

Actualización de Estudios técnico, funcional, socioeconómico y análisis multicriterio de los corredores de posibles trazados)

Actualisation des Études techniques, socioéconomique fonctionnelle et de l'analyse multicritères des corridors des possibles tracés

Presentación de Resultados

Présentation des résultats

Zaragoza 14/11/2019

eptisa

rail concept
creativo soluciones

TGC-P NAFGCT
NUEVA TRAVESÍA FERROVIARIA DE GRAN CAPACIDAD DE LOS PIRINEOS
NOUVEL AXE FERROVIAIRE À GRANDE CAPACITÉ TRANSPYRÉNÉEN



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



1. Introducción y alcance
2. Actualización de los corredores
3. Valoración de Corredores
4. Análisis Multicriterio
5. Conclusiones

1. Introduction et périmètre
2. Actualisation des Corridors
3. Valorisation des Corridors
4. Analyse Multicritere
5. Conclusions

Objeto del contrato

El estudio tiene, como **objetivo global**, la actualización de los

- Estudios Técnicos (trazado y medioambiente)
- Estudios económicos (inversión)
- Análisis funcional (tiempos y tráfico)
- Evaluación socioeconómica (balance)
- Análisis Multicriterio (escenarios y pesos)

Antecedentes necesarios

- Estudio de corredores 2015 (Eptisa-Rail Concept- Antea Group)
- Actualización del análisis medioambiental 2019 (Sener Ingerop)
- Actualización de los flujos de transporte de mercancías a través de los pirineos 2019 (Ineco)

Objectif du contrat

L'**objectif général** de l'étude est de mettre à jour:

- Études Techniques (tracé et environnement)
- Études économiques (investissement)
- L'analyse fonctionnelle (temps et trafic)
- Le bilan socio-économique (bilan)
- L'analyse multicritères (scénarios et pondération)

Contexte nécessaire

- Étude des corridors 2015 (Eptisa-Rail Concept -Antea Group)
- Actualisation de l'analyse environnementale 2019 (Sener Ingerop)
- Actualisation du flux de transport de marchandises à travers les pyrénées 2019 (Ineco)

Hipótesis/ Bases actualizadas

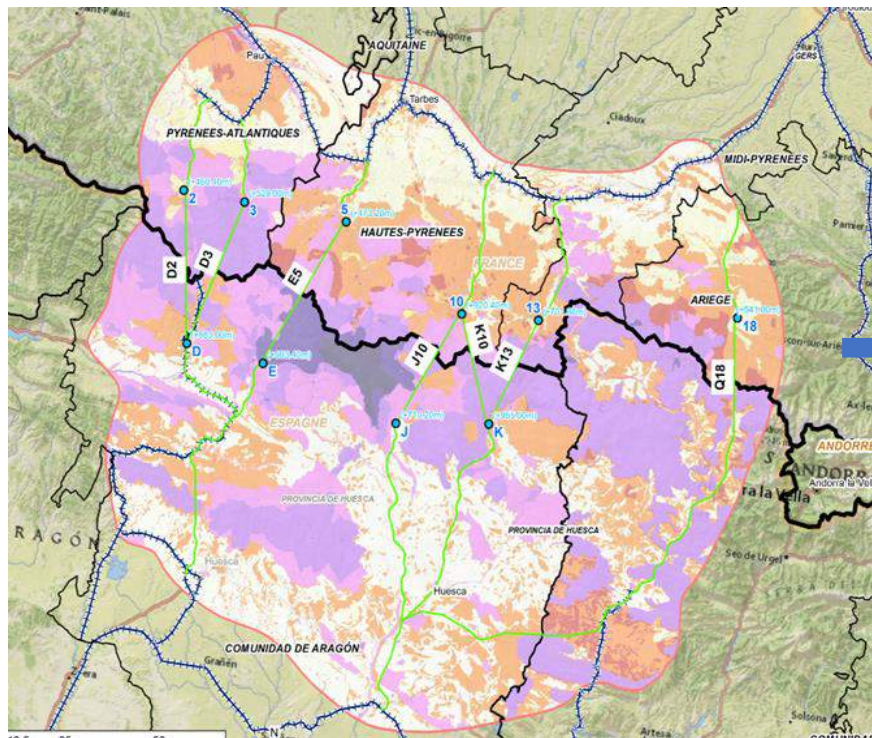
- Actualización de las bases medioambientales (cota 800m y cartografía medioambiental)
 - + Análisis complementario: Ruido
 - Valoración impactos >>> ampliación huso: de 75m a 300m a cada lado
- Modificación de los trazados (alzado, nº y longitud de estructuras)
- Actualización base de macroprecios a 2019 y valoración de la inversión de cada corredor.
- Previsiones de tráfico de mercancías y pasajeros
- Actualización de la situación económica en 2019
 - Sin tener en cuenta el coste de inversión de la variante ferroviaria de Burdeos (escenarios oeste)
- Adaptación de la evaluación socioeconómica al método francés a la instrucción marco de 16/06/2014

Hypothèses actualisées

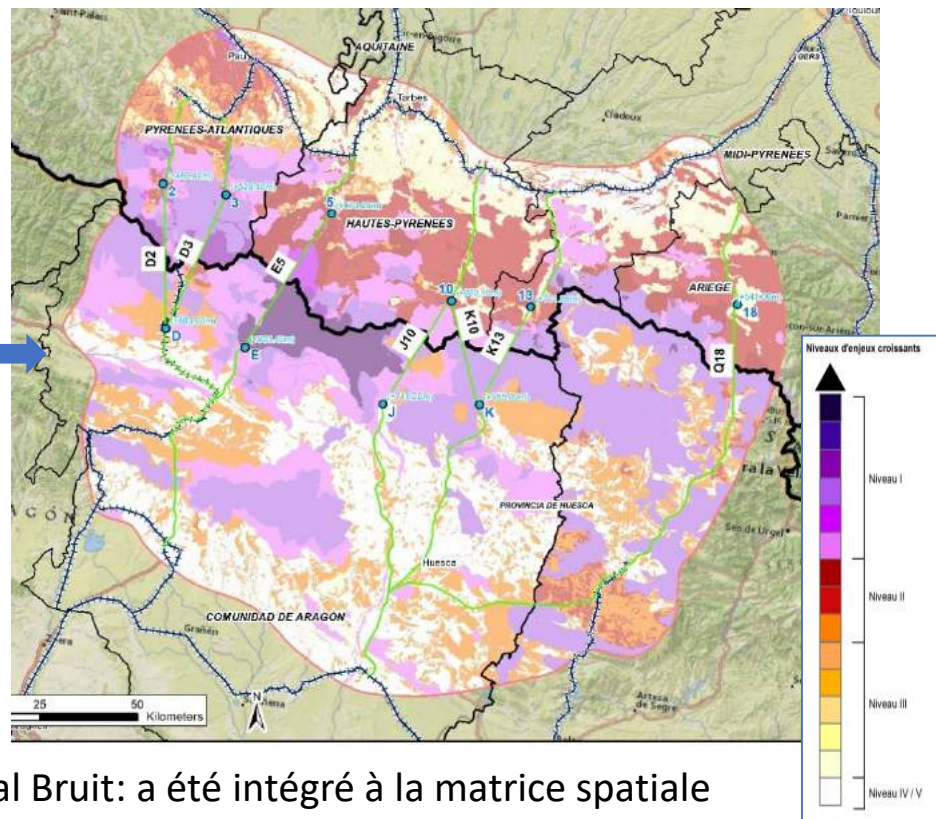
- Mise à jour des référentiels environnementaux (niveau 800m et Cartographie)
 - + Analyse complémentaire: Bruit
 - Valorisation d'impact >>> majeur fusseau: 300 m de largeur de chaque côté de l'axe
- Modification des tracés (altitude, nº et longueur des structures)
- Base mise à jour du macroprix à 2019 et évaluation de l'investissement des corridors
- Prévisions de trafic de marchandises et de voyageurs
- Actualisation des conditions économiques en 2019
 - Non prise en compte du coût d'investissement du contournement ferroviaire de Bordeaux (scénarios ouest)
- Mise en conformité de l'évaluation socio-économique selon la méthode française avec l'instruction-cadre du 16/06/2014

