

GEIE NAFGCT/AEIE TGC-P

**ANÁLISIS TERRITORIAL PARA EL NUEVO EJE FERROVIARIO DE GRAN
CAPACIDAD DE LOS PIRINEOS: RESUMEN EJECUTIVO**

**ANALYSE TERRITORIALE POUR LE NOUVEL AXE FERROVIAIRE A GRANDE
CAPACITE TRANS PYRENEEN: RÉSUMÉ ÉXÉCUTIF**

Abril de 2015
Avril 2015



ÍNDICE

1	Introducción	4
2	Cronograma del proyecto	6
3	Síntesis bibliográfica e información medioambiental	7
3.1	Síntesis bibliográfica	7
3.2	Información medioambiental considerada	7
3.2.1	Propuesta de metodología para la elaboración de la escala de valores ambientales	12
4	Área de estudio	13
5	Valores brutos medioambientales	16
5.1	Medio Humano	16
5.1.1	Hábitat y actividades	16
5.1.2	Infraestructuras de transporte	17
5.1.3	Agricultura y silvicultura	18
5.1.4	Patrimonio cultural y paisaje	18
5.2	Medio Físico	19
5.2.1	Condiciones climatológicas	19
5.2.2	Contexto topográfico y geológico	19
5.2.3	Gestión de los recursos hídricos	21
5.2.4	Aguas superficiales	22
5.2.5	Riesgos naturales	23
5.3	Medio Natural	24
5.3.1	Espacios naturales protegidos	24
5.3.2	Zonas de inventario, otras zonas naturales	25
5.3.3	Elementos del área de Estudio:	25
5.4	Síntesis de los valores medioambientales	26
5.4.1	Los principales valores identificados :	26
5.4.2	Síntesis de los valores jerarquizados:	31
6	Síntesis y jerarquización de los Valores	32
6.1	Resultados e interpretación de la síntesis jerarquizada de los valores	32

7	Topografía Y travesía de los Pirineos	36
7.1	Características topográficas del área de estudio	36
7.2	Criterio "Altitud"	37
7.3	Criterio "Pendiente"	37
7.3.1	Resultados e interpretación	37
8	Identificación de los valles óptimos	38
8.1	Combinación de la topografía y de los valores jerarquizados	38
8.2	Integración de la noción "Túnel"	41
8.3	Integración de la jerarquización de los valores en la determinación de los pares de valles	45
9	Censo de los principales valores medioambientales de los pares de valles considerados	50
10	Conclusión	62

SOMMAIRE

1. Introduction	4
2. Planning de la mission	6
3. Synthèse bibliographique et données environnementales	7
3.1 Synthèse des bibliographique	7
3.2 Données environnementales	7
3.2.2 Proposition de méthodologie de hiérarchisation des enjeux	12
4. Aire d'étude	13
5. Enjeux bruts environnementaux	16
5.1 Milieu Humain	16
5.1.1 Habitat et activités	16
5.1.2 Infrastructures de transports	17
5.1.3 Agriculture, sylviculture et tourisme	18
5.1.4 Patrimoine et paysage	18
5.2 Milieu Physique	19
5.2.1 Climatologie	19
5.2.2 Topographie et géologique	19
5.2.3 Gestion des ressources et Eaux souterraines	21
5.2.4 Eaux superficielles	22
5.2.5 Les risques naturels	23
5.3 Milieu Naturel	24
5.3.1 Les espaces naturels protégés	24
5.3.2 Les zones d'inventaires et autres zones naturelles	25
5.3.3 Une aire d'étude se composant :	25
5.4 Synthèse des enjeux environnementaux bruts	26
5.4.1 Les enjeux principaux retenus :	26
5.4.2 Synthèse des enjeux hiérarchisés:	31
6. Synthèse et Hiérarchisation des enjeux	32
6.1 Résultats et interprétation de la synthèse hiérarchisée	32
7. Topographie et franchissement des Pyrenees	36
7.1 Caractéristiques topographiques de l'aire d'étude	36
7.2 Critère « altitude »	37
7.3 Critère « pente »	37
7.3.1 Résultats et interprétation	37
8. Détermination des vallées à privilégier	38
8.1 Combinaison de la topographie et des enjeux hiérarchisés	38
8.2 Intégration de la notion de « tunnel »	41
8.3 Intégration de la hiérarchisation des enjeux dans la détermination des couples de vallées à privilégier	45
9. Recensement des principaux enjeux environnementaux des couples de vallées retenus	50
10. Conclusion	62

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto de un nuevo eje ferroviario Transpirenaico de Gran Capacidad forma parte del proyecto prioritario nº16 de las Redes Transeuropeas de Transporte.

La realización de los estudios preliminares de este proyecto se han definido en dos fases:

- **Fase 1:** realización de un estudio referente a la modelización modal del tráfico de mercancías y al análisis de la inserción funcional del nuevo enlace ferroviario en las redes ferroviarias de ambos países, con objeto de que los primeros resultados permitan definir los corredores de posibles trazados.
- **Fase 2:** ulteriormente, emprender estudios de análisis territorial y medioambiental de los trazados dentro de los corredores definidos previamente.

El estudio de esta segunda fase servirá de base para la toma de decisiones sobre el proyecto en el contexto de los procedimientos de información, participación y consulta de los dos países, en Francia, en un debate público en el que las autoridades españolas podrán participar, así como consultas previas en España.

Durante la Fase 1, se va a realizar un análisis del territorio. Este análisis, objeto de este estudio, tiene como objetivos

- Identificación y priorización de los retos, sensibilidades y riesgos en materia medioambiental en su sentido más amplio;
- Presentación del estado inicial de una amplia zona de estudio que se extiende a las regiones francesas y españolas que bordean los Pirineos, con una recopilación de los datos necesarios para poner de manifiesto las zonas medioambientalmente sensibles;
- Y la clarificación de los retos medioambientales para ayudar a la posterior orientación e investigación de las opciones de paso.
- **Etapa 1:** Recopilación de datos y análisis de los estudios anteriores y en curso sobre todos los asuntos relativos a los estudios medioambientales
- **Etapa 2:** Diagnóstico y evolución
- **Etapa 3:** Síntesis de los análisis y las propuestas.

1. INTRODUCTION

Le projet d'un Nouvel Axe Ferroviaire à Grande Capacité Transpyrénéen fait partie du programme prioritaire nº16 des Réseaux Transeuropéens de Transport.

Les études préliminaires de ce projet. Ce programme prévoit deux phases générales :

- **Phase 1 :** réaliser une étude relative à la modélisation modale des trafics de marchandises et à l'analyse de l'inscription fonctionnelle de la nouvelle liaison ferroviaire dans les réseaux ferroviaires des deux pays, afin que les premiers résultats permettent la définition des corridors de tracés possibles ;
- **Phase 2 :** engager ultérieurement des études d'analyse territoriale des tracés à l'intérieur des corridors préalablement définis.

Le programme d'étude de cette seconde phase servira de base aux décisions à prendre concernant le projet, dans le cadre des procédures d'information, de participation et de concertation dans chacun des deux pays, incluant en France un débat public auquel les autorités espagnoles pourront être associées, ainsi que des consultations préalables en Espagne.

Dans le cadre de la **Phase 1**, une analyse territoriale est à effectuer. Cette analyse, objet de la présente mission, a pour objectifs :

- l'identification et la hiérarchisation des principaux enjeux, sensibilités et risques en matière d'environnement au sens large ;
- la présentation de l'état initial dans une large zone d'étude regroupant les régions françaises et espagnoles bordant les Pyrénées avec recueil des données utiles et mise en évidence des zones environnementales sensibles ;
- la clarification des enjeux environnementaux pour aider ultérieurement l'orientation et la recherche des options de passage.
- **Etape 1 :** Recueil des données et analyse des études antérieures et en cours ;
- **Etape 2 :** Diagnostic et évolution ;
- **Etape 3 :** Synthèse des analyses et propositions.

El presente estudio “Análisis Territorial para el nuevo eje ferroviario de gran capacidad de los Pirineos” está cofinanciados por el programa RTE-T de la Unión Europea.

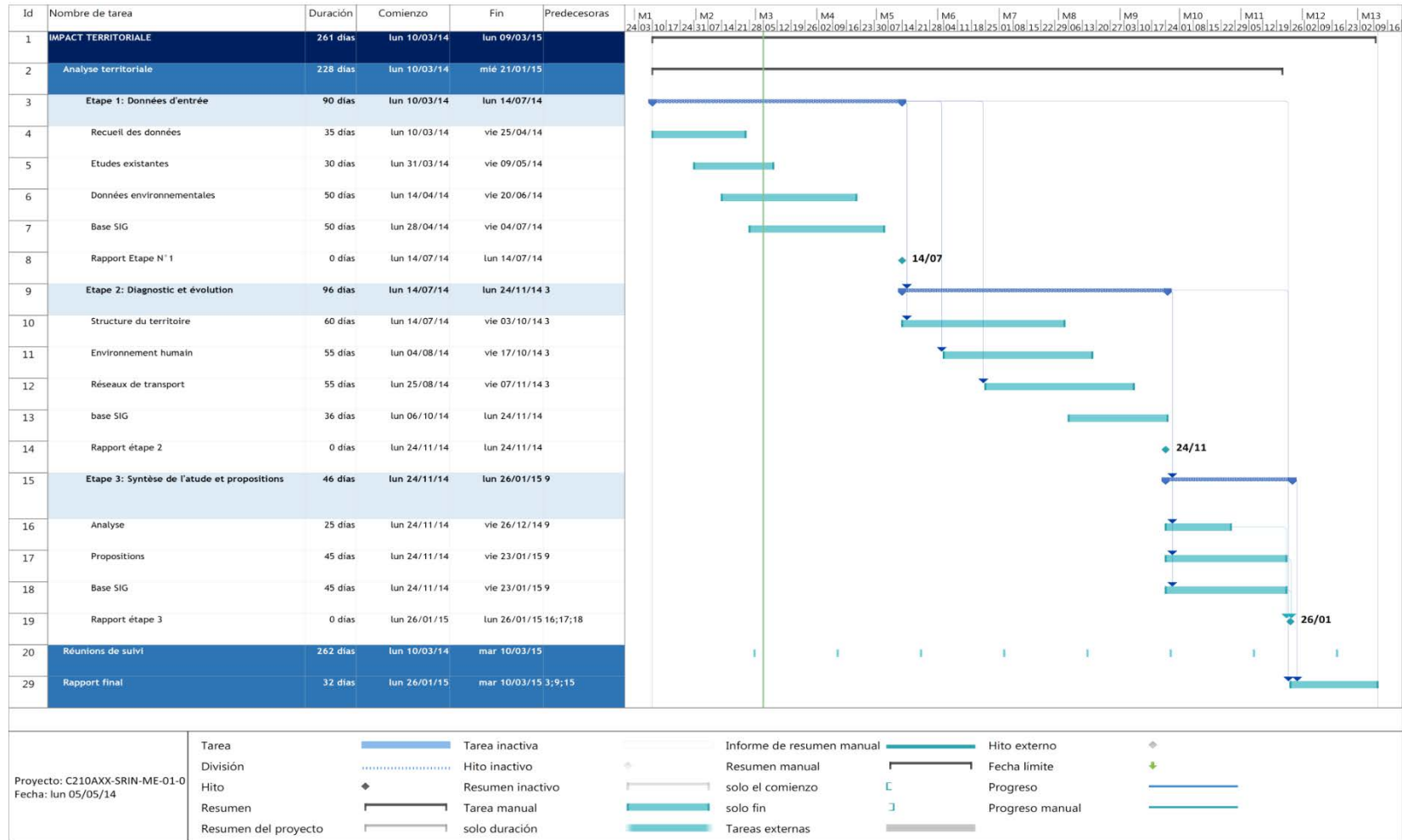
La responsabilidad de esta publicación recae en el autor. La Unión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Cette étude «Analyses Territorial pour le nouvel axe ferroviaire a grande capacite Transpyrenenn» est cofinancé par le programme de l'Union Européenne RTE-T.

"La seule responsabilité de cette publication avec l'auteur. L'Union européenne est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues."

2 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

2. PLANNING DE LA MISSION



3 SÍNTESIS BIBLIOGRÁFICA E INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

3.1 Síntesis bibliográfica

El análisis territorial realizado durante la primera etapa del estudio ha supuesto un conocimiento profundo de los estudios previos existentes. Estos son los que se presentan a continuación.

3.2 Información medioambiental considerada

Este análisis identificará todos los componentes del medio ambiente en una visión dinámica del medio físico (relieve, riesgos de avalancha, recursos de agua subterránea o de superficie...), del entorno humano (suelo urbano, agrícola, comercial...) y del medio natural (Zonas protegidas, zonas de inventario, lugares de interés...).

El objetivo del diagnóstico es delimitar en el área de estudio, las zonas medioambientalmente más sensibles. Durante el análisis de los corredores de trazado, que tendrá lugar en el seno de los estudios previos al debate público, se tratará de evitar el paso por dichas zonas en la medida de lo posible.

La recopilación de información se ha realizado a través de las páginas web de las administraciones y de otras fuentes de información fiables, y mediante la consulta por escrito a las diferentes administraciones cuando esta información no ha sido accesible a través de Internet. Se han considerado los siguientes criterios:

3. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE ET DONNÉES ENVIRONNEMENTALES

3.1 Synthèse des bibliographiques

L'analyse territoriale réalisée au cours de la première étape de l'étude a permis une profonde connaissance des études précédentes. Le tableau ci-après liste l'ensemble des études collectées.

3.2 Données environnementales

Ce diagnostic recense toutes les composantes de l'environnement dans une vision dynamique, du milieu physique (relief, risques d'avalanches, ressources en eaux souterraines ou de surface...), du milieu humain (agglomérations, activités agricoles, sites industriels et installations classées...) et du milieu naturel (zones réglementaires et zones d'inventaires, sites inscrits ou classés...).

L'objectif du présent diagnostic est de délimiter les zones environnementales les plus sensibles à l'intérieur du périmètre étudié, afin de les éviter par la suite, lors de la recherche des zones de passage préférentielles réalisée dans le cadre des études préalables au débat public.

Le recueil de données a été réalisé sur les sites en ligne des administrations et autres détenteurs d'informations, considérés comme fiables, ainsi que par une consultation écrite des administrations lorsque l'information n'était pas disponible sur Internet. Ce recueil de données concerne :

	France		España				
	Sous-thème Sub-tema	Source Fuente	Sub-tema Sous-thème	Fuente Source			
Thème	Medio Físico / Milieu Physique				Tema		
Climatologie	Station météorologique Tarbes-Ossun	Météo-France	Estación meteorológica Huesca-Aeropuerto	AEMET	Climatología		
Topographie	Mise en évidence des principaux sommets	BD Topo BD Alti	Base de datos altimétrica	IGN	Topografía		
Géologie	Description générale des formations géologiques + carte géologique généraliste	BRGM	Mapa geológico de la zona de estudio	BRGM	Geología		
Eaux souterraines	Captages AEP Grenelle : Périmètre de protection immédiat	Agence de l'eau ARS	puntos de captación de agua potable	IGME	Aguas subterráneas		
	Captages AEP Grenelle : Périmètre de protection rapproché	Agence de l'eau ARS	perímetros de protección próximo de los puntos de captación de agua potable				
	Captages AEP Grenelle : Périmètre de protection éloigné	Agence de l'eau ARS	perímetros de protección elevado de los puntos de captación de agua potable	IGME			
	Autres captages AEP : Périmètre de protection immédiat	ARS	otras captaciones de agua	IGME			
	Autres captages AEP : Périmètre de protection éloigné	ARS	Perímetro de protección próximo a las captaciones de auga potable	IGME			
	Autres captages AEP : Périmètre de protection rapproché	ARS	Perímetro de protección elevado a las captaciones de auga potable	IGME			
	Eaux souterraines	BRGM/Sandre	Cuencas subterráneas	MAGRAMA			
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau et plans d'eau	BD Carthage/Sandre	Ríos		IGN	Aguas de superficie
		Principaux canaux	BD Carthage/Sandre	Canales de Agua		IGN	
		Masses d'eau	BD Carthage/Sandre	Masas de Agua		IGN	
Station d'épuration des eaux usées			Estaciones de depuración de aguas residuales	IGN			
Station hydrométrique			Estaciones de Aforo	SANDRE			
Bassins versants hydrographiques		BD Carthage	Cuencas hidrográficas	IGN			
Sous bassins hydrographiques		BD Carthage	Subcuencas hidrográficas	IGN			
Risques Physiques	Zones de sismicité : 2 : sismicité faible	Ministère de l'écologie (PlanSéisme)	Zonas de actividad sísmica débil	IGME	Riesgos Físicos		
	Zones de sismicité : 3 : sismicité modérée	Ministère de l'écologie (PlanSéisme)	Zonas de actividad sísmica moderada				
	Zones de sismicité : 4 : sismicité moyenne	Ministère de l'écologie (PlanSéisme)	Zonas de actividad sísmica elevada				
	Couloir d'avalanches et secteur présumé avalancheux	Ministère de l'écologie (Cartorisque)	Corredores de avalanchas				

	France		España		
	Sous-thème Sub-tema	Source Fuente	Sub-tema Sous-thème	Fuente Source	
	Aléa inondation (données CIZI)	Ministère de l'écologie (Cartorisque)	Zonas Inundables	IGN	
	Zone inconstructible aux plans de prévention des Risques Inondation	DDT et Ministère de l'écologie (Cartorisque)	Zonas de prevención de los riesgos de inundación		
	Zones couvertes par un PPR mouvement de terrain	DDT et Ministère de l'écologie (Cartorisque)	Áreas incluidas en un Plan de Prevención de Riesgos por movimientos de tierra		
	Zones couvertes par un PPR feu de forêt	Ministère de l'écologie (Cartorisque)	Áreas incluidas en un Plan de Prevención de Riesgos por incendios		
	Feux de forêts		Incendios forestales	MAGRAMA	
	Commune couverte par un PPR (Inondation, Mouvement de terrain, Avalanches, ...)	Ministère de l'écologie (Gaspard)	Áreas incluidas en un Plan de Prevención de Riesgos múltiples		
	Zones vulnérables pour les nitrates		Zonas vulnerables. Nitratos	IGN	
Thème	Medio Natural / Milieu Naturel				Tema
Espaces naturels protégés ou inventoriés	Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope	DREAL	Área de protección de la prefectura de un hábitat o biotopo		Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Inventario y de Gestión
	Zones de Protection Spéciale Natura 2000	DREAL	Lugares de Importancia comunitaria (LIC) Natura 2000	MAGRAMA	
	Zones spéciales de Conservation Natura 2000	DREAL			
	Zones d'importance communautaire Natura 2000	DREAL			
	Zones d'importance pour la Conservation des Oiseaux	DREAL	ZEPA	MAGRAMA	
	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I	DREAL	Atlas de interpretación de los Hábitats naturales	MAGRAMA	
	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II	DREAL	Atlas de interpretación de los Hábitats naturales	MAGRAMA	
	Parc Naturel National : Cœur du parc	DREAL	Parque Nacional de Ordesa y Monte perdido Parque Nacional de Aigüestortes y lago de Sant Maurici	MAGRAMA	
	Parc Naturel National : Limite de l'aire	DREAL	áreas de influencia de los Parques	MAGRAMA	

	France		España		
	Sous-thème Sub-tema	Source Fuente	Sub-tema Sous-thème	Fuente Source	
	optimale d'adhésion		Naturales		
	Frayères	DDT			
	Espaces Naturels Sensibles	Conseils généraux	Espacios naturales sensibles		
	Parc Naturel Régional	PNR et DREAL	Espacios naturales regionales	MAGRAMA	
	Réserves Naturelles nationales	DREAL	Reservas naturales Nacionales	MAGRAMA	
	Réserves naturelles régionales	DREAL	Espacios naturales regionales	MAGRAMA	
	Réserves de biosphère	UNESCO	Reservas de la biosfera	MAGRAMA	
	Sites classés	DREAL	Monumentos naturales	MAGRAMA	
	Zones à ours	DREAL	Zonas de osos		
	Opération Grand Site	DREAL	Operaciones Gran Sitio	MAGRAMA	
	Trames vertes et bleues :				
	Réserve de biodiversité	DREAL	Zonas de conservación	MAGRAMA	
	Corridors écologiques				
Thème	Medio Humano / Milieu Humain				Tema
Territoires bâtis	Tissu urbain continu	Corine Land Cover	Tejido urbano continuo /	Corine land Cover	Territorios construidos
	Noyau de population		Núcleos de población	IGN	
	Tissu urbain discontinu	Corine Land Cover	Tejido urbano discontinuo	Corine land Cover	
	Zones industrielles et Commerciales	Corine Land Cover	Zonas industriales y comerciales	Corine land Cover	
	Servitudes militaires		Terrenos de uso militar		
Activités industrielles et risques technologiques	Installations SEVESO	DREAL	Instalaciones SEVESO	MINFOM	Actividades industriales y riesgos tecnológicos
	Plans de Prévention des Risques Technologiques	DREAL	Planes de prevención de riesgos tecnológicos	MINFOM	
	Exploitation minière		Zonas de explotación minera	IGN	
Agriculture et sylviculture	Zones de forêts	Corine Land Cover	Bosque	Corine land Cover	Agricultura y silvicultura
	Zones de cultures dominantes	Corine Land Cover	Cultivos	Corine land Cover	
	Zones d'élevage dominant et estive	Corine Land Cover	Cria y pasto	Corine land Cover	

	France		España		
	Sous-thème Sub-tema	Source Fuente	Sub-tema Sous-thème	Fuente Source	
	Zones de vergers et petits fruits	Corine Land Cover	Huertos y frutales	Corine land Cover	
	Zones de vignobles	Corine Land Cover	Viñedos	Corine land Cover	
	Zonages AOC Vins et autres zonages AOC	INAO	DOP e IGP	MAGRAMA	
Infrastructures et réseaux	Aéroports et Aérodromes	IGN Route 500	Aeropuertos y aeródromos	IGN	Infraestructuras y Redes
	Réseau ferroviaire	Rail EGM	Red ferroviaria	IGN	
	Réseau autoroutier et routier national	IGN Route 500	Red viaria (autopistas, autovías, red nacional de carreteras)	IGN	
	Réseau routier départemental majeur	IGN Route 500	Red viaria autonómica	IGN	
	Ligne électrique très haute tension et centrales hydroélectriques		Grandes redes de transporte de energía	IGN	
	Canalisation de transport de produits chimiques		Canalización de productos químicos		
	Pipeline		Oleoductos		
	Canalisation de gaz de haute pression		Canalización de gas a alta presión		
	Centrales photovoltaïques		Centrales fotovoltaicas		
	Projets identifiés de grandes infrastructures linéaires		Proyectos de grandes infraestructuras lineales		
Loisirs et Tourisme	Stations de sports d'hiver	SIG Pyrénées	Estaciones de esquí	IGN	Ocio y Turismo
	Stations thermales	Medecine thermique	Estaciones termales	IGN	
	Autres grands sites touristiques	Conseils régionaux (CRT)	Otros sitios de interés turístico	IGN	
	Sentier GR, voies vertes		Senderos GR, Vías verdes	IGN	
Patrimoine culturel	Sites inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO : Site étendu et site ponctuel	UNESCO	Lugares Patrimonio de la Humanidad UNESCO	UNESCO	Patrimonio cultural
	Monuments historiques classés et leurs périmètres de protection	Ministère du Patrimoine	Monumentos históricos	IGN	
	Monuments historiques inscrits et leurs périmètres de protection	Ministère du Patrimoine	Monumentos históricos	IGN	
	Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbanistique et Paysager (ZPPAUP) ou secteurs sauvegardés	Ministère du Patrimoine	Zonas de protección del patrimonio arquitectónicos, urbanístico y del paisaje		

3.2.1 Propuesta de metodología para la elaboración de la escala de valores ambientales

Un espacio, un recurso, un bien, o una función tienen intrínsecamente, cuando presentan para un territorio, un valor de cara a la preocupación ambiental, patrimonial, cultural, etc, o cuando condicionan la existencia, el correcto funcionamiento, el equilibrio, el dinamismo o el futuro de este territorio. El valor es independiente de la naturaleza del proyecto, tiene una relación directa con el territorio en el que se inserta.

