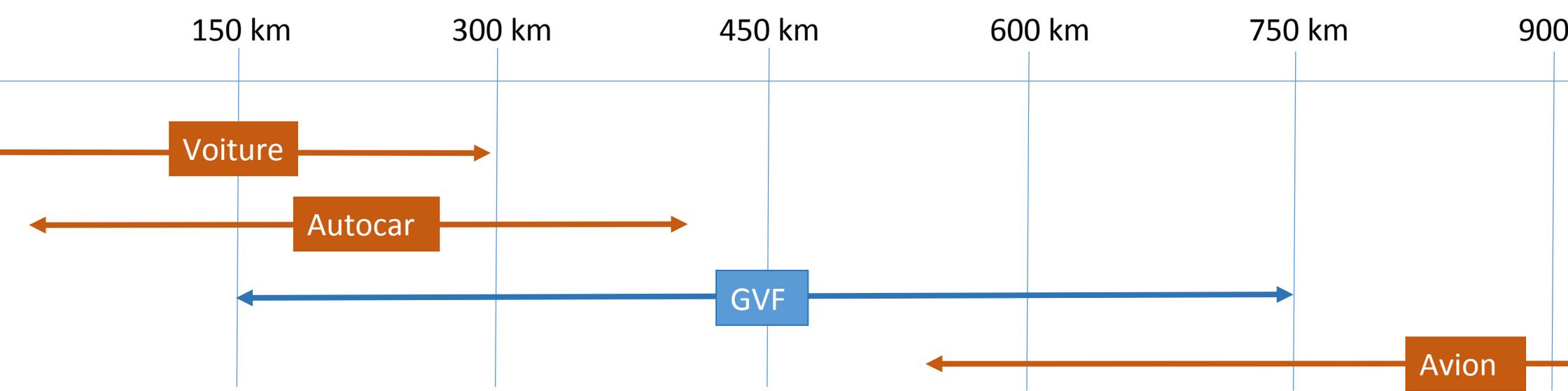
*Il ne faut cependant pas aller trop loin dans la capillarité*

5 questions

13

Que perd un pays  
à ne pas entrer  
dans le club de la GVF?

13  
que perd un pays  
à ne pas entrer  
dans le club de la GVF?



*Chaque mode de transport a son domaine de pertinence propre*

13  
que perd un pays  
à ne pas entrer  
dans le club de la GVF?



***Ne pas être absent d'un domaine technologique***

13  
que perd un pays  
à ne pas entrer  
dans le club de la GVF?



***Ne pas être absent d'un domaine technologique***

13  
que perd un pays  
à ne pas entrer  
dans le club de la GVF?



***Ne pas être absent d'un domaine technologique***

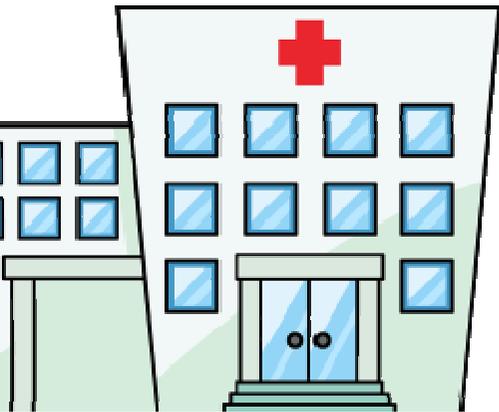
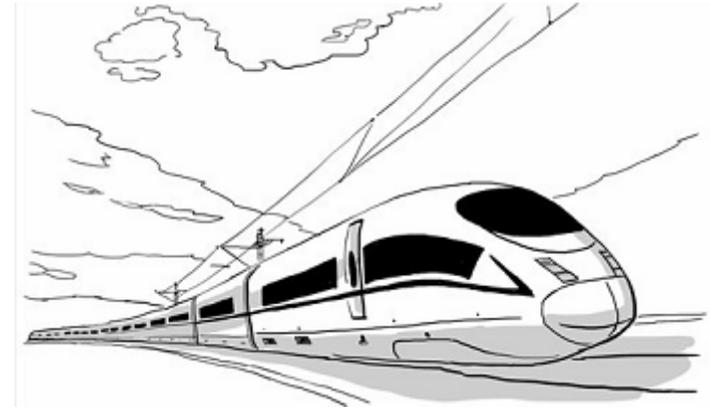
5 questions

14

La GVF est-elle  
prioritaire par rapport  
à d'autres investissements?

