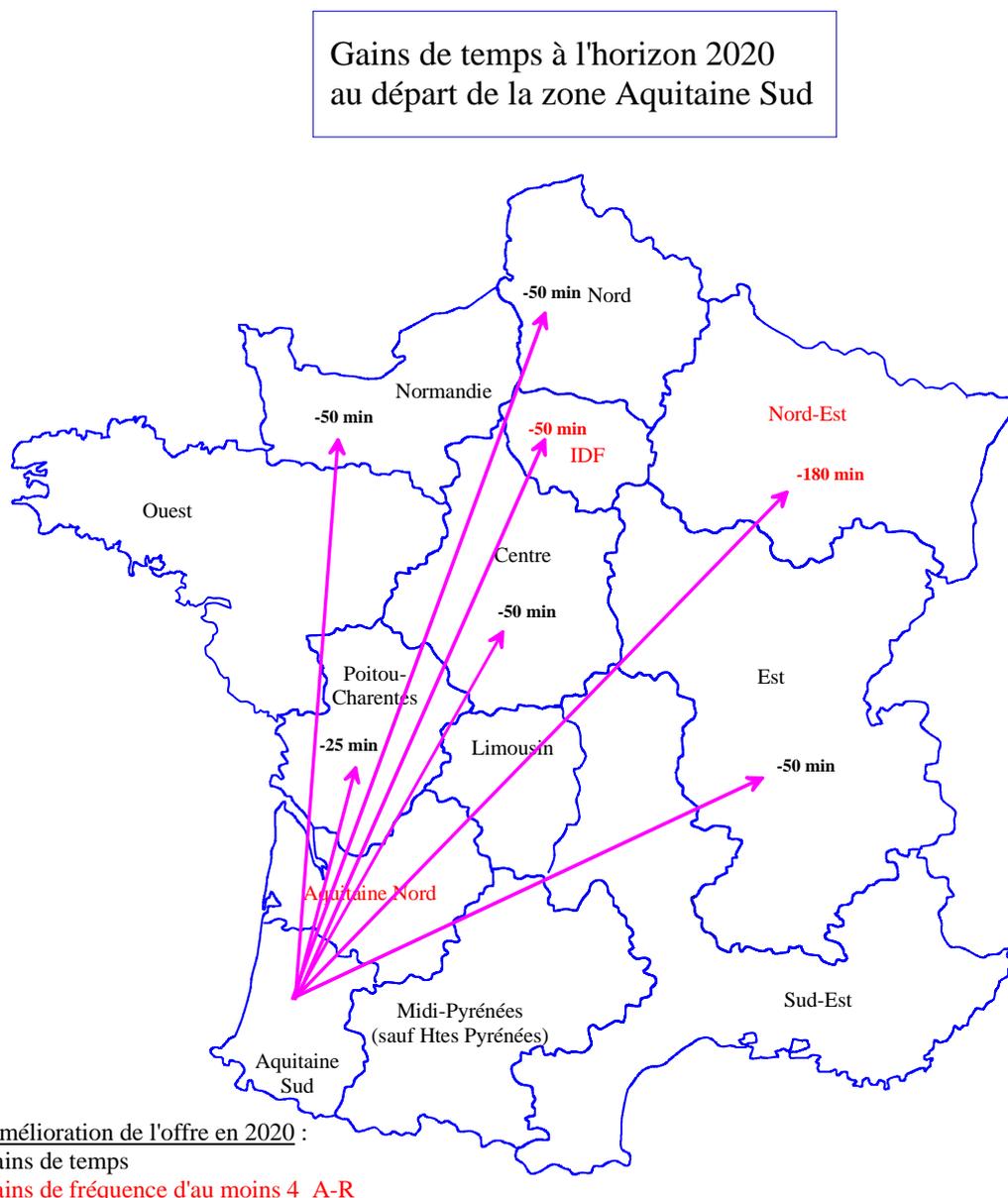


12. AMELIORATION DE L'OFFRE FERROVIAIRE EN 2020

Comme en 2013, l'amélioration de l'offre ferroviaire se traduit par des gains de temps et de fréquence. Ils sont synthétisés sur les schémas qui suivent.

En France

Schéma des gains de temps au départ de la zone Aquitaine Sud



A l'horizon 2020, les trains vers la zone Nord-Est (centroïde Nancy) auront un changement à Bordeaux qui sera moins pénalisant que le changement de gare actuellement effectué à Paris. De même, le passage par Paris ne sera plus obligatoire avec l'aménagement de la liaison Massy Valenton au sud est de Paris. Le gain de temps est alors estimé à 3h00. Le gain de fréquence est de 4 aller-retour

Concernant la zone Ouest (centroïde Nantes), la prise en compte de la LGV Bretagne, en situation de référence ne permet pas de bénéficier d'un gain de temps substantiel malgré l'utilisation de la LGV SEA, le changement de train en gare de Paris Montparnasse restant pénalisant.

Le gain de temps permis par la LGV SEA entre Aquitaine Sud et Poitiers est de 40 minutes. Cependant, la zone Poitou-Charentes (centroïde Poitiers) du modèle regroupe plusieurs villes (Angoulême, La Rochelle) vers lesquelles le gain de temps sera plus faible. Le gain de temps estimé pour l'ensemble de la zone est alors de 25 minutes.

Dès la situation de référence 2020, on suppose que les trains Grandes Lignes (GL) et les trains de nuit (nationaux) au départ de Paris vers l'Aquitaine sud seront remplacés par des TGV.

En Espagne et au Portugal

Le Portugal souhaite se doter d'un réseau ferroviaire à Grande Vitesse, interconnecté avec les autres lignes du réseau à grande vitesse européenne. Lors du sommet Espagne - Portugal des 7 et 8 novembre 2003, un traité a été signé entre la péninsule ibérique dans lequel ce dernier s'engage à respecter un échéancier de réalisation de liaisons ferroviaires internationales reliées à l'Espagne. Les études menées pour la constitution d'un Schéma des Installations Ferroviaires (SIF) commanditées par la RAVE (Rede Ferroviaria de Alta Velocidade) et consignées dans un rapport daté de juin 2004 donnent une description générale du réseau cible et des estimations de vitesses et de fréquence de dessertes.

Les lignes internationales concernées et l'échéancier de réalisation sont indiqués dans le tableau ci-dessous, la gare d'interconnexion aux réseaux portugais et espagnol intéressés par le Corridor atlantique étant Madrid :

Ligne	Date	Ordre de réalisation
(Porto -) Valença – Vigo	2009	1
(Lisbonne -) Elvas – Badajoz (- Madrid)	2010	2
(Porto -) Viseu – Salamanca (- Madrid)	2015	3
Faro – Huelva	2018	4

Toutefois, par prudence, l'étude ne préfère retenir que l'ordre de réalisation, compte tenu de l'importance des projets et des délais correspondants.

A long terme, le réseau à grande vitesse portugais à écartement européen UIC. permettra de parcourir les 610 km qui séparent Porto de Madrid en moins de trois heures et les 630 km qui séparent Lisbonne de Madrid en moins de 2 heures et 45 minutes (au lieu de 10 heures de nuit aujourd'hui).