Identificar estos valores, está en la base de un análisis temático y de una aproximación compleja (sistémica), definir hasta qué punto es posible modificar, degradar, incluso eliminar los bienes, los valores, las funciones que constituyen el medioambiente y que determinan la identidad de un territorio.

En el caso que nos ocupa, la jerarquización de los valores tendrá lugar sobre una escala de cinco valores:

- Valor de nivel I (mayor valor) ;
- Valor de nivel II (valor fuerte) ;
- Valor de nivel III (valor bastante fuerte) ;
- Valor de nivel IV (valor medio) ;
- Valor de nivel V (valor débil).

Los niveles considerados se han propuesto y concertado con el Jefe de proyecto y compartido con los principales actores medioambientales si estos lo requieren.

La metodología aplicada en los SIG pasa por la codificación de las áreas de la zona de estudio según la escala de valores establecida, para luego integrar todos estos códigos en una síntesis espacial multicriterio de la escala de valores. Por lo tanto, para permitir el tratamiento informático de esta escala, los cinco niveles de valor ambiental se clasificarían de la siguiente manera:

- Valor de Nivel I: 10.000;
- Valor de Nivel II: 1.000;
- Valor de Nivel III: 100;
- Valor de Nivel IV: 10;
- Valor de Nivel V: 1.

3.2.2 Proposition de méthodologie de hiérarchisation des enjeux

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeux lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet : il se rattache au territoire.

Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), définir jusqu'à quel point, il est envisageable de modifier, dégrader, voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et qui font l'identité d'un territoire.

Dans le cas présent, la hiérarchisation des enjeux se fera sur la base de cinq niveaux d'enjeux :

- enjeu de niveau I (enjeu majeur) ;
- enjeu de niveau II (enjeu fort) ;
- enjeu de niveau III (enjeu assez fort) ;
- enjeu de niveau IV (enjeu moyen) ;
- enjeu de niveau V (enjeu faible).

Les niveaux employés sont proposés par nos soins et concertés avec le Maître d'Ouvrage, voire partagés avec les principaux acteurs environnementaux s'il le souhaite.

La méthodologie appliquée sous SIG consiste alors à codifier chaque point de l'aire d'étude en fonction de ces niveaux d'enjeux, puis à agréger l'ensemble de ces codes pour obtenir une synthèse spatiale multithématique de la hiérarchisation des enjeux. Ainsi, pour permettre le traitement informatique de cette hiérarchisation, les cinq niveaux d'enjeu environnemental peuvent être gradués de la façon suivante :

- enjeu de niveau I codé en 10 000 ;
- enjeu de niveau II codé en 1 000 ;
- enjeu de niveau III codé en 100 ;
- enjeu de niveau IV codé en 10 ;
- enjeu de niveau V codé en 1.

4 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio considerada en este informe tiene como base la conexión transpirenaica de las principales ciudades del tramo central de los Pirineos, frontera natural entre España y Francia. Estas ciudades son Toulouse, Pau, Huesca, Lleida y Zaragoza. Como límite de la misma se han considerado las principales líneas de ferrocarril en explotación o aquellas cuya reapertura o construcción han sido objeto de interés tanto en Francia como en España.

De acuerdo con las directrices de la Unión Europea, el área de estudio se centra en la zona central de los Pirineos. Los territorios que se extienden más allá de sus límites al oeste y al este, no se han considerado en la zona de estudio, ya que están situados en la zona de influencia de los principales corredores de tránsito de mercancías del lado Atlántico (Hendaya-Irún) y de la vertiente mediterránea (Cerberus - Port Bou y el túnel Puymorens).

Del lado español, está delimitada:

- En el **Oeste**, por la línea ferroviaria en explotación Huesca-Jaca-Canfranc,
- En el **Sur**, por las localidades de Huesca y Monzón, localidades conectadas a las líneas ferroviarias actuales, y consideradas como nodos ferroviarios según las diferentes alternativas planteadas en estudios previos,
- En el **Este**, por el límite del conjunto de alternativas estudiadas en estudios anteriores, incluyendo, además, la localidad de la Poblá de Segur.

En el lado Francés, el área está delimitada:

- En el **Norte**, por la línea ferroviaria en explotación Toulouse – Tarbes – Pau - Bayonne,
- En el **Oeste**, por la línea ferroviaria en explotación Pau – Oloron-Sainte-Marie y su prolongación hacia el túnel del Somport, que actualmente no tiene actividad, pero cuya reapertura está siendo objeto de análisis desde hace más de cuarenta años,
- En el **Este**, por el trazado proyectado de la línea ferroviaria entre BousSENS, Saint-Girons y Esterri (Lleida) por el Puerto de Salau. Los tramos BousSENS – Saint-Girons en Francia y Lleida – Poblá de Segur en España ya se han puesto en servicio a principios del pasado siglo ¹

¹ Desde entonces, la sección francesa ha estado cerrada

4. AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude considérée dans le présent rapport a pour base la connexion transpyrénéenne des principales villes du tronçon central des Pyrénées, élément frontalier naturel entre l'Espagne et la France. Il s'agit des villes de Toulouse, Pau, Huesca, Lerida et Saragosse. Les limites de cette zone d'étude sont constituées par les principales lignes ferroviaires en exploitation, ou par celles dont la réouverture ou la construction a fait l'objet de réflexions de la part de la France ou de l'Espagne.

Conformément aux orientations de l'Union européenne, l'aire d'étude est centrée sur le territoire central de la chaîne des Pyrénées. Les territoires s'étendant au-delà de ses limites Ouest et Est ont été exclus de l'aire d'étude du fait de leur positionnement dans l'aire d'influence des grands corridors de transit des flux fret existant coté atlantique (Hendaye – Irun) comme coté méditerranée (Cerbère – Port-Bou et tunnel de Puymorens).

Côté espagnol, elle est délimitée :

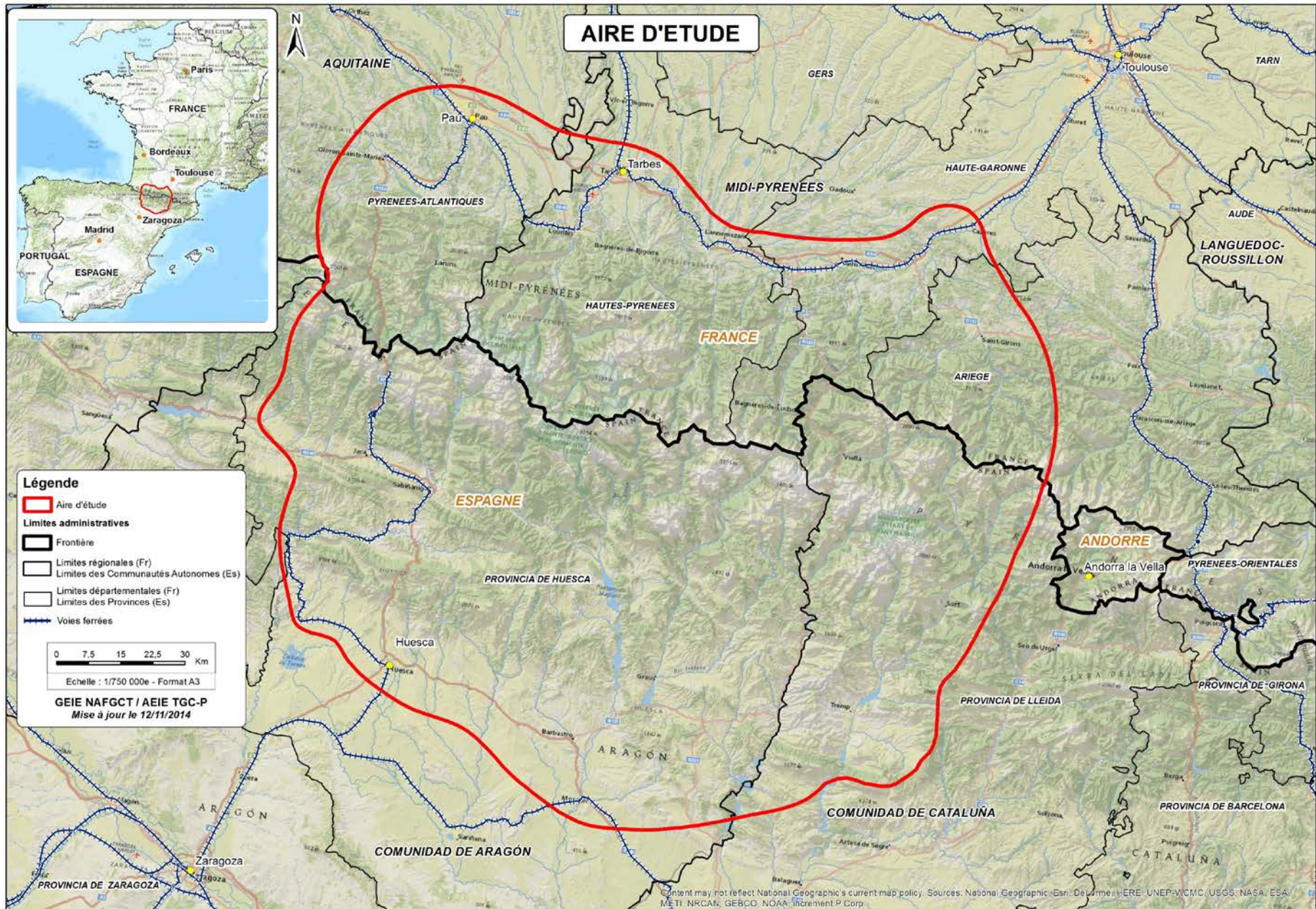
- à l'**Ouest**, par la ligne ferroviaire en exploitation Huesca - Jaca - Canfranc ;
- **au Sud**, par les agglomérations de Huesca et Monzon, agglomérations connectées aux lignes ferroviaires actuelles et considérées comme nœuds ferroviaires selon les différentes alternatives envisagées lors des études antérieures ;
- à l'**Est**, par la limite de l'ensemble des alternatives étudiées dans les études antérieures, incluant La Poblá de Segur.

Côté français, elle est délimitée :

- **au Nord**, par la ligne ferroviaire en exploitation Toulouse – Tarbes - Pau – Bayonne ;
- à l'**Ouest**, par la ligne ferroviaire en exploitation Pau – Oloron-Sainte-Marie et son prolongement jusqu'au tunnel du Somport qui n'est plus en activité aujourd'hui mais dont la réouverture fait l'objet de réflexions depuis plus de 40 ans ;
- à l'**Est**, par la ligne ferroviaire envisagée entre BousSENS, Saint-Girons et Esterri (Lérida) par le Port de Salau, dont les sections BousSENS – Saint-Girons côté français et Lérida – Poblá de Ségur côté espagnol, ont été mises en service au début du siècle derniers².

² Depuis, la section française a été fermée





5 VALORES BRUTOS MEDIOAMBIENTALES

5.1 Medio Humano

El área de estudio suma una población de 226 887 habitantes en España y de 563 500 en Francia

En ambos territorios existen importantes disparidades en la densidad de población:

En el área de estudio, los espacios urbanizados se articulan en la falda de los Pirineos (Pau, Tarbes, Huesca, Barbastro) y en sus valles transversales (Lourdes, Oloron Ste Marie, Jaca, Sabiñánigo, Vielha, etc)

Territorios rurales y de alta montaña de escasa densidad de población

5.1.1 Hábitat y actividades

- Actividades humanas en torno a los ejes viarios Este-Oeste:
 - Bilbao-Zaragoza-Barcelona que discurre en paralelo a la carretera que une Pamplona y Lleida
 - Toulouse-Pau-Bayona
 - Y en las cabeceras de comarcas de los valles transversales
- La actividad industrial, en dificultades
 - En España, se concentra en los municipios de Barbastro, Monzón y alrededores de Huesca

Existen, además, 2 centros de actividades vinculadas con la energía:

- Gas - Serralbo
- Central Eléctrica- El Grado
- Canteras
- En Francia existen 335 industrias con autorización administrativa, de las cuales 7 instalaciones SEVESO de elevado riesgo
 - 2 con planes de protección aprobados
 - 5 con planes de protección en elaboración

5. ENJEUX BRUTS ENVIRONNEMENTAUX

5.1 Milieu Humain

L'aire d'étude regroupe 226 887 habitants côté Espagne et 563 500 habitants côté France

Fortes disparités de répartition territoriale :

Espaces urbanisés au droit des agglomérations du Piémont pyrénéen (Pau, Tarbes, Huesca, Barbastro) et des vallées pyrénéennes (Lourdes, Oloron Ste Marie, Jaca, Sabiñánigo, Vielha...)

Territoires ruraux et montagnards à faible densité de population

5.1.1 Habitat et activités

- Activités humaines concentrées le long des axes autoroutiers et ferroviaire Est-Ouest :
 - Pampelune-Lleida, en parallèle à l'autoroute de l'Ebre Bilbao-Saragosse-Barcelone
 - Toulouse – Pau – Bayonne
 - et sur certains chefs-lieux de cantons dans les vallées pyrénéennes
- Activités industrielles souvent en difficultés
 - En Espagne, Barbastro, Monzón et Huesca ont des activités industrielles, dont 2 industries énergétiques:
 - Gaz – Serralbo
 - Electricité – El Grado
 - Zones minières
 - Côté France, 335 ICPE soumises à enregistrement ou autorisation sur l'aire d'étude, dont 7 SEVESO Seuil Haut :
 - 2 PPRT approuvés
 - 5 en cours d'élaboration

5.1.2 Infraestructuras de transporte

- Red ferroviaria: nacional, regional. Red mixta, o de mercancías en explotación en Francia, Red local no explotada.
- En España red de pasajeros de ancho ibérico. Alta velocidad en el entorno de Huesca.
- Red Este-Oeste en paralelo a los Pirineos en Francia.
- Estación de Canfranc: inicio conexión Sur-Norte.
- Aeropuerto de Huesca, y otras infraestructuras menores.
- Aeropuerto internacional de Tarbes-Lourdes (+aeropuerto de Pau en el límite inmediato del área de estudio).
- Transporte de energía:
 - Líneas de alta tensión (63 a 400 kV), en paralelo a la autopista A-64 (Fr) y en los principales valles. Líneas transfronterizas en el entorno de Biescas-Pragnères.
 - Canalizaciones de gas: Distribución eje Toulouse-Pau –Bayona y en los valles (Fr). Depósito en Jaca (Es).
 - Productos químicos entre Lacq y Jurançon (64 - Fr)
- Red viaria:
 - Principales ejes Este-Oeste
 - A-64/E80 Toulouse-Bayona – Autopista
 - N-240/A-22 Huesca-Lleida
 - Autovía del Ebro (fuera del área de estudio)
 - Ejes Norte-Sur
 - RN 134 /N330/E-7 Vallée d’Aspe-Canfranc. Paso del Somport
 - Red secundaria para otros valles:
 - N230/RN125 Vielha-Montéjeu
 - Portalet: Bielsa-Aragouet

5.1.2 Infrastructures de transports

- Réseaux ferrés nationaux, régionaux mixtes ou fret, exploités et réseaux ferrés locaux non exploités en France.
- En Espagne, réseau ibérique pour le transport de passagers. Grande Vitesse à partir de Huesca.
- Réseau Est-Ouest parallèle aux Pyrénées côté France.
- Gare à Canfranc : début de la connexion Sud-Nord.
- Aéroport de Huesca, et autres aérodromes moins importants.
- Aéroport international Tarbes-Lourdes au sein de l’aire d’étude (+ aéroport de Pau en bordure immédiate).
- Réseaux de transport d’énergie :
 - Electricité, haute et très haute tension (63 à 400 kV), en parallèle à l’A64 (Fr) et dans les vallées principales. Connexion Pragnères-Biescas.
 - Canalisations de Gaz Haute Pression, sur l’axe Toulouse – Pau – Bayonne et dans certaines vallées pyrénéennes (Fr). Dépôt à Jaca (Es)
 - Produits chimiques entre Lacq et Jurançon (64 - Fr).
- Réseau routier composé de :
 - Axes Est-Ouest
 - A64/E80 entre Toulouse et Bayonne
 - N-240/A-22 entre Huesca et Lleida
 - Autoroute de l’Èbre (hors de l’aire d’étude)
 - Axes Nord-Sud
 - RN134/N330/E7 Vallée d’Aspe – Canfranc. Tunnel du Somport
 - Réseau routier départemental pour les autres vallées.
 - RN125/N230 Montréjeau-Vielha
 - Portalet: Aragouet-Bielsa

5.1.3 Agricultura y silvicultura

- Llanura: Cereales y oleaginosas, Algunos sectores vinícolas y forestales.
 - Pie de monte: Ganadería, Policultivos y uso mixto, Viticultura.
 - Alta montaña: Pastoreo.
- Denominaciones de Origen Protegidas: Béarn, Jurançon, etc (Vin - Pyrénées Atlantiques), Ossau Iraty (Queso - Hautes Pyrénées), Somontano (Vino - Huesca), Alt Urgell y la Cerdanya (Lácteos – Lleida), etc.
 - En Francia elevada densidad de bosque (mayor a la media de las regiones): Bosques comunitarios, Vegetación de montaña: Cedros, Pinos, Vegetación de base de pirineos: Roble.
- Desarrollo de actividades de turismo y ocio: esquí, senderismo, termalismo, etc.

5.1.4 Patrimonio cultural y paisaje

- UNESCO: Monte Perdido, Camino de Santiago, Iglesias Románicas
- Monumentos históricos, lugares de interés patrimonial y Zonas de Protección del Patrimonio Arquitectónico, Urbano y Paisajístico (Fr).
- Operación Gran Sitio (Fr) en Midi-Pyrénées: Restauración y desarrollo de actividades y usos (Circo de Gavarnie),
- Paisajes de alta y media montaña: Glaciares del Cuaternario con fuerte influencia antrópica:
 - Redes de comunicación, cultivos
 - Zonas de pastoreo, actividades turísticas en zonas de alta y media montaña

5.1.3 Agriculture, sylviculture et tourisme

- En plaine : Production de céréales et oléagineux, Quelques secteurs arboricoles et viticoles.
- Dans le piémont : Activités d'élevage, Polycultures et polyélevage, Viticulture.
- En Montagne : En majorité, estives collectives.
- Protection des productions par des AOC dans les Pyrénées Atlantiques (Vins du Béarn, Jurançon, ...) et dans les Hautes-Pyrénées (Fromages Ossau Iraty), à Huesca (Vins de Somontano) et Lleida (Lait Alt Urgell).
- Taux de boisement de l'aire d'étude supérieur à ceux des régions concernées : Forêts domaniales et communales gérées, Zone de montagne fortement boisée en versant Nord : hêtres et sapins majoritaires, Piémonts avec davantage de feuillus (Chêne principalement).
- Activités de tourisme et de loisirs en développement constant : ski, randonnées, thermalisme...

5.1.4 Patrimoine et paysage

- UNESCO : Mont Perdu, Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle , Églises Romaines
- Nombreux monuments historiques, et zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (Fr).
- Opération Grand Site (Fr) en Midi-Pyrénées : Programme de restauration et de développement raisonné des activités et usages (Site de Gavarnie),
- Paysages de haute et moyenne montagnes portant la marque des grands glaciers du quaternaire et façonnés par l'étagement des activités humaines :
 - villages, réseaux de communication et cultures en vallée
 - pastoralisme, zones boisées et activités touristiques en zones intermédiaires et de montagne

5.2 Medio Físico

5.2.1 Condiciones climatológicas

- El área de estudio comprende zonas de importante contraste climatológico
- Influencias oceánicas y topográficas
- Temperaturas medias anuales:
 - 12,6 °C en Tarbes, 1 951 horas de sol al año,
 - 13,6 °C en Huesca, 2 682 horas de sol al año,
 - Temperatura en disminución con la altitud, pero mayor duración de la insolación.
- Precipitaciones medias anuales:
 - 1 047 mm en Tarbes,
 - 535 mm en Huesca,
 - Precipitaciones más importantes con la altitud,
 - Nieve en las cumbres pirenaicas.
- Vientos dominantes:
 - Del Oeste: velocidad media a fuerte,
 - Sur: velocidad moderada,
 - Más violentos en altura.
- Además, el clima se ve modificado por la orografía: Efecto Föhn.

5.2.2 Contexto topográfico y geológico

- Macizo pirenaico joven en relación a la cuenca sedimentaria de aquitania.
- La línea de cumbres del Pirineo separa la depresión de Aquitania y la depresión del Ebro.