14  
GVF est-elle  
raisonnable par rapport  
à d'autres investissements  
?

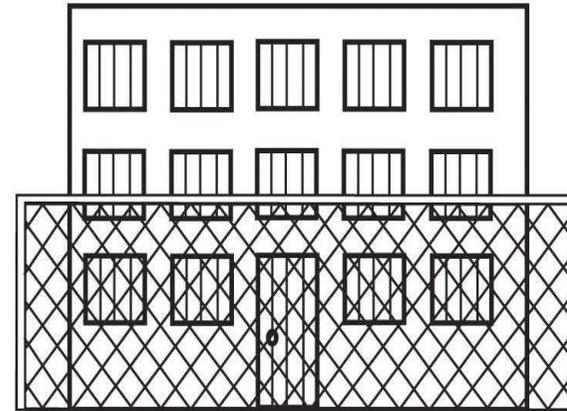
train



hôpital



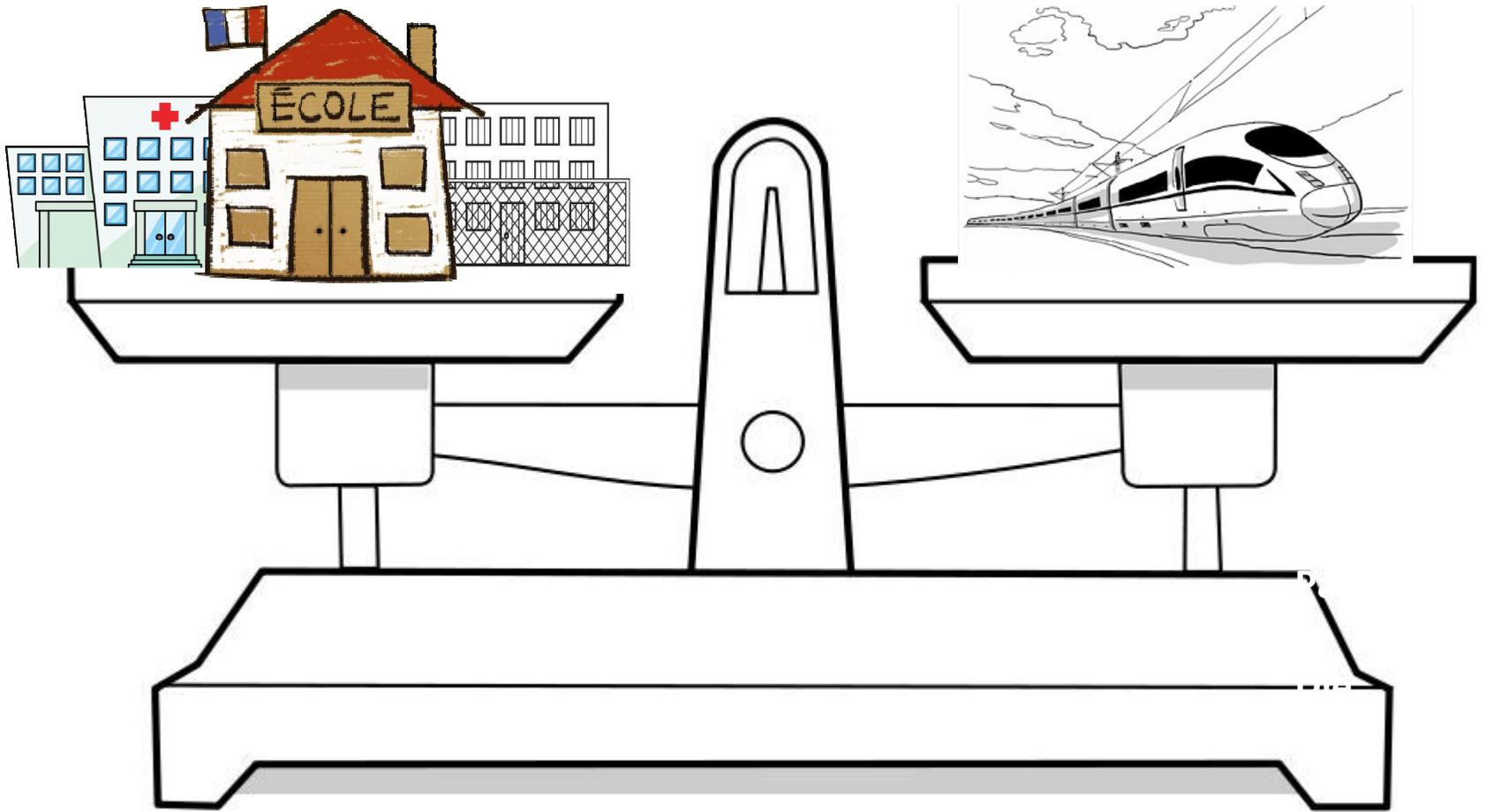
école



prison

***La stratégie consiste à optimiser les moyens  
dans un contexte contraint***

14  
GVF est-elle  
raisonnable par rapport  
aux investissements  
?



*L'appréciation de l'équilibre est politique*

14  
GVF est-elle  