B. Ambiental / B. environnementale

Mapa de síntesis ambiental 2015
Carte de la synthèse environnementale 2015



Mapa de síntesis ambiental 2019
Carte de la synthèse environnementale 2019



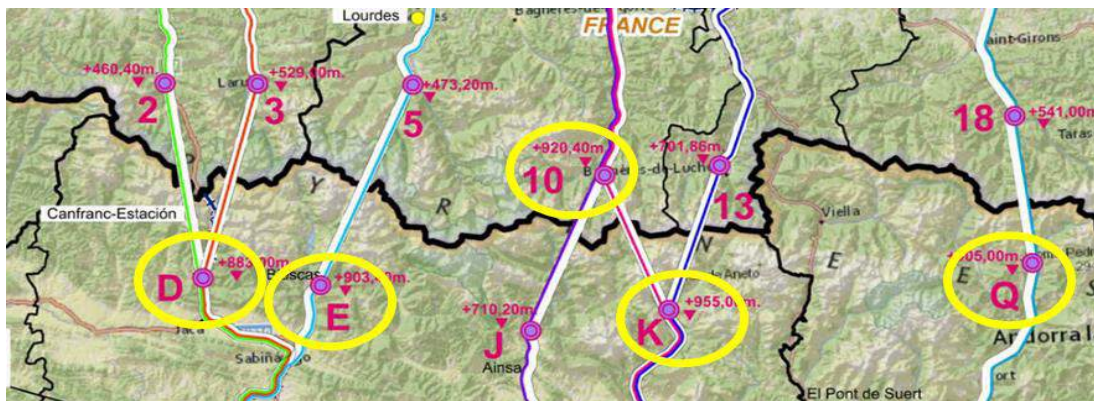
Ruido: se ha integrado en la matriz espacial
Bruit: a été intégré à la matrice spatiale

Composante environnementale	Eje ambiental	Niveau d'enjeu proposé / Valor propuesto 2015	Niveau d'enjeu proposé / Valor propuesto 2015 (Eptisa / Antea Group)	Niveau d'enjeu proposé / Valor propuesto 2019	Couche mise à jour / Capa actualizada
MILIEU HUMAIN	MEDIO HUMANO				
Territoires bâtis	Territorios urbanizados				
Tissu urbain continu (Fr+Es)	Tejido urbano continuo (Fr+Es)	I		I	X
Tissu urbain discontinu (Fr+Es)	Tejido urbano discontinu (Fr+Es)	II		II	X
Bruit - Tissu urbain continu et discontinu (Fr + Es)	Ruido - Tejido urbano continuo y discontinuo (Fr+Es)	-	-	I	X
Zone industrielle et commerciale (Fr+Es)	Zona industrial y comercial (Fr+Es)	III		III	X
Servitude militaire (Fr)	Servidumbre militar (Fr)	II		II	
Terrain d'usage militaire (Es)	Terreno de uso militar (Es)	II		II	

Actualización Corredores / Mise à jour des Corridors

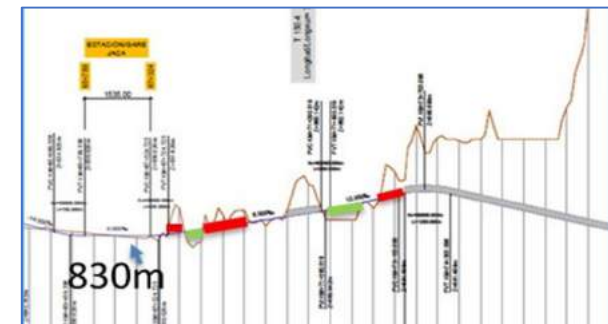
Actualización de los trazados en alzado a la cota 800m:

- D2, D3, E5, **K10**, K13 y Q10: lado español
- J10 y **K10**: lado francés



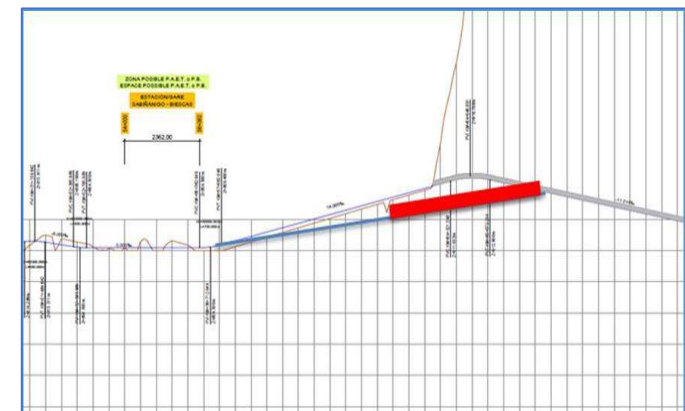
Mise à jour des tracés en altitude au niveau 800m:

- D2, D3, E5, **K10**, K13 et Q10 : Côté espagnol
- J10 et **K10** : Côté français

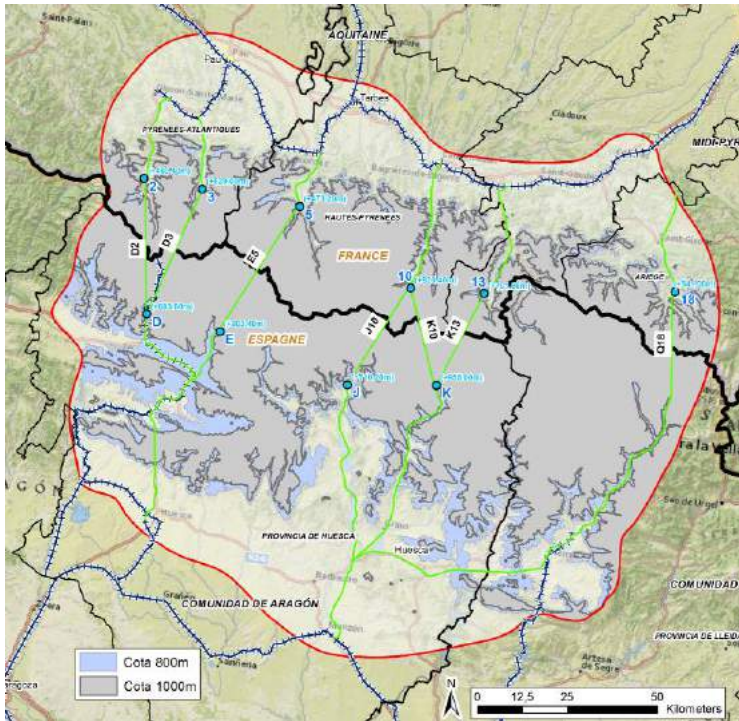


Perfil Corridor D2 y D3 Lado español 2019
 Profil Corridor D2 et D3 Côté espagnol 2019

