

**Evaluation Stratégique Environnementale du
Programme Opérationnel De Coopération
Territoriale Espagne-France-Andorre 2014-2020**

**Evaluación Ambiental Estratégica Del Programa
Operativo De Cooperación Territorial España-
Francia-Andorra 2014-2020/**

PRÉ-RAPPORT/ ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

ANNEXES/ ANEXOS

Juillet 2014



***DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DU
TERRITOIRE POCTEFA 2014-2020***

ÍNDICE

1.- TERRITOIRE.....	1
2.- DESCRIPTION ET IDENTIFICATION DE LA PROBLEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE	8
2.1.- SOURCES D'INFORMATION:.....	8
2.2.- BIODIVERSITÉ.....	9
2.2.1.- LE MILIEU : valeurs exceptionnelles et valeurs communes.....	9
2.2.2.- DIVERSITÉ DES HABITATS.....	9
2.2.3.- ESPÈCES EMBLÉMATIQUES:	19
2.2.4.- ESPÈCES PROTÉGÉES.....	20
2.2.5.- LES OUTILS POUR LA CONSERVATION ET LA CONNAISSANCE.....	23
2.2.6.- L'ÉROSION DE LA BIODIVERSITÉ	36
2.3.- POLLUTION	38
2.3.1.- QUALITÉ DES EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES	38
2.3.2.- DÉCHETS.....	44
2.3.3.- QUALITÉ DE L'AIR	48
2.3.4.- SOLS POLLUÉS.....	51
2.4.- RESSOURCES NATURELLES	54
2.4.1.- EAU.....	54
2.4.2.- SOL	66
2.4.3.- MINÉRAUX	73
2.4.4.- RESSOURCES FORESTIÈRES.....	76
2.5.- CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	82
2.5.1.- IMPACTS OBSERVÉS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	82
2.5.2.- PRÉVISIONS	83
2.5.3.- VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	84
2.5.4.- ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	87
2.5.5.- PRODUCTION D'ÉNERGIE	87
2.5.6.- DÉVELOPPEMENT D'ÉNERGIES RENOUVELABLES	88
2.6.- RISQUES NATURELS	96
2.6.1.- LES INONDATIONS	97
2.6.2.- LES INCENDIES.....	100
2.6.3.- MOUVEMENTS DE TERRAIN	102
2.6.4.- RISQUES LITTORAUX.....	104
2.6.5.- TEMPÊTES.....	105
2.6.6.- LE RISQUE SISMIQUE.....	105
2.6.7.- AVALANCHES.....	105
2.7.- CADRE DE VIE	106
2.7.1.- PAYSAGE ET PATRIMOINE	106
2.7.2.- DÉPLACEMENTS ET COMMUNICATION TRANSFRONTALIÈRE	115
2.7.3.- BRUIT	119

1.- TERRITOIRE

Le territoire du PO très vaste, se partage de part et d'autre de la chaîne de montagne des Pyrénées. C'est un territoire très divers qui s'étend de l'Océan Atlantique à la Mer Méditerranée. En versant espagnol, il dépasse les limites du fleuve l'Ebre, et en versant nord il se restreint aux départements qui sont alignés tout au long de la frontière franco-espagnole, et queleques autres, de plus petites entités, qui ne trouvent pas leur origine dans les Pyrénées.

La zone d'étude est délimitée par le territoire considéré comme zone éligible par la Commission Européenne pour le POCTEFA 2014-2020, et elle inclut :