laire par rapport  
es investissements  
?



*La cohésion  
du territoire national  
est toujours un enjeu  
de premier plan*

5 questions

15

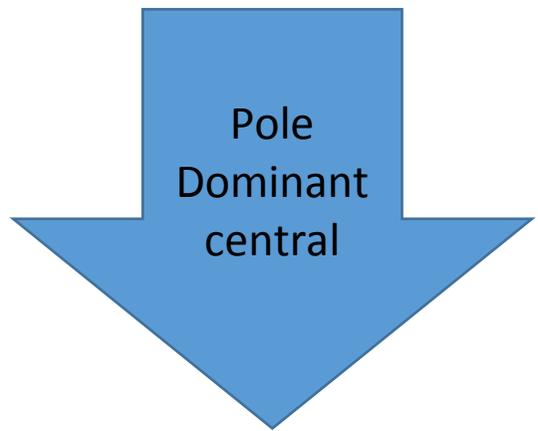
Y a-t-il des contextes  
plus favorables à la GVF?

15  
des contextes  
favorables  
à la GVF?

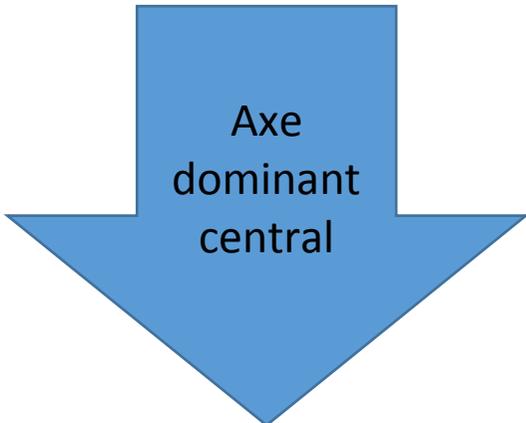


## *La GVF est avant tout un transport de masse*

15  
des contextes  
favorables  
à la GVF?