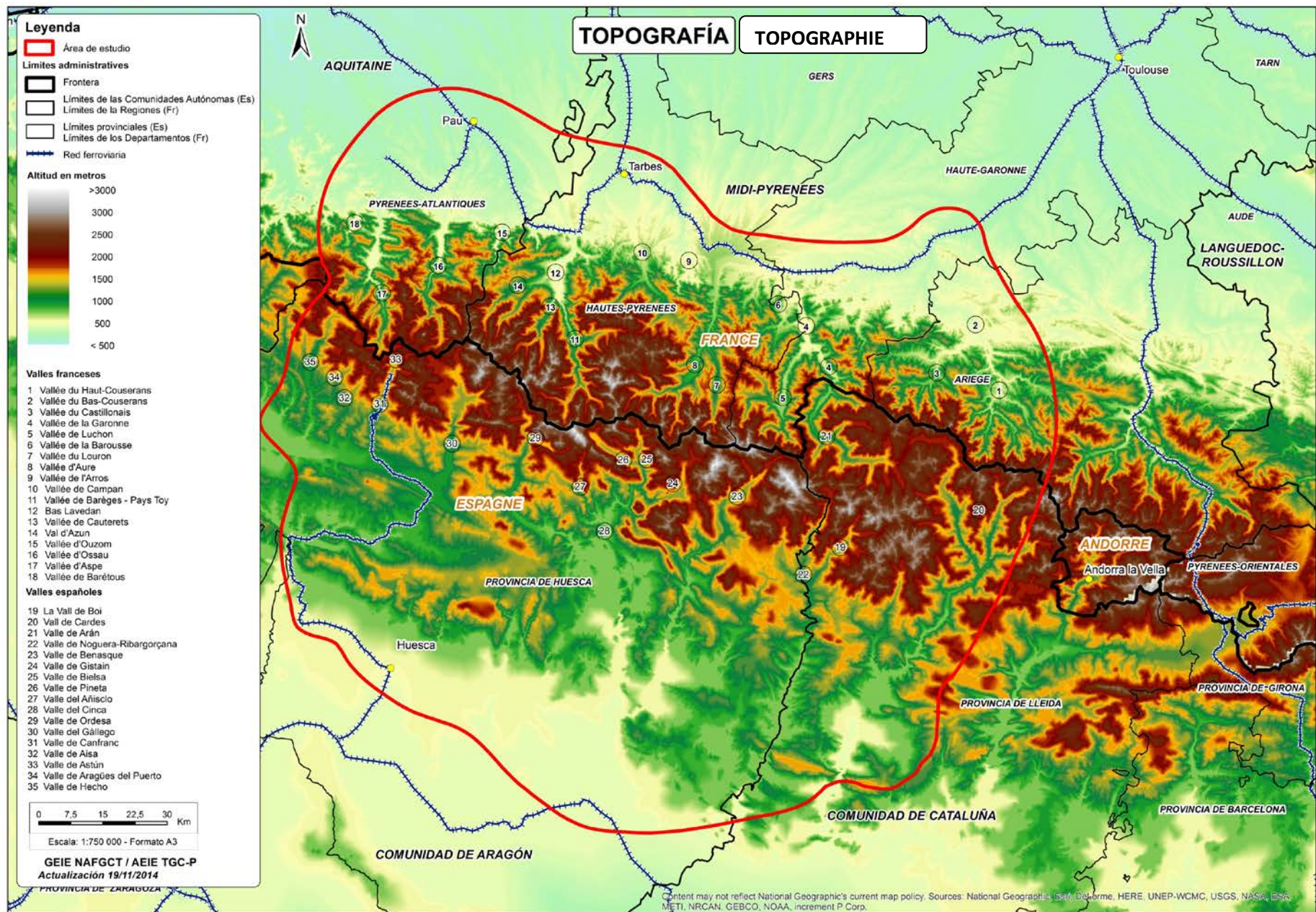
5.2 Milieu Physique

5.2.1 Climatologie

- Zones climatologiques fortement contrastées
- Influences océaniques et topographiques.
- Températures moyennes annuelles de :
 - 12,6°C à Tarbes, et 1 951 heures d'ensoleillement/an,
 - 13,6 °C à Huesca, et 2 682 heures d'ensoleillement/an,
 - températures en baisse avec l'altitude mais durée d'ensoleillement en hausse.
- Précipitations moyennes annuelles de :
 - 1 047 mm à Tarbes,
 - 535 mm à Huesca,
 - Plus importantes avec le relief ,
 - En partie neigeuse sur les sommets du massif pyrénéen.
- Vents dominants de secteurs :
 - Ouest, de vitesse moyenne à forte,
 - Sud, de faible vitesse,
 - Plus violents en altitude.
- Influence de l'orographie: Effet Föhn.

5.2.2 Topographie et géologique

- Chaîne des Pyrénées, montagne jeune, en opposition avec le bassin sédimentaire aquitain.
- Chaîne qui sépare le bassin Aquitain et le bassin de l'Èbre.



- 4 zonas estructurales en el macizo pirenaico:
 - Macizo Axial,
 - Zona nor-pirenaica,
 - Zona subpirenaica/Prepirineo en el norte y sur del macizo axial,
 - Faldas.
- Destaca el Valle de Arán en España por hallarse en la vertiente norte y recibir las masas de aire del valle de Aquitania.

5.2.3 Gestión de los recursos hídricos

- El agua en el área de estudio está gestionada por:
 - Confederación Hidrográfica del Ebro [Es]
 - Plan Director de ordenación y gestión de las Aguas (SDAGE) de Adour-Garona [Fr]
 - Organismos locales : Planes de ordenación y Gestión de Aguas (SAGE):
 - Valle del Garona (en elaboración),
 - Adour Amont (13/11/2014),
 - Neste-Ourse (paralizado).
- Esta gestión se rige por la Directiva Marco del Agua que es una transposición de una directiva europea del año 2000 [Es].
- 4 tipos de masas de agua de libre circulación:
 - Masas aluviales,
 - Masas de dominante sedimentaria,
 - Masas impermeables con acuíferos locales,
 - Solo 7 de estas masas no alcanzan los objetivos de calidad [Fr].
- Manantiales de Agua Potable. 2 Prioritarios [Fr] – Manantiales del Grenelle.

- Massif Pyrénéen présentant 4 zones structurales :
 - la haute chaîne primaire (ou zone axiale),
 - la zone Nord pyrénéenne,
 - la zone sous-pyrénéenne ou Petites Pyrénées au nord et au sud de la haute chaîne,
 - l'avant-pays.
- Vallée d'Aran, appartenant à l'Espagne mais dans la façade nord, influencées pas le bassin Aquitain.

5.2.3 Gestion des ressources et Eaux souterraines

- Gestion des eaux:
 - Confédération hydrographique de l'Èbre [Es]
 - Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne [Fr]
 - Et les déclinaisons locales, Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (SAGE) :
 - Vallée de la Garonne en cours d'élaboration,
 - Adour Amont, acté le 13/11/2014,
 - Neste Ourse, SAGE bloqué.
- Gestion se faisant via la Directive Cadre sur l'Eau qui est une transposition de la directive européenne de l'année 2000 (Es).
- 4 types de masses d'eau, d'écoulement majoritairement libre :
 - Masses d'eau alluviales,
 - Masses à dominante sédimentaire,
 - Masses d'eau imperméables localement aquifères,
 - Masses d'eau des secteurs intensément plissés,
 - 7 de ces masses n'atteignent pas les objectifs de qualité [Fr].
- Nombreux usages AEP dont 2 captages prioritaires [Fr] - captages Grenelle.

5.2.4 Aguas superficiales

- 3 cuencas hidrográficas: Garona, Adour y Ebro.
 - Cuenca del Ebro:
 - Aragón
 - Gállego
 - Cinca
 - Esera
 - Ribera Ribagorçana
 - Cuenca del Garona:
 - La Neste,
 - Le Salat,
 - L'Arize,
 - La Lèze,
 - L'Arrats,
 - Le Gers,
 - La Gimone,
 - La Baïse,
 - La Louge,
 - La Save,
 - L'Ariège.
 - Cuenca del Adour :
 - Le Gave d'Oloron,
 - Le Gave de Pau,
 - Le Gabas,
 - Le Luy,
 - L'Ousse,
 - L'Arros.

5.2.4 Eaux superficielles

- 3 bassins hydrographiques : la Garonne, l'Adour et l'Èbre
 - Bassin de l'Èbre Cuenca del Ebro:
 - Aragón
 - Gállego
 - Cinca
 - Esera
 - Ribera Ribagorçana
 - Bassin de la Garone
 - La Neste,
 - Le Salat,
 - L'Arize,
 - La Lèze,
 - L'Arrats,
 - Le Gers,
 - La Gimone,
 - La Baïse,
 - La Louge,
 - La Save,
 - L'Ariège.
 - Bassin de l'Adour
 - Le Gave d'Oloron,
 - Le Gave de Pau,
 - Le Gabas,
 - Le Luy,
 - L'Ousse,
 - L'Arros.

5.2.5 Riesgos naturales

- Inundaciones:
 - Por el deshielo y las lluvias de primavera: influencia climática y geográfica.
 - Lechos del Garona, del Adour y de.
 - Avalanchas: pie de monte.
- Movimientos de tierra: Elevados en alta montaña.
- Incendios: Cobertura vegetal.
- Riesgo Sísmico: este es moderado en el entorno del Pirineo Axial.
- Gestión de Riesgos: Planes de prevención de Riesgos naturales PPRN [Fr]. Se definen:
 - Zonas no edificables,
 - Zonas edificables condicionadas,
 - Zonas edificables sin condiciones especiales.

5.2.5 Les risques naturels

- Risque Inondation :
 - Situations géographique et climatique influençant les régimes des cours d'eau.
 - Lits majeurs de la Garonne et de l'Adour particulièrement concernés.
- Risque Avalanches : dans le piémont pyrénéen.
- Risque Mouvement de terrain : marqué en montagne.
- Risque feu de forêt : en raison du couvert forestier.
- Risque sismique : aléa moyen à modéré.
- Gestion du risque par la mise en place de Plans de Prévention des Risques Naturels PPRN [Fr] qui définissent :
 - des zones inconstructibles,
 - des zones constructibles sous conditions,
 - des zones constructibles sans conditions particulières au titre du PPRN.

5.3 Medio Natural

5.3.1 Espacios naturales protegidos

- Espacios naturales protegidos a nivel europeo: Red Natura 2000
 - Directiva “Hábitat” Zonas de especial conservación (LIC)
 - Directiva “Aves” Zonas de especial protección (ZEPA)
- Decretos Prefectorales de Protección del Biotopo [Fr]
- Sitios Clasificados (74) e Inscritos (120) [Fr]
- Parques nacionales:
 - Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido
 - Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici
 - Parque Nacional de los Pirineos
- Parque Natural Regional:
 - Parque Natural regional de los Pirineos Ariégoises
- Reservas naturales nacionales y regionales:
 - Parque de los Valles Occidentales en Huesca
 - Reserva de Néouvielle
 - Reserva del Macizo de Pibeste-Aoulhet
 - ...

5.3 Milieu Naturel

5.3.1 Les espaces naturels protégés

- Des zones protégées au niveau européen (Natura 2000) :
 - Zones Spéciales de Conservation (ZSC) (Directive “Habitats”)
 - Zones de Protection Spéciale (ZPS) (Directive “Oiseaux”)
- Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope [Fr]
- Des Sites classés (74) et inscrits (120) [Fr]
- Parcs Nationaux :
 - Parc National d’Ordesa et du Mont Perdu
 - Parc Natinal d’Aigüestortes i Estany de Sant Maurici
 - Parc Naturel National des Pyrénées
- Parc Naturel Régional:
 - Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégoises
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales :
 - Parc de la Vallée Occidentale d’Huesca
 - Réserve de Néouvielle
 - Réserve du Massif de Pibeste-Aoulhet
 - ...

5.3.2 Zonas de inventario, otras zonas naturales

- Zonas naturales de interés Ecológico, Faunístico y Florístico (ZNIEFF) [Fr]
 - Sectores de alta montaña (ZNIEFF Tipo 1)
 - Sectores de alta montaña y de pie de monte (ZNIEFF Tipo 2)
- Censo de Hábitats Naturales [Es]
- Zonas de Importancia para la conservación de aves [Fr] (11 zonas) [Fr]
- Espacios naturales sensibles: Pirineos Atlánticos [Fr]
- Zonas de osos: preservación de las poblaciones existentes (20 individuos)
- Decretos de protección de áreas de desove [Fr] Reproducción de especies piscícolas (Ariège y Haute-Garonne)
- Operación Gran Sitio [Fr] (Ver Patrimonio)
- Monumentos naturales [Es] glaciares pirenaicos
- Humedales [Es]
- Tramas verde y azul [Fr]
- 2 Esquemas Regionales de Coherencia en elaboración (SRCE Fr Aquitaine y Midi-Pyrénées):
 - Reservas de la biosfera,
 - Corredores ecológicos de desplazamiento.

5.3.3 Elementos del área de Estudio:

- Tierras de cultivo (valles del Garona y del Adour) menor riqueza,
- Medios abiertos y semi-abiertos en el pie de monte pirenaico. Mayor riqueza,
- Medios de montaña de excepcional riqueza:
 - Medios de fondo de valle ,
 - Zonas medias de flancos de montaña,
 - Zonas de pastoreo .

5.3.2 Les zones d'inventaires et autres zones naturelles

- Des Zones Naturelles d'Intérêt, Ecologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) [Fr]
 - Plusieurs ZNIEFF Type 1 couvrant le secteur montagnard pyrénéen,
 - Les ZNIEFF Type 2, plus étendues, couvrant le secteur montagnard pyrénéen et les zones de piémont.
- Habitat Naturel [Es]
- 11 Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) [Fr]
- Des Espaces Naturels Sensibles dans les Pyrénées-Atlantiques [Fr]
- Les zones à Ours bruns visant à préserver les habitats des 20 individus recensés.
- Des Décrets préfectoraux Frayères [Fr] visant à préserver les zones de reproduction des espèces piscicoles (Ariège et Haute-Garonne).
- Une Opération Grand Site [Fr] (Cf. Patrimoine)
- Monuments Naturels [Es] – Glaciers
- Zones Humides [Es]
- Les trames vertes et bleues [Fr]
- 2 Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE : Fr Aquitaine et Midi-Pyrénées) en cours d'élaboration :
 - des réservoirs de biodiversité,
 - des corridors écologiques de déplacement.

5.3.3 Une aire d'étude se composant :

- des milieux cultivés de plaine (Vallée de la Garonne et de l'Adour) moins riches,
- des milieux ouverts et semi-ouverts du piémont pyrénéen d'une grande diversité,
- des milieux de montagne, d'une riche exceptionnelle, sectorisés en:
 - milieux de fonds de vallée de montagne,
 - zones intermédiaires sur les flancs de montagne,
 - zones pastorales et d'estives.

5.4 Síntesis de los valores medioambientales

5.4.1 Los principales valores identificados :

➤ Medio humano :

- Zonas urbanizadas:
 - Tejido urbano continuo
 - Tejido urbano discontinuo
 - ICPE SEVESO Umbral Alto
- Las zonas con Denominación de Origen
- El patrimonio :
 - Lugares de la UNESCO
 - Monumentos históricos
- Las canalizaciones de transporte de gas y productos químicos
- Las principales líneas de ferrocarril, la red de carreteras y los aeropuertos

➤ Medio físico :

- Los principales cursos de agua
- Las zonas con riesgos:
 - Zonas no edificables (Planes de Prevención de Riesgos de Inundación) en Francia
 - Zonas inundables (Fr-CIZI)
 - Corredores de avalanchas
- Los pozos de agua potable y captaciones del Grenelle y los perímetros de protección

5.4 Synthèse des enjeux environnementaux bruts

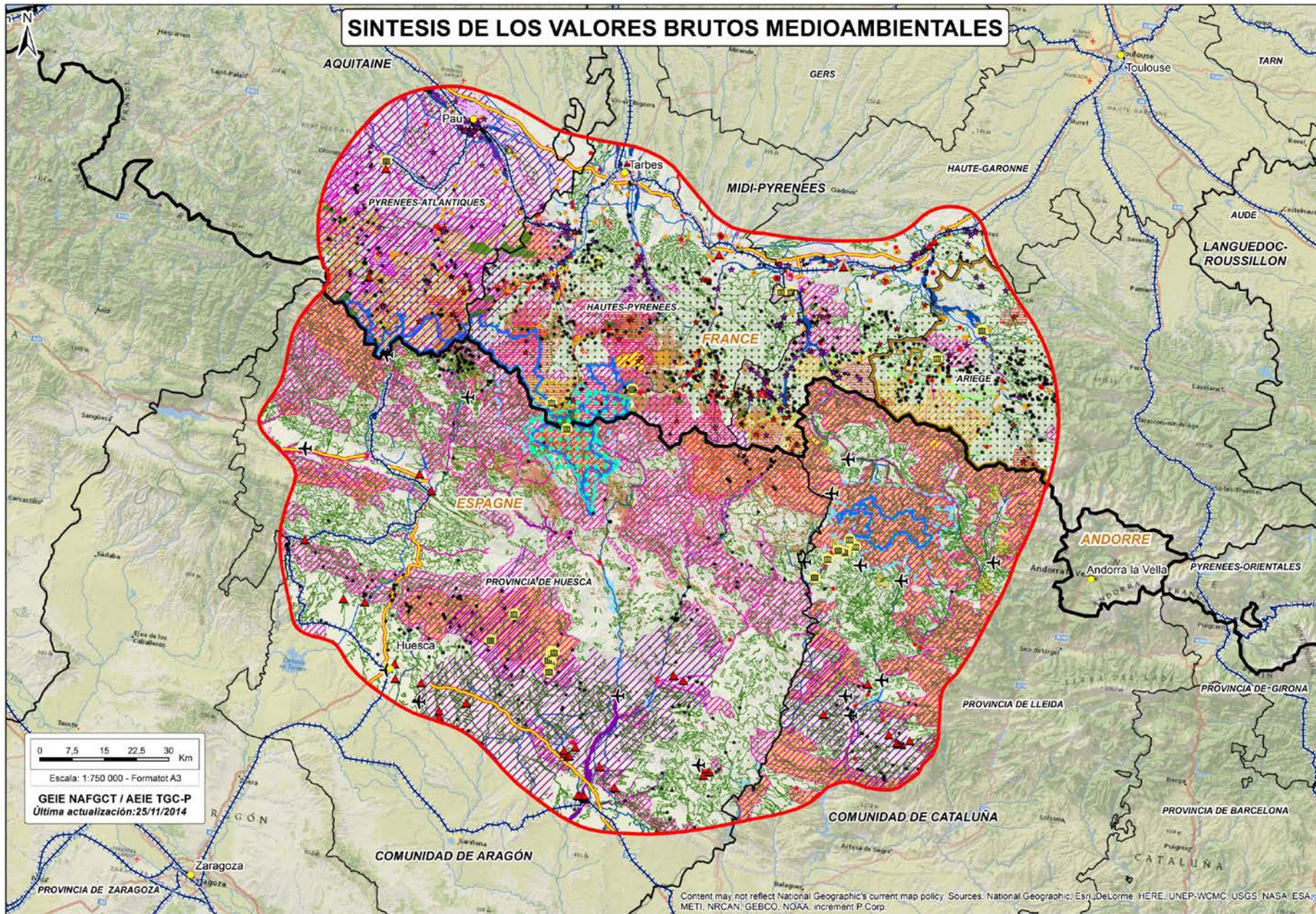
5.4.1 Les enjeux principaux retenus :

➤ Milieu humain :

- Les territoires bâtis :
 - Tissu urbain continu
 - Tissu urbain discontinu
 - ICPE SEVESO Seuil Haut
- Les zonages AOC viticoles
- Le patrimoine :
 - Sites UNESCO
 - Monuments historiques
- Les canalisations de transports de gaz haute pression et de produits chimiques
- Les principales voies ferrées en exploitation, le réseau autoroutier et les aéroports

➤ Milieu physique :

- Les principaux cours d'eau et plans d'eau
- Les zones à risques :
 - les zones inconstructibles des PPRN (dont les PPR Inondation) en France
 - les zones inondables (Fr-CIZI)
 - les couloirs d'avalanches
- Les captages AEP dont les captages Grenelle et les périmètres de protection associés














LEYENDA DE LA SÍNTESIS DE LOS VALORES BRUTOS MEDIOAMBIENTALES


















Leyenda

-  Área de estudio
- Límites administrativos**
-  Frontière
-  Límites autonómicos (Es)
-  Límites regionales (Fr)
-  Límites provinciales (Es)
-  Límites de los departamentos (Fr)
- Infraestructuras de transporte**
-  Ferrocarril
-  Red de autopistas y autovías
-  Aeropuerto/Aeródromo