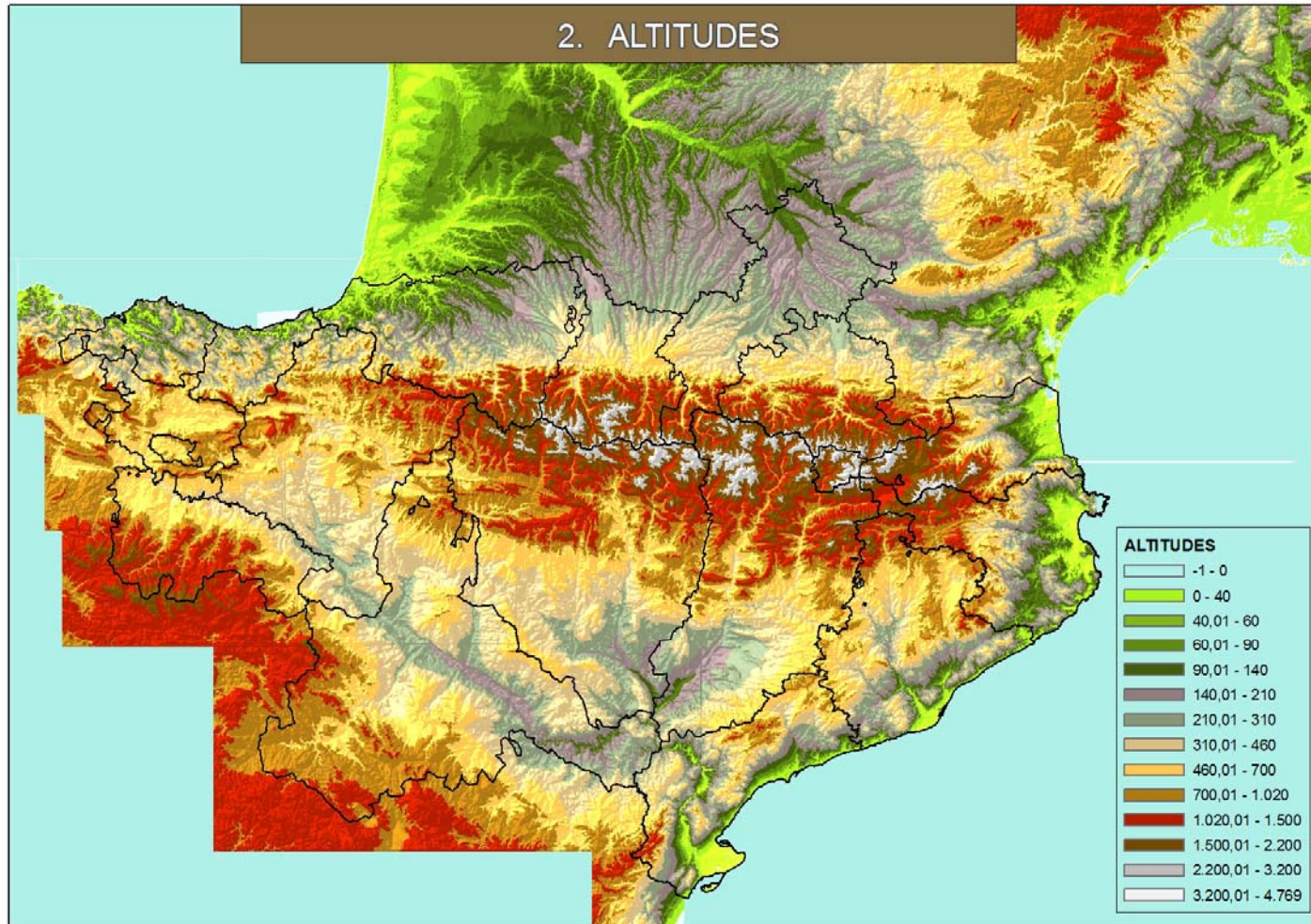
- ES211 Álava
- ES 212 Guipúzcoa
- ES213 Vizcaya
- ES220 Navarra
- ES230 La Rioja
- ES241 Huesca
- ES243 Zaragoza
- ES511 Barcelona
- ES512 Girona
- ES513 Lleida
- ES514 Tarragona
- FR615 Pyrénées-Atlantiques
- FR621 Ariège
- FR623 Haute Garonne
- FR626 Hautes Pyrénées
- FR815 Pyrénées Orientales
- Andorra.



En guise de description sommaire du territoire délimité, on peut observer les grandes unités morphologiques suivantes :