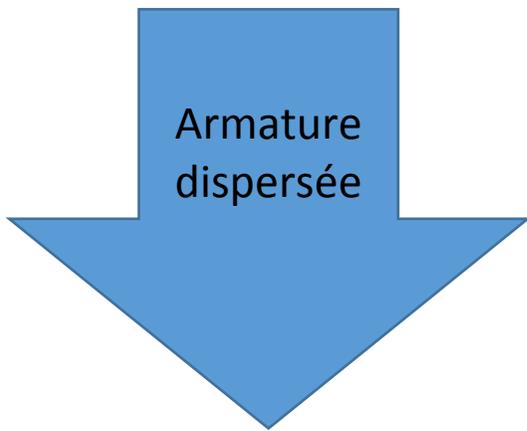


Espagne  
France



Belgique  
Corée du Sud  
Italie  
Japon  
Pays-Bas  
Taiwan

**Maroc**



Allemagne  
Chine  
Turquie

*Une typologie des pays  
exploitant la GVF  
peut être établie*

# *Petit tout du monde à Grande Vitesse*

# Réseau mondial des lignes à grande vitesse

Réseau mondial ( $V > 250$  km/h):

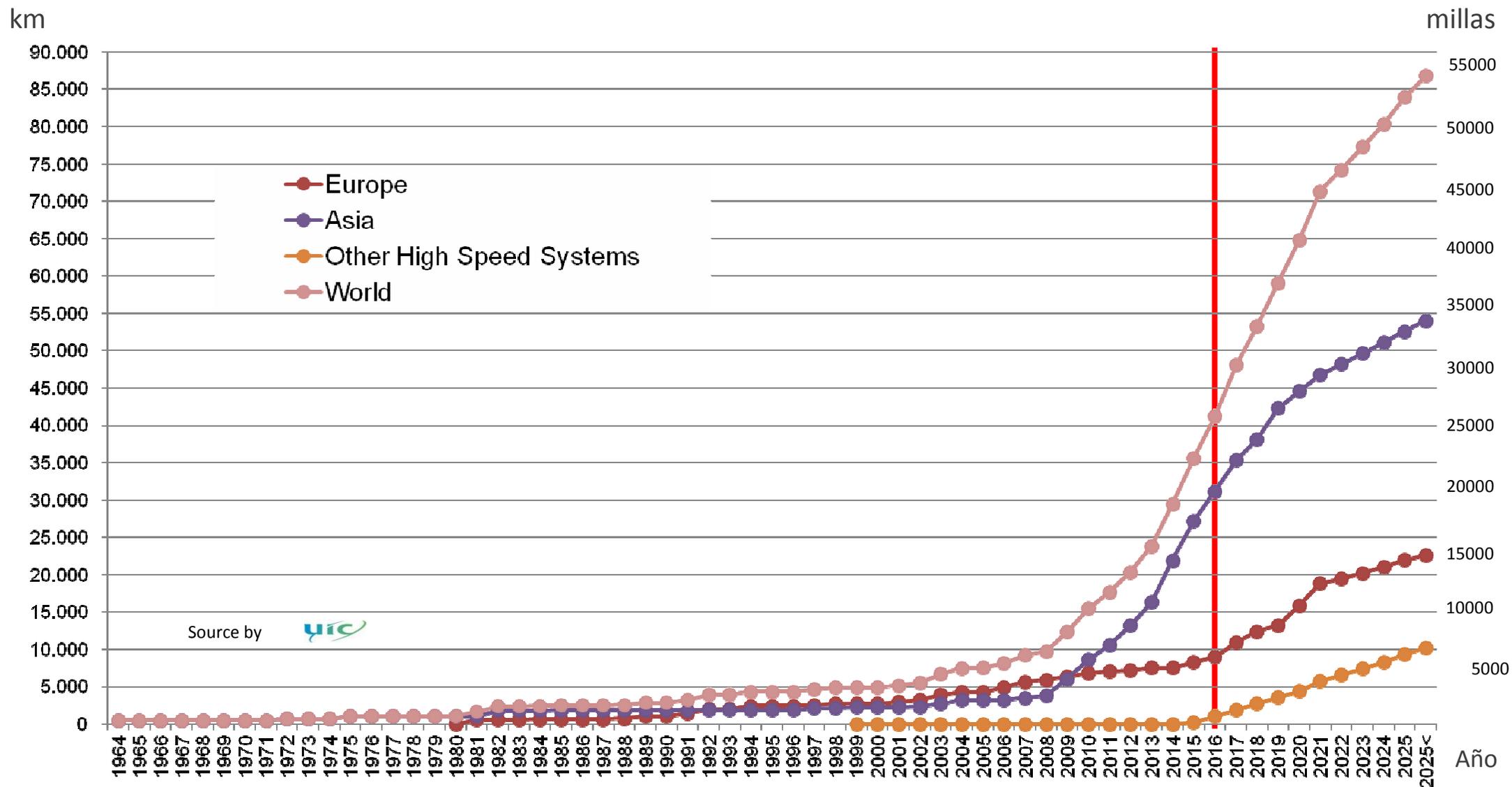
34 679 km de lignes en exploitation

15 790 km de lignes en construction

36 329 km de lignes en projet

mars 2016

# Evolution du réseau mondial des lignes à grande vitesse



# Systemes à grande vitesse dans le monde

exploitation: Allemagne

Belgique

Espagne

France

Italie

Pays Bas

Royaume Uni

Corée

Chine

Chine-Taiïwan

Japon

Turquie

USA

En projet:

Arabie Saoudite

Australie

Brésil

Canada

Inde

Indonésie

Iran

Maroc

Mexique

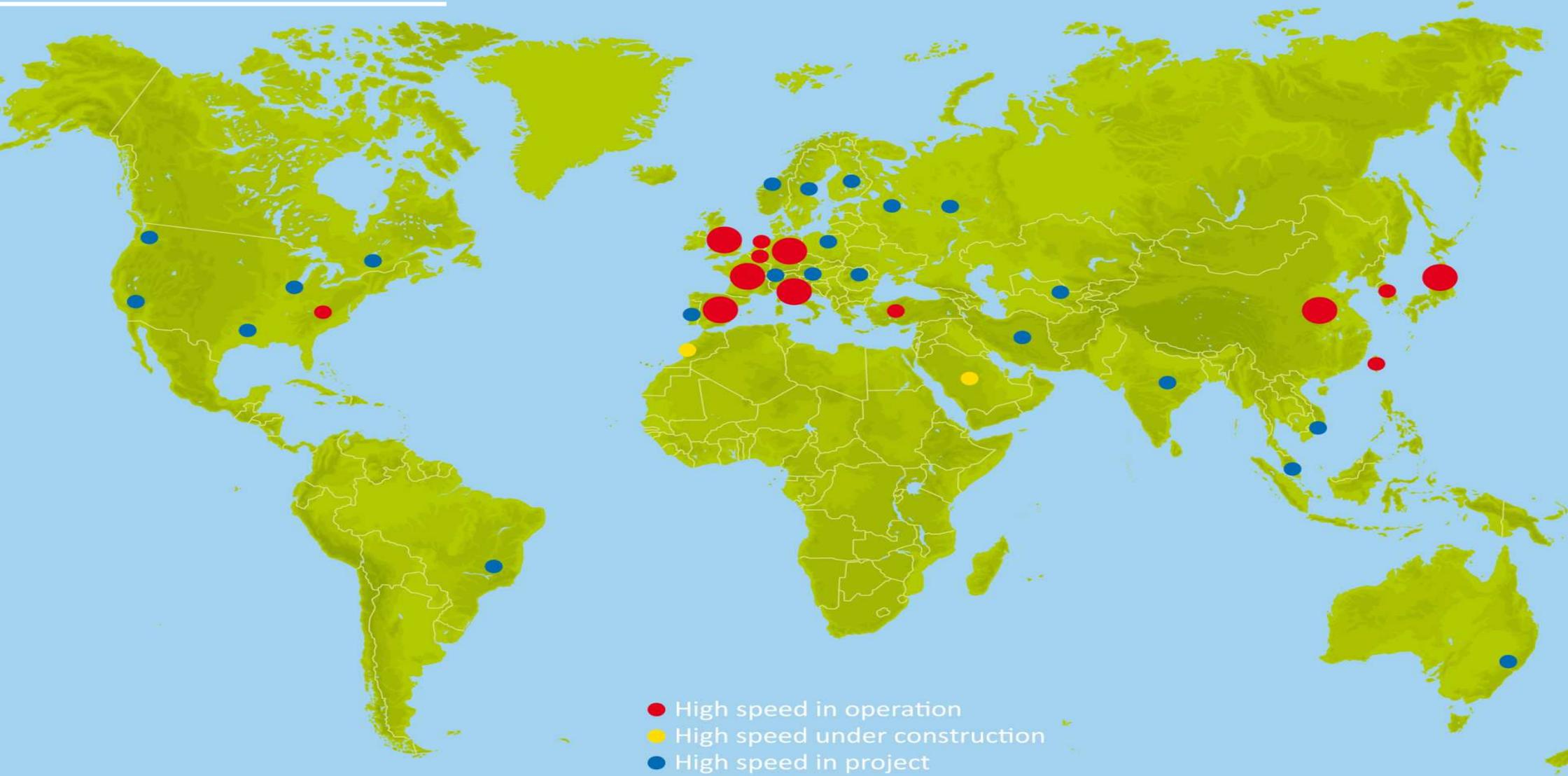
Pologne

Portugal

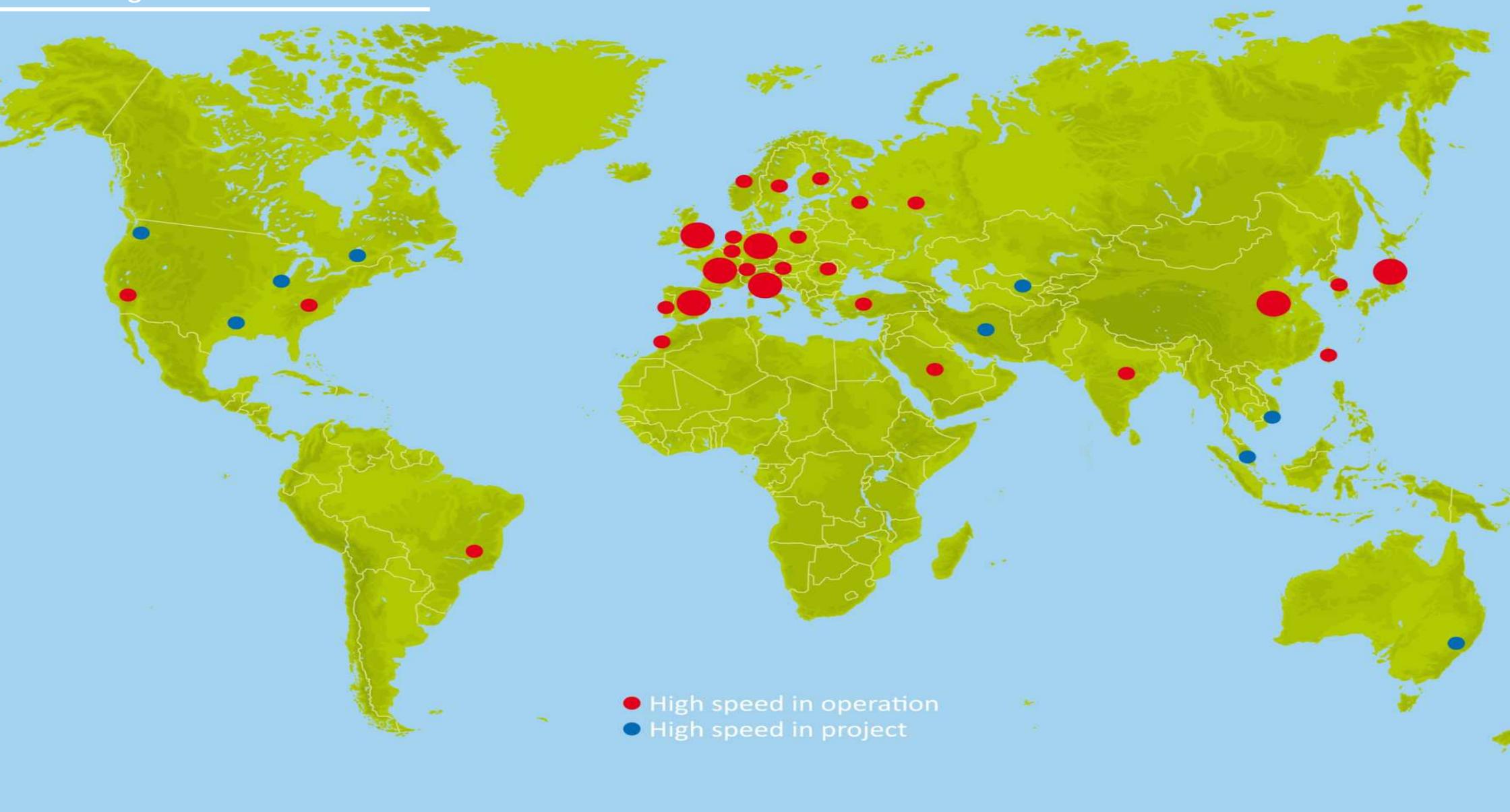
Russie

...