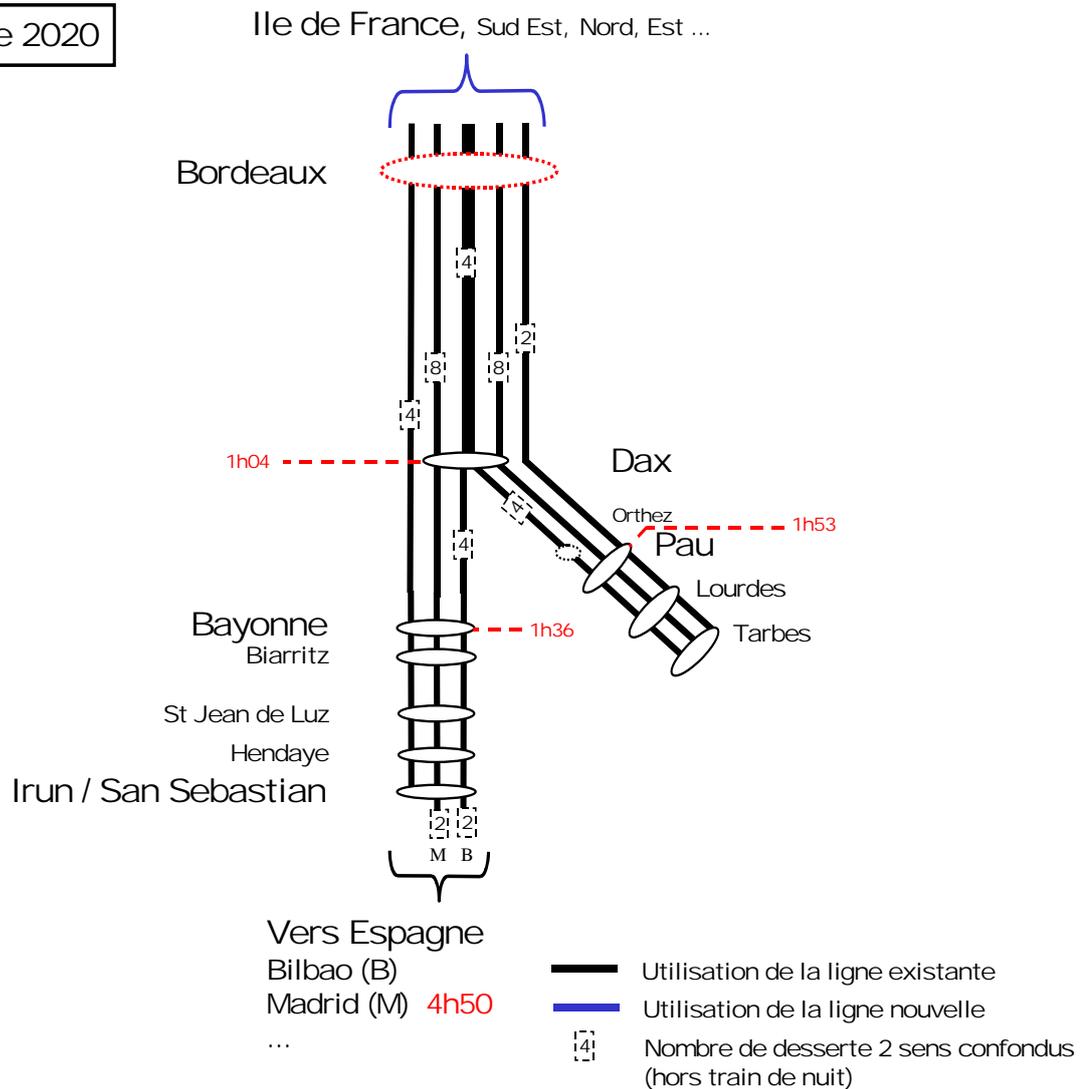
L'hypothèse de meilleur temps de parcours retenue tant sur Porto - Madrid que sur Lisbonne - Madrid est de 3 heures en 2020.

Ainsi, vers la péninsule ibérique, les gains de temps au départ de la zone Aquitaine Sud issus des mises en service des LGV Madrid Valladolid, ligne nouvelle Y basque, lignes nouvelles Valladolid-Vitoria, Madrid-Lisbonne et Valladolid-Porto sont les suivants :

- Vers Madrid : - 4h20
- Vers le Portugal :
 - Lisbonne (via Madrid): - 11h20
 - Porto (via Valladolid): - 9h50
- Vers Vitoria : - 1h05
- Vers Bilbao : - 2h55

**Schéma de principe de la desserte ferroviaire nationale et internationale
(sans contrainte de capacité)**

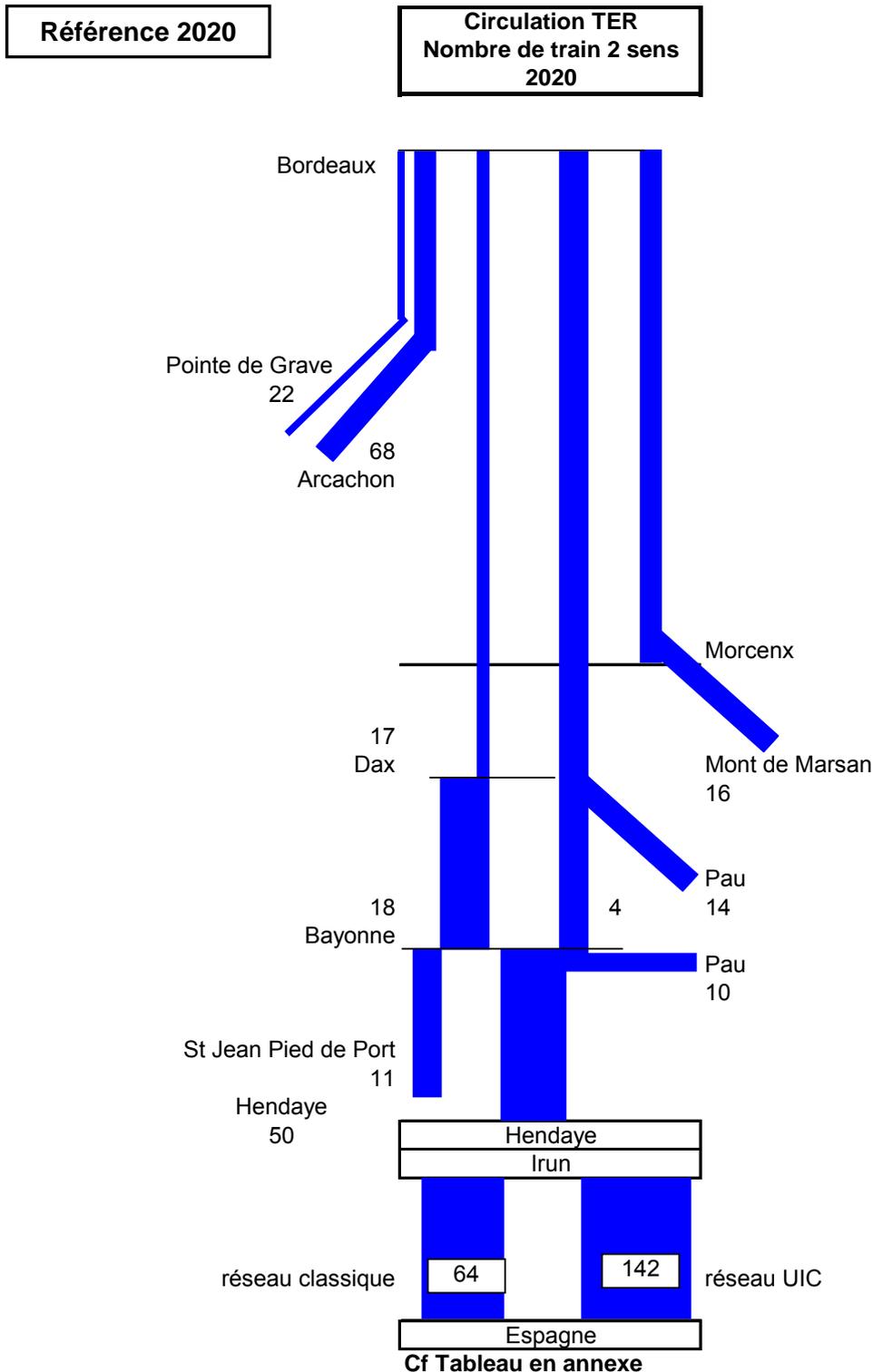
Référence 2020



Le train de nuit Paris - Madrid n'est pas mentionné sur le graphique ci-dessus.

Par rapport à l'horizon 2013, des fréquences nouvelles sont créées grâce d'une part à la mise en service de la 2^{ème} phase de la LGV Sud Europe atlantique (section Tours angoulême) et à la mise en service de la ligne nouvelle reliant Valladolid à Vitoria en Espagne.