- **La zone axiale des Pyrénées** qui s'étend d'est en ouest, au relief montagnard et abrupte et qui atteint son altitude maximum dans les Pyrénées Centrales avec le Pic Aneto qui dépasse les 3000 mètres. Cet axe est composé de roches, lacs, prairies d'altitude et forêts, plus denses dans le secteur occidental, de type « méditerranéennes » dans la partie orientale, ainsi que des prairies de fauches. Il y a des vallées de type glaciaire ou des défilés orientés nord-sud en versant sud et des gaves de fond de vallée plus plats en versant nord, alors que plus à l'Est, les vallées s'organisent davantage en forme d'éventail (La Cordillère transversale catalane, les Albères) . La population est dispersée et l'économie est essentiellement constituée par le pastoralisme, le tourisme et l'exploitation forestière. L'axe se distribue entre la Navarre, les Pyrénées-Atlantiques, Huesca, les Hautes-Pyrénées, la Haute-Garonne, Lleida, l'Ariège, l'Andorre, les Pyrénées Orientales , et Girona. Son relief important rend difficile les communications. L'eau est un élément fondamental omniprésent dans le territoire, notamment dans l'ouest : ruisseaux des prairies d'altitude, cascades, lacs, canyons, et vallées.
- **Piémonts et contreforts de grands massifs** : les piémonts et gaves dans le département des **Pyrénées-Atlantiques** sont couverts de forêts et parcourus par les gaves de Pau et d'Oloron Sainte-Marie , on cultive le maïs, ou des pâturages permanents. Dans les **Pyrénées-Orientales** les contreforts montagneux sur terrains calcaires, forment des reliefs variés de collines, plaines et petits plateaux, où on y cultive la vigne et recouvert de garrigues. **Le Somontano de Huesca**, contrefort des sierras extérieures avec des altitudes oscillant entre 400 et 700 mètres, est formé par des formations érosives sur des terrains de marnes et d'argiles. **L'Ampurdan** peut aussi être classé dans les reliefs de piémont pyrénéen : limité au nord par la Sierra des **Albères** qui forme les contreforts les plus orientaux de la chaîne pyrénéenne et qui termine dans la mer méditerranée au Cap Creus.
- **Plaines et coteaux** : Paysages formés de plaines et de collines, peu arborescent avec de grandes superficies cultivées qui se distribuent entre les Pyrénées-Atlantiques autour du **Gave de Pau**, il s'agit du dénommé **Pays de l'Adour**. En Midi-Pyrénées, ce grand **ensemble paysager regroupe** aussi des entités marquées par le dynamisme agricole : céréales, fruitiers, cultures maraîchères, vignobles, peupleraies, élevage... Il concerne le nord des Hautes-Pyrénées, **autour de Tarbes**, le Comminges, le Volvestre, le Pays Toulousain et la Basse Ariège.
- Au sud, la chaîne Pyrénéenne est plus large et présente, parallèlement à son axe central, différentes **chaînes de** montagnes (les sierras) d'altitudes plus basses avec des dépressions intermédiaires : ce sont **les Pré-Pyrénées**. Du secteur le plus à l'Est de Navarre jusqu'aux Pyrénées catalanes on trouve des sierras intérieures formées par des matériaux géologiques mésozoïques et des sierras extérieures entre lesquelles on peut observer une **large dépression** qui donne naissance aux bassins de Pampelune et Lumbier, au Canal de Berdun et à la Conca de Tremp, entre autres, tous formés par des matériaux sédimentaires. Forêts de chênes, de pins, garrigues, arbustes méditerranéens ainsi que des cultures de céréales en plaines et vallées qui s'entremêlent aux zones érodées de marnes.

2. ALTITUDES



- À l'est, **les Montagnes Basques-Cantabriques**, unissent les contreforts orientaux des Pyrénées et Pré-Pyrénées avec ceux de la Cordillère Cantabriques. Ce sont des crêtes et hauts-plateaux calcaires qui se situent entre 1000 et 1600 mètres d'altitude, recouverts principalement de hêtraies, et qui ont une direction générale E-W, quelques uns septentrionaux, (Aralar, Aizkorri, Gorbea) et d'autres plus au sud (Urbasa-Andía, Lóquiz, Sierra de Cantabria) et qui laissent entre eux des couloirs plus ou moins larges (Basaburua, la Barranca, Llanada, Alavesa). Ce sont les sierras de Aralar, Urbasa-Andía, Lóquiz, Gorbea, sierra de Cantabria qui s'étendent en Navarre, au Pays-Basque et dans la Rioja. Les vallées et les étages intermédiaires de cette grandes entités se composent de forêts telles que des hêtraies, pinèdes, et chênaies, mais aussi de prairies d'altitude et bocages.

- **Les Vallées Atlantiques** sont de petites vallées, avec des rivières sinueuses encastrées entre des versants raides et arborescents qui se jettent dans l'Atlantique : Baztán, Valcarlos en Navarre y Uriola, Deba, entre autres, au Pays-Basque. Les étroites vallées sont des couloirs, c'est notamment là où se concentre l'activité humaine et les villages.

- **Dépression de l'Ebre** : à l'ouest, elle trouve son origine à la confluence des montagnes Basques-Cantabriques et du Système Ibérique et elle se dissipe à l'ouest avec les cordillères de la Côte Catalane. Ses limites sont les contreforts des Pyrénées et du Système Ibérique. Elle inclut le bassin de l'Ebre dans sa totalité mais aussi, les bassins de Llobregat et de Ter. La dépression est formée par des matériaux sédimentaires : on trouve du conglomérat au niveau de ses bordures, des argiles et marnes avec de petites bandes calcaires et roches évaporitiques au centre, souvenir de son passé comme mer intérieure. Les formes planes ou en pente douce dominant: on trouve des *muelas*, *frentes de cuesta*, coteaux témoins et glacis . Dans la zone d'influence directe de la rivière de l'Ebre et ses affluents principaux, nous trouvons des terrasses et plaines alluviales : paysages agraires où le vert des plaines irriguées et les rivières contrastent avec les terrains secs et steppiques des Bardenas, Monegros et des rives droites de l'Ebre. Cette dépression s'étend depuis Alaba, jusqu'à Lleida et Tarragona en passant par la Rioja, la Navarre et Saragosse.