## La grande vitesse en 2016



## La grande vitesse en 2025



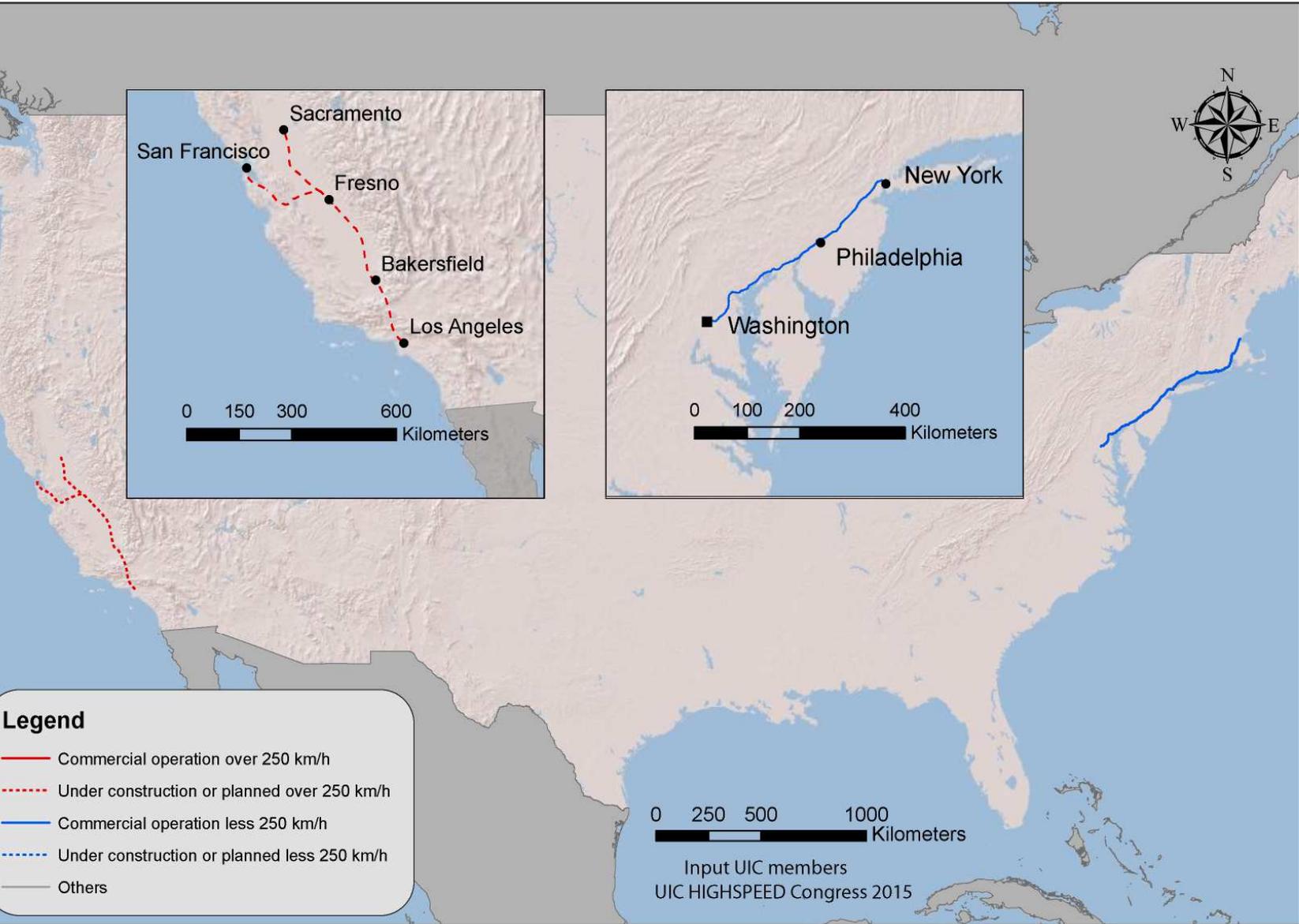
# Région Europe



# Région Asie



# USA



# Trafic mondial de voyageurs en trains à grande vitesse

1 700 Millions de voyageurs annuels (2015) en trains à GV

- 900 Millions en Chine
- 355 Millions au Japon
- 130 Millions en France
- 315 Millions dans le reste du monde

avril 2016

# Conclusion

# Premier principe de base de la grande vitesse ferroviaire

## La grande vitesse est un système

Un système (très) complexe, qui doit tenir compte de :

- Infrastructure
- Matériel roulant
- Signalisation
- Maintenance
- Management
- ...
- Gares
- Normes d'exploitation
- Marketing
- Financement
- Législation

Chaque élément est combiné au plus haut niveau

Essentiel: considérer tout en même temps, en cohérence

# Deuxième principe de base de la grande vitesse ferroviaire

La grande vitesse n'est pas unique

- Différents concepts de service et de marketing
- Différents types d'exploitation (vitesses maximales, arrêts commerciaux, etc.)
- Différents critères de trafic (y compris par rapport au fret)
- Différents cibles de capacité et de coût

# Conclusions

- La grande vitesse est un système de transport **très avantageux pour la Société**
- La grande vitesse est en train de **s'étendre de façon spectaculaire** par tout dans le monde
- La grande vitesse a toujours besoin d'un **engagement public**
- La grande vitesse est un **système complexe**, maîtrisé
- La conception d'un système à grande vitesse **n'est pas unique** et doit s'adapter à chaque situation
- La grande vitesse (le chemin de fer) doit **continuer à progresser et à innover** pour pouvoir continuer être utile à la Société

■ ■ ■ **Merci beaucoup de votre attention**

*Iñaki Barrón de Angoit*

*Director del Departamento Viajeros y Alta Velocidad*

*Coordinador de la Región Latinoamérica, UIC*

[barron@uic.org](mailto:barron@uic.org)

[www.uic.org](http://www.uic.org)

[www.uic.org/highspeed](http://www.uic.org/highspeed)

*Michel Leboeuf*

*Président Honoraire du Comité Intercity & Grande*

*Vitesse, UIC*

[leboeuf78@outlook.fr](mailto:leboeuf78@outlook.fr)

[www.uic.org](http://www.uic.org)

[www.uic.org/highspeed](http://www.uic.org/highspeed)