Túnel Internacional / Tunnel International	Corredores /Corridors							
	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18	
longitud /longeur (km) (Actualización de análisis medioambiental / Actualisation de l'analyse environnementale)	29	36	47	27	-	34	30	
2015	Cota entrada / Niveau d'entrée (m)	883,00	883,00	903,40	710,20	955,00	955,00	905,00
	Cota salida / Niveau sortie (m)	468,40	529,40	473,20	920,40	920,40	701,86	541,00
	longitud /longeur (km)	37,2	40,1	43,5	32,8	33,2	30,2	35,3
2019	Cota entrada / Niveau d'entrée (m)	876,40	876,40	835,60	710,20	955,00	955,00	905,00
	Cota salida / Niveau sortie (m)	468,40	529,40	473,20	920,40	920,40	701,86	541,00
	longitud /longeur (km)	37,8	40,7	45,0	32,8	33,2	30,2	35,3



Perfil Corridor E5. Lado español 2019
 Profil Corridor E5 Côté espagnol 2019



CORREDOR / CORRIDOR	EJE / AXIS	ITINERARIO / ITINÉRAIRE
D-2	150	HUESCA-SABIÑÁNIGO-JACA-BEDOUS-OLORON SAINTE MARIE
D-3	151	HUESCA-SABIÑÁNIGO-JACA-LARUNS-LOUVIE JUZON-BUZY
E-5	152	HUESCA-SABIÑÁNIGO-BIESCAS-PIERREFITE ARGELÈS-LOURDES
J-10	153	MONZÓN-AINSA-CAMPARAN-ARREAU-LANNEMEZAN
K-10	154	MONZÓN-GRAUS-CASTEJÓN DE SOS-CAMPARAN-ARREAU-LANNEMEZAN
K-13	155	MONZÓN-GRAUS-CASTEJÓN DE SOS-BAGENERES DE LUCHON-MONTREJEAU
Q-18	156	MONZÓN-BENABARRE-TREMP-ARRÓS DE CARDOS-SAINT LIZIER-SAINT GIRONS-CARBONNE

Características del proyecto

Caractéristiques du projet

Cartografía

Cartographie

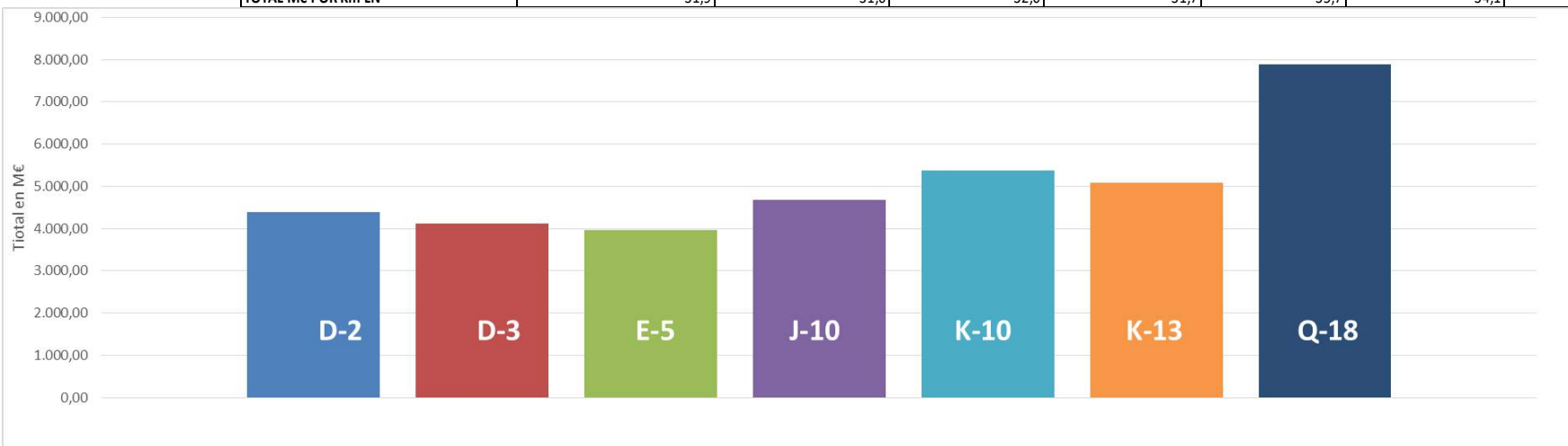
Obras civiles

Ouvrages d'art

2015 (1,000m both sides)	D-2		D-3		E-5		J-10		K-10		K-13		Q-18	
	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%
Plataforma en tierras / plateforme ferroviaire (deblai-remblai)	75.208	54,66%	71.687	53,94%	55.605	44,94%	72.155	48,91%	56.474	37,58%	61.189	41,10%	8.568	5,75%
Plataforma en Túnel / plateforme ferroviaire tunnel	54.763	39,80%	57.983	43,63%	65.080	52,59%	62.432	42,32%	84.360	56,14%	80.465	54,05%	120.183	80,72%
Plataforma en viaducto / plateforme ferroviaire viaduc	7.609	5,53%	3.235	2,43%	3.055	2,47%	12.943	8,77%	9.446	6,29%	7.231	4,86%	20.134	13,52%
Longitud total	137.580	100,00%	132.905	100,00%	123.740	100,00%	147.530	100,00%	150.280	100,00%	148.885	100,00%	148.885	100,00%
2019 (800 m both sides)	D-2		D-3		E-5		J-10		K-10		K-13		Q-18	
	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%
Plataforma en tierras / plateforme ferroviaire (deblai-remblai)	72.686	52,83%	69.165	52,04%	54.136	43,75%	72.155	48,91%	54.889	36,52%	59.604	40,03%	7.725	5,19%
Plataforma en Túnel / plateforme ferroviaire tunnel	56.170	40,83%	59.390	44,69%	66.549	53,78%	62.432	42,32%	84.975	56,54%	81.080	54,46%	120.646	81,03%
Plataforma en viaducto / plateforme ferroviaire viaduc	8.724	6,34%	4.350	3,27%	3.055	2,47%	12.943	8,77%	10.416	6,93%	8.201	5,51%	20.514	13,78%
Longitud total	137.580	100,00%	132.905	100,00%	123.740	100,00%	147.530	100,00%	150.280	100,00%	148.885	100,00%	148.885	100,00%