- **Le Système Ibérique**, en Rioja, occupe une superficie étendue et est composé de deux entités différentes, les Sierras de la Demanda (2.315m) et Urbión de l'ère mésozoïque, et celle de Cameros constituée de matériaux du jurassique et crétacique de profil deltaïque. Y naissent un grand nombre de rivières qui débouchent en rive gauche de l'Ebre, formant en de nombreux points des défilés. Dans le secteur de Saragosse, le Système Ibérique se compose de deux sierras alignées en direction nord-ouest / sud-est, qui sont séparés par la **dépression de Catalayud – Daroca**. L'alignement septentrional commence au niveau du Moncayo (2.313m) où sont localisés des traces de glaciation, continue avec une série de reliefs mesozoïques jusqu'au sud-est où il diminue en altitude et devient de plus en plus étroit. L'ensemble du système Ibérique dans la région de Saragosse se compose d'une succession d'alignements de montagne et de dépressions que croise la Rivière « Jalon ». Il s'encastre dans de profonds défilés (*foces*) dans des blocs paleozoïques constitués de matériaux très résistants.

- **La Sierra côtière catalane** se divise en deux parties : **les Sierras Pré-littorales** sont celles situées le plus à l'intérieur et on y trouve les sommets les plus hauts avec entre autres, le Montseny, sant Llorenç del Munt, Montserrat et la Sierra de Cardó. Et **les Sierras littorales ou de Marina** sont très érodées par l'action des rivières et présentent une diversité de matériaux de toutes les ères géologiques : Montnegre, Collserola y le massif du Garraf.
- La **Dépression Centrale Catalane** s'étend des Pré-Pyrénées aux cordillères côtières, et s'ouvre à l'ouest où elle rejoint la dépression de l'Ebre, comme sa prolongation orientale. D'un point de vue physique on peut la décrire comme une succession de plateaux situés entre 800 et 1000m d'altitude et qui, en se déplaçant vers l'ouest, perdent peu à peu de l'altitude (jusqu'à atteindre 100m d'altitude) jusqu'à arriver à la Dépression de l'Ebre. Elle est constituée de matériaux récents, du quaternaire qui se déposèrent dans le grand golf marin qui délimite le massif pyrénéen et le massif catalan-baléares.
- **La côte cantabrique** : Au niveau des vallées atlantiques se jetant dans la mer, nous trouvons des falaises pour la plupart abruptes et entre elles, de nombreuses rivières, qui subissent la forte influence des marées, et qui peuvent donner naissance au niveau de la confluence avec la mer à de nombreuses plages et criques de plus ou moins grandes tailles. Les estuaires se convertissent en de grands ports de pêches et de commerce. Cette même structure se répète de la côté Vizcaína jusqu'à la côte française des Pyrénées-Atlantiques (Biarritz).
- **La Costa Brava et la côte Vermeille** : côte rocheuse qui forme de petites criques. La chaîne des Pyrénées disparaît dans la mer méditerranée.
- **La Côte méditerranéenne du Golf de Narbonne** : ce sont des plages de sables rectilignes où débouchent certains cours d'eau importants.
- **La côte méditerranéenne catalane** est constituée de plages pour la plupart sableuses, avec quelques escarpement rocheux qui divisent la côte entre celles qu'on nomment la côte de Maresme, la côte de Garraf (plus rocheuse et où la sierra entre dans la mer) et la côte Dourada.
- **Le Delta de l'Ebre** est à l'origine de la formation d'un paysage, agricole, dominé par les cultures de riz et quelques lagunes et de plages sableuses.