Medio físico

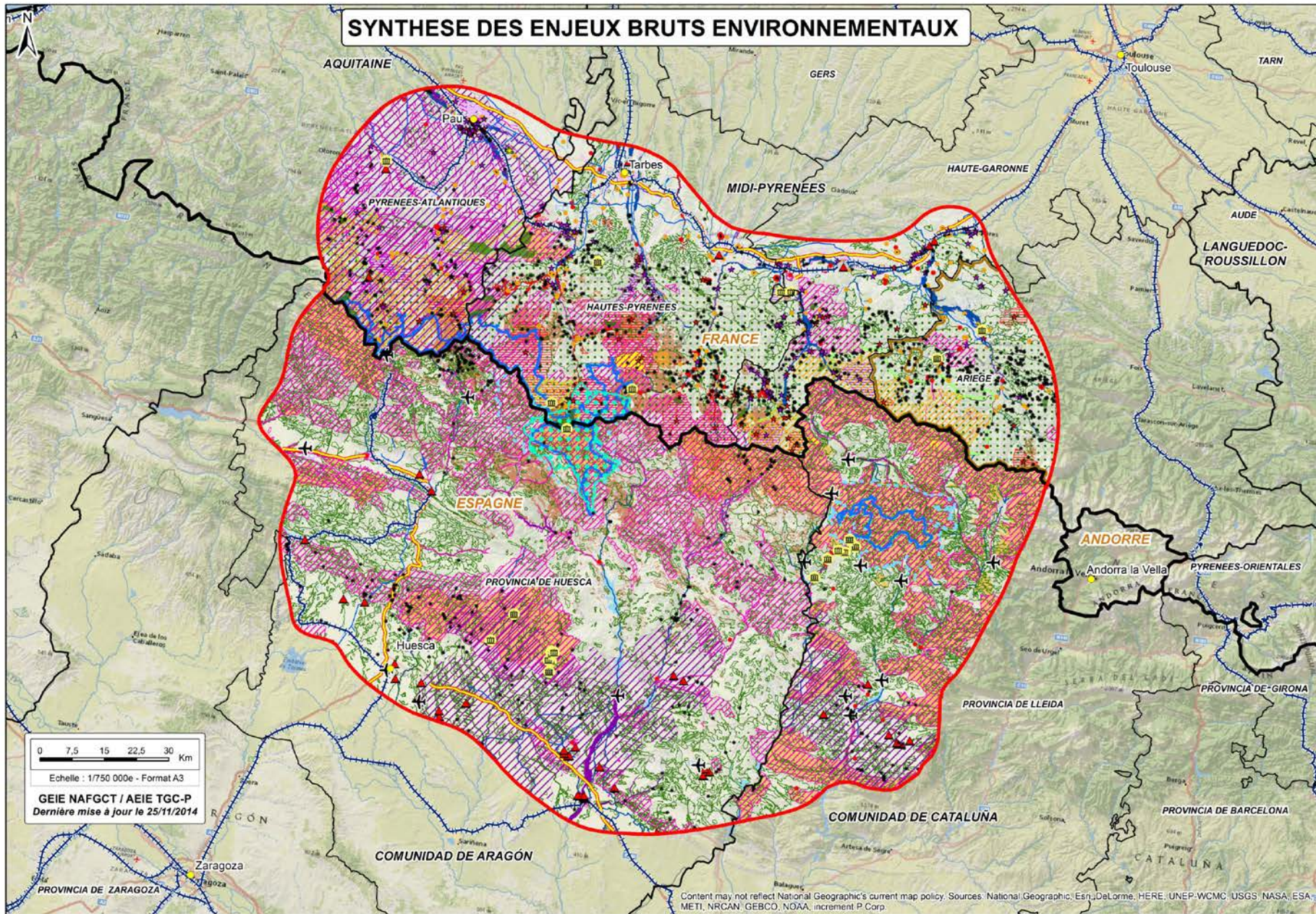
- Red hidrográfica**
-  Canales y principales cursos fluviales
-  Principales embalses y lagos
- Zonas de riesgo**
-  Zona no edificable. PPR- Riesgo múltiple* (Fr)
- Zonas inundables**
-  Zona de prevención de riesgo de inundación (Es)
-  Zonas no edificables. PPR Inundación * (Fr)
-  Zona inundable (Es)
-  Zona inundable - datos CIZI * (Fr)
- Zonas de avalanchas**
-  Corredor de avalanchas y sector con riesgo de avalanchas
- Captaciones de agua potable**
- Captaciones Agua potable**
-  Manantiales prioritarios del "Grenelle" (Fr)
-  Otras captaciones de agua potable
-  Périmètre de protection rapproché réel (Fr) et extrapolé (Es)
- * *Datos parciales*

Medio natural

- Zonas de inventario**
-  Zona de importancia para la Conservación de las Aves - ZICO (Fr)
-  Hábitats naturales (Es)
-  Zona Natural de Interés Ecológico, Faunístico y Florístico de tipo I (Fr)
- Zonas reglamentadas**
- Red Natura 2000**
-  Zona de Especial Protección de las Aves - ZEPA (Es)
-  Zona de Especial Protección - ZPS (Fr)
-  Lugar de Interés Comunitario - LIC (Es)
-  Zona de Especial Conservación - ZSC (Fr)
-  Sitio de Interés Comunitarios - SIC (Fr)
- Protección del Biotopo**
-  Decreto de protección del Biotopo (Fr)
- Protección de los Sitios**
-  Sitio Clasificado
-  Monumento Natural (Es)
-  Sitio Inscrito (Fr)
- Otras figuras de protección**
- Parques Naturales**
-  Parque Natural Nacional - Core
-  Parque Natural Regional (Fr)
- Reservas naturales**
-  Reserva Natural Nacional
-  Reserva Natural Regional (Fr)
-  Espacio Natural Regional (Es)








Medio Humano

- Territorios urbanizados**
-  Tejido urbano continuo
-  Tejido urbano discontinuo
-  Instalaciones SEVESO (Umbral alto)
-  Plan de Prevención de Riesgos Tecnológicos (Fr)
- Agricultura y Silvicultura**
-  Zona DOP Vinos (Es)
-  Zona AOC Vinos (Fr)
- Patrimonio**
-  Patrimonio mundial de la Unesco
-  Patrimonio Mundial de la Unesco (puntual)
-  Monumento histórico y perímetro real de protección (Fr)
-  Monumento histórico inscrito y perímetro real de protección (Fr) y extrapolado (Es)
-  Monumento histórico inscrito y extrapolado (Es)
- Principales redes de transporte de energía**
-  Canalización de transporte de productos químicos o de gas a alta presión



LEGENDE DE LA SYNTHÈSE DES ENJEUX BRUTS ENVIRONNEMENTAUX

Légende

-  Aire d'étude
- Limites administratives**
-  Frontière
-  Limites régionales (Fr)
Limites des Communautés Autonomes (Es)
-  Limites départementales (Fr)
Limites des Provinces (Es)
- Infrastructures de transport**
-  Voies ferrées
-  Réseau autoroutier
-  Aéroport / Aérodrome










Milieu physique

- Réseau hydrographique**
-  Principaux canaux et cours d'eau
-  Principaux plans d'eau
- Zones à risques**
-  Zone inconstructible au PPR - Divers risques* (Fr)
- Zones inondables**
-  Zone inconstructible au PPR Inondation* (Fr)
Zone de prévention des risques inondation (Es)
-  Aléa inondation - données CIZI* (Fr)
Zone inondable (Es)
- Zones d'avalanches**
-  Couloir d'avalanches et secteur présumé avalancheux
- Alimentation en eau potable**
- Captage AEP**
-  Captage prioritaire du Grenelle (Fr)
-  Autres captages AEP
-  Périmètre de protection rapproché réel (Fr) et extrapolé (Es)
- * Données partielles*

Milieu naturel

- Zonages d'inventaires**
-  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux - ZICO (Fr)
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I (Fr)
Habitats naturels (Es)
- Zonages réglementaires**
- Réseau Natura 2000**
-  Zone de Protection Spéciale - ZPS (Fr)
Zone de Protection des Oiseaux - ZEPa (Es)
-  Zone Spéciale de Conservation - ZSC (Fr)
Site d'Intérêt Communautaire - SIC (Fr)
Lieu d'Intérêt Communautaire - LIC (Es)
- Protection des biotopes**
-  Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Fr)
- Protection des sites**
-  Site classé
-  Site inscrit (Fr)
Monument naturel (Es)
- Autres statuts de protection ou de gestion**
- Parcs Naturels**
-  Parc Naturel National - Coeur du parc
-  Parc Naturel Régional (Fr)
- Réserves Naturelles**
-  Réserve Naturelle Nationale
Réserve Naturelle Régionale (Fr)
-  Espace Naturel Régional (Es)

Milieu humain

- Territoires bâtis**
-  Tissu urbain continu
-  Tissu urbain discontinu
-  Installation classée SEVESO (seuil haut)
Plan de Prévention des Risques Technologiques (Fr)
- Agriculture et sylviculture**
-  Zonage AOC Vins (Fr)
Zonage DOP Vins (Es)
- Patrimoine**
-  Patrimoine Mondial de l'Unesco (site étendu)
-  Patrimoine Mondial de l'Unesco (site ponctuel)
-  Monument historique classé et son périmètre de protection réel (Fr)
-  Monument historique inscrit et son périmètre de protection réel (Fr) et extrapolé (Es)
- Grands réseaux de transport d'énergie**
-  Canalisation de transport de produits chimiques ou de gaz haute pression

➤ Medio Natural :

- Las protecciones reglamentarias
 - Zonas Natura 2000
 - Prefectura de Protección del Biotopo
 - Parques Naturales Nacionales (core)
 - Parques Naturales Regionales
 - Reservas Naturales Nacionales y Regionales
 - Sitios clasificados e inscritos
- Las zonas de inventario
 - ZNIEFF tipo 1, Inventario de Hábitats
 - Zonas de Aves

5.4.2 Síntesis de los valores jerarquizados:

- valores de nivel I (valor principal),
- valores de nivel II (valor muy elevado),
- valores de nivel III (valor elevado),
- valores de nivel IV (valor medio),
- valores de nivel V (valor bajo).

➤ Milieu Naturel :

- Les protections réglementaires,
 - Zonas Natura 2000
 - Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
 - Cœur des Parcs Naturels Nationales
 - Parcs Naturels Régionales
 - Réserves Naturelles Nationales et Régionales
 - Sites classés et inscrits
- Les zones d’inventaires,
 - ZNIEFF de type 1, Zones d’Habitat
 - ZICO

5.4.2 Synthèse des enjeux hiérarchisés:

- enjeu de niveau I (enjeu majeur),
- enjeu de niveau II (enjeu fort),
- enjeu de niveau III (enjeu assez fort),
- enjeu de niveau IV (enjeu moyen),
- enjeu de niveau V (enjeu faible).

6 SÍNTESIS Y JERARQUIZACIÓN DE LOS VALORES

Debido a la extensión del área de estudio y a la diversidad del territorio analizado, en el diagnóstico medioambiental realizado en la etapa 2 se identifican numerosos valores medioambientales cuya superposición y su concentración local resultan de especial importancia.

Es por ello que una jerarquización de los valores medioambientales bajo los Sistemas de Información Geográfica es deseable. Esta tiene como objetivo discernir en el área de estudio, aquellas áreas de máxima concentración de valores (a evitar) de aquellas de menor concentración que pueden considerarse a la hora de seleccionar las opciones de trazado.

6.1 Resultados e interpretación de la síntesis jerarquizada de los valores

La jerarquización de los valores medioambientales bajo el SIG, considerando todos los ejes temáticos, permite destacar:

→ **Los valores más bajos** (valores bajos a bastante fuertes) obtenidos alcanzan valores de 0 a 951 en las zonas situadas:

- **En Francia en el la base** del piedemonte pirenaico, en los sectores más llanos en los que la agricultura es la principal actividad y que están atravesados por los principales ejes de transporte este-oeste: Ferrocarril Toulouse-Bayona, autopista de los Pirineos, etc.

En el seno de este corredor situado al norte de los Pirineos, algunos territorios presentan valores más elevados. Se trata de zonas urbanas y periurbanas que concentran la población y las actividades económicas así como zonas de bosques de ribera en el entorno de los principales cuencas, y algunos territorios agrícolas de cultivo arbóreo o vitícola.

Los valores medioambientales son más importantes cuanto más se aleja de este corredor, con excepción de los ejes viarios que alcanzan ciertos valles donde el desarrollo urbanístico desordenado ha trivializado el territorio.

6. SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Du fait de l'étendue de l'aire d'étude et de la diversité des territoires concernés, le diagnostic environnemental réalisé en étape 2 recense un grand nombre d'enjeux, dont la superposition et la concentration sont localement très importantes.

C'est pour cette raison qu'il est souhaitable de réaliser une hiérarchisation des enjeux environnementaux, sous SIG. Celle-ci a pour but de discerner, en tout point de l'aire d'étude, les zones notables de concentrations d'enjeux à éviter des secteurs de moindre contrainte pouvant être empruntés.

6.1 Résultats et interprétation de la synthèse hiérarchisée

La hiérarchisation des enjeux environnementaux sous SIG, toutes thématiques confondues, permet les analyses suivantes :

– **les valeurs les plus faibles** (enjeux faibles à assez forts) obtenues s'échelonnent de 0 à 951 ; les zones concernées se situent :

- **Côté français**, aux pieds du piémont pyrénéen, dans les secteurs de plaine occupés par les grandes cultures et traversés par les infrastructures majeures de transport d'axes Est-Ouest : voie ferrée Toulouse – Bayonne, autoroute des Pyrénées...

Au sein de ce couloir situé au Nord de la chaîne pyrénéenne, certains territoires présentent des enjeux plus importants. Il s'agit des zones urbaines et périurbaines qui concentrent l'habitat et les activités économiques, ainsi que des zones de ripisylves situées aux abords des cours d'eau et des quelques territoires agricoles qui accueillent des cultures arboricoles ou viticoles.

Dès que l'on s'éloigne de ce couloir, les enjeux environnementaux deviennent plus importants, hormis le long des axes routiers qui desservent certaines vallées pyrénéennes, où le développement anarchique de l'urbanisation a banalisé le territoire.

- **En España**, en la llanura del Ebro donde la ocupación de este territorio se encuentra fragmentada entre:
 - Zonas urbanas: Huesca, Banastas, Monzón, Barbastro, Graus en el sur y Jaca, Sabinánigo en el norte,
 - Infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias,
 - Zonas agrícolas destinadas a cultivos arbóreos y vinícolas,
 - Áreas de repoblación forestal en zonas con dificultad de explotación

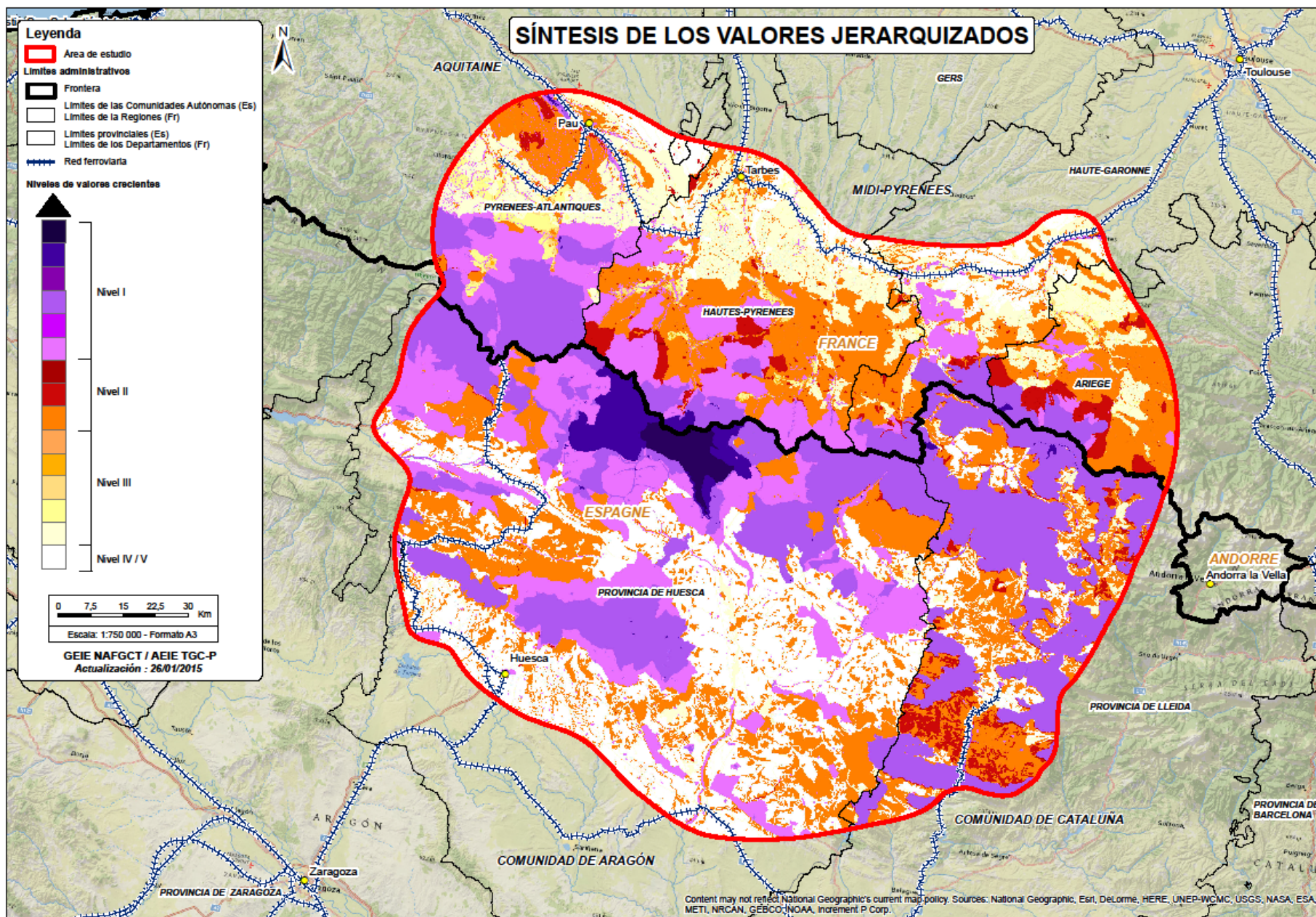
- **Los valores más altos** (valores muy fuertes) obtenidos alcanzan valores de entre 40 000 y 51 011. Estos valores se corresponden con los sectores de montaña y se concentran:
 - **Pirineo axial**: el sector con mayores valores se encuentra en la zona central de los Pirineos, en el entorno de Monte Perdido (Patrimonio mundial de la UNESCO),
 - **El sector pirenaico en el lado español, en el norte de Huesca (Puerto de Monrepòs)**, que constituye una segunda cadena de montaña al sur del eje principal y el **sector de Tremp**. La presencia de Lugares de Interés Comunitario (Red Natura 2 000) y de Espacios Naturales Regionales manifiesta la calidad natural de estos territorios.

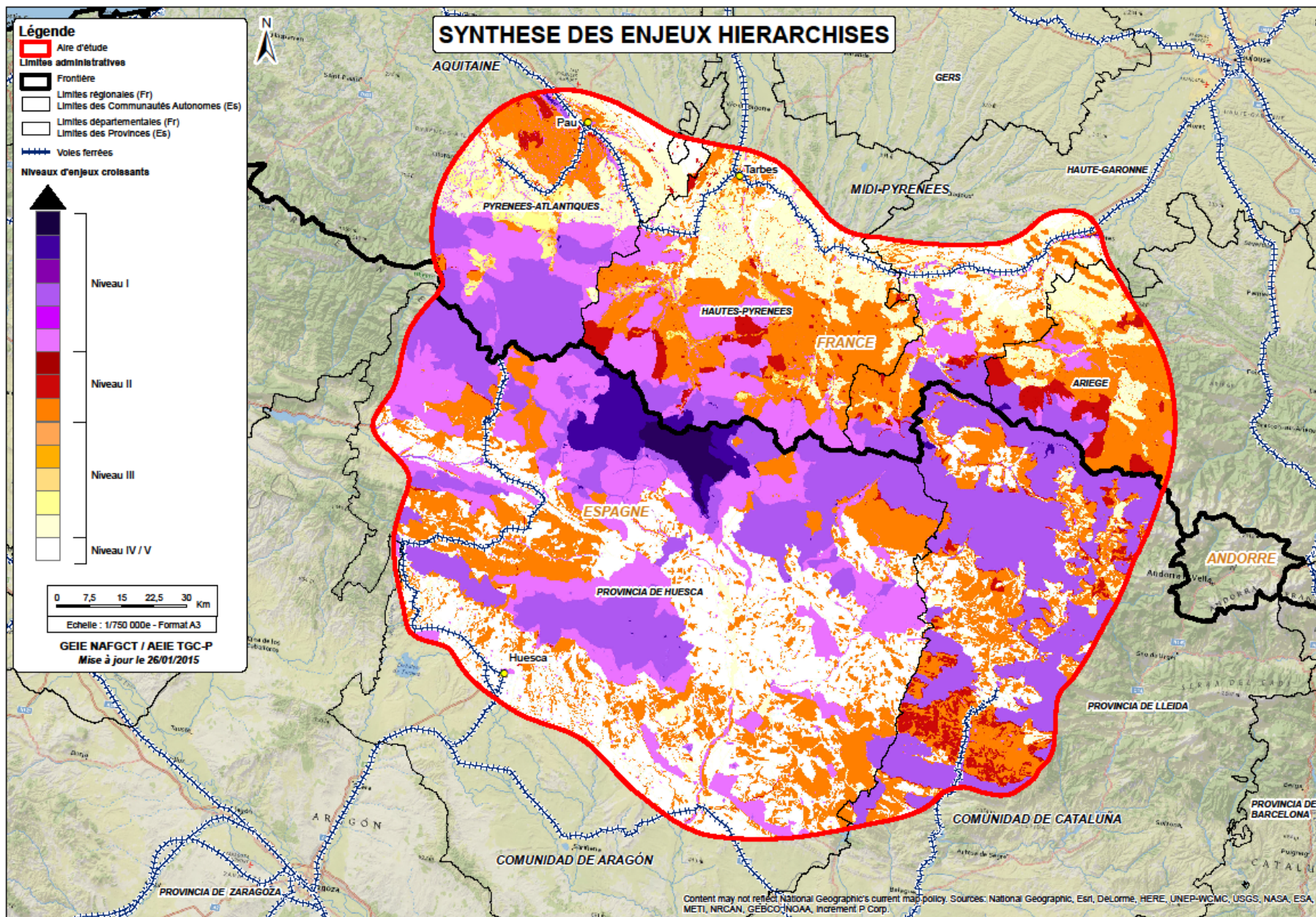
En Francia puede destacarse la región del **pie demonte bearnés**, cuya producción vitícola está protegida (DOP) y los paisajes que presentan valores medioambientales más sensibles que las llanuras agrícolas de los valles del Garona y del Adour.

- **Côté espagnol**, dans la plaine de l'Ebre où l'occupation des territoires est morcelée entre :
 - des zones urbaines : Huesca, Banastas, Monzon, Barbastro, Graus au Sud et Jaca, Sabinanigo au Nord ;
 - des infrastructures autoroutières, ferroviaires et aéroportuaires ;
 - des territoires agricoles destinés à des cultures dominantes, arboricoles et viticoles ;
 - des boisements forestiers dans les zones difficilement exploitables.

- **les valeurs les plus fortes** (cumul d'enjeux majeurs) obtenues s'échelonnent entre 40 000 et 51 011 : les zones concernées se situent essentiellement dans les secteurs montagneux et concernent :
 - **la zone axiale de la chaîne pyrénéenne de part et d'autre de la frontière** : le secteur présentant les valeurs d'enjeux les plus élevées se situe dans la zone centrale des Pyrénées, au niveau du Mont Perdu (patrimoine mondial de l'UNESCO)
 - **la zone pré-pyrénéenne située au Nord de Huesca (port de Monrepos)**, qui constitue une seconde chaîne de montagne au Sud de la chaîne principale ainsi que **le secteur de Tremp**. La présence de Lieux d'Intérêt Communautaire (réseau Natura 2000) et d'Espaces Naturels Régionaux traduit la qualité naturelle de ces deux territoires.