Inversiones por corredor / Investissement par corridor

2019		CORRIDORS / CORREDORES						
		D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18
Km linea nueva / Km ligne nouvelle		138	133	124	148	150	149	224
Km duplicacion / Km duplication		56,8	46,3	22	0	0	0	0
Chapitre 1. TERRASSEMENTS ET VOIES	Capítulo 1. EXPLANACIONES Y VIA	1.031.607.097,09	934.953.414,91	757.173.361,65	948.556.213,30	876.563.005,08	830.460.272,10	1.163.063.031,99
Chapitre 2. OUVRAGES D'ART	Capítulo 2. ESTRUCTURAS	432.090.661,15	244.316.000,68	187.207.486,75	626.531.020,75	521.642.870,29	441.239.181,51	958.537.731,74
Chapitre 3. TUNNELS	Capítulo 3. TÚNELES	1.876.805.416,40	1.940.257.456,84	2.110.800.570,65	2.002.736.823,58	2.778.215.828,88	2.653.483.385,18	4.052.488.547,30
Chapitre 4. DRAINAGE	Capítulo 4. DRENAJE	37.186.598,89	35.747.571,57	29.082.300,11	37.584.706,03	32.312.468,56	33.140.236,53	51.348.491,59
Chapitre 5. ELECTRIFICATION, SIGNALISATION ET COMMUNICATIONS	Capítulo 5. ELECTRIFICACIÓN; SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES	262.260.786,54	254.325.127,18	232.892.022,02	284.928.977,80	289.596.607,06	284.153.756,41	410.997.465,99
Chapitre 6. INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE	Capítulo 6. INTEGRACIÓN AMBIENTAL	47.269.073,42	42.786.058,51	36.787.972,05	50.736.933,34	43.820.335,05	44.337.901,70	67.143.794,72
Chapitre 7. REMPLACEMENT DES RESEAUX AFFECTES	Capítulo 7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	37.889.540,50	36.156.333,53	27.134.472,17	48.403.627,65	52.384.909,68	53.734.440,26	62.737.790,63
Chapitre 8. AUTRES	Capítulo 8. VARIOS	88.554.456,48	88.093.840,30	62.228.429,69	64.534.700,92	64.805.628,06	64.668.242,51	72.030.738,96
Chapitre 9. IMPREVUS	Capítulo 9. IMPREVISTOS	458.021.002,02	429.553.960,00	413.541.124,47	488.087.961,70	559.586.932,48	529.066.611,69	821.285.545,91
Chapitre 10. HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL	Capítulo 10. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	122170180,5	114.577.027,24	110.305.845,35	130.190.087,60	149.261.357,54	141.120.523,20	219.065.507,77
TOTAL		4.393.854.812,98	4.120.766.790,76	3.967.153.584,91	4.682.291.052,67	5.368.189.942,68	5.075.404.551,09	7.878.698.646,60
TOTAL M€		4.393,85	4.120,77	3.967,15	4.682,29	5.368,19	5.075,40	7.878,70
TOTAL M€ POR Km LN		31,9	31,0	32,0	31,7	35,7	34,1	35,2



Inversiones por corredor / Investissement par corridor

		CORRIDORS / CORREDORES						
		D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18
Km linea nueva / Km ligne nouvelle		138	133	124	148	150	149	224
Km duplicacion / Km duplication		56,8	46,3	22	0	0	0	0
2015	TOTAL	3.890.739.106,09	3.631.515.940,62	3.533.290.746,38	4.260.956.015,90	4.810.951.164,42	4.537.862.927,79	7.138.326.737,56
	TOTAL M€	3.890,74	3.631,52	3.533,29	4.260,96	4.810,95	4.537,86	7.138,33
	TOTAL M€ POR Km LN	28,3	27,3	28,5	28,9	32,0	30,5	31,9
MEDICIONES /QUANTITÉ 2015 MACROPRECIOS /MACROPRIX 2019	TOTAL	4.288.372.690,70	4.015.515.816,41	3.909.963.321,51	4.679.799.672,89	5.301.168.473,11	5.008.033.017,60	7.844.037.303,04
	TOTAL M€	4.288,37	4.015,52	3.909,96	4.679,80	5.301,17	5.008,03	7.844,04
	TOTAL M€ POR Km LN	31,2	30,2	31,5	31,7	35,3	33,6	35,1
	Incremento sobre macroprecios 2015 (%) Augmenter sur macroprix 2015 (%)	10,22%	10,57%	10,66%	9,83%	10,19%	10,36%	9,89%
2019	TOTAL	4.393.854.812,98	4.120.766.790,76	3.967.153.584,91	4.682.291.052,67	5.368.189.942,68	5.075.404.551,09	7.878.698.646,60
	TOTAL M€	4.393,85	4.120,77	3.967,15	4.682,29	5.368,19	5.075,40	7.878,70
	TOTAL M€ POR Km LN	31,9	31,0	32,0	31,7	35,7	34,1	35,2
	Incremento /Augmenter (%)	12,93%	13,47%	12,28%	9,89%	11,58%	11,85%	10,37%
2015	TOTAL COTE ESPAÑOL / TOTAL LADO ESPAÑOL (M€)	2.281,96	2.124,84	1.831,25	2.323,65	2.710,38	2.672,33	4.704,72
	TOTAL COTE FRANÇAIS / TOTAL LADO FRANCES (M€)	1.608,78	1.506,68	1.702,05	1.937,31	2.100,57	1.865,54	2.433,61
2019	TOTAL COTE ESPAÑOL / TOTAL LADO ESPAÑOL (M€)	2.629,40	2.455,08	2.083,82	2.553,14	3.058,52	3.016,66	5.204,73
	TOTAL COTE FRANÇAIS / TOTAL LADO FRANCES (M€)	1.764,45	1.665,68	1.883,33	2.129,15	2.309,67	2.058,75	2.673,97
Incremento L. Español /Augmenter C. Espagnol (%)		15,23%	15,54%	13,79%	9,88%	12,84%	12,89%	10,63%
Incremento L. Francés /Augmenter C. Français (%)		9,68%	10,55%	10,65%	9,90%	9,95%	10,36%	9,88%

Impacto en los tiempos de recorrido

La **alineación horizontal** de todos los corredores **no ha cambiado** y sólo se modifica la alineación vertical del escenario E5 en comparación con el estudio de 2015: en este escenario, una pendiente de 10 km en 14‰ se reduce a 7‰.



Para un tren de pasajeros (tipo AVE/TGV), una pendiente en 14‰ **no tiene un impacto significativo en el tiempo de recorrido** (menos de 5 segundos).

Para un tren de mercancías de 1.000 toneladas remolcado por una locomotora BB estándar, esto supone una **reducción del tiempo de viaje de unos 2 minutos**.

Impact sur les temps de parcours

Le **tracé en plan** de l'ensemble des corridors **est inchangé** et seul le profil en long du scénario E5 est modifié par rapport à l'étude 2015 : une rampe de 10km à 14‰ est réduite à 7‰ dans ce scénario.



Pour un train de voyageurs (type TGV / AVE), une rampe de 14‰ **est sans impact notable sur le temps de parcours** (moins de 5 secondes).

Pour un train de fret de 1000 tonnes tracté en US par une locomotive BB standard, cela génère à une **réduction de temps de parcours d'environ 2 minutes**.

Previsión del tráfico de pasajeros

- Previsión en el **año 2040**
- La **elasticidad del tráfico al PIB es de 0,9**, [marco SNCF Réseau (v7)].
- El **crecimiento tendencial del tráfico** en la situación de referencia **es de +25%** (frente a +38% en el estudio de 2015)

➔ El tráfico **se reduce en un 10%**

Prévision de trafic voyageurs

- Prévisions pour l'**année 2040**
- L'**élasticité du trafic au PIB est de 0,9**, [cadrage SNCF Réseau (v7)].
- La **croissance tendancielle du trafic** dans la situation de référence **est de +25%** (contre +38% dans l'étude 2015).