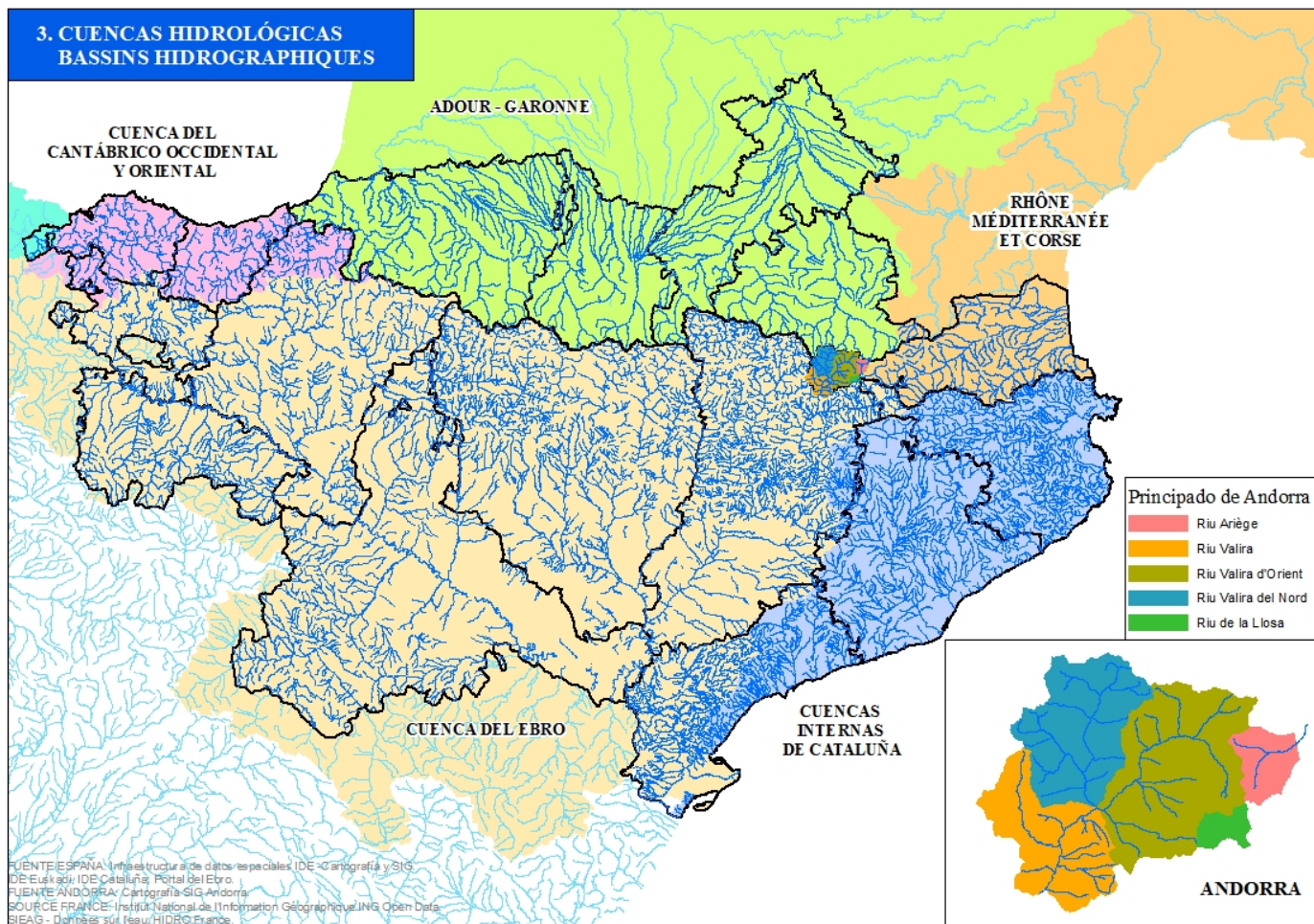
Le réseau hydrographique de cette zone d'étude se répartit entre les grands bassins versants suivants:

Les bassins versants Atlantiques :

- Le bassin hydrographique « Adour-Garonne » qui inclut, en plus des grands cours d'eau, des petites rivières qui ne naissent pas dans les Pyrénées et qui sont de petites tailles comme la Nivelle par
- La démarcation hydrographique du Cantabrique oriental, divisé par les Bassins Internes de la Communauté Autonome du Pays-Basque.

Les Bassins versants méditerranéens:

- Le bassin hydrographique « Rhône-Méditerranée »
- La démarcation hydrographique du bassin de l'Ebre
- District du bassin fluvial de Catalogne



2.- DESCRIPTION ET IDENTIFICATION DE LA PROBLEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE

La description et l'identification de la problématique environnementale existante dans la zone d'étude analysée permet de connaître dans quelle situation se trouve le milieu avant d'y appliquer le programme opérationnel. Un des objectifs principal dans ce type de programme est la non-détérioration de la situation de départ du milieu environnemental et l'évaluation des effets que ces programmes pourraient avoir sur les critères environnementaux les plus significatifs.

2.1.- SOURCES D'INFORMATION:

Les sources d'information utilisées pour la rédaction de ce diagnostic, provient essentiellement des profils environnementaux des régions françaises Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon¹ et les profils environnementaux d'Espagne de 2012². Lorsque l'information provient de cette source, ce n'est pas précisé. Mais pour compléter cet apport d'information, il a été nécessaire d'analyser d'autres documents provenant des institutions environnementales européennes, nationales ou régionales. Ces documents sont alors cités dans les pieds de page.