Côté France, on peut citer également **la région du piémont béarnais**, dont les productions viticoles AOC et les paysages vallonnés présentent des enjeux environnementaux plus sensibles que les plaines agricoles de la vallée de la Garonne et de l'Adour.





7 TOPOGRAFÍA Y TRAVESÍA DE LOS PIRINEOS

El proyecto del Nuevo Eje Ferroviario de Gran Capacidad de los Pirineos que debe unir Francia y España a través del sector central de los Pirineos se enfrenta directamente a la problemática del cruce de una joven y elevada cordillera que supera en numerosas ocasiones los 3 000 metros de altitud.

En el marco del actual análisis medioambiental, resulta necesario incluir el **factor “relieve” que constituye EL criterio discriminatorio más importante en la obtención de los pares de valles franco-españoles**. En efecto, se trata de proponer a la postre soluciones para atravesar, siguiendo un eje norte-sur, una cadena montañosa orientada de este hacia oeste, infranqueable sin un paso por túnel.

7.1 Características topográficas del área de estudio

El área de estudio se extiende sobre el macizo pirenaico y sectores meridionales de las cuencas de Aquitania en Francia del Ebro en España. Por tanto existe un fuerte contraste de altitudes (ver mapa a continuación).

Altitud media : 960 m

Cumbre (Francia): Vignemale (Pique Longue) 3 298 m

Cumbre (España): Pico del Aneto 3 404 m

Cumbre (Andorra): Coma Pedrosa 2 946 m

En el área de estudio se encuentran sectores de muy alta montaña que serán atravesados por el Nuevo eje ferroviario de Gran Capacidad de los Pirineos mediante **la construcción de un túnel**.

7. TOPOGRAPHIE ET FRANCHISSEMENT DES PYRENEES

Le présent projet de Nouvel Axe Ferroviaire à Grande Capacité devant relier l'Espagne à la France, en traversant la zone centrale des Pyrénées, est confronté à la thématique majeure du franchissement d'une chaîne montagneuse, d'âge récent, aux sommets élevés, dépassant à plusieurs reprises les 3 000 mètres d'altitude.

Dans le cadre de la présente analyse environnementale, il est donc nécessaire d'intégrer **la contrainte « relief », qui constitue LE critère discriminant le plus important pour la recherche de couples de vallées franco-espagnoles à privilégier**. En effet, il s'agit bien, in fine, de proposer des solutions de franchissement d'axe Nord-Sud au travers d'une barrière montagneuse orientée Est-Ouest., et d'ailleurs infranchissable sans tunnel.

7.1 Caractéristiques topographiques de l'aire d'étude

S'étendant sur le massif des Pyrénées et les franges méridionales du bassin Aquitain côté France et le bassin de l'Ebre côté Espagne, l'aire d'étude présente des altitudes très contrastées (cf. carte suivante).

Altitude moyenne : 960 m

Point culminant en France : Vignemale (Pique Longue) 3298 m

Point culminant en Espagne : Pic d'Aneto 3404 m

Point culminant en Andorre : Coma Pedrosa 2 946 m

L'aire d'étude compte donc des secteurs de très hautes altitudes, qui seront traversés par le Nouvel Axe Ferroviaire à Grande Capacité Transpyrénéen **via la réalisation d'un tunnel**.

7.2 Criterio “Altitud”

Con el fin de determinar en el área de estudio, aquellos valles en los que poder implementar una solución para el trazado, se ha analizado el criterio “Altitud” como criterio fuertemente discriminatorio, representativo de la topografía.

No se ha seleccionado ninguna altitud superior a 1 000 m, de hecho se estima que la presencia de zonas de elevada altitud haría muy difícil la consecución del proyecto ferroviario. Los estudios técnicos posteriores deberán precisar este punto.

7.3 Criterio “Pendiente”

Resulta importante tener en cuenta el factor pendiente para la realización de un eje ferroviario, máxime tratándose de una vía utilizada para el transporte de mercancías.

En la actualidad, se considera una pendiente máxima admisible de entorno 1,25 a 1,5 % para la realización de un proyecto de transporte de mercancías.

Los valores de pendiente aceptables, dependenden por tanto de de diferentes parámetros técnicos, como el radio de curvatura, la velocidad máxima del tren, el material rodante, etc.

En este punto de los análisis, con el fin de determinar los pares de valles en los que considerar las soluciones de paso, se ha estudiado el criterio de “pendiente” como un criterio representativo de la topografía, considerado como un criterio fuertemente discriminatorio. Este análisis se ha realizado considerando los valores de pendiente sin tener en cuenta ningún otro valor, y **sin pretensiones técnicas en vista de la viabilidad (o no) de un proyecto ferroviario.**

7.3.1 Resultados e interpretación

Los resultados obtenidos en el análisis de pendiente no pueden ser explotados debido al nivel de detalle de la información disponible en Francia (Base de datos ALTI® con una resolución de 75 m) y a las escalas de trabajo (1:750 000 y 1:250 000) ya que no se obtiene ningún resultado.

La detección de los pares de valles francoespañoles óptimos para la infraestructura planteada en el marco de este análisis medioambiental no va a considerar el criterio de pendiente.

7.2 Critère « altitude »

Afin de déterminer, au sein de l’aire d’étude, des vallées où pourraient être recherchées des solutions de passage, nous avons étudié le critère « altitude » comme critère représentatif de la topographie considérée comme fortement discriminante.

Aucune courbe de niveau d’altitude supérieure n’a été sélectionnée. En effet, il nous a semblé qu’au-delà de 1 000 m NGF, la présence de zones d’altitude trop importante rendrait difficile la réalisation du présent projet ferroviaire. Les études techniques à venir permettront de préciser ce point.

7.3 Critère « pente »

Des contraintes de pente sont à prendre en compte pour la réalisation d’une voie ferroviaire, notamment pour une voie utilisée pour le transport de type fret.

A aujourd’hui, la pente maximale considérée comme admissible pour un projet de transport de type fret est d’environ 1,25 à 1,5%.

Les valeurs de pente envisageables dépendent ainsi de différents paramètres techniques tels que les rayons de courbure, la vitesse maximale du train, le matériel roulant considéré ...

A ce stade des études, afin de déterminer des couples de vallées où pourraient être recherchées des solutions de passage, nous avons étudié le critère « pente » comme critère représentatif de la topographie considérée comme fortement discriminante. Cette approche a consisté à examiner les valeurs de pente, et ce **sans notion technique vis-à-vis de la faisabilité (ou non) d’un projet ferroviaire.**

7.3.1 Résultats et interprétation

En raison du niveau de détail de l’information dont nous disposons, côté français (BD ALTI® au pas de 75m) et de l’échelle de nos productions cartographiques (750 000^e et 250 000^e), les résultats de notre analyse sur le critère pente ne sont pas exploitables : aucune vallée ne se dessine.

Pour la recherche de couples de vallées franco-espagnoles à privilégier dans le cadre de cette analyse environnementale, le critère pente n’est donc pas retenu.

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS VALLES ÓPTIMOS

8.1 Combinación de la topografía y de los valores jerarquizados

El análisis previo, sobre la integración del factor “topografía” en la identificación de una solución futura de paso de los Pirineos, permite descartar aquellas zonas situadas a una altitud superior a 1 000 m.

En el mapa de jerarquización de valores, las zonas por encima de esta altitud han sido “neutralizadas”.

No obstante, **algunas zonas geográficas situadas por debajo de los 1 000 metros**, contienen valores suficientemente elevados para clasificarlos en la **categoría I** de jerarquización de valores (**Valores más elevados**), pero su extensión es relativamente reducida en relación al área de estudio.

Esta combinación entre topografía y jerarquización de valores no parece “suficiente” para definir pares preferentes de valles.

8. DÉTERMINATION DES VALLÉES À PRIVILÉGIER

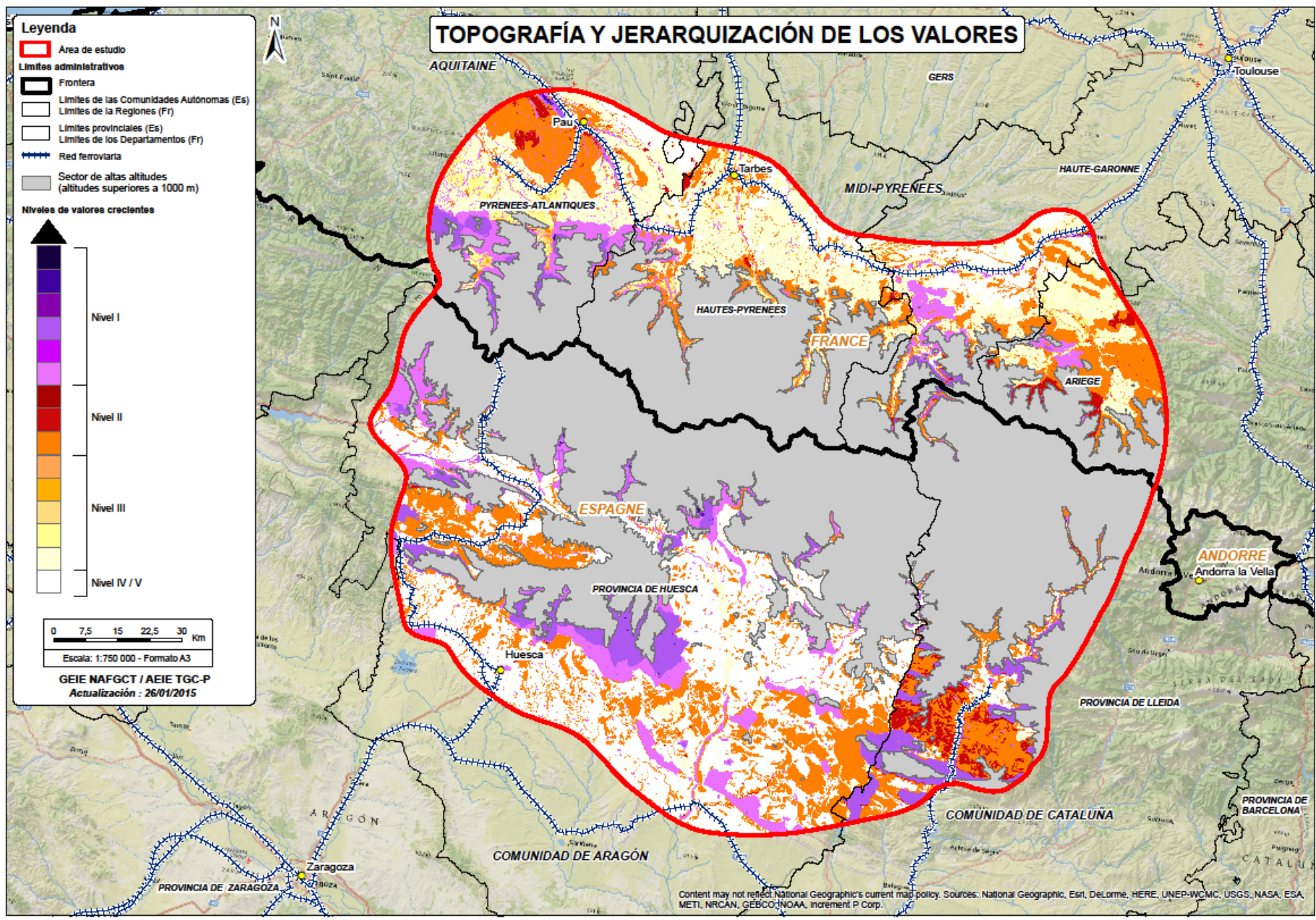
8.1 Combinaison de la topographie et des enjeux hiérarchisés

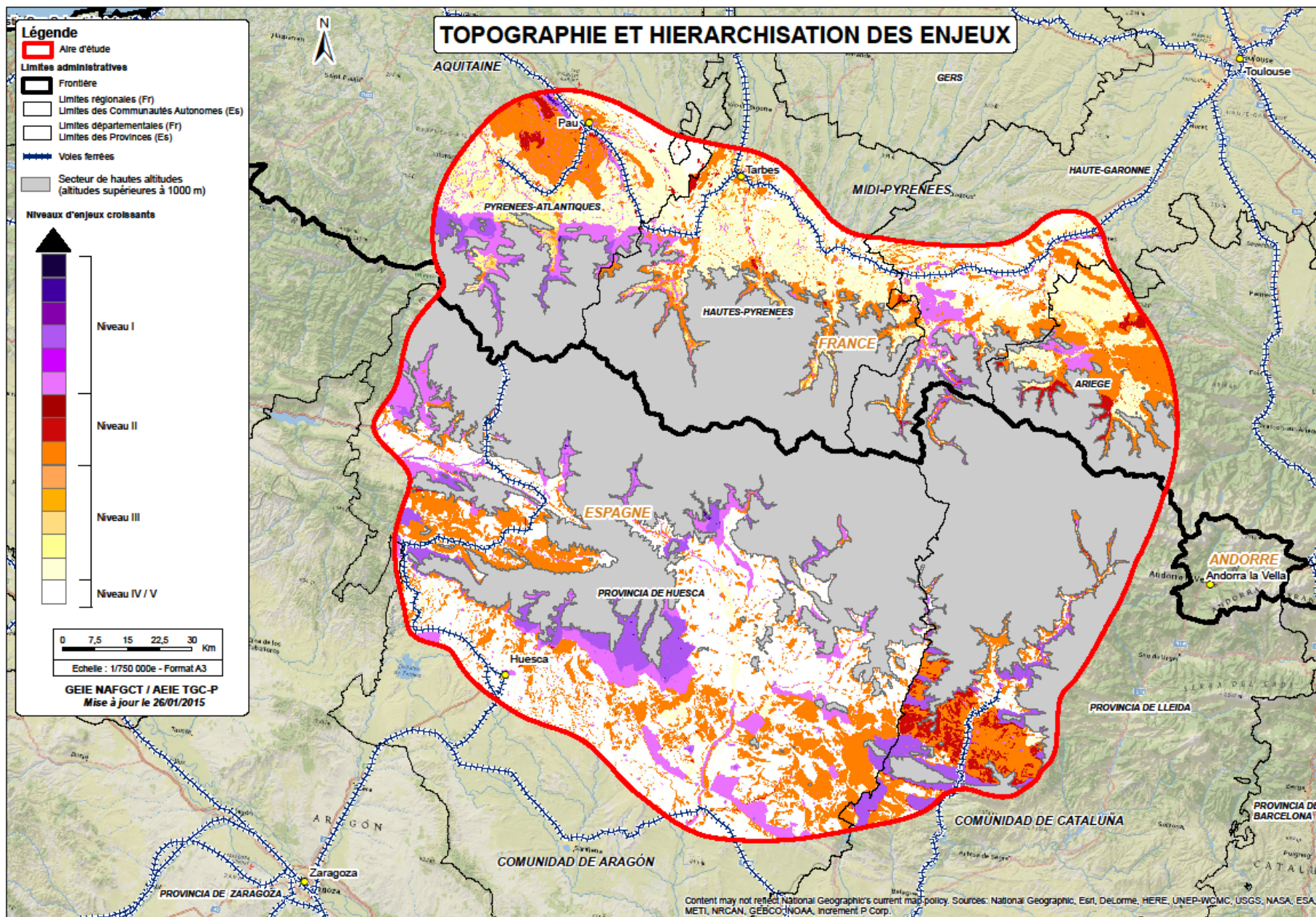
L’analyse précédente, portant sur l’intégration de la contrainte «topographie» dans la recherche future de solution de passage, a abouti à écarter de notre analyse le territoire situé à une altitude supérieure à 1000 m.

Sur la carte de hiérarchisation des enjeux, a donc été « neutralisée » la zone d’altitude supérieure à 1 000 mètres.

Quelques zones géographiques situées en dessous de la courbe des 1000 mètres cumulent toutefois des enjeux environnementaux suffisamment importants pour classer ces territoires **dans la catégorie I** de la grille de hiérarchisation des enjeux (**niveau d’enjeu majeur**), mais leur étendue spatiale est relativement restreinte au regard de la superficie de l’aire d’étude.

Cette combinaison de la topographie et des enjeux hiérarchisés ne paraît toutefois pas « suffisante » pour définir des couples de vallées préférentielles.





8.2 Integración de la noción “Túnel”

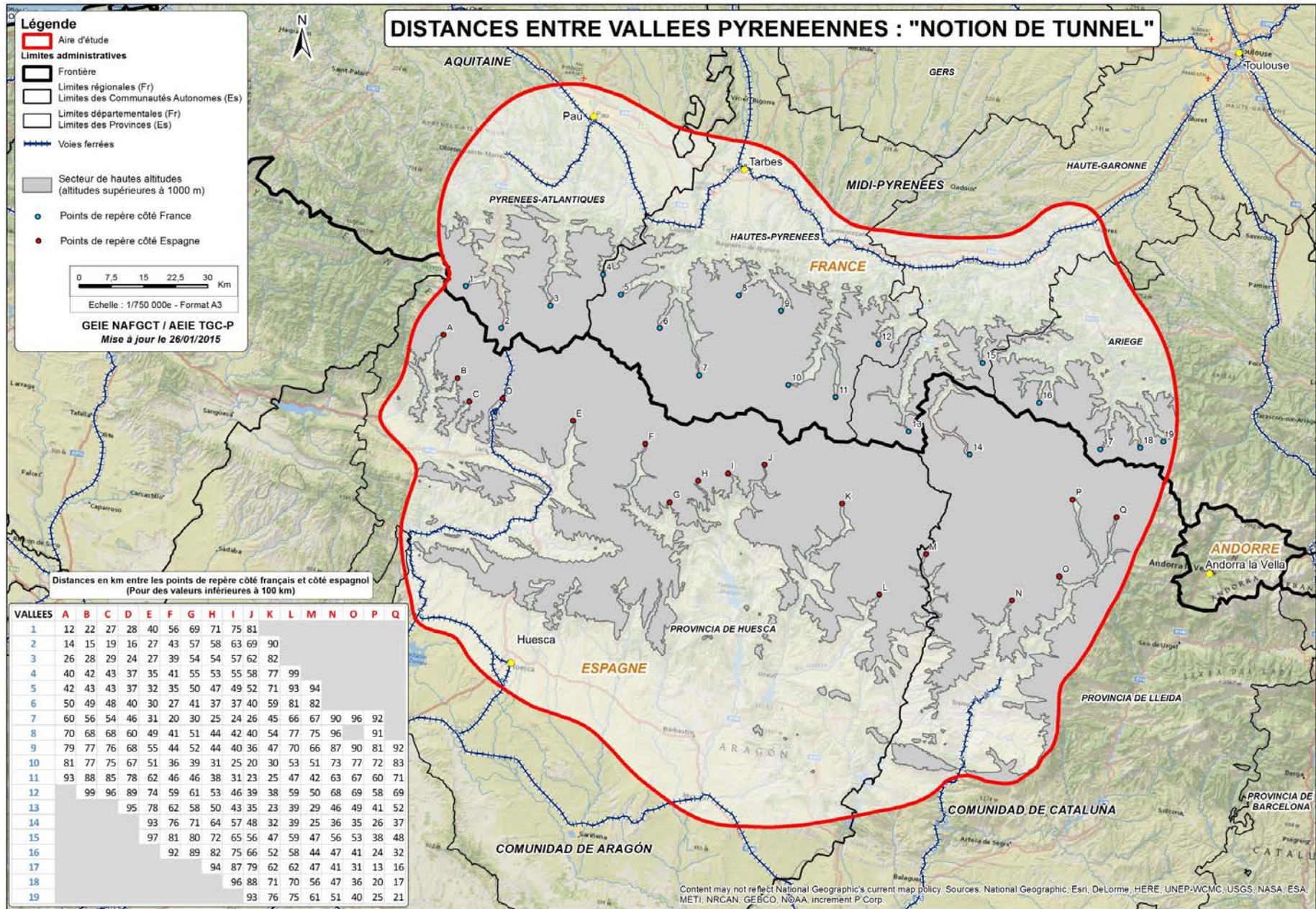
Es en este punto en el que se integra la **distancia recta entre los extremos de cada uno de los valles franceses y españoles** para poder continuar con el estudio. Este cálculo en línea recta permite estimar la longitud potencial del túnel necesario para el desarrollo del TGC-P.