➔ Le trafic est **réduit de 10 %**

Milliers de voyageurs par an Miles de viajeros per año	Trafic - étude 2019 Trafico - estudio 2019	Trafic - étude 2015 Trafico - estudio 2015	Evolution Evolucion
D2	287	319	-10%
D3	315	350	-10%
E5	458	509	-10%
J10	379	421	-10%
K10	373	414	-10%
K13	406	451	-10%
Q18	354	394	-10%

Previsión del tráfico de mercancías

- Previsión en el **año 2040**
- Estimaciones para **2 grupos** :
 - Corredores oeste : D2, D3 y E5
 - Corredores este : J10, K10, K13 y Q18
- Identificación :
 - Del **cambio modal**
 - De los **cambios de ruta desde otros corredores ferroviarios**

Prévision de trafic marchandises

- Prévisions pour l'**année 2040**
- Estimations pour **2 groupes** :
 - Corridors ouest : D2, D3, E5
 - Corridors est : J10, K10, K13 et Q18
- Identification :
 - Du **report modal**
 - Des **reports d'itinéraires depuis les autres corridors ferroviaires**

DEMANDE EN M.T/AN	CORRIDORS OUEST	CORRIDORS EST
APORTE DE LA CARRETERA REPORTÉ DE LA ROUTE	1,0	1,0
APORTE DEL CORREDOR MEDITERRANEO REPORTÉ DU CORRIDOR MÉDITERRANÉEN	0,25	0,55
APORTE DEL CORREDOR ATLANTICO REPORTÉ DU CORRIDOR ATLANTIQUE	0,75	0,95
TOTAL	2,0	2,5

- **No hay cambios significativos** en las previsiones de tráfico en comparación con el estudio de 2015

- **Pas d'évolution significative** des prévisions de trafic par rapport à l'étude de 2015

Balance socioeconómico – Metodología francesa

Bilan socio-économique – Méthodologie française

Bilan socio-économique (M€2019) Méthodologie française Balance socioeconómico (M€2019) Méthodologie francesa	Scénarios Ouest			Scénarios Est			
	D2	D3	E5	J10	K10	K13	Q18
Bilan usagers / Balance de Usuarios	137	178	417	309	298	361	296
<i>partie voyageurs / parte viajeros</i>	87,3	126,0	354,0	230,2	220,0	279,2	217,4
<i>partie fret / parte mercancías</i>	49,7	52,0	62,6	78,4	77,8	81,9	78,4
Bilan transporteurs / Balance transportistas	-82	-35	203	264	198	352	240
<i>partie voyageurs / parte viajeros</i>	-106,2	-85,0	4,3	9,1	-73,9	30,2	3,2
<i>partie fret / parte mercancías</i>	24,0	50,2	198,7	255,0	271,7	321,7	236,9
Bilan GI ferroviaire / Balance GI ferroviarios	-488	-450	-370	-404	-397	-401	-609
<i>partie voyageurs / parte viajeros</i>	67,1	65,1	55,6	56,7	69,5	54,5	56,7
<i>partie fret / parte mercancías</i>	-100,6	-97,4	-79,6	-73,8	-72,2	-66,0	-75,6
<i>couts fixe / costes fijos</i>	-454,9	-417,3	-346,5	-386,6	-394,0	-389,1	-590,1
Bilan GI routier / Balance GI viarios	-136	-142	-172	-161	-160	-168	-158
<i>partie voyageurs / parte viajeros</i>	-47,6	-53,4	-83,4	-70,1	-68,6	-76,4	-66,3
<i>partie fret / parte mercancías</i>	-88,7	-88,7	-88,7	-91,4	-91,4	-91,4	-91,4
Puissance publique / Presión pública	110	118	163	145	141	156	139
<i>partie voyageurs / parte viajeros</i>	90,6	98,2	137,8	120,1	114,9	128,5	114,4
<i>partie fret / parte mercancías</i>	19,1	20,1	25,2	25,3	25,7	27,5	24,8
Bilan Riverains / Balance Residentes	130	132	143	142	141	144	141
<i>partie voyageurs / parte viajeros</i>	13,7	15,5	25,1	20,9	20,2	22,9	19,7
<i>partie fret / parte mercancías</i>	116,5	116,7	117,8	121,0	121,1	121,5	120,9
activité voyageurs / actividad viajeros	105	166	493	367	282	439	345
<i>dont externalités voyageurs</i>	64	74	122	101	97	111	95
activité fret / actividad mercancías	20	53	236	315	333	395	294
<i>dont externalités fret</i>	278	279	285	293	293	296	292
COFP	-841	-789	-760	-896	-1 015	-972	-1 507
Valeur résiduelle / Valor del negocio	453	520	830	904	861	982	828
Investissement / Inversión	-4 396	-4 123	-3 970	-4 680	-5 301	-5 077	-7 537
VAN	-5 114	-4 590	-3 517	-4 376	-5 234	-4 622	-8 167

Balance socioeconómico – Metodología europea

Bilan socio-économique – Méthodologie européenne

Bilan socio-économique (M€2019) Méthodologie européenne Balance socioeconómico (M€2019) Méthodologia europea	Scénarios Ouest			Scénarios Est			
	D2	D3	E5	J10	K10	K13	Q18
Bilan Utilisateurs / Balance Usuarios	941	1 098	1 982	1 760	1 718	1 972	1 734
<i>voyageurs / viajeros</i>	398,7	527,5	1 283,2	870,7	836,6	1 038,9	844,4
<i>marchandises / mercancías</i>	542,7	570,7	698,5	889,5	881,5	932,6	889,9
Bilan Producteur de transport / Balance Productores	-1 163	-1 038	-313	-157	-220	38	-466
<i>Transporteurs ferroviaires / Transportistas ferroviarios</i>	-291,9	-272,8	84,9	47,4	-44,2	128,1	83,1
<i>GI ferroviaires voyageurs / GI ferroviarios viajeros</i>	107,6	104,2	89,1	90,8	111,3	87,2	90,8
<i>GI routiers / GI viarios</i>	-79,8	-89,5	-139,7	-117,4	-115,0	-128,1	-111,2
<i>Transporteurs fret / Transportistas mercancías</i>	141,2	194,0	479,3	686,1	702,1	804,4	662,8
<i>GI ferroviaires fret / GI ferroviarios mercancías</i>	-160,0	-153,6	-119,3	-91,4	-90,2	-77,7	-93,7
<i>GI routiers fret / GI viarios mercancías</i>	-151,8	-151,8	-151,8	-152,9	-152,9	-152,9	-152,9
<i>Coûts fixes GI ferroviaire / Costes fijos GI ferroviarios</i>	-728,6	-668,5	-555,0	-619,2	-631,2	-623,3	-945,2
Externalités / Externalidades	1 250	1 268	1 350	1 415	1 410	1 442	1 432
<i>externalités voyageurs / externalidades viajeros</i>	199,8	208,8	250,5	247,8	245,9	261,3	264,7
<i>externalités marchandises / externalidades mercancías</i>	1 049,8	1 058,8	1 099,8	1 166,9	1 164,3	1 180,7	1 167,0
Puissance Publique / Presión pública	-193	-194	-186	-190	-190	-188	-188
<i>Puissance publique voyageurs / Presión pública viajeros</i>	51,0	49,4	57,3	55,5	55,3	57,2	56,8
<i>Puissance publique fret / Presión pública mercancías</i>	-243,6	-243,6	-243,6	-245,2	-245,2	-245,2	-245,2
<i>activité voyageurs / actividad viajeros</i>	385,2	527,6	1 625,3	1 194,8	1 089,8	1 444,8	1 228,6
<i>activité fret / actividad mercancías</i>	1 178,3	1 274,6	1 762,8	2 253,0	2 259,6	2 442,0	2 227,9
Valeur résiduelle / Valor del negocio	497	581	1 033	1 181	1 147	1 307	1 134
Investissement / Inversion	-3 121	-2 927	-2 819	-3 323	-3 764	-3 605	-5 592
VAN	-1 789	-1 212	1 047	687	101	965	-1 946
TRI	1,2%	1,8%	4,0%	3,6%	3,1%	3,7%	2,0%