Le schéma qui a été suivi dans le développement de ce document est celui des profils environnementaux français, ce qui a été stipulé dans le cahier des charges relatif à ce travail.

Les critères environnementaux pris en compte pour la description et l'identification de la problématique environnementale sont :

- La biodiversité : milieu naturel et rural
- La contamination : qualité des eaux et des milieux aquatiques, déchets, qualité de l'air, sols contaminés Les ressources naturelles : eau, sol, minéraux et ressources forestières
- Le climat et l'énergie : atténuation et adaptation
- Les risques et la sécurité : risques naturels
- Milieu de vie : paysages et patrimoine, bruit, urbanisation et déplacements.

¹ <http://www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/les-profils-environnementaux-a1331.html>, <http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/le-profil-environnemental-regional-a8367.html><http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/profil-environnemental-du-a1341.html>

² http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/perfil_ambiental_2012.asp

2.2.- BIODIVERSITÉ

2.2.1.- LE MILIEU : VALEURS EXCEPTIONNELLES ET VALEURS COMMUNES

La biodiversité du territoire est sans aucun doute sa plus grande valeur. Le fait d'être localisé dans un espace où sont présentes trois « bio-régions » (alpine, eurosibérienne et méditerranéenne) qui touchent deux mers aux caractéristiques très différentes, donne naissance à une biodiversité potentielle qui n'est comparable à aucun autre endroit d'Europe ayant une superficie aussi petite.

La présence de hautes montagnes où l'incidence humaines tout au long de l'histoire de l'Homme y est restreinte et celle d'énormes zones agricoles peu peuplées, ont permis une conservation de l'environnement relativement bonne, au moins jusqu'à il y a quelques dizaines d'années. L'augmentation de la population localisée essentiellement le long des côtes et dans quelques villes intérieures où l'eau est présente, associée à l'industrialisation, le transport de commerce, la production d'énergie électrique, l'application de méthode industrielle dans l'élevage et l'agriculture, tout comme l'incidence territoriale d'un certain type de tourisme, ont changé cette situation.

Les lieux peu habités maintiennent une biodiversité souvent exceptionnelle (cas des zones les plus hautes des Pyrénées, zones de canyons et défilés des pré-Pyrénées, piémonts français ou les zones de steppes de la vallée de l'Ebre). Dans le reste du territoire existent des zones de biodiversité notable pour le bon état de conservation des habitats, formés par des espèces plus communes, alors que les zones d'infrastructures dense et/ou d'agriculture et d'élevage intensif souffrent des diminutions importantes de la biodiversité.

La biodiversité n'est pas seulement liée à la diversité des habitats, mais aussi à son organisation (superficie minimum, diversité, connexions, état de conservation...).

Pour une brève description des habitats présents dans la zone étudiée, nous nous baserons sur les grandes unités morphologiques décrites dans le chapitre précédent.

2.2.2.- DIVERSITÉ DES HABITATS

La zone axiale des Pyrénées ou la Haute Chaîne Primaire

Au niveau des sommets les plus hauts, entre les pierriers, les blocs rocheux, les névés et les glaciers se répartissent les zones de pâtures permanentes de haute-montagne. Ces prairies, constituées de nombreuses espèces endémiques, servent de source d'alimentation en été pour la faune sauvage herbivore et pour les troupeaux en été. De plus, c'est l'habitat des espèces les plus emblématiques des Pyrénées : l'ours, l'isard, la marmotte et où vole le rapace le plus emblématique : le gypaète-barbu, presque toujours accompagné des chocards. C'est aussi là où se réfugie le percnoptère d'Egypte alors que ses exigences écologiques ne sont pas celles de la haute-montagne.

Les mégaphorbiaies sont rares, les prairies humides, les tourbières (avec une occupation très hétérogène selon les territoires ; en Midi-Pyrénées on a cartographié plus de 6000 hectares) et les cours d'eau sont un habitat indispensable pour des espèces rares et endémiques tels que les amphibiens et les insectes. Le Desman ibérique aussi dénommé le Desman des Pyrénées se distribue dans les eaux limpides du versant nord des Pyrénées. On le trouve, ou on le trouvait, aussi dans les eaux propres et fraîches de la moitié nord espagnole.