**Schéma de principe de la desserte ferroviaire régionale
(sans contrainte de capacité)**



Source : Scetauroute, Eyser

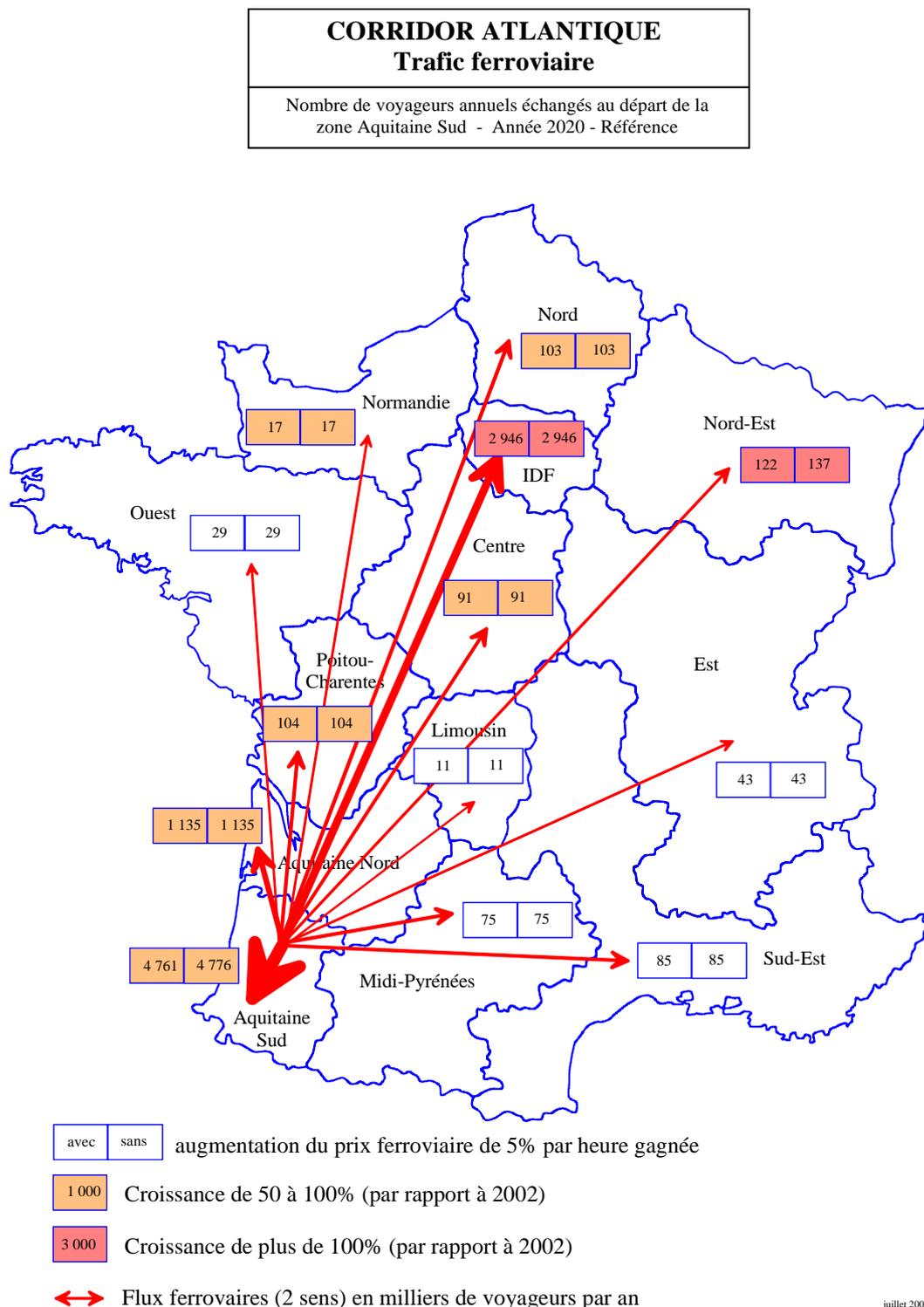
Ce schéma montre le développement important du programme régional TER d'une part, ainsi que le développement d'une offre importante intra régionale au pays basque espagnol, intégrant des liaisons transfrontalières au droit de l'Eurocité basque (Bayonne – San Sébastien).

13. RESULTATS A L'HORIZON 2020

La demande des modes fer, route et air au départ de la zone Aquitaine Sud et de l'Espagne + Portugal vers le reste de la France est synthétisée sur les schémas qui suivent, avec et sans prise en compte de l'augmentation des prix ferroviaires.

Schéma de la demande ferroviaire en 2020

Au départ de la zone Aquitaine Sud



juillet 2005

Les trafics ferroviaires nationaux passent de 2,4 millions de voyageurs en 2002 à près de 4,8 millions en situation de référence 2020, soit un doublement des trafics.

Ces nouveaux trafics prennent en compte

- l'induction ferroviaire liée à l'amélioration de l'offre ferroviaire,
- les reports de la route,
- les reports de l'aérien,
- le reste étant dû à l'effet croissance seul.

Tableau 27 : Provenance des trafics de la zone Aquitaine Sud à l'horizon 2020

Millions de voyageurs	Avec augmentation des prix fer	Sans augmentation des prix fer
Effet croissance	3,49	3,49
Induction ferroviaire	0,83	0,84
Report de la route	0,30	0,31
Report de l'aérien	0,14	0,14
Total 2020	4,76	4,78

Les zones du Nord-Est et d'Ile de France ont des croissances plus importantes (supérieures à 100%) du fait des mises en service des LGV Est et LGV SEA.

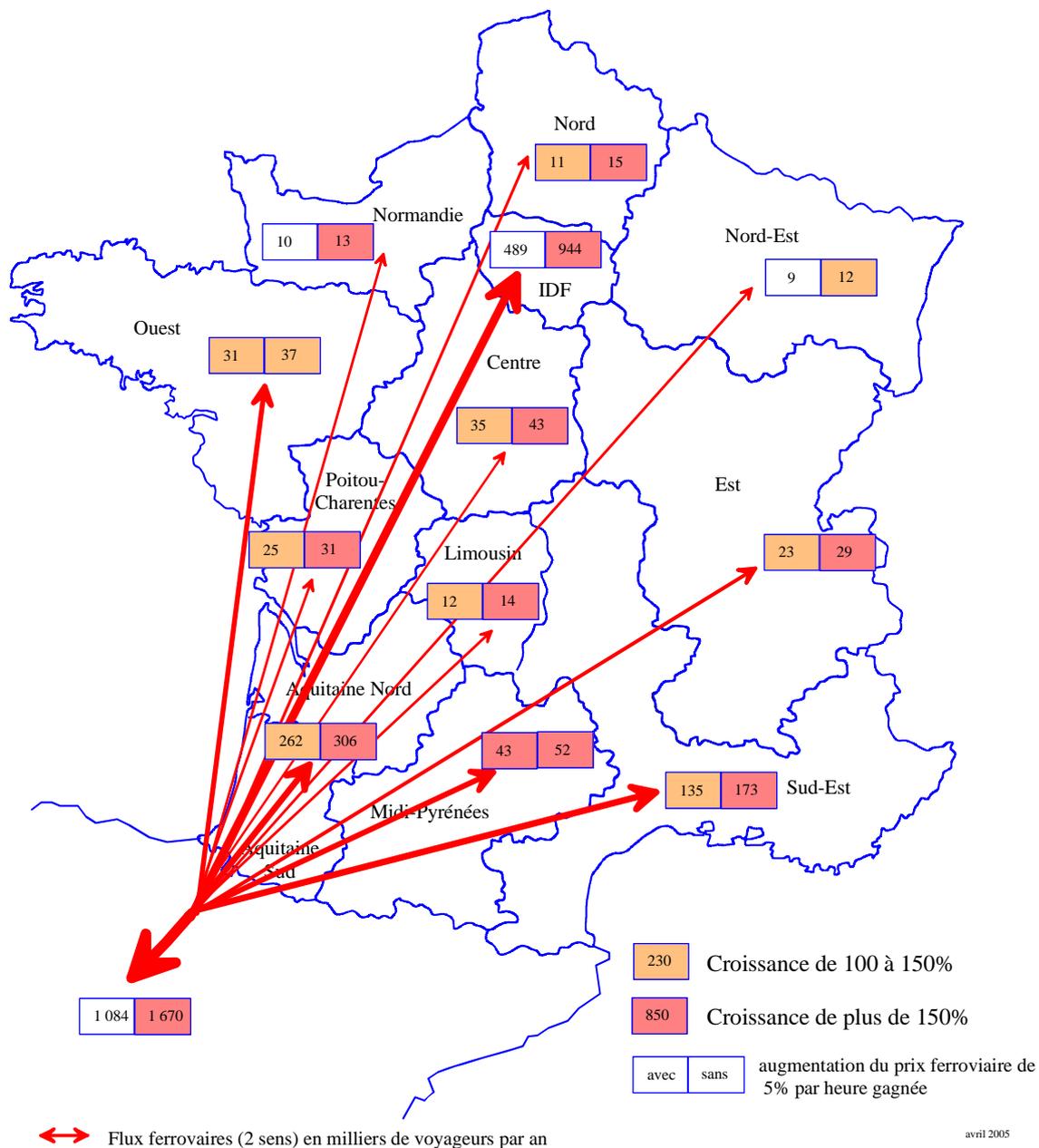
C'est dans ces deux zones que la part de marché du fer augmente le plus, passant pour l'Ile de France, avec augmentation des prix ferroviaires, de 38% à 53% et de 20% à 31% pour le Nord-Est. Sans augmentation des prix ferroviaires, les parts de marché du fer en 2020 sont de 53% pour l'Ile de France et de 34% pour le Nord-Est.