Valoración de los corredores

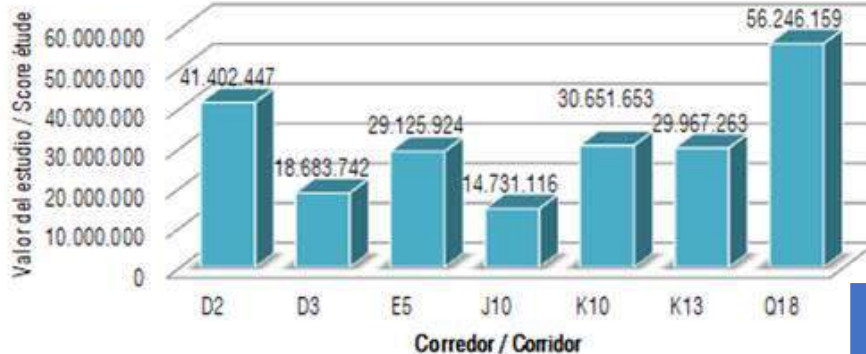
Criterios: **Ambiental**, Territorial, socioeconómica, funcional y Técnica

Valorisation des Corridors

Critères: **Environnementale**, Territoriale, socio-économique, fonctionnelle et Technique

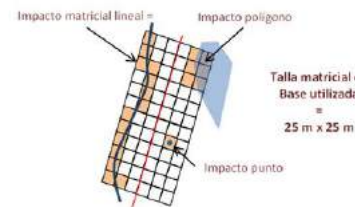
Ponderación total / Pondération totale (2015)

Huso de 150 m de anchura / Fuseau de 150 m de largeur



Ponderación total / Pondération totale (2019)

Huso de 600 m de anchura / Fuseau de 600 m de largeur



Nivel de impacto	Valor
Impacto nivel I (impacto mayor)	10.000
Impacto nivel II (impacto fuerte)	1.000
Impacto nivel III (impacto poco importante)	100
Impacto nivel IV (impacto medio)	10
Impacto de nivel V (impacto débil)	1

Huso 150 m / Fuseau 150 m (2015)			Huso 600 m / Fuseau 600 m (2019)		
Corredor / Corridor	Valor del estudio / Score étude		Corredor / Corridor	Valor del estudio / Score étude	
1	J10	14.731.116	1	J10	146.986.926
2	D3	18.683.742	2	E5	214.467.059
3	E5	29.125.924	3	D3	240.342.143
4	K13	29.967.263	4	K13	289.730.131
5	K10	30.651.653	5	K10	310.018.203
6	D2	41.402.447	6	D2	316.367.962
7	Q18	56.246.159	7	Q18	507.546.278

Huso 600 m / Fuseau 600 m (2019)		
Corredor / Corridor	Valor del estudio / Score étude	Ponderación / Pondération
D-2	316.367.962	5,30
D-3	240.342.143	7,41
E-5	214.467.059	8,13
J-10	146.986.926	10,00
K-10	310.018.203	5,48
K-13	289.730.131	6,04
Q-18	507.546.278	0,00

Valoración de los corredores

Criterios: Ambiental, **Territorial**, socioeconómica, funcional y Técnica

Valorisation des Corridors

Critères: Environnementale, **Territoriale**, socio-économique, fonctionnelle et Technique

Valoración Territorial / Valorisation Territoriale 2015=2019

Corredores / Corridors	D2	D3	E5	J10	K10	K13	Q18
VAN - Metodología francesa VAN - Méthodologie française	-5 114	-4 590	-3 517	-4 376	-5 234	-4 622	-8 167
VAN - Metodología europea VAN - Méthodologie européenne	-1 789	-1 212	1 047	687	101	965	-1 946

CORREDOR / CORRIDOR	Pondération / Ponderación
D-2	10,00
D-3	10,00
E-5	0,00
J-10	5,00
K-10	5,00
K-13	0,00
Q-18	1,24

Valoración socioeconómica / Valorisation socio-économique

2015				2019			
CORREDOR / CORRIDOR	Pondération / Ponderación		Pondération finale socio-eco / Ponderación final socio-eco	CORREDOR / CORRIDOR	Pondération / Ponderación		Pondération finale socio-eco / Ponderación final socio-eco
	Royal Cuvillier	Europe			Royal Cuvillier	Europe	
D-2	4,48	0,00	2,24	D-2	6,57	0,52	3,55
D-3	5,55	1,30	3,43	D-3	7,69	2,45	5,07
E-5	9,17	7,51	8,34	E-5	10,00	10,00	10,00
J-10	10,00	5,81	7,91	J-10	8,15	8,80	8,47
K-10	8,02	7,63	7,82	K-10	6,31	6,84	6,57
K-13	9,89	10,00	9,95	K-13	7,62	9,73	8,67
Q-18	0,00	2,93	1,46	Q-18	0,00	0,00	0,00

Valoración de los corredores

Criterios: Ambiental, Territorial, socioeconómica, **funcional** y Técnica

Valorisation des Corridors

Critères: Environnementale, Territoriale, socio-économique, **fonctionnelle** et Technique

Valoración funcional
Valorisation fonctionnelle

Corredores / Corridors	D2	D3	E5	J10	K10	K13	Q18
Longueur maximale de rampe à 14‰ / Es -> Fr (km) Longitud maximal de pendiente a 14 ‰ / Es -> Fr (km)	4,51	1,47	0,00	13,32	12,22	10,92	13,14
Longueur maximale de rampe à 14‰ (km) / Es -> Fr Longitud maximal de pendiente a 14 ‰ (km)	14,65	14,65	14,65	8,46	10,00	10,00	14,75
Longitud media entre PAET o estaciones Longueur moyenne entre PCVE ou gares	27,52	26,58	31,03	21,08	21,47	24,81	37,27

2015			
Corredor / Corridor	Pondération rampes / Ponderación rampas	Pondération espacement entre PCVE / Ponderación espaciamento entre PAET	Pondération funcional / Ponderación fonctionnelle
D-2	9,00	8,01	8,51
D-3	9,00	8,30	8,65
E-5	10,00	6,93	8,46
J-10	6,00	10,00	8,00
K-10	7,00	9,88	8,44
K-13	7,00	8,85	7,92
Q-18	5,00	5,00	5,00

2019			
Corredor / Corridor	Pondération rampes / Ponderación rampas	Pondération espacement entre PCVE / Ponderación espaciamento entre PAET	Pondération funcional / Ponderación fonctionnelle
D-2	9,00	8,01	8,51
D-3	9,00	8,30	8,65
E-5	10,00	6,93	8,46
J-10	6,00	10,00	8,00
K-10	7,00	9,88	8,44
K-13	7,00	8,85	7,92
Q-18	5,00	5,00	5,00

Valoración de los Corredores

Criterios: Ambiental, Territorial, socioeconómica, funcional y **Técnica**

Valorisation des Corridors

Critères: Environnementale, Territoriale, socio-économique, fonctionnelle et **Technique**

2015



CORREDOR / CORRIDOR	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18	Poids critère / Peso criterio
LONG EN RECTA/LONG RECTILIGNE	5,00	6,85	7,33	8,43	10,00	9,77	9,84	1
PAET/PCVE	6,93	8,26	5,50	10,00	8,18	7,16	5,00	1
RIESGO GEOLÓGICO/RISQUE GÉOLOGIQUE	10,00	8,75	8,75	5,00	5,31	8,44	5,94	1
RIESGO HIDROGEOLÓGICO/RISQUE HYDROGEOLOGIQUE	10,00	7,50	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00	1
LONG EN TUNEL/LONG TUNNEL	10,00	9,75	9,21	9,41	7,74	8,04	5,00	2
LONG EN VIADUCTO/LONG VIADUC	8,67	9,95	10,00	7,11	8,13	8,78	5,00	1
INTERSECCION CON SSAA / INTERSECTION AVEC LES RS	5,71	5,00	10,00	5,00	5,00	5,00	8,57	1
NOTA MEDIA / NOTE MOYENNE	8,29	8,23	8,75	8,05	7,14	7,53	6,17	