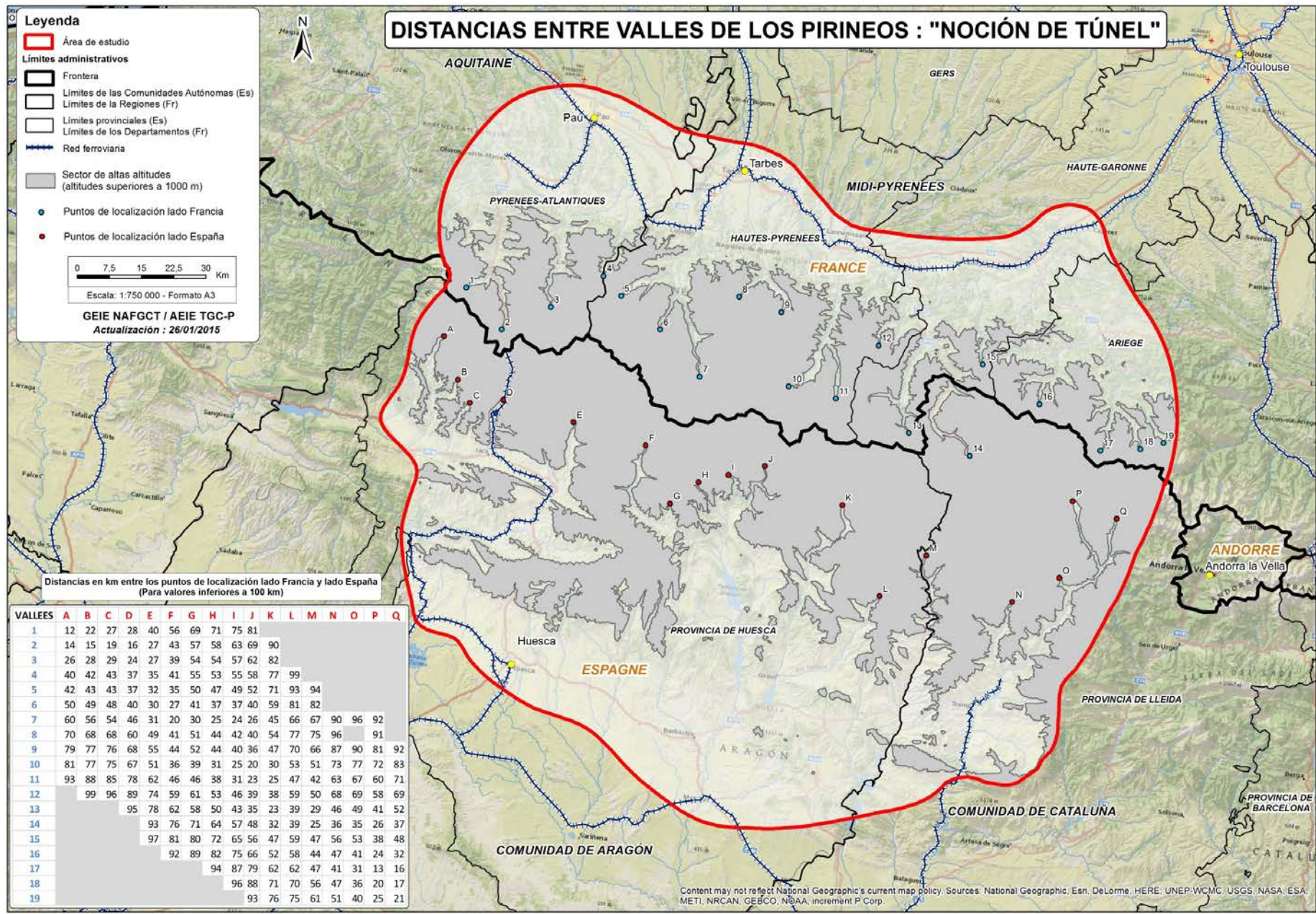
Se han localizado por tanto diferentes puntos tanto en Francia como en España, en los extremos de los valles considerados en los apartados precedentes (curva de nivel de 1 000 m).

8.2 Intégration de la notion de « tunnel »

A ce stade de la réflexion, une autre notion entre en ligne de compte pour poursuivre notre recherche de vallées à privilégier : **la distance à vol d’oiseau entre l’extrémité de chacune des vallées françaises et espagnoles**. Ce calcul en ligne droite permet d’appréhender la longueur potentielle du tunnel à construire dans le cadre du projet de NAFGCT.

Différents points de repère ont donc été retenus côté français et côté espagnol, qui figurent les extrémités des vallées mises en évidence via l’analyse de la courbe de niveau des 1 000 m NGF.





El análisis de las distancias en línea recta entre los diferentes valles del área de estudio pone de manifiesto distancias superiores a 100 kilómetros. Cualquier solución de paso entre estos puntos de referencia en Francia y en España queda descartada debido a condicionantes técnicos (túneles de gran longitud) y de coherencia funcional.

Este análisis se ha realizado considerando las combinaciones:

- Valles franceses y españoles distantes de menos de 50 kilómetros,
- Valles franceses y españoles distantes de menos de 35 kilómetros,
- Valles francés y españoles distantes de menos de 20 kilómetros.

A partir de este análisis, se ha decidido mantener sólo un número limitado de combinaciones de valles: quince valles. Esta selección se ha llevado a cabo a partir de un proceso de dos pasos:

- **1ª etapa: “Distancia entre valles”:** se ha considerado una distancia inferior a 35 km, que permite conservar los principales pares de valles del área de estudio, al tiempo que se discriminan los pares de valles que presentan distancias “sub-pirenaicas” muy importantes. En total se han obtenido 44 combinaciones (consultar tabla anterior en la que se indican las distancias inferiores a 35 km),
- **2ª etapa: Coherencia funcional del proyecto:** se ha optado por trazados lo más legibles para un trazado ferroviario (habida cuenta de las líneas existentes y de la localización geográfica del destino final). Se trata de las 15 combinaciones que se presentan a continuación.

L’analyse des distances à vol d’oiseau entre les différentes vallées françaises et espagnoles met en évidence de nombreuses distances supérieures à 100 kilomètres. Toute recherche de solution de passage entre ces points de repère français et espagnol est d’ores et déjà écartée pour des raisons techniques (tunnel de trop grande longueur) et de cohérence fonctionnelle.

Pour cette analyse, nous avons retenu les combinaisons suivantes :

- vallées françaises et espagnoles distantes de moins de 50 kilomètres ;
- vallées françaises et espagnoles distantes de moins de 35 kilomètres ;
- vallées françaises et espagnoles distantes de moins de 20 kilomètres.

Sur la base de cette analyse, nous avons décidé de ne retenir qu’un nombre limité de combinaisons de vallées, en l’occurrence quinze. Cette sélection s’est basée sur une démarche réalisée via deux étapes successives :

- **1^{ère} étape : La « distance entre vallées » :** une distance inférieure à 35 km a été retenue, permettant de conserver les grands couples caractéristiques de vallées présentes dans l’aire d’étude tout en éliminant les couples de vallées présentant des distances « sous pyrénéennes » trop importantes. Au total, 44 combinaisons entrent dans cette catégorie (cf. tableau précédent indiquant les distances inférieures à 35 km) ;
- **2^{nde} étape : La cohérence fonctionnelle du projet :** nous avons opté pour les « tracés » les plus lisibles pour un parcours ferroviaire (prise en compte des lignes existantes et de la localisation géographique de la destination finale). Il s’agit des 15 combinaisons suivantes :

8.3 Integración de la jerarquización de los valores en la determinación de los pares de valles

→ **Etapas 1**

Se ha trazado para cada uno de los 15 pares de valles un enlace ficticio siguiendo el camino “más corto”. El trazado ha sufrido modificaciones mínimas, manteniéndose rectilíneo para considerar el proyecto ferroviario

→ **Etapas 2**

A partir de estos “enlaces” ficticios, se han realizado análisis SIG a partir de la consideración de tres importantes criterios en materia de impacto ambiental:

- La longitud total del enlace considerado (independientemente de la longitud del túnel) debido a una mayor susceptibilidad de generar impactos medioambientales en la construcción de la vía ferroviaria,
- La longitud del enlace en las áreas de mayor valor medioambiental (longitud del trazado en estas áreas) debido a que los impactos medioambientales tendrán mayores consecuencias cuanto mayor sea el valor de la zona atravesada (en términos de vía),
- La suma de los valores de mayor entidad, ya que el impacto medioambiental es mayor cuanto mayor es el valor de los territorios afectados.

→ **Etapas 3**

A partir de los tres criterios descritos, se atribuye una nota de 1 a 15 (siendo 15 la mejor nota) a cada una de las combinaciones.

8.3 Intégration de la hiérarchisation des enjeux dans la détermination des couples de vallées à privilégier

→ **Etapas 1**

Pour les 15 couples précédemment envisagés, une « liaison » fictive pour obtenir un cheminement « au plus court ». Le tracé a été légèrement modifié tout en restant relativement rectiligne pour tenir compte du projet ferroviaire étudié.

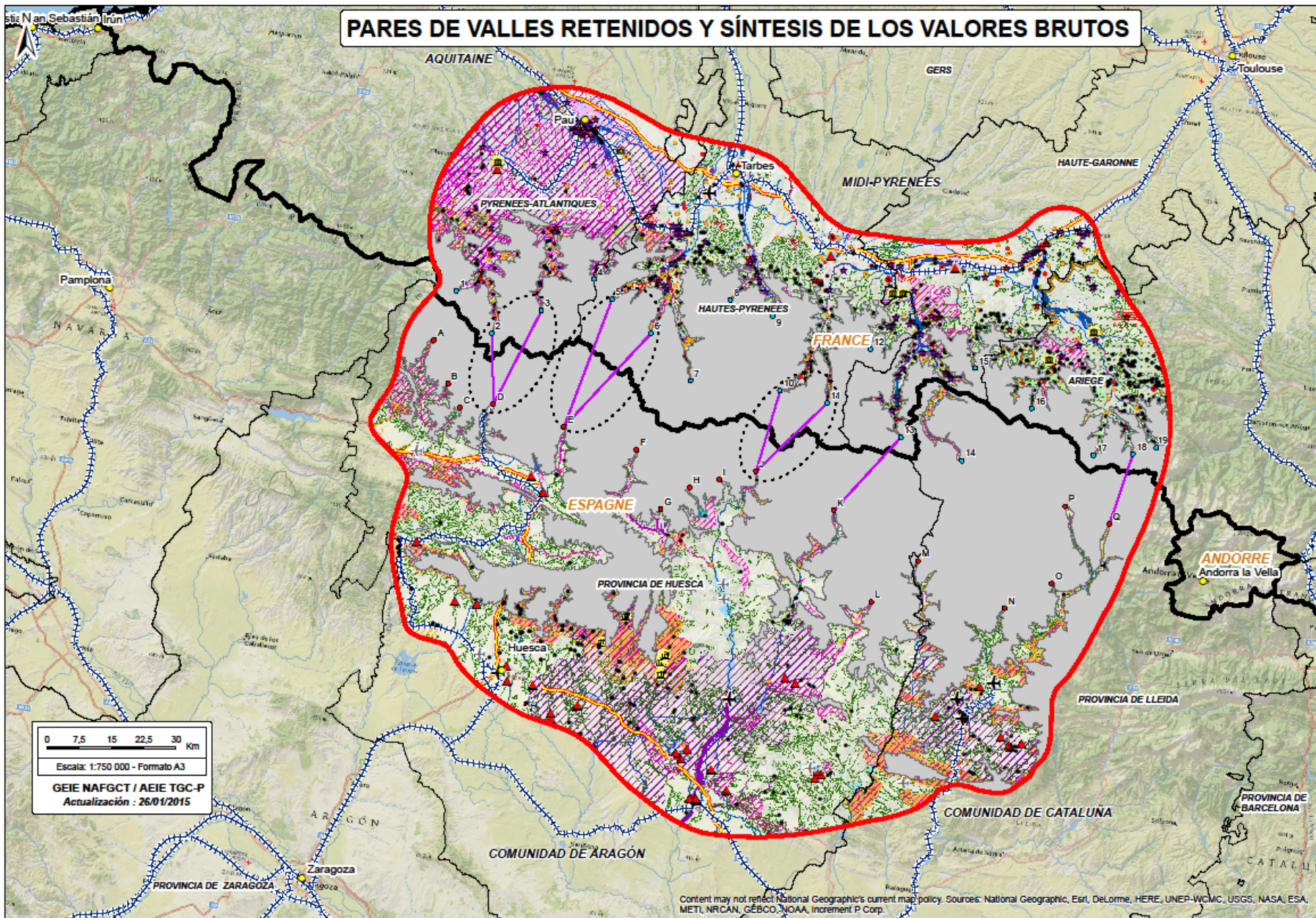
→ **Etapas 2**

Sur la base de ces « liaisons » fictives, des requêtes sous SIG ont été réalisées sur trois critères nous paraissant dimensionnants en termes d'impacts environnementaux :

- la longueur totale de la liaison concernée (hors tunnel) car nous estimons que plus le linéaire de voie ferrée à construire est important, plus elle est susceptible de générer des impacts environnementaux ;
- la longueur de la liaison concernée par des enjeux majeurs (longueur de la ligne traversant des zones d'enjeux majeurs) car nous estimons que les impacts environnementaux seront d'autant plus conséquents que la traversée de zones d'enjeux majeurs est importante (en terme de linéaire) ;
- La suma de los valores de mayor entidad, ya que el impacto medioambiental es mayor cuanto mayor es el valor de los territorios afectados.

→ **Etapas 3**

Sur la base des trois types de requêtes précédemment décrites, une note de 1 à 15 (15 étant la meilleure note attribuée) a été attribuée à chaque combinaison.



LEYENDA PARES DE VALLES RETENIDOS Y SÍNTESIS DE LOS VALORES BRUTOS

Leyenda

- Área de estudio
- Límites administrativos**
- Frontière
- Límites autonómicos (Es)
- Límites regionales (Fr)
- Límites provinciales (Es)
- Límites de los departamentos (Fr)
- Sector de altas altitudes (altitudes superiores a 1000 m)
- Pares de valles retenidos
- Infraestructuras de transporte**
- Ferrocarril
- Red de autopistas y autovías
- Red de autopistas proyectadas
- Aeropuerto/Aeródromo

Medio físico

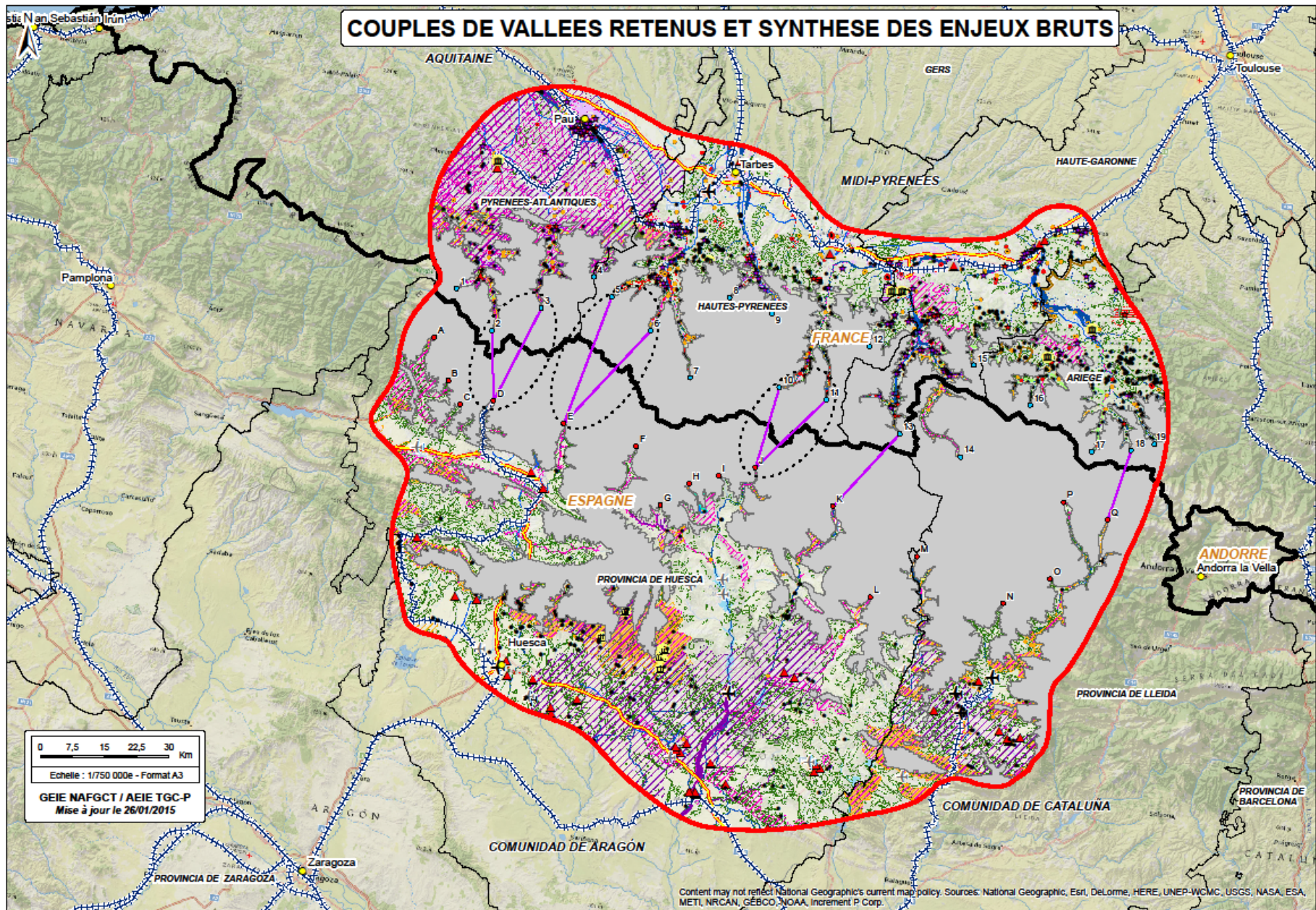
- Red hidrográfica**
- Canales y principales cursos fluviales
- Principales embalses y lagos
- Zonas de riesgo**
- Zona no edificable. PPR- Riesgo múltiple* (Fr)
- Zonas inundables**
- Zona de prevención de riesgo de inundación (Es)
- Zona no edificable. PPR Inundación * (Fr)
- Zona inundable (Es)
- Zona inundable - datos CIZI * (Fr)
- Zonas de avalanchas**
- Corredor de avalanchas y sector con riesgo de avalanchas*
- Captaciones de agua potable**
- Captaciones Agua potable**
- Manantiales prioritarios del "Grenelle" (Fr)
- Otras captaciones de agua potable
- Perímetro de protección próximo real (Fr) y extrapolado (Es)
- * **Datos parciales**

Medio natural

- Zonas de inventario**
- Zona de importancia para la Conservación de las Aves - ZICO (Fr)
- Hábitats naturales (Es)
- Zona Natural de Interés Ecológico, Fautnístico y Florístico de tipo I (Fr)
- Zonas reglamentadas**
- Red Natura 2000**
- Zona de Especial Protección de las Aves - ZEPA (Es)
- Zona de Especial Protección - ZPS (Fr)
- Lugar de Interés Comunitario - LIC (Es)
- Zona de Especial Conservación - ZSC (Fr)
- Sitio de Interés Comunitario - SIC (Fr)
- Protección del Biotopo**
- Decreto de protección del Biotopo (Fr)
- Protección de los Sitios**
- Sitio Clasificado
- Monumento Natural (Es)
- Sitio Inscrito (Fr)
- Otras figuras de protección**
- Parques Naturales**
- Parque Natural Nacional - Core
- Parque Natural Regional (Fr)
- Reservas naturales**
- Reserva Natural Nacional
- Reserva Natural Regional (Fr)
- Espacio Natural Regional (Es)













Medio Humano

- Territorios urbanizados**
- Tejido urbano continuo
- Tejido urbano discontinuo
- Instalaciones SEVESO (Umbral alto) Plan de Prevención de Riesgos Tecnológicos (Fr)
- Agricultura y Silvicultura**
- Zona DOP Vinos (Es)
- Zona AOC Vinos (Fr)
- Patrimonio**
- Patrimonio Mundial de la Unesco
- Patrimonio Mundial de la Unesco (puntual)
- Monumento histórico y perímetro real de protección (Fr)
- Monumento histórico inscrito y perímetro real de protección (Fr) y extrapolado (Es)
- Principales redes de transporte de energía**
- Canalización de transporte de productos químicos o de gas a alta presión



LEGENDE COUPLES DE VALLEES RETENUS ET SYNTHESE DES ENJEUX BRUTS

Légende

-  Aire d'étude
- Limites administratives**
-  Frontière
-  Limites régionales (Fr)
-  Limites des Communautés Autonomes (Es)
-  Limites départementales (Fr)
-  Limites des Provinces (Es)
-  Secteur de hautes altitudes (altitudes supérieures à 1000 m)
-  Couples de vallées retenus
- Infrastructures de transport**
-  Voies ferrées
-  Réseau autoroutier
-  Réseau autoroutier en projet
-  Aéroport / Aérodrome












Milieu physique

- Réseau hydrographique**
-  Principaux canaux et cours d'eau
-  Principaux plans d'eau
- Zones à risques**
-  Zone inconstructible au PPR - Divers risques* (Fr)
- Zones inondables**
-  Zone inconstructible au PPR Inondation* (Fr)
-  Zone de prévention des risques inondation (Es)
-  Aléa inondation - données ClZI* (Fr)
-  Zone inondable (Es)
- Zones d'avalanches**
-  Couloir d'avalanches et secteur présumé avalancheux *
- Alimentation en eau potable**
- Captage AEP**
-  Captage prioritaire du Grenelle (Fr)
-  Autres captages AEP
-  Périmètre de protection rapproché réel (Fr) et extrapolé (Es)
- * **Données partielles**

Milieu naturel

- Zonages d'inventaires**
-  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux - ZICO (Fr)
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I (Fr)
-  Habitats naturels (Es)
- Zonages réglementaires**
- Réseau Natura 2000**
-  Zone de Protection Spéciale - ZPS (Fr)
-  Zone de Protection des Oiseaux - ZEPa (Es)
-  Zone Spéciale de Conservation - ZSC (Fr)
-  Site d'Intérêt Communautaire - SIC (Fr)
-  Lieu d'Intérêt Communautaire - LIC (Es)
- Protection des biotopes**
-  Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Fr)
- Protection des sites**
-  Site classé
-  Site inscrit (Fr)
-  Monument naturel (Es)
- Autres statuts de protection ou de gestion**
- Parcs Naturels**
-  Parc Naturel National - Coeur du parc
-  Parc Naturel Régional (Fr)
- Réserves Naturelles**
-  Réserve Naturelle Nationale
-  Réserve Naturelle Régionale (Fr)
-  Espace Naturel Régional (Es)

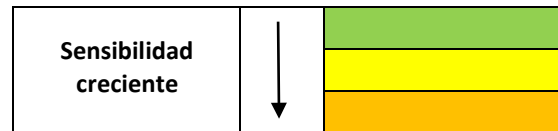
Milieu humain

- Territoires bâtis**
-  Tissu urbain continu
-  Tissu urbain discontinu
-  Installation classée SEVESO (seuil haut)
-  Plan de Prévention des Risques Technologiques (Fr)
- Agriculture et sylviculture**
-  Zonage AOC Vins (Fr)
-  Zonage DOP Vins (Es)
- Patrimoine**
-  Patrimoine Mondial de l'Unesco (site étendu)
-  Patrimoine Mondial de l'Unesco (site ponctuel)
-  Monument historique classé et son périmètre de protection réel (Fr)
-  Monument historique inscrit et son périmètre de protection réel (Fr) et extrapolé (Es)
- Grands réseaux de transport d'énergie**
-  Canalisation de transport de produits chimiques ou de gaz haute pression

9 CENSO DE LOS PRINCIPALES VALORES MEDIOAMBIENTALES DE LOS PARES DE VALLES CONSIDERADOS

Para cada uno de los cinco pares de valles considerados, se ha realizado un mapa de síntesis de los valores brutos que permite localizar los principales valores presentes en los valles.