Notons que la zone Nord-Est (gain de 3 heures au départ de la zone Aquitaine Sud) est la seule, en France, à bénéficier d'un gain de temps supérieur à une heure et donc à être pénalisée par l'augmentation des prix ferroviaires pour chaque heure gagnée.

Au départ de l'Espagne et du Portugal

CORRIDOR ATLANTIQUE Trafic ferroviaire

Nombre de voyageurs annuels échangés au départ de l'Espagne et du Portugal - Année 2020 - Référence



Entre la France et la péninsule ibérique, les flux passent de 0,6 millions voyageurs en 2002 à 1,0 million de voyageurs en 2020, avec augmentation des prix ferroviaires et à 1,7 million de voyageurs sans augmentation des prix ferroviaires. La croissance globale des flux entre 2002 et 2020 est très importante.

L'impact sur les trafics de l'augmentation des prix ferroviaires est important en 2020, comme l'indique la carte ci-dessus.

De part l'importance des gains de temps, notamment vers le Portugal (voir 12.2), l'augmentation des prix ferroviaires est forte sur certaines relations. Elle ne permet plus de concurrencer les autres modes, malgré les gains de temps.

Tableau 28 : Provenance des trafics de l'Espagne et du Portugal à l'horizon 2020

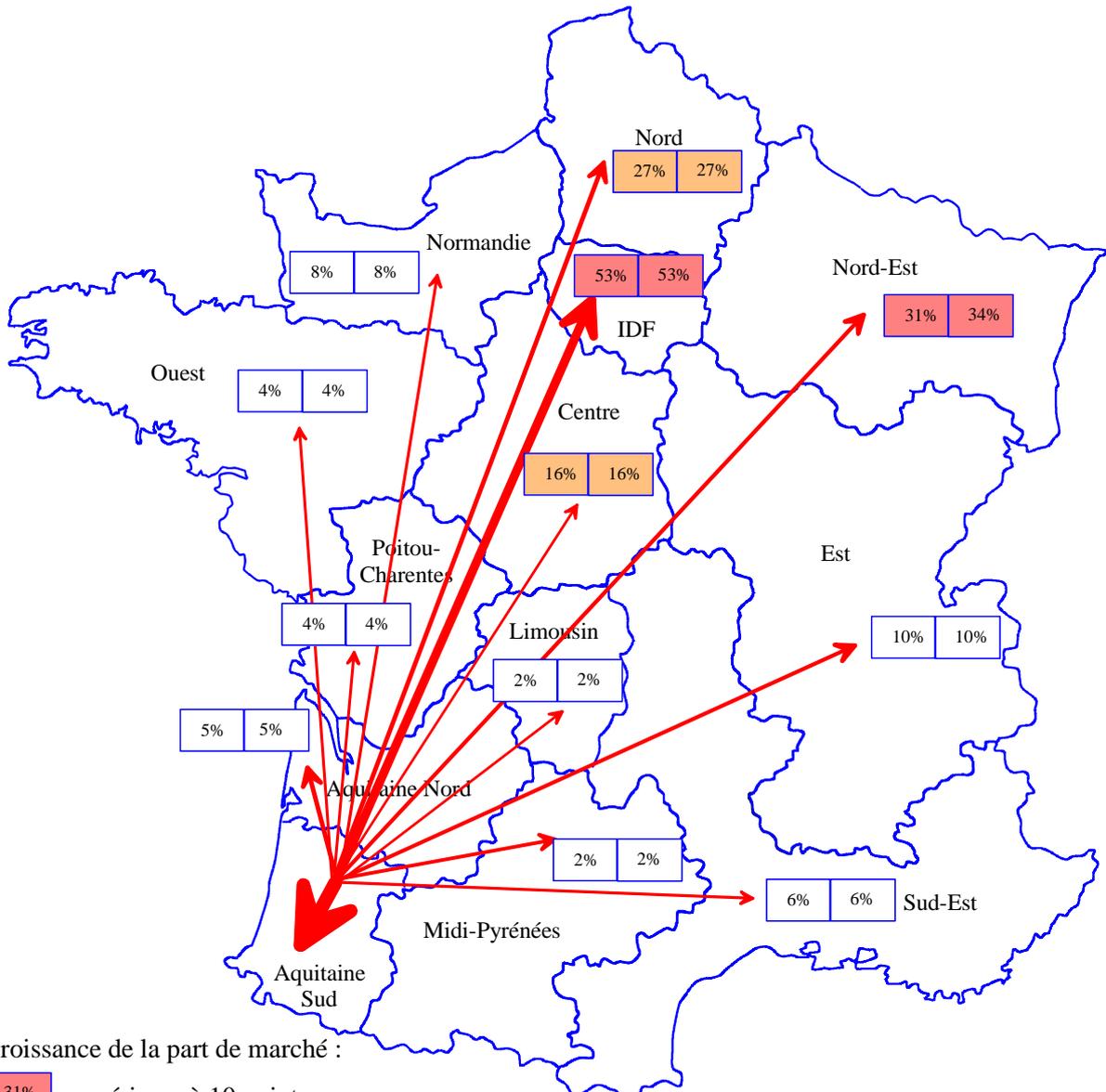
Millions de voyageurs	Avec augmentation des prix fer	Sans augmentation des prix fer
Effet croissance	0,92	0,92
Induction ferroviaire	0,18	0,32
Report de la route	0,09	0,19
Report de l'aérien	-0,11	0,24
Total 2020	1,08	1,67

C'est vers l'Île de France que les flux ferroviaires augmentent le plus grâce à la mise en service en France de la LGV SEA d'une part, la mise en service en Espagne de la ligne nouvelle entre Valladolid et Vitoria et des lignes nouvelles reliant Madrid ou Valladolid respectivement à Lisbonne et Porto au Portugal ; ils sont multipliés par 2 ou 3, avec ou sans augmentation des prix ferroviaires. Entre 2002 et 2020, la part de marché du fer passe de 6% à 14%.

Les cartes suivantes indiquent les évolutions de la part modale du fer entre 2002 et 2020. Elles varient de plusieurs points selon la prise en compte ou non de l'augmentation des prix ferroviaires.