Les forêts pyrénéennes occupent une superficie relativement importante et les différents types de forêts se distribuent en fonction de l'altitude, du versant, des influences méditerranéennes ou atlantiques et des types de sols, sans oublier l'influence de l'homme qui a habité cette zone depuis les temps immémoriaux même si ce n'était qu'en faible densité. Il y a des pinèdes de *Pinus uncinata* (pins à crochets), hêtraies, pinèdes de pins sylvestre, sapinières, forêts ripisylves, forêts alluviales, chênaies mixtes comportant des frênes, des chênes pubescents, dominant en versant sud, et des chênes verts dans les zones de climat méditerranéen ou dans de petites falaises protégées. L'ours, le pic noir et le coq de bruyère entre autres, utilisent les versants où sont présents ces types de peuplements, un grand nombre d'entre eux ayant un important degré de « naturalité ».

Les Pyrénées-Orientales jouent un rôle important dans la migration d'espèces de faunes et de flores de montagne jusque dans les zones les plus hautes des Alpes pour sa proximité avec les Cévennes; tout comme les Montagnes Basquo-Cantabriques qui jouent un rôle de la même importance jusqu'à la Sierra Cantabrique ou la Sierra Ibérique.

Les paysages de montagnes ont été manipulés par l'homme depuis de longues années et ce à cause de la gestion agricole, forestière et de l'élevage. La disparition presque totale de l'agriculture en haute-montagne et la diminution de la charge pastorale extensive sur les estives et dans les près de vallées implique aujourd'hui, une invasion de la masse arbustive et une augmentation de la superficie de la forêt, ce qui engendre une perte importante de la biodiversité et des valeurs culturelles de la zone concernée.

Piémonts et contreforts des grands massifs :

En fonction de la pente, les versants sont plus ou moins recouverts de forêt ou ont, au moins, entamé leur évolution vers la reconquête forestière, alors qu'au niveau des zones planes, plus abondantes dans la partie nord, s'installent des cultures de céréales ou de maïs. En versant sud et dans les Pyrénées plus à l'est les zones planes sont peu abondantes et sèches, l'olivier et la vigne s'intercalent de manière très timide au sein des forêts esclérophiles, alors que plus à l'ouest sur les versants aux pentes plus douces, on observe des prairies utilisées de manière permanente pour l'élevage. Les forêts ont une productivité variée en fonction de l'orientation (adret – ubac). Enfin, il est fréquent de trouver des falaises où des gorges formées par les rivières de montagne.

Du Piémont à la chaîne pyrénéenne, dans les départements pyrénéens de la région Midi-Pyrénées une grande richesse écologique est observée. Ce territoire possède une grande variété de paysage qui s'étend des zones humides (tourbières, pelouses humides, lagunes, forêts alluviales) aux grands cours d'eau (corridors biologiques, axes de migration picicoles et d'oiseaux). La région étant localisée proche de massifs montagneux, les zones de parois et de gorge sont nombreuses et sont le refuge de nombreuses espèces et notamment des rapaces : gypaète-barbu, percnoptère d'Égypte, vautour fauve, vautour moine.

Plaines et coteaux

Ces paysages plus ouverts permettent des cultures de grandes superficies dans des zones de faibles pentes, principalement distribuées sur le versant nord des Pyrénées, dans la zone Atlantique tout comme dans la zone méditerranéenne, avec quelques similarités en versant sud. La biodiversité y est plus faible, les éléments particuliers y sont peu abondants, mais ces paysages ont un potentiel intéressant pour la biodiversité commune si bien que souvent les infrastructures et les nouvelles formes d'agriculture supposent des problèmes de refuge, d'alimentation et de connexions.

Les Pré-Pyrénées

Situées en versant espagnol, elles sont constituées de « sierras » aux altitudes considérables où les roches, falaises et gorges (*foces* ou *hoces*) par où s'écoulent des rivières encastrées, offrent un refuge à une communauté très importante de rapaces et autres espèces d'oiseaux rupicoles (aigle royal, vautours, etc...). La végétation est composée de forêts de pins, de chênes, de garrigues et d'arbustes méditerranéens.

La large dépression existante entre les Sierras des Pré-Pyrénées et les contreforts pyrénéens permet les cultures sèches : céréales. Il s'agit d'une zone peu habitée qui comporte, en général, une végétation et une faune méditerranéenne, avec des sangliers, renards, petits gibiers et quelques plantes endémiques et rares. Le dépeuplement et l'isolement de certains territoires engendrent la prolifération d'espèces telles que le grand gibier et le loup, qui même s'il est peu abondant, il est présent. Il existe un nombre varié d'espèces de rapaces comme l'aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), qui arrivent de manière timide jusqu'à ces zones de montagne.