2019

CORREDOR / CORRIDOR	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18	Poids critère / Peso criterio
LONG EN RECTA/LONG RECTILIGNE	5,00	6,85	7,33	8,43	10,00	9,77	9,84	1
PAET/PCVE	6,93	8,26	5,50	10,00	8,18	7,16	5,00	1
RIESGO GEOLÓGICO/RISQUE GÉOLOGIQUE	10,00	8,75	8,75	5,00	5,31	8,44	5,94	1
RIESGO HIDROGEOLÓGICO/RISQUE HYDROGEOLOGIQUE	10,00	7,50	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00	1
LONG EN TUNEL/LONG TUNNEL	10,00	9,75	9,20	9,51	7,77	8,07	5,00	2
LONG EN VIADUCTO/LONG VIADUC	8,37	9,63	10,00	7,15	7,88	8,52	5,00	1
INTERSECCION CON SSAA / INTERSECTION AVEC LES RS	5,71	5,00	10,00	5,00	5,00	5,00	8,57	1
NOTA MEDIA / NOTE MOYENNE	8,25	8,19	8,75	8,08	7,11	7,50	6,17	

Análisis Multicriterio. 3 Escenarios *Analyse Multicriteres. 3 Scénarios*

Escenario-1º Criterios / Criterias-2015º	Subcriterios	Pesos / Pondération
Evaluation- Environnementale/Valoración- medioambiental	1	16,67%
Valorisation- contexte-territorial/ Valoración- contexto-territorial	1	10,00%
Evaluation- fonctionnelle/ Valoración- funcional	2	16,67%
Evaluation- bilan- socio-eco/ Valoración- balance- socio- económico	Royal- Cuviller	20,00%
	Europe	20,00%
Evaluation- technique/ Valoración- Técnica	7	16,67%

Escenario-2º Criterios / Criterias-2019º	Subcriterios	Pesos / Pondération
Evaluation- Environnementale- (bruit- inclus)/ Valoración- medioambiental- (ruido- incluido)	1	35,00%
Valorisation- contexte- territorial/ Valoración- contexto- territorial	1	15,00%
Evaluation- fonctionnelle/ Valoración- funcional	2	15,00%
Evaluation- bilan- socio-eco/ Valoración- balance- socio- económico	2	17,50%
Evaluation- technique/ Valoración- Técnica	7	17,50%

Escenario-3º Criterios / Criterias-2019º	Subcriterios	Pesos / Pondération
Evaluation- Environnementale- (bruit- inclus)/ Valoración- medioambiental- (ruido- incluido)	1	50,00%
Valorisation- contexte- territorial/ Valoración- contexto- territorial	1	15,00%
Evaluation- fonctionnelle/ Valoración- funcional	2	12,00%
Evaluation- bilan- socio-eco/ Valoración- balance- socio- económico	2	11,50%
Evaluation- technique/ Valoración- Técnica	7	11,50%

Análisis Multicriterio. 3 Escenarios Analyse Multicriteres. 3 Scénarios

Escenario / Scénario 1		Pondération / Ponderación	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18	
Critères / Criterios										
2019	Valorisation environnementale / Valoración medioambiental	16,67%	5,44	8,02	7,91	10,00	5,51	6,06	0,00	
	Valorisation du contexte territorial / Valoración del contexto territorial	10,00%	10,00	10,00	0,00	5,00	5,00	0,00	1,24	
	Valorisation fonctionnelle / Valorización funcional	16,67%	8,51	8,65	8,46	8,00	8,44	7,92	5,00	
	Valorisation du bilan socio-eco / Valoración del balance socio-eco	Royal Cuvillier	20,00%	6,57	7,69	10,00	8,15	6,31	7,62	0,00
		Europe	20,00%	0,52	2,45	10,00	8,80	6,84	9,73	0,00
	Valorisation technique / Valorización técnica	16,67%	8,25	8,19	8,75	8,08	7,11	7,50	6,17	
Valorisation totale / Valoración total		100%	6,12	7,17	8,19	8,24	6,64	7,05	1,99	

Escenario / Scénario 2		Pondération / Ponderación	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18
Critères / Criterios									
2019	Valorisation environnementale (bruit inclus) / Valoración medioambiental (ruido incluido)	35,00%	5,30	7,41	8,13	10,00	5,48	6,04	0,00
	Valorisation du contexte territorial / Valoración del contexto territorial	15,00%	10,00	10,00	0,00	5,00	5,00	0,00	1,24
	Valorisation fonctionnelle / Valorización funcional	15,00%	8,51	8,65	8,46	8,00	8,44	7,92	5,00
	Valorisation du bilan socio-eco / Valoración del balance socio-eco	17,50%	3,55	5,07	10,00	8,47	6,57	8,67	0,00
	Valorisation technique / Valorización técnica	17,50%	8,25	8,19	8,75	8,08	7,11	7,50	6,17
	Valorisation totale / Valoración total		100%	6,70	7,71	7,39	8,35	6,33	6,13

Escenario / Scénario 3		Pondération / Ponderación	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18
Critères / Criterios									
2019	Valorisation environnementale (bruit inclus) / Valoración medioambiental (ruido incluido)	50,00%	5,30	7,41	8,13	10,00	5,48	6,04	0,00
	Valorisation du contexte territorial / Valoración del contexto territorial	15,00%	10,00	10,00	0,00	5,00	5,00	0,00	1,24
	Valorisation fonctionnelle / Valorización funcional	12,00%	8,51	8,65	8,46	8,00	8,44	7,92	5,00
	Valorisation du bilan socio-eco / Valoración del balance socio-eco	11,50%	3,55	5,07	10,00	8,47	6,57	8,67	0,00
	Valorisation technique / Valorización técnica	11,50%	8,25	8,19	8,75	8,08	7,11	7,50	6,17
	Valorisation totale / Valoración total		100%	6,53	7,77	7,24	8,61	6,08	5,83

Análisis Multicriterio. 3 Escenarios Analyse Multicriteres. 3 Scénarios

Critères / Criterios (2015)		Pondération / Ponderación	D-2	D-3	E-5	J-10	K-10	K-13	Q-18
Valorisation technique / Valorización técnica		16,67%	8,04	8,01	8,70	7,90	7,05	7,44	6,33
Valorisation environnementale / Valoración medioambiental		16,67%	3,58	9,05	6,53	10,00	6,17	6,33	0,00
Valorisation fonctionnelle / Valorización funcional		16,67%	9,01	8,65	7,97	8,50	7,94	7,93	5,00
Valorisation du bilan socio-eco / Valoración del balance socio-eco	Royal Cuvillier	20,00%	4,48	5,55	9,17	10,00	8,02	9,89	0,00
	Europe	20,00%	0,00	1,30	7,51	5,81	7,63	10,00	2,93
Valorisation du contexte territorial / Valoración del contexto territorial		10,00%	10,00	10,00	0,00	5,00	5,00	0,00	1,24
Valorisation totale (2015) / Valoración total (2015)		100%	5,34	6,66	7,20	8,06	7,16	7,60	2,60