Evolution de la part modale du fer

CORRIDOR ATLANTIQUE
Part modale du fer
 Zone Aquitaine Sud - Année 2020



Croissance de la part de marché :

31% supérieure à 10 points

17% de 2 à 10 points

avec sans augmentation du prix ferroviaire de 5% par heure gagnée

Part de marché du fer = $\frac{\text{Trafic fer}}{\text{trafic fer} + \text{route} + \text{air}}$

Evolution de la part modale du fer

CORRIDOR ATLANTIQUE Part modale du fer

Espagne + Portugal - Année 2020



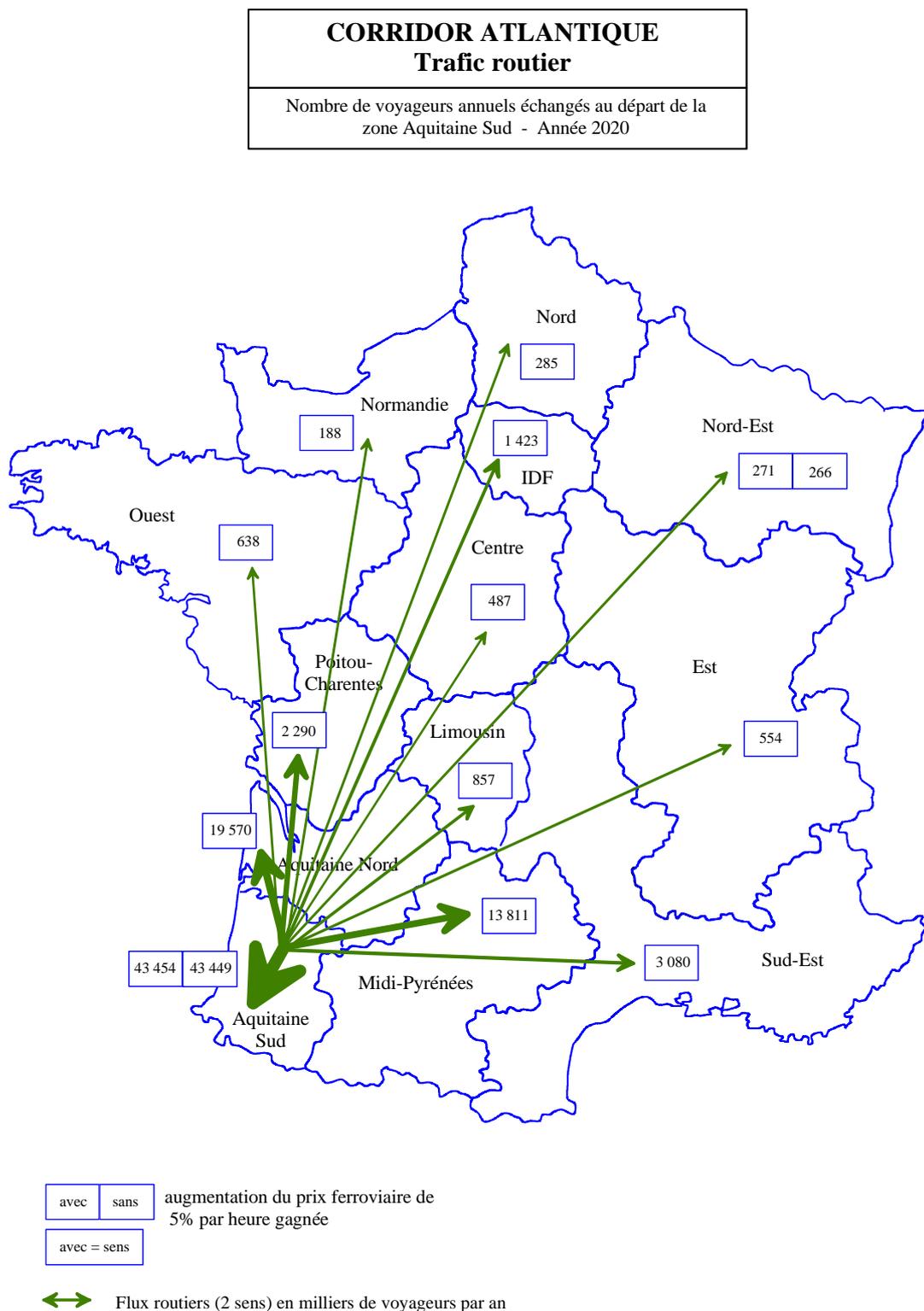
Part de marché du fer = Trafic fer / (trafic fer + route+air)

Commentaires

Ces résultats mettent en évidence l'importance des évolutions des échanges franco – espagnols.

Schéma de la demande routière en 2020

Au départ de la zone Aquitaine Sud

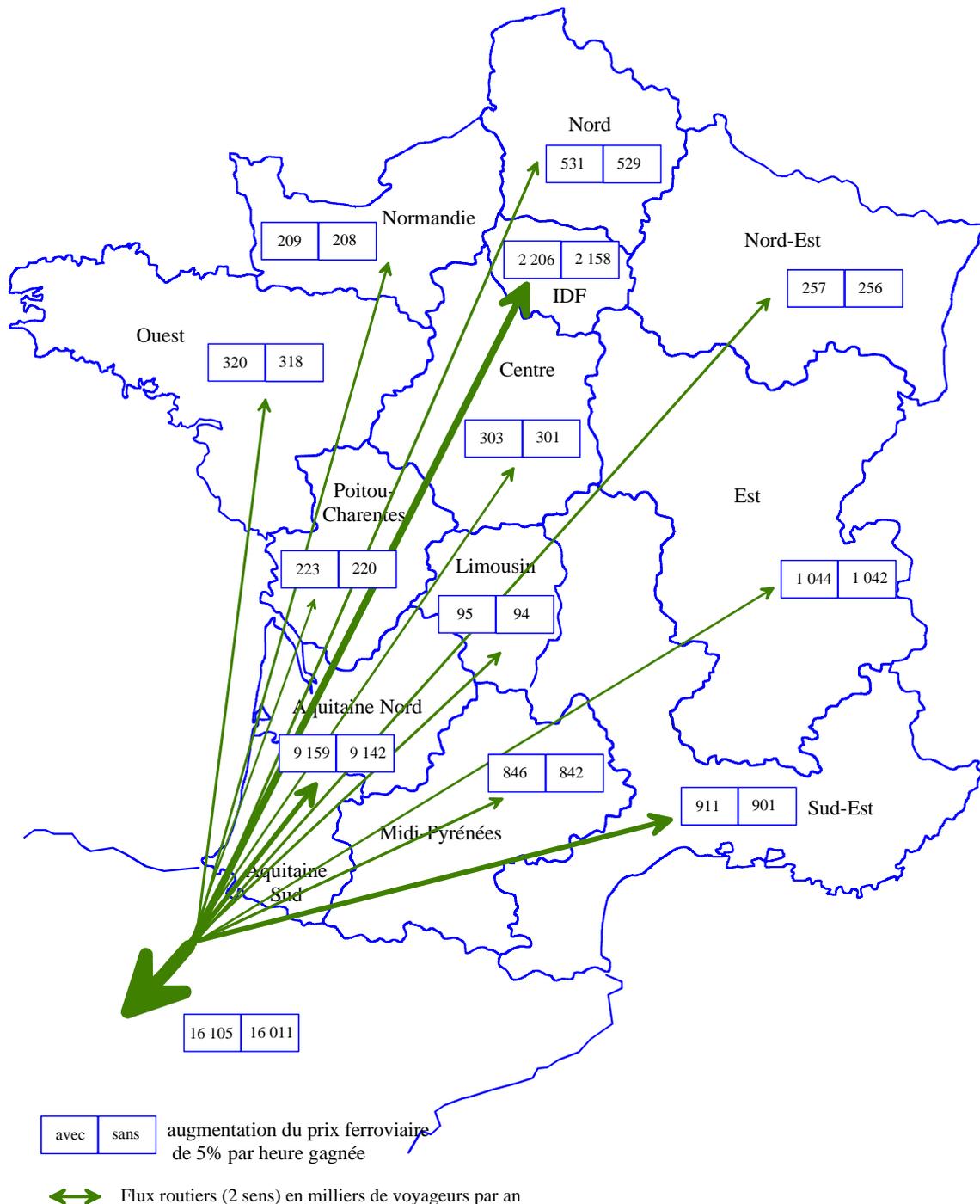


Les flux routiers passent de 22 millions de voyageurs en 2002 à 43,5 millions en 2020 entre l'Aquitaine Sud et le reste de la France, soit une croissance moyenne de 97% dans les deux tests réalisés (près du double).