Con el fin de calificar la sensibilidad correspondiente, se ha establecido la siguiente escala de color:



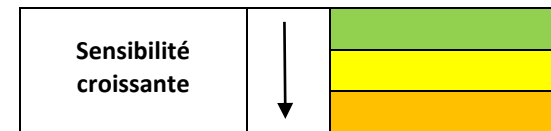
La aplicación de la escala de color se ha realizado sobre la base de una **comparación relativa**. De este modo, el color verde no significa que, sobre la temática analizada haya muy o poco valor medioambiental, sino que este último puede ser tratado con menor dificultad que en otro escenario.

Contrariamente a la escala de color de los mapas de síntesis de valores, el significado de estos tres colores se basa en un razonamiento relativo y no sobre un recuento cualitativo de los valores.

9. RECENSEMENT DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DES COUPLES DE VALLEES RETENUS

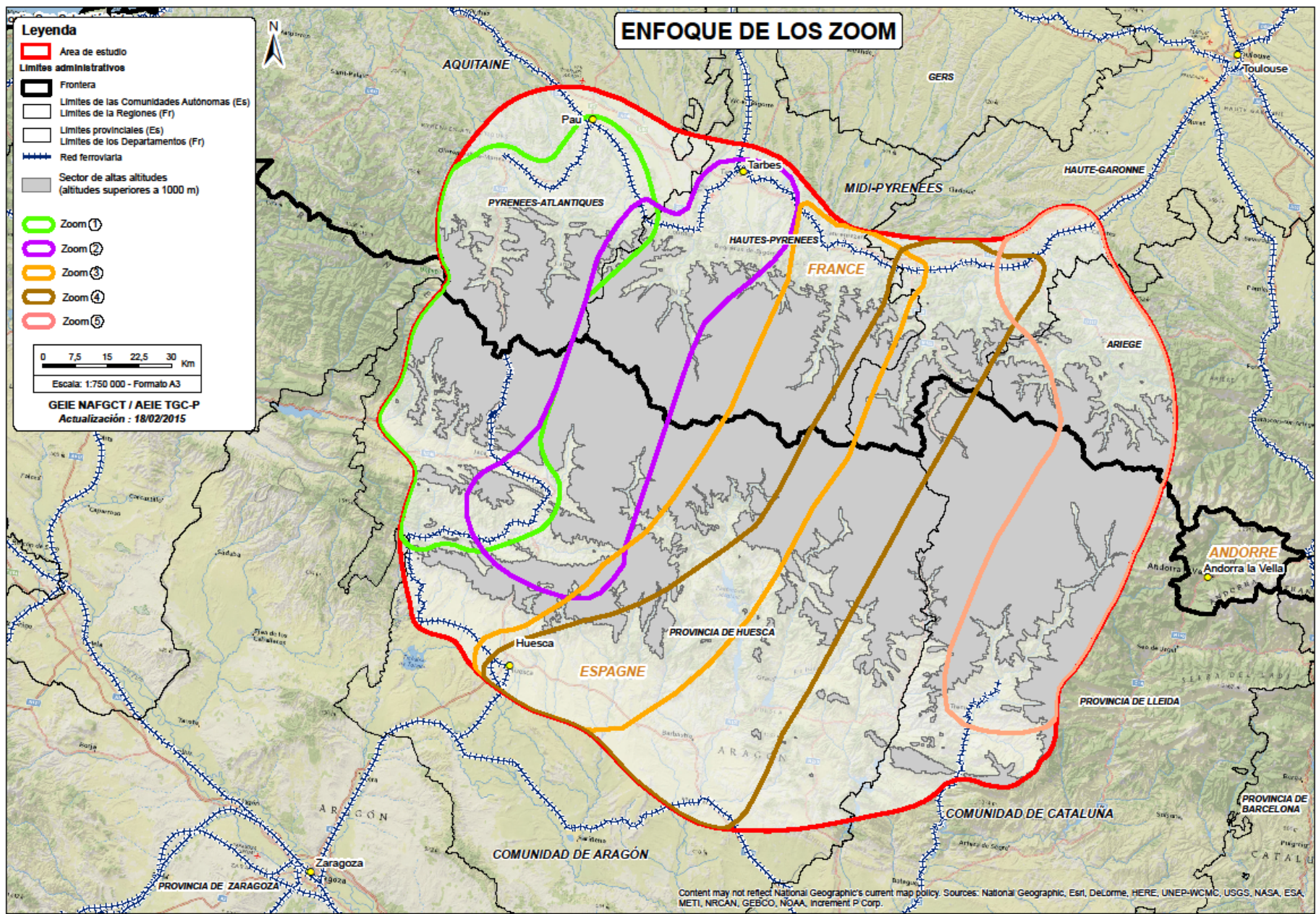
Pour chacun des couples de vallées à privilégier, une carte de synthèse des enjeux bruts a été produite, permettant de localiser les principaux enjeux concernés par ces couples.

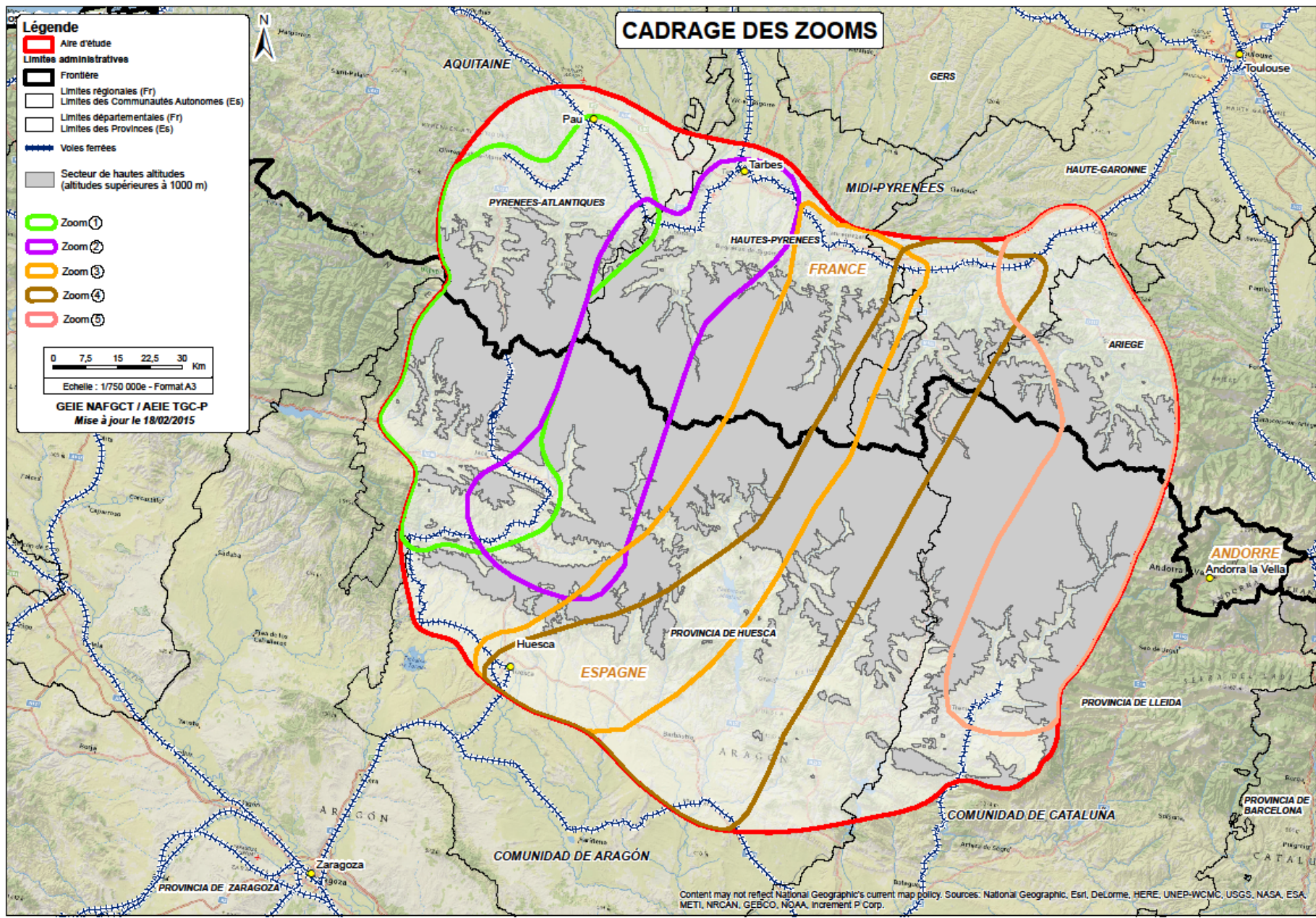
Afin de qualifier la sensibilité du thème considéré, les couleurs suivantes sont affectées par ordre de croissance :



Pour appliquer ces couleurs, nous avons procédé à une **comparaison relative**. Ainsi, une couleur verte ne signifie pas que, sur le thème étudié, il n'y a pas ou peu d'enjeux environnementaux, mais que ces derniers semblent moins difficiles à traiter que sur les autres scénarii.

Ainsi, contrairement aux différentes couleurs présentées sur la carte de synthèse des enjeux hiérarchisés, la signification des trois couleurs est basée sur un raisonnement relatif et non sur un décompte quantitatif des enjeux.






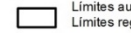
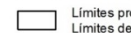


LEYENDA DE LAS MAPAS ZOOM : SÍNTESIS DE LOS VALORES BRUTOS MEDIOAMBIENTALES

Leyenda





Zooms

-  Zoom ①
-  Zoom ②
-  Zoom ③
-  Zoom ④
-  Zoom ⑤

Límites administrativos



-  Frontière
-  Límites autonómicos (Es)
-  Límites regionales (Fr)
-  Límites provinciales (Es)
-  Límites de los departamentos (Fr)
-  Sector de altas altitudes (altitudes superiores a 1000 m)

Infraestructuras de transporte


-  Ferrocarril
-  Red de autopistas y autovías
-  Red de autopistas proyectadas
-  Aeropuerto/Aeródromo

Medio físico



Red hidrográfica

-  Canales y principales cursos fluviales
-  Principales embalses y lagos


Zonas de riesgo

-  Zona no edificable. PPR- Riesgo múltiple* (Fr)


Zonas inundables

-  Zona de prevención de riesgo de inundación (Es)
-  Zona no edificable. PPR Inundación * (Fr)

Zona inundable (Es)




-  Zona inundable - datos CIZI * (Fr)

Zonas de avalanchas

-  Corredor de avalanchas y sector con riesgo de avalanchas*


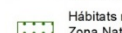

Captaciones de agua potable

Captaciones Agua potable

-  Manantiales prioritarios del "Grenelle" (Fr)
 -  Otras captaciones de agua potable
 -  Perímetro de protección próximo real (Fr) y extrapolado (Es)
- * Datos parciales

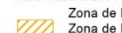

Medio natural

Zonas de inventario

-  Zona de importancia para la Conservación de las Aves - ZICO (Fr)
-  Hábitats naturales (Es)
-  Zona Natural de Interés Ecológico, Fautnístico y Florístico de tipo I (Fr)


Zonas reglamentadas

Red Natura 2000

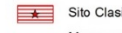

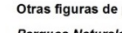
-  Zona de Especial Protección de las Aves - ZEPA (Es)
-  Zona de Especial Protección - ZPS (Fr)

-  Lugar de Interés Comunitario - LIC (Es)
-  Zona de Especial Conservación - ZSC (Fr)
-  Sitio de Interés Comunitario - SIC (Fr)

Protección del Biotopo

-  Decreto de protección del Biotopo (Fr)

Protección de los Sitios

-  Sitio Clasificado
-  Monumento Natural (Es)
-  Sitio Inscrito (Fr)

Otras figuras de protección

Parques Naturales




-  Parque Natural Nacional - Core
-  Parque Natural Regional (Fr)

Reservas naturales


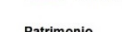
-  Reserva Natural Nacional
-  Reserva Natural Regional (Fr)
-  Espacio Natural Regional (Es)

Medio Humano


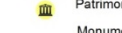


Territorios urbanizados

-  Tejido urbano continuo
-  Tejido urbano discontinuo
-  Instalaciones SEVESO (Umbral alto) Plan de Prevención de Riesgos Tecnológicos (Fr)


Agricultura y Silvicultura

-  Zona DOP Vinos (Es)
-  Zona AOC Vinos (Fr)

Patrimonio

-  Patrimonio Mundial de la Unesco
-  Patrimonio Mundial de la Unesco (puntual)
-  Monumento histórico y perímetro real de protección (Fr)
-  Monumento histórico inscrito y perímetro real de protección (Fr) y extrapolado (Es)

Principales redes de transporte de energía

-  Canalización de transporte de productos químicos o de gas a alta presión



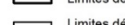
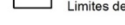

LEGENDE DES CARTES ZOOM : SYNTHESE DES ENJEUX BRUTS ENVIRONNEMENTAUX


Légende

Zooms

-  Zoom ①
-  Zoom ②
-  Zoom ③
-  Zoom ④
-  Zoom ⑤

Limites administratives

-  Frontière
-  Limites régionales (Fr)
-  Limites des Communautés Autonomes (Es)
-  Limites départementales (Fr)
-  Limites des Provinces (Es)



-  Secteur de hautes altitudes (altitudes supérieures à 1000 m)

Infrastructures de transport


-  Voies ferrées
-  Réseau autoroutier
-  Réseau autoroutier en projet
-  Aéroport / Aérodrome

Milieu physique



Réseau hydrographique


-  Principaux canaux et cours d'eau
-  Principaux plans d'eau

Zones à risques


-  Zone inconstructible au PPR - Divers risques* (Fr)

Zones inondables

-  Zone inconstructible au PPR Inondation* (Fr)
-  Zone de prévention des risques inondation (Es)




-  Aléa inondation - données CIZI* (Fr)
-  Zone inondable (Es)

Zones d'avalanches

-  Couloir d'avalanches et secteur présumé avalancheux *

Alimentation en eau potable




Captage AEP

-  Captage prioritaire du Grenelle (Fr)
-  Autres captages AEP
-  Périmètre de protection rapproché réel (Fr) et extrapolé (Es)

* **Données partielles**






Milieu naturel

Zonages d'inventaires


-  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux - ZICO (Fr)
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I (Fr)
-  Habitats naturels (Es)

Zonages réglementaires




Réseau Natura 2000

-  Zone de Protection Spéciale - ZPS (Fr)
-  Zone de Protection des Oiseaux - ZEPA (Es)
-  Zone Spéciale de Conservation - ZSC (Fr)
-  Site d'Intérêt Communautaire - SIC (Fr)
-  Lieu d'Intérêt Communautaire - LIC (Es)

Protection des biotopes



-  Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Fr)

Protection des sites

-  Site classé
-  Site inscrit (Fr)
-  Monument naturel (Es)

Autres statuts de protection ou de gestion

Parcs Naturels





-  Parc Naturel National - Coeur du parc
-  Parc Naturel Régional (Fr)

Réserves Naturelles


-  Réserve Naturelle Nationale
-  Réserve Naturelle Régionale (Fr)
-  Espace Naturel Régional (Es)

Milieu humain





Territoires bâtis

-  Tissu urbain continu
-  Tissu urbain discontinu
-  Installation classée SEVESO (seuil haut)
-  Plan de Prévention des Risques Technologiques (Fr)


Agriculture et sylviculture

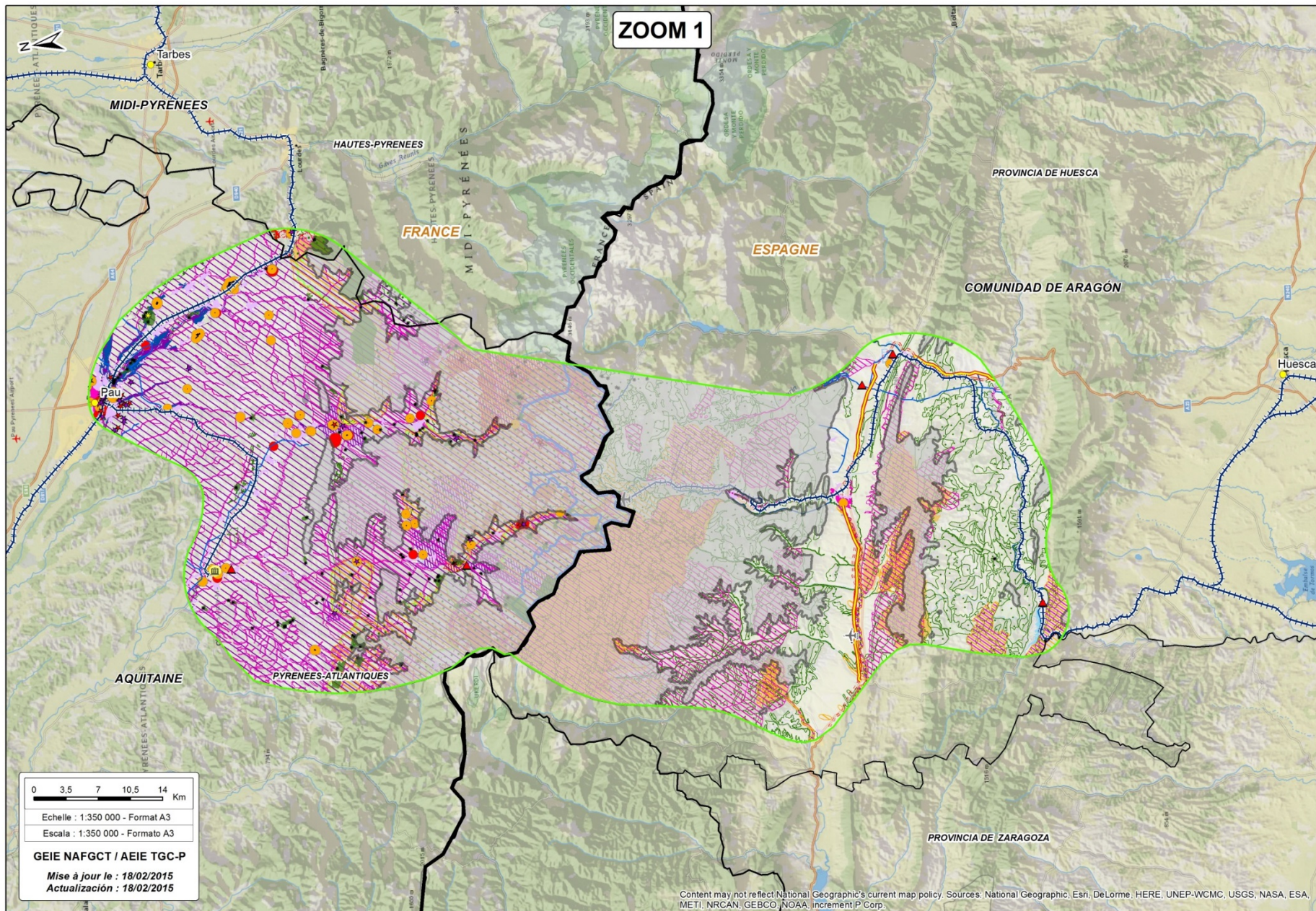
-  Zonage AOC Vins (Fr)
-  Zonage DOP Vins (Es)