E-5	J-10	K-10	K-13
7,91	10,00	5,51	6,06
0,00	5,00	5,00	0,00
8,46	8,00	8,44	7,92
10,00	8,15	6,31	7,62
10,00	8,80	6,84	9,73
8,75	8,08	7,11	7,50
8,19	8,24	6,64	7,05

Escenario / Scénario
1

E-5	J-10	K-10	K-13
8,13	10,00	5,48	6,04
0,00	5,00	5,00	0,00
8,46	8,00	8,44	7,92
10,00	8,47	6,57	8,67
8,75	8,08	7,11	7,50
7,39	8,35	6,33	6,13

Escenario / Scénario
2

E-5	J-10	K-10	K-13
8,13	10,00	5,48	6,04
0,00	5,00	5,00	0,00
8,46	8,00	8,44	7,92
10,00	8,47	6,57	8,67
8,75	8,08	7,11	7,50
7,24	8,61	6,08	5,83

Escenario / Scénario
3

Conclusiones

De la actualización del estudio técnico se puede extraer las siguientes conclusiones:

- No ha cambiado ningún trazado en planta.
- Sólo ha cambiado el trazado en alzado del corredor E5.
- Han aumentado el número de viaductos y túneles en todos los corredores salvo el J10
- Ambientalmente el orden de los corredores es el mismo que en 2015, solo el corredor D3 es el más perjudicado por el factor ruido.
- Reducción del tiempo de viaje (mercancías) de unos 2 minutos.
- Socioeconómicamente el orden de los corredores es el mismo que e 2015
- Al igual que se obtuvo en el análisis multicriterio en 2015, **los escenarios con una mejor nota, según los criterios y puntuaciones consideradas para este análisis multicriterio, son los corredores centrales.**

Conclusions

De la mise à jour de l'étude technique, les conclusions suivantes peuvent être tirées :

- Aucun tracé en plan n'a été modifié.
- Seul le profil en long du corridor E5 a été modifié.
- Le nombre de viaducs et de tunnels a augmenté dans tous les corridors sauf dans J10.
- Sur le plan environnemental, l'ordre des corridors est le même qu'en 2015, seul le corridor D3 est le plus affecté par le facteur de bruit .
- réduction de temps de parcours d'environ (fret) 2 minutes.
- Sur le bilan socio-économique, l'ordre des corridors est le même qu'en 2015
- Dans chacun d'entre eux, comme obtenu dans l'analyse multicritères en 2015, **les scénarios ayant les meilleures notes selon les critères et les pondérations considérés pour cette analyse multicritère, sont les corridors centraux**

E5: E-5: HUESCA-SABIÑÁNIGO-BIESCAS-PIERREFITE ARGELÈS-LOURDES (L.Túnel internacional= 45 km).

Valle de Azun / Valle del Gàllego

J10: J-10 : MONZÓN-AINSA-CAMPARAN-ARREAU-LANNEMEZAN (L.Túnel internacional= 33 km)

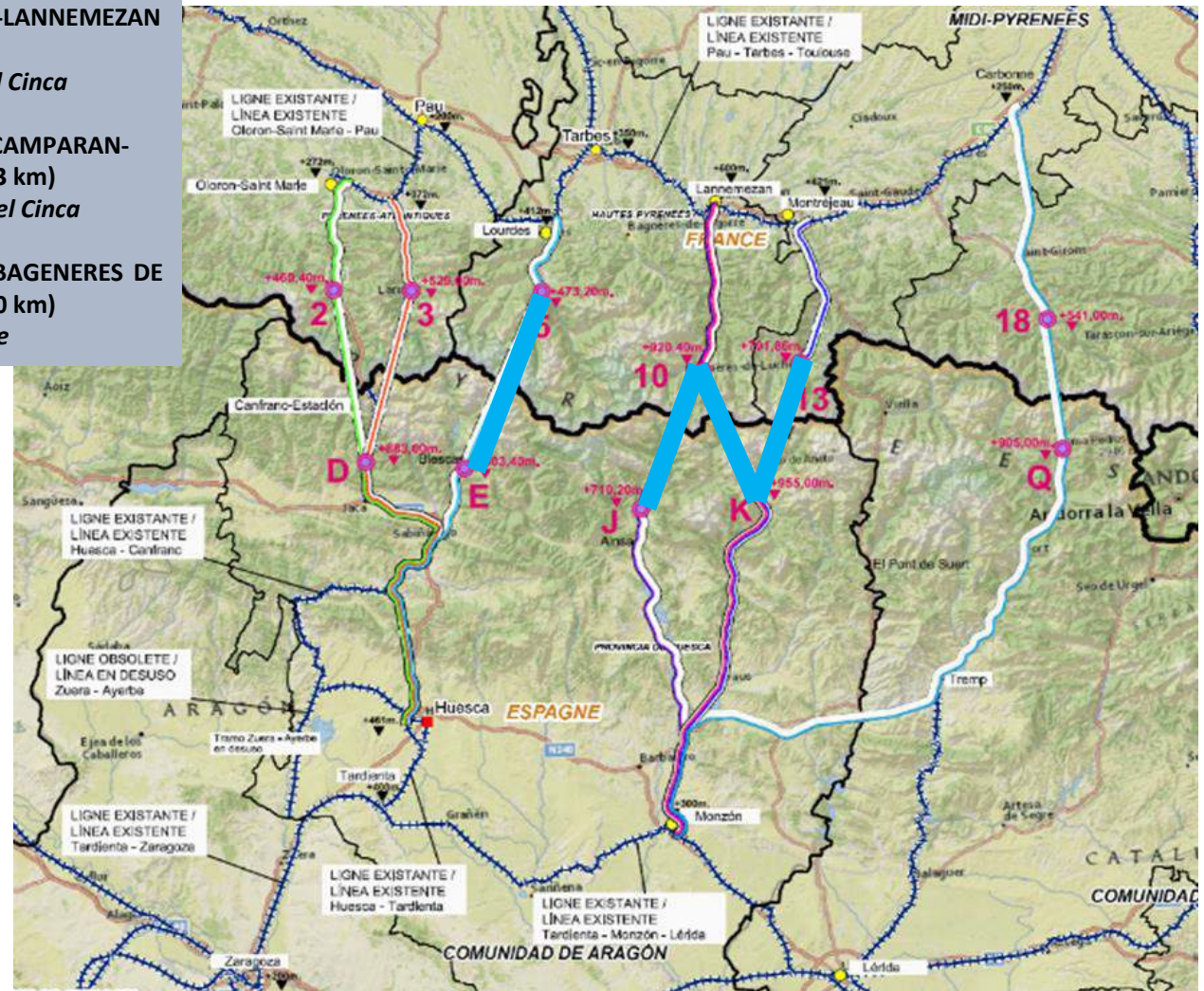
Valle de Aure / Valle de Bielsa / Valle del Cinca

K10: K-10 : MONZÓN-GRAUS-CASTEJÓN DE SOS-CAMPARAN-ARREAU-LANNEMEZAN (L.Túnel internacional= 33 km)

Valle de Luchon / Valle de Bielsa / Valle del Cinca

K13: K-13 MONZÓN-GRAUS-CASTEJÓN DE SOS-BAGENERES DE LUCHON-MONTREJEAU (L.Túnel internacional= 30 km)

Valle de Luchon / Valle de Benasque



Corredores/Corridors
2015= 2019

¡Muchas gracias! / Merci beaucoup!