Au départ de l'Espagne et du Portugal

CORRIDOR ATLANTIQUE
Trafic routier

Nombre de voyageurs annuels échangés au départ de l'Espagne et du Portugal - Année 2020

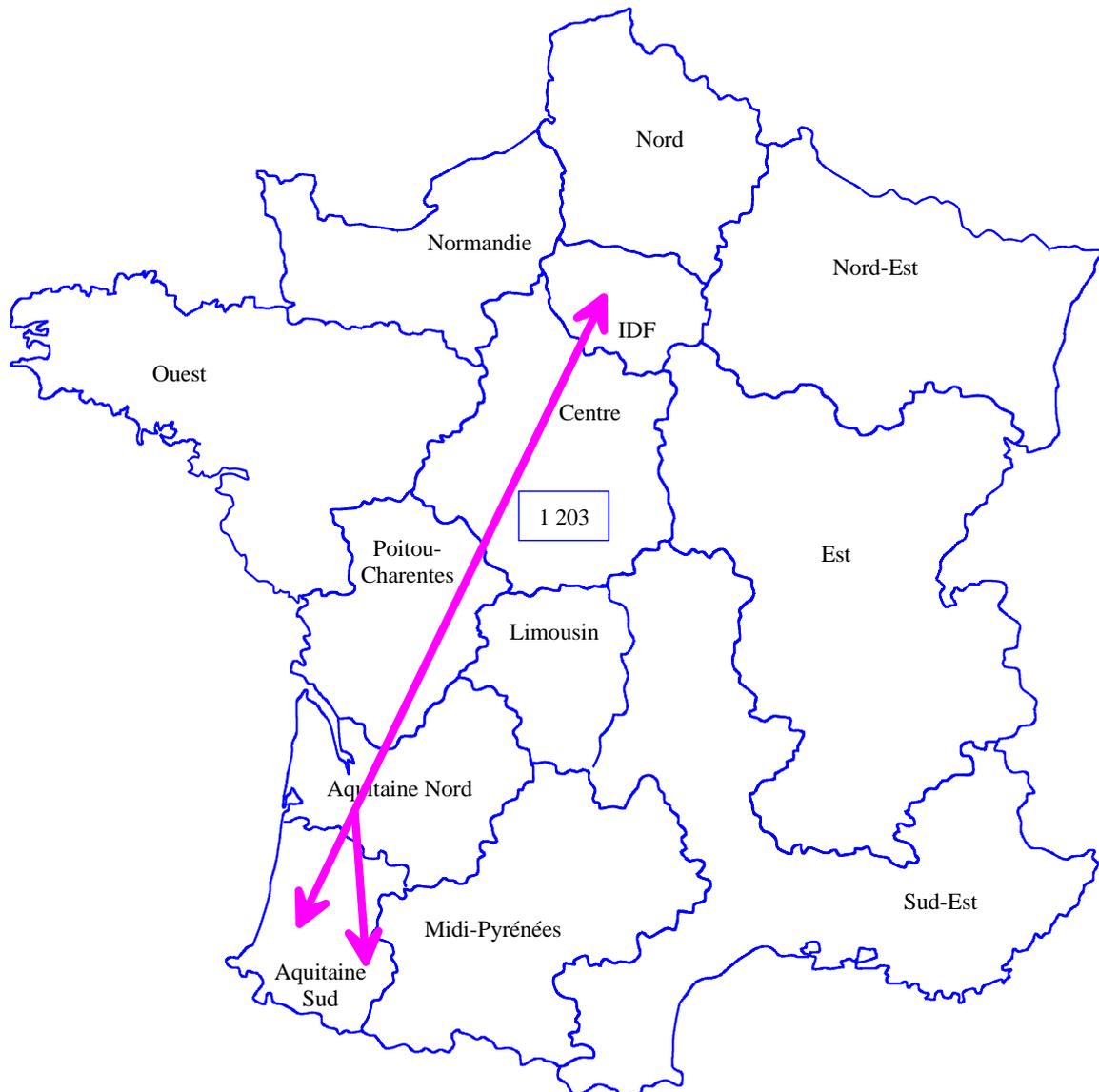


Entre l'Espagne + Portugal et la France, les flux routiers passent entre 2002 et 2020 de 10,0 millions de voyageurs à 16,1 et 16,0 millions de voyageurs (+60), avec et sans augmentation des prix ferroviaires.

Schéma de la demande aérienne en 2020

Au départ de la zone Aquitaine Sud (extrait)

CORRIDOR ATLANTIQUE Trafic aérien
Nombre de voyageurs annuels échangés au départ des trois aéroports de la zone Aquitaine Sud - Année 2020

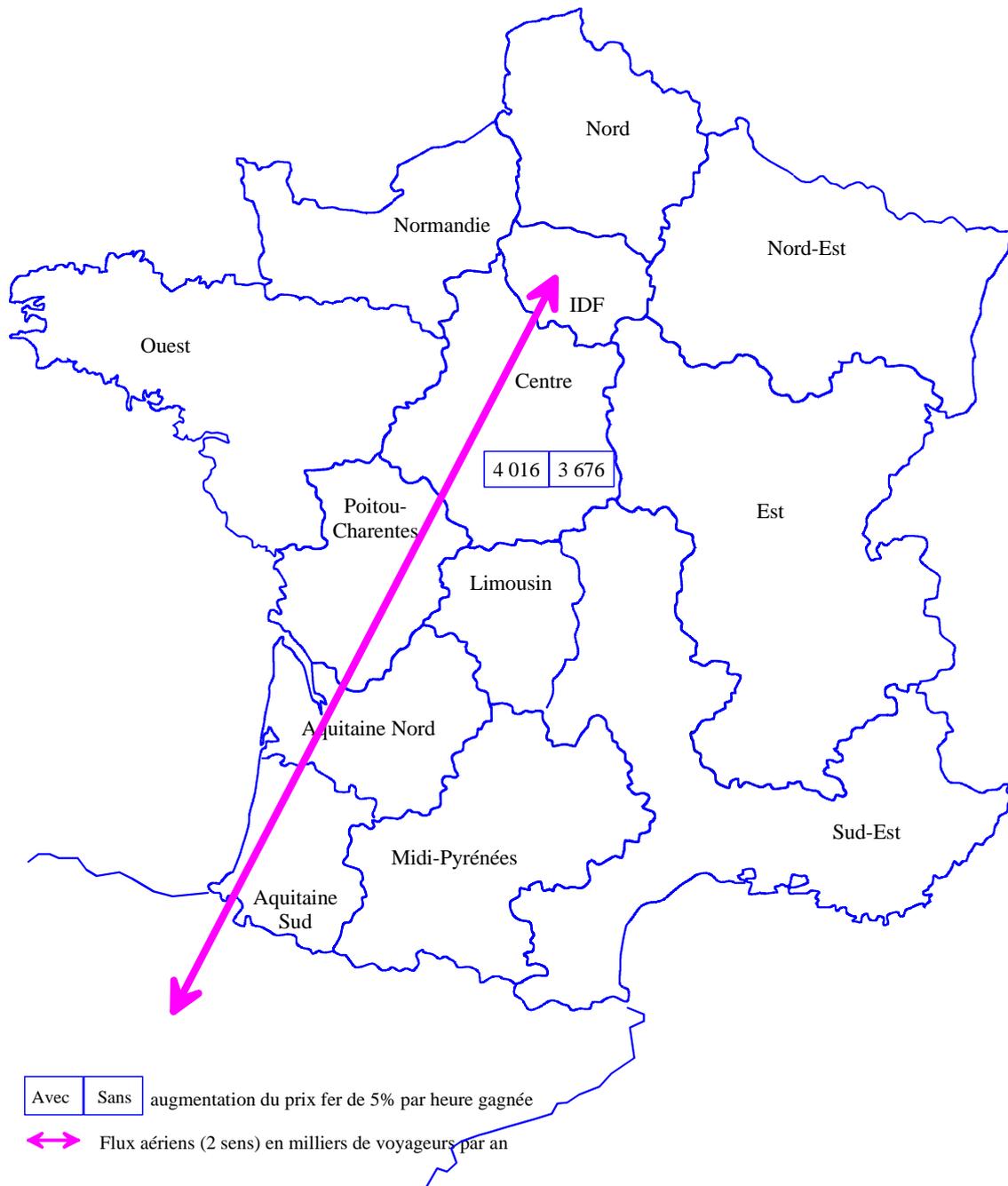


↔ Flux aériens (2 sens) en milliers de voyageurs par an

Les trafics sont les mêmes avec et sans augmentation des prix ferroviaires de 5% par heure gagnée.