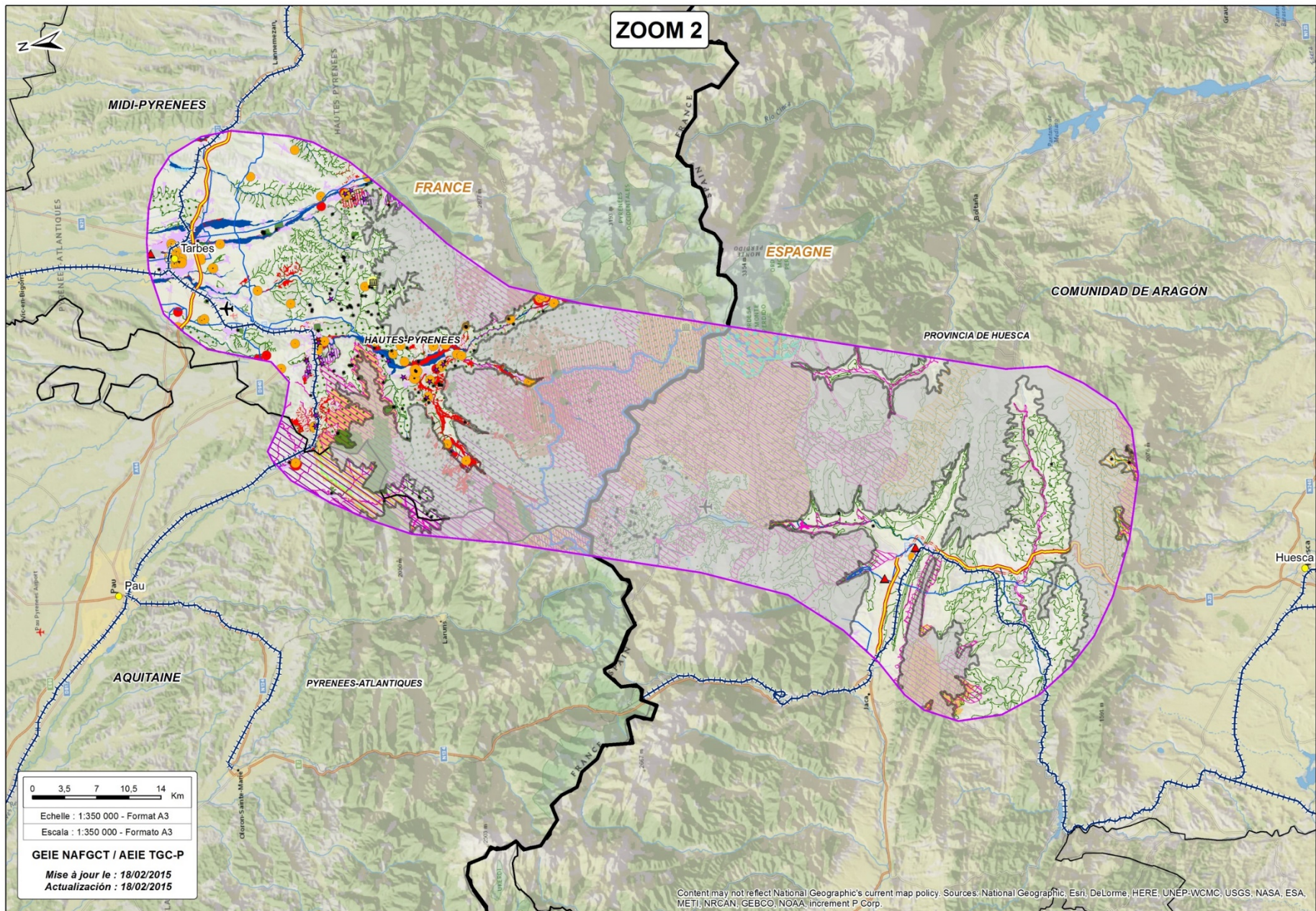
Patrimoine

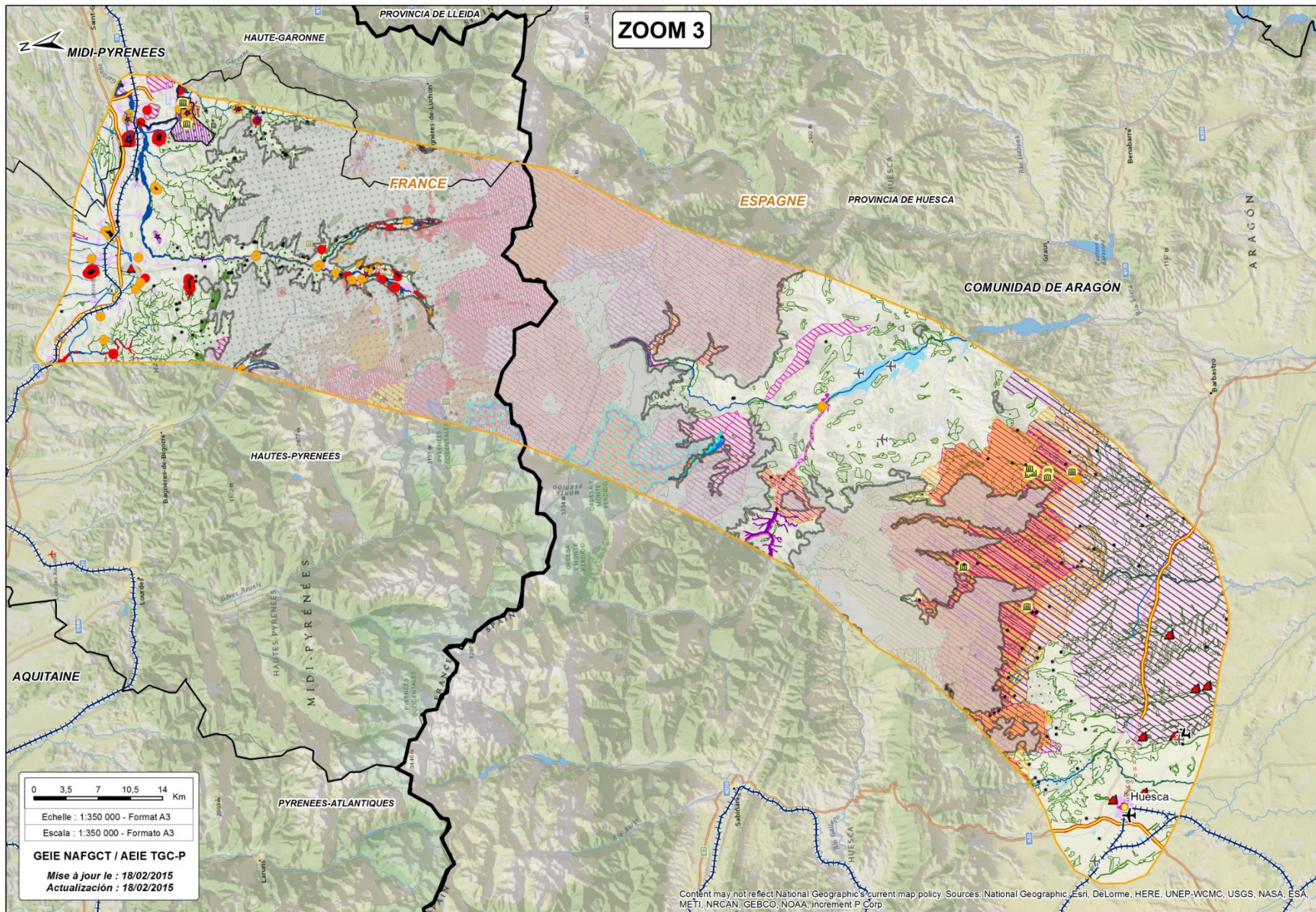
-  Patrimoine Mondial de l'Unesco (site étendu)
-  Patrimoine Mondial de l'Unesco (site ponctuel)
-  Monument historique classé et son périmètre de protection réel (Fr)
-  Monument historique inscrit et son périmètre de protection réel (Fr) et extrapolé (Es)

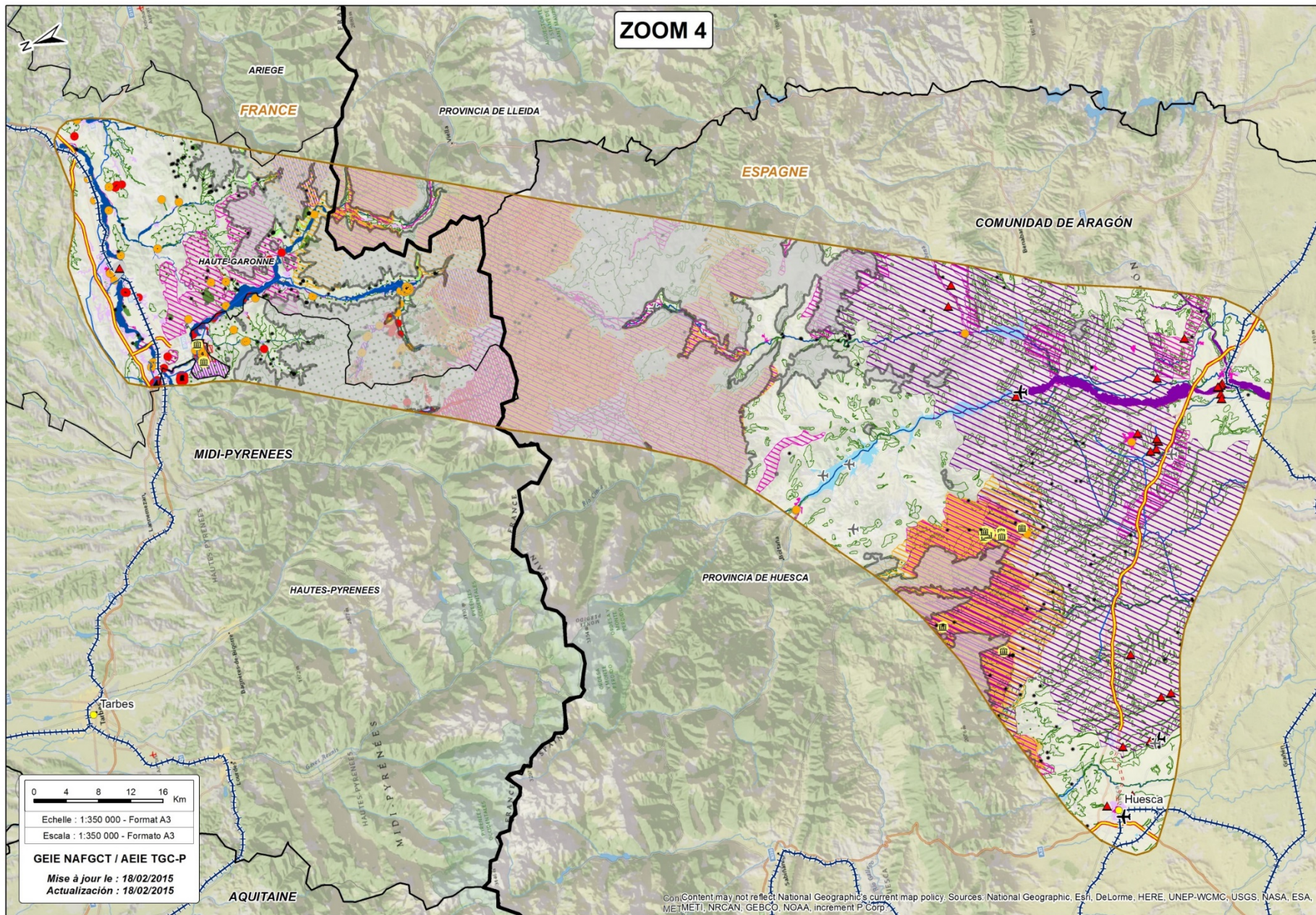
Grands réseaux de transport d'énergie

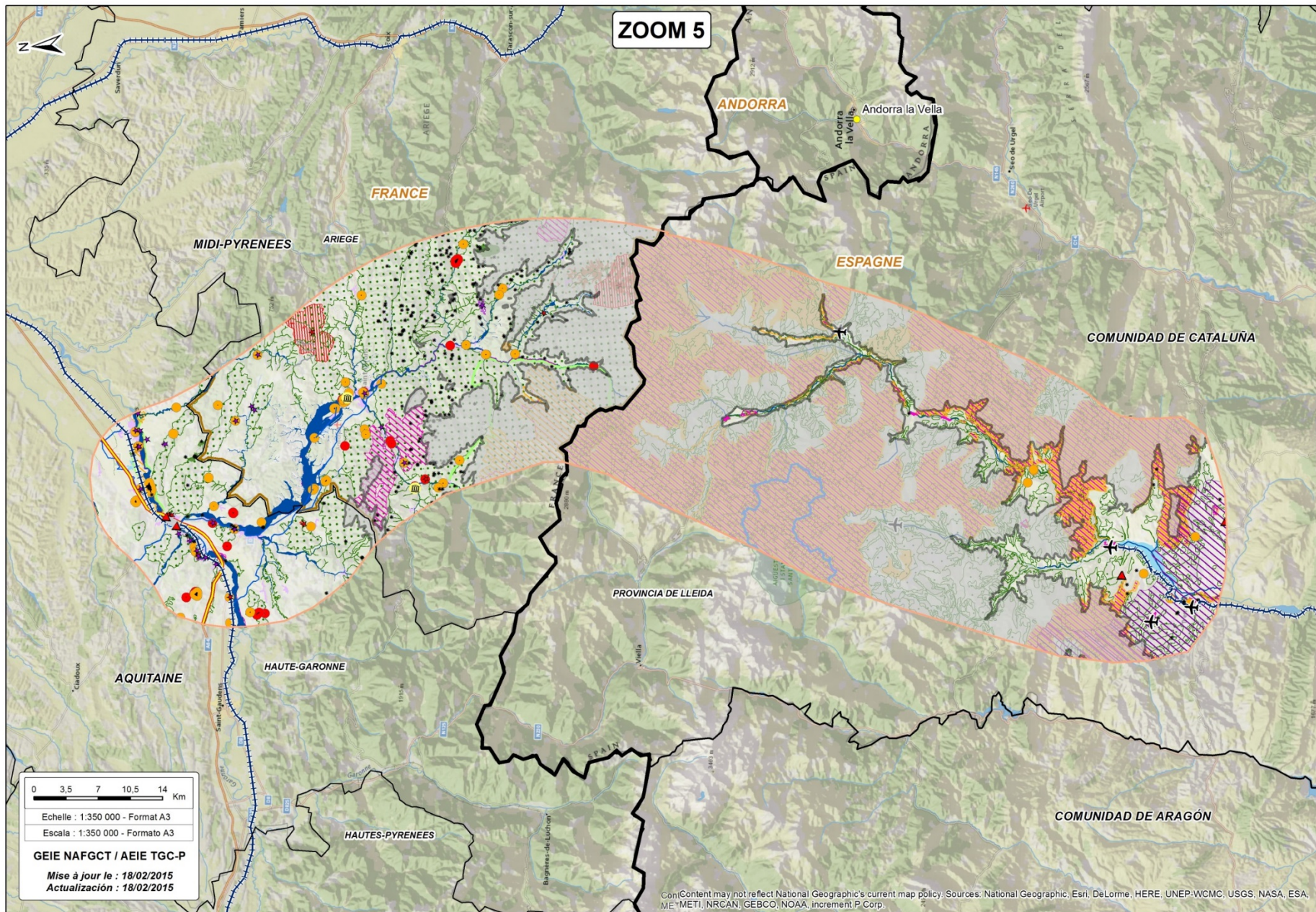
-  Canalisation de transport de produits chimiques ou de gaz haute pression











	Zoom 1	Zoom 2	Zoom 3	Zoom 4	Zoom 5
Milieu humain	Des secteurs à risques industriels. Des sites ponctuels patrimoniaux. Des zones viticoles AOC étendues. Plusieurs infrastructures majeures.	Plusieurs infrastructures majeures. De nombreux monuments historiques classés et inscrits. Moins de secteurs à risques industriels que dans le zoom 1.	Des secteurs à risques industriels. Des sites ponctuels patrimoniaux. Plusieurs infrastructures majeures.	Des secteurs à risques industriels. Des sites ponctuels patrimoniaux. Plusieurs infrastructures majeures.	Moins de secteurs à risques industriels que dans le zoom 1. Des sites ponctuels patrimoniaux. Des infrastructures majeures.
Medio humano	Sectores con riesgos industriales. Sitios con patrimonio puntual. Zonas vinícolas extendidas DOP. Grandes infraestructuras.	Varias infraestructuras importantes. Numerosos monumentos históricos clasificados e inscritos. Menos sectores de riesgo industrial que en el zoom 1.	Sectores con riesgo industrial. Sitios de patrimonio puntual. Varias infraestructuras importantes.	Sectores de riesgo industrial. Sitios de patrimonio puntual. Varias infraestructuras importantes.	Menos sectores de riesgo industrial que en el zoom 1. Sitios puntuales de patrimonio. Infraestructuras importantes
Milieu physique	1 réseau hydrographique très ramifié. De très nombreux captages AEP. Des zones de risques certainement présentes mais non cartographiées en l'absence de données SIG fiables.	1 réseau hydrographique très ramifié. De très nombreux captages AEP. Des zones à risques réglementées et d'autres certainement présentes mais non cartographiées en l'absence de données SIG fiables.	1 réseau hydrographique très ramifié. De très nombreux captages AEP. Des zones à risques réglementées et d'autres certainement présentes mais non cartographiées en l'absence de données SIG fiables.	1 réseau hydrographique très ramifié, présentant un aléa inondation important. De nombreux captages AEP. Des zones de risques certainement présentes mais non cartographiées en l'absence de données SIG fiables.	1 réseau hydrographique très ramifié avec un aléa inondation important. De très nombreux captages AEP. Des zones de risques certainement présentes mais non cartographiées en l'absence de données SIG fiables.
Medio físico	Importante ramificación de la red hidrográfica. Numerosos manantiales de Agua potable. Zonas de riesgo no cartografiadas debido a la ausencia de datos SIG fiables.	Importante ramificación de la red hidrográfica. Numerosos manantiales de agua potable. Zonas de riesgo ordenadas y otras existentes no cartografiadas por la ausencia de datos SIG fiables	Ramificación de la red hidrográfica. Numerosos manantiales de agua potable. Zonas de riesgo no cartografiadas debido a la ausencia de datos SIG fiables.	Importante ramificación de la red hidrográfica. Zona de inundación importante. Numerosos manantiales de agua potable. Zonas de riesgo no cartografiadas debido a la ausencia de datos SIG fiables.	Importante ramificación de la red hidrográfica. Zonas importantes de inundación. Numerosos manantiales de agua potable. Zonas de riesgo no cartografiadas debido a la ausencia de datos SIG fiables.
Milieu naturel	1 réseau Natura 2000 très présent. Des sites classés et inscrits. 1 réserve naturelle nationale et 1 APPB. Des ZNIEFF de type I, des ZICO, de nombreux habitats naturels et des Espaces Naturels Régionaux. Aire Optimale du Parc des Pyrénées concernée.	1 réseau Natura 2000 plus localisé que dans le zoom 1. Des sites classés et inscrits et 3 APPB. Des ZNIEFF de type I, 1 ZICO et plusieurs habitats naturels. Aire Optimale du Parc des Pyrénées.	1 réseau Natura 2000 localisé côté Espagne. Des sites classés et inscrits. Des ZNIEFF de type I, des habitats naturels et des Espaces Naturels Régionaux. Aire Optimale du Parc des Pyrénées en partie concernée et limite du cœur du parc d'Ordesa y Monte Perdido.	1 réseau Natura 2000 très présent. 1 APPB. 2 sites classés étendus. Des ZNIEFF de type I, plusieurs habitats naturels et des Espaces Naturels Régionaux.	1 réseau Natura 2000 présent, notamment côté Espagne. Plusieurs APPB et sites classés et inscrits. Des ZNIEFF de type I, 2 ZICO, de nombreux habitats naturels et des Espaces Naturels Régionaux. Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises.

	Zoom 1	Zoom 2	Zoom 3	Zoom 4	Zoom 5
Medio natural	Red Natura 2000 con fuerte presencia. Sitios clasificados e inscritos. 1 reserva natural nacional y 1 zona de protección de flora y fauna de tipo I, numerosos hábitats naturales, zonas de protección de aves y espacios regionales naturales. Área óptima del Parque de los Pirineos	Red Natura 2000 más localizada que en zoom 1 Sitios clasificados e inscritos y 3 áreas de protección del biotopo. Zonas de protección de flora y fauna de tipo I, 1 zona de protección de aves y varios hábitats naturales. Área óptima del Parque de los Pirineos	1 elemento de la Red Natura 2000 en España. Sitios clasificados e inscritos. Zonas de protección de flora y fauna de tipo I, hábitats naturales y Espacios Naturales Regionales. Área óptima del Parque de los Pirineos en parte afectada. Límite del core del PN de Ordesa y Monte perdido	1 red Natura 2000 con fuerte presencia. 1 zona de protección del biotopo, 2 áreas clasificadas. Zonas de protección de fauna y flora de tipo I, varios hábitats naturales y espacios naturales regionales.	1 elemento de la Red Natura 2000 en España. Varias zonas de protección del Biotopo y sitios clasificados e inscritos. Zonas de protección de Flora y Fauna de tipo I. 2 zonas de protección de aves, numerosos hábitats naturales y Espacios Regionales Naturales. Parque natural regional de los Pirineos Ariégoises.
Distance	D2 : Vallée d'Aspe / Vallée d'Astun / Vallée de Canfranc	E5 : Val d'Azun / Vallée de Gallego : 32 km	J10 : Vallée d'Aure / Vallée de Bielsa / Vallée de Cinca : 20 km	K13 : Vallée de Luchon / Vallée de Benasque : 23 km	Q18 : Vallée du Haut-Couserans / Vallée de Cardes : 17 km
	D3 : Vallée d'Ossau / Vallée d'Astun / Vallée de Canfranc	E6 : Vallée de Cauterets / Vallée de Gallego : 30 km	J11 : Vallée du Louron / Vallée de Bielsa / Vallée de Cinca : 23 km		
Distancia	D2 : Valle deAspe / Valle de Astún / Valle de Canfranc	E5 : Valle de Azun / Valle del Gállego : 32 km	J10 : Valle de Aure / Valle de Bielsa / Valle del Cinca : 20 km	K13 : Valle de Luchon / Valle de Benasque : 23 km	Q18 : Valle del Alto-Couserans / Valle de Cardes : 17 km
	D3 : Valle de Ossau / Valle de Astun / Valle de Canfranc	E6 : Valle de Cauterets / Valle del Gállego : 30 km	J11 : Valle du Louron / Valle de Bielsa / Valle del Cinca : 23 km		

10 CONCLUSIÓN

El censo de los valores medioambientales presentes en los zoom presentados en el apartado anterior pone de manifiesto las dificultades a las que se enfrentan los trabajos futuros de identificación de los corredores de paso en el marco del presente proyecto de travesía central de los Pirineos.

El análisis en esta etapa muestra una superposición significativa de los valores en los extremos este y oeste de la zona de estudio. Por el contrario, en la parte central de los Pirineos, los territorios con mayor concentración de valores se encuentran altitudes superiores a los 1 000 metros. Por debajo de esta altitud, el análisis ambiental desvela territorios con menor valor.

Sin embargo, es necesario un análisis de detalle de la elección del par de valles debe combinarse con estudios de proyectos, técnicos y funcionales. De hecho, los resultados de estos estudios ayudarán a localizar con mayor precisión:

- 1) Los puntos duros relacionados con el relieve y la naturaleza del subsuelo (estudios geotécnicos , incluyendo estudios técnicos relacionados con posibles túneles pendientes elegibles);
- 2) los puntos de conexión a la red ferroviaria existente y localización de tramos ferroviarios :
 - para ser objeto de actualización para la circulación de trenes de carga y pasajeros ;
 - para ser reutilizado.

Estos datos de entrada permitirán afinar la evaluación comparativa de los pares de valles y orientar los proyectos hacia las opciones de paso preferentes.

10. CONCLUSION

Le recensement des enjeux environnementaux présents au sein des zooms présentés ci-avant met en évidence les difficultés auxquelles seront confrontées les recherches ultérieures de fuseaux de passage dans le cadre du présent projet de traversée centrale des Pyrénées.

L'analyse effectuée à ce stade des études fait apparaître une superposition importante d'enjeux aux extrémités Est et Ouest de l'aire d'étude. En revanche, dans la partie centrale des Pyrénées, les territoires concentrant le plus d'enjeux sont situés à des altitudes supérieures à 1000 mètres. En dessous de cette altitude, l'analyse environnementale met en évidence des territoires à enjeux d'importance moindre.

Néanmoins, il apparaît aujourd'hui que la poursuite des analyses sur le choix d'un couple de vallées doit être combinée avec des études de projet, techniques et fonctionnelles. En effet, les conclusions de ces études permettront de localiser plus précisément :

- 1) les points durs liés au relief et à la nature du sous-sol (études géotechniques, études techniques liées notamment aux tunnels envisageables en pentes admissibles) ;
- 2) les points de raccordement au réseau ferroviaire existant et la localisation des tronçons ferroviaires :
 - o devant faire l'objet de travaux lourds de mise à niveau pour la circulation des trains fret et voyageurs ;
 - o ou pouvant être réutilisés en l'état.

Ces données d'entrées permettront ainsi d'affiner l'analyse comparative des couples de vallées à retenir et orienteront les réflexions quant aux options de passage à privilégier.