Au départ de l'Espagne et du Portugal (extrait)

CORRIDOR ATLANTIQUE Trafic aérien
Nombre de voyageurs annuels échangés au départ de l'Espagne et du Portugal vers l'Île de France - Année 2020



D'avantage qu'en 2013, l'impact de la variation des prix ferroviaires est ressenti sur les trafics aériens. Lorsque les prix ferroviaires augmentent en fonction des gains de temps, le mode aérien reste plus attractif malgré les gains de temps, et les voyageurs se reportent marginalement vers le fer.

Les parts modales en 2020 avec augmentation des prix ferroviaires

Tableau 29 : Part modale du fer

	Aquitaine Sud	Espagne + Portugal
Aquitaine	5%	3%
Centre	16%	10%
Est	10%	2%
IDF	53%	7%
Limousin	2%	11%
Midi-Pyrénées	2%	4%
Nord	27%	2%
Nord-Est	31%	3%
Normandie	8%	5%
Ouest	4%	8%
Poitou-Charentes	4%	10%
Sud-Est	6%	12%
Total	10%	5%

Tableau 30 : Part modale de la route

	Aquitaine Sud	Espagne + Portugal
Aquitaine	95%	95%
Centre	84%	90%
Est	69%	91%
IDF	26%	33%
Limousin	98%	89%
Midi-Pyrénées	98%	81%
Nord	73%	93%
Nord-Est	69%	83%
Normandie	92%	95%
Ouest	95%	81%
Poitou-Charentes	96%	90%
Sud-Est	92%	78%
Total	87%	74%

Tableau 31 : Part modale de l'aérien

	Aquitaine Sud	Espagne + Portugal
Aquitaine	0%	2%
Centre	0%	0%
Est	21%	7%
IDF	22%	60%
Limousin	0%	0%
Midi-Pyrénées	0%	14%
Nord	0%	5%
Nord-Est	0%	14%
Normandie	0%	0%
Ouest	0%	11%
Poitou-Charentes	0%	0%
Sud-Est	2%	10%
Total	3%	21%

Les parts modales en 2020 sans augmentation des prix ferroviaires

Tableau 32 : Part modale du fer

	Aquitaine Sud	Espagne + Portugal
Aquitaine	5%	3%
Centre	16%	13%
Est	10%	3%
IDF	53%	14%
Limousin	2%	13%
Midi-Pyrénées	2%	5%
Nord	27%	3%
Nord-Est	34%	4%
Normandie	8%	6%
Ouest	4%	9%
Poitou-Charentes	4%	12%
Sud-Est	6%	15%
Total	10%	8%

Tableau 33 : Par modale de la route

	Aquitaine Sud	Espagne + Portugal
Aquitaine	95%	95%
Centre	84%	87%
Est	69%	90%
IDF	26%	32%
Limousin	98%	87%
Midi-Pyrénées	98%	81%
Nord	73%	93%
Nord-Est	66%	82%
Normandie	92%	94%
Ouest	95%	79%
Poitou-Charentes	96%	88%
Sud-Est	92%	76%
Total	87%	73%

Tableau 34 : Par modale de l'aérien

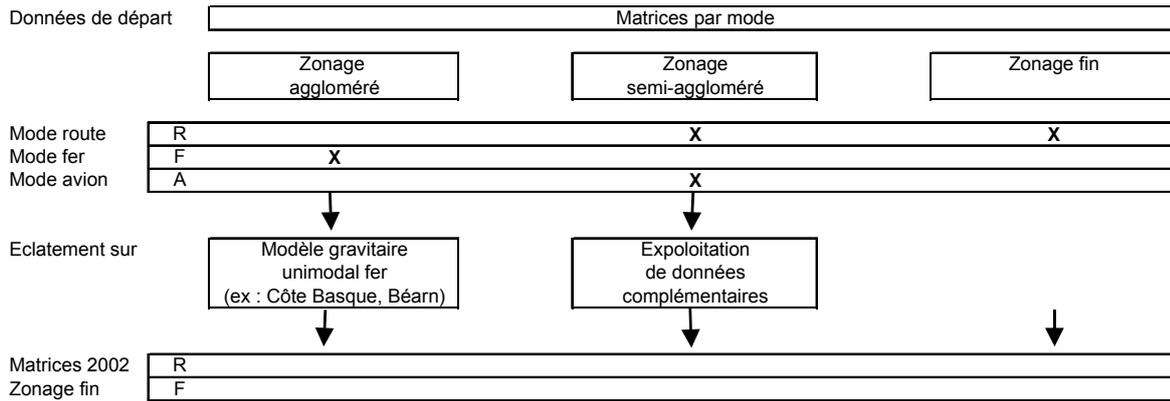
	Aquitaine Sud	Espagne + Portugal
Aquitaine-Nord	0%	2%
Centre	0%	0%
Est	21%	7%
IDF	22%	54%
Limousin	0%	0%
Midi-Pyrénées	0%	14%
Nord	0%	5%
Nord-Est	0%	14%
Normandie	0%	0%
Ouest	0%	11%
Poitou-Charentes	0%	0%
Sud-Est	2%	10%
Total	3%	19%

14. ANNEXES

- 1- Schéma de la méthodologie et architecture de la modélisation voyageurs
- 2- Croissance générale des flux par modes de transport entre 1996 et 2002
- 3- Croissances récentes de voyageurs par mode (1996 – 2002)
- 4- Projections INSEE (modèle OMPHALE)
- 5- L'offre ferroviaire en Espagne

METHODOLOGIE GENERALE ET ARCHITECTURE DE LA MODELISATION VOYAGEURS

1 – Traitement des données



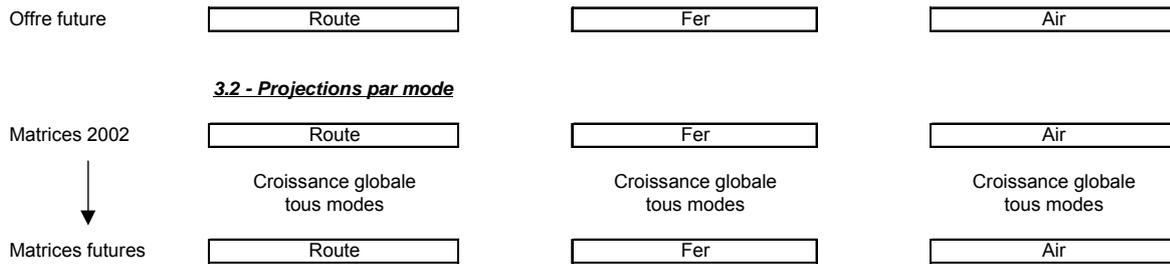
2 – Croissance du trafic - Matrice des coefficients multiplicateurs

- Hypothèses nationales globales tous modes : Schémas de Service
- Analyses socio économiques et incidence des croissances démographiques locales

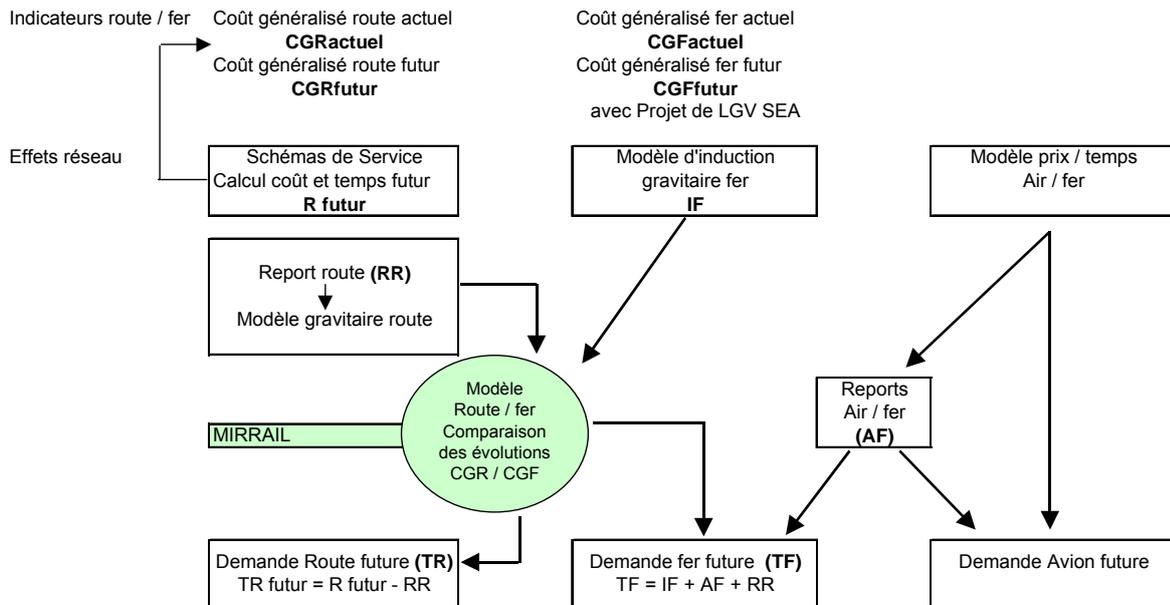
3 – Tests : situations de référence futures (et situations avec projet)

3.1 - Etat de l'offre de chaque mode (exemple)

- Aérien : pas de changement
- Fer : Réseau avec ligne SEA
- Route : Réseau des Schémas de Service et prise en compte de la saturation routière



3.2 - Projections par mode



Croissance générale des flux voyageurs par modes entre 1996 et 2002

Train	France	+ 15%
	Aquitaine	+ 15%
Voiture (VL)	France	+ 22%
	A10 (Nord)	+ 22%
	Landes (Sud)	+ 34%
Avion	France (nat.)	+ 1%
	Radiales	- 6%
	Transversales	+ 40%
	France – Espagne	+ 52%
	France – Portugal	+ 24%

Les croissances récentes de voyageurs (1996 - 2002)

		base 1996	base 2002	Croissance
Trains	en France			15%
	en Aquitaine	2,5%	2,2%	15%
	dont flux intra-régionaux	2,0%	1,7%	11,5%
	dont flux interrégionaux	3,7%	3,0%	22%
	dont flux vers IDF	5,3%	4,0%	32%
	dont flux interrégionaux hors IDF	2,1%	1,5%	12,5%
Avion	IDF - Bordeaux/Biarritz/Pau			0%
Voiture (VL)	Landes (A63)	5,6%	4,2%	34%
	A10	3,7%	3,0%	22%
	Réseau national	3,7%	3,0%	22%
	A63 (frontière 2000- 1990)	<i>base 2000 :</i>	3,8%	
Train + Avion (IDF)		3,0%	2,55%	18%

Les projections démographiques de l'INSEE en Aquitaine Sud (MODELE OMPHALE)

	Prévision 2000 - base 1990				Réel 1999	2020			Evolution 2020/1999
	A	B	C	D		A	C	D	
Landes	325	307	327	324	327	335	351	329	7.3%
Pyrénées Atlantiques	602	577	607	600	600	625	661	615	4.2%

A, C, D : Prolongement du solde migratoire, mais taux de fécondité variable (C>A>D)

B : Solde migratoire nul.

Evolution de l'offre ferroviaire en Espagne à horizon 2013 et 2020

Description de l'offre de services sur le réseau espagnol (source EYSER)

Année 2004 (situation actuelle)

Origine	Destination	Temps mini	Temps maxi	Fréquence jour (2 sens)	Nbre liaisons directes	Tarif 2ème classe heure creuse sans réduction (TGV)	Fréquence sur le réseau classique	Fréquence sur le UIC
St Sebastien	Irun	0h 20m	0h 25 m	18		1.2	18	
Bilbao	Irun	1h	2h 3m					
Vitoria	Irun	1h 2m	2h 4m	20	arrêt S.Sebastièn	6	20	
Pampelune	Irun	1h 25m	2h	6	arrêt S.Sebastièn	5.8	6	
Saragosse	Irun	2h 37m	3h 45m	6	arrêt S.Sebastièn, Pampelune	13.2	6	
Valence	Irun	6h 17m	8h 54m	6	arrêt S.Sebastièn, Pampelune	27.6	6	
Madrid	Irun	3h 13m	7h 30m	8	arrêt Burgos, Vitoria, S.. Sebastièn	34.2	8	
Malaga	Irun	7h 10m	11h 45m	8	arrêt Madrid, Burgos, Vitoria, S.Sebastièn	57	8	
La Corogne	Irun	6h 15m	11h 50m	2	arrêt Santiago, Orense, León, Palencia, Burgos, Vitoria, San Sebastiàn	52.4	2	
Porto	Irun							
Lisbonne	Irun	6h 14m	12h 42m	2	arrêt Madrid, Burgos, Vitoria, S.Sebastièn	66	2	
Total fréquence jour				76			76	0

Euros 2004

Légende

	Train local
	Train régional
	Train grande ligne

Description de l'offre de services sur le réseau espagnol (source EYSER)

Année 2013

Origine	Destination	Temps mini	Temps maxi	Fréquence jour (2 sens)	Nbre liaisons directes	Tarif 2ème classe heure creuse sans réduction (TGV) (*)	Fréquence sur le réseau classique	Fréquence sur le UIC
St Sebastien	Irun		0h 8m	80		1.44	30	50
Bilbao	Irun		0h 46m	40	arrêt S.Sebastièn	8	10	30
Vitoria	Irun		0h 35m	40	arrêt S.Sebastièn	7.2	16	24
Pampelune	Irun		1h 3m	24	arrêt S.Sebastièn	7	8	16
Saragosse	Irun		1h 52m	14	arrêt S.Sebastièn, Pampelune	15.9	2	12
Valence	Irun		6h 52m	10	arrêt S.Sebastièn, Pampelune	33.1	0	10
Madrid	Irun		2h 15m	20	arrêt Burgos, Vitoria, S.. Sebastièn	41	0	20
Malaga	Irun		4h 45m	par Madrid	arrêt Madrid, Burgos, Vitoria, S.Sebastièn	68.4		
La Corogne	Irun		4h	4	arrêt Santiago, Orense, León, Palencia, Burgos, Vitoria, San Sebastiàn	62.8	0	4
Porto	Irun			2		76		2
Lisbonne	Irun		4h 20m	4	arrêt Madrid, Burgos, Vitoria, S.Sebastièn	80	0	4
Total fréquence jour				238			66	172

(*) Euros 2004

Légende

	Train local
	Train régional
	Train grande ligne

Description de l'offre de services sur le réseau espagnol (source EYSER)

Année 2020

Origine	Destination	Temps mini	Temps maxi	Fréquence jour (2 sens)	Nbre liaisons directes	Tarif 2ème classe heure creuse sans réduction (TGV)	Fréquence sur le réseau classique	Fréquence sur le UIC
St Sebastien	Irun		0h 8m	90		1.44	30	60
Bilbao	Irun		0h 46m	44	arrêt S.Sebastièn	8	10	34
Vitoria	Irun		0h 35m	44	arrêt S.Sebastièn	7.2	16	28
Pampelune	Irun		1h 3m	28	arrêt S.Sebastièn	7	8	20
Saragosse	Irun		1h 52m	18	arrêt S.Sebastièn, Pampelune	15.9	2	16
Valence	Irun		6h 52m	14	arrêt S.Sebastièn, Pampelune	33.1	0	14
Madrid	Irun		2h 15m	24	arrêt Burgos, Vitoria, S., Sebastièn	41	0	24
Malaga	Irun		4h 45m	par Madrid	arrêt Madrid, Burgos, Vitoria, S.Sebastièn	68.4		
La Corogne (**)	Irun		3 h	3	arrêt Oviedo, Santander, Bilbao, San Sebastián	55	0	6
Porto	Irun			2		76		2
Lisbonne	Irun		4h 20m	4	arrêt Madrid, Burgos, Vitoria, S.Sebastièn	80	0	4
Total fréquence jour				271			66	208

(*) Euros 2004

(**) Supuesto en servicio la línea transcantábrica.

Légende

	Train local
	Train régional
	Train grande ligne

* * * * *

* * *

*