Les montagnes Basco-Cantabriques

Domaine de la végétation atlantique, les estives sont maintenues encore aujourd'hui par un important élevage extensif. Le hêtre domine dans les fortes pentes des « sierras » les plus septentrionales alors que dans les pentes sud, nous trouvons le pin sylvestre, les chênes fagins (*Quercus faginea*), et les chênes verts. Entre elles on trouve des près de fauches permettant d'alimenter les troupeaux en hiver, entre lesquels s'intercalent quelques jardins potagers. Les haies et la végétation qui accompagnent les cours d'eau sont le refuge d'une faune diverse et variée, alors que les falaises rocheuses permettent la nidification de vautours et autres rapaces. L'industrialisation des zones en basses altitudes, la présence d'importantes voies de communication et la disparition lente des haies entre les près sont quelques-uns des impacts les plus significatifs du territoire, mais la biodiversité reste, malgré tout, importante.

Les Vallées Atlantiques

Malgré la forte densité de population dans certaines zones, les versants extrêmement pentus permettent un développement du hêtre et du chêne Tauzin (*Quercus pyrenaica*) souvent accompagnés d'espèces invasives comme la *Pseudoacacia*. Dans les quelques espaces plats, dans les vallées et parfois sur les crêtes on trouve des près de fauche. Les vallées très étroites servent de voies de communication, ce qui rend parfois difficile les connexions pour le passage de la faune.

La Dépression de l'Ebre

Les « sierras » situées au nord empêchent l'entrée d'air humide et les matériaux sédimentaires très fins ne permettent pas de garder l'humidité. La présence d'eau circulant dans les grands cours d'eau a permis la création de champs irrigués très fertiles, alors que dans les zones où il n'y a pas d'eau se cultivent les céréales en grandes superficies, mais sont souvent très peu productives, notamment dans la zone centrale. Ces steppes céréalières permettent de protéger une faune particulière telle que l'alouette de Dupont, l'outarde, la ganga unibande (*Ptérocles orientalis*), les lièvres et lapins, et dans les affleurements terreux nidifient des rapaces comme l'aigle royal, les vautours ou les percnoptères d'Egypte. Dispersés, d'énormes généviers thurifères offrent leur ombre aux habitants et aux agriculteurs peu nombreux du territoire. Sur les versants soumis à des conditions favorables se développent quelques forêts ouvertes de pins d'Alep avec une association arbustive très riche. Mais aussi, la présence d'eaux saumâtres et lagunes endoréiques ou semiendoréiques permettent le développement d'une faune associée particulière et d'une flore endémique.

Lorsqu'il n'y a pas de cultures, se développent dans les dépressions comme sur les versants argileux des graminées tels que la sparte (*Lygeum spartum*) ou d'importantes surfaces de brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) Sur les affleurements gypseux très nombreux, croît une végétation spécifique pour un grand nombre d'entre elle, endémique : *Gypsophyletalia*.

Sur les versants les plus proches des contreforts qui délimitent la dépression se développent les chênes faginé et chênes verts, qui restent pour un grand nombre d'entre eux à un stade arbustif ou alors qui sont remplacés par des pinèdes de pins d'Alep ou par des garrigues méditerranéennes. Le sol moins argileux permet le développement d'importants vignobles dans certaines zones et d'oliveraies de plus en plus nombreuses.

Le système Ibérique

De la dépression de l'Ebre jusqu'aux sommets du système ibérique se développent toutes les formations végétales typiques de cette « sierra » : forêts de chênes verts, de chênes tauzin (*Quercus pyrenaica*), chênes faginé (*Quercus faginea*), accompagnés du boulot verruqueux, de noisetiers ou de bruyères. La hêtraie s'accompagne de houx, bruyères et de fougères. Le pin sylvestre est autochtone de la « sierra » mais son développement a été favorisé par l'homme. Dans les estives il y a des nains (*Juniperus communis ssp, nana*), des genêts hérisson et des bruyères. Il y a des prairies d'altitude sur les crêtes à plus de 2000m d'altitude, où arrive l'humidité de l'Atlantique. *Pinus uncinata* y est aussi présent.

Les populations de perdrix grises sont importantes, dans les endroits les plus élevés de la « sierra » en Rioja, auxquelles s'ajoutent des espèces tels que le loir gris, le campagnol des bois et le campagnol des neiges pour les mammifères; le triton palmé pour les amphibiens; la coronelle lisse, la vipère aspic, le lézard des murailles, le lézard vert pour les reptiles; et la bécasse des bois, le pitpit spioncelle, l'accenteur alpin, le gorge-bleu à miroir, la mésange nonnette, le grimpereau des bois, le bruant jaune pour les oiseaux.

On recense aussi dans cette zone des espèces cynégétiques (chevreuils, cerfs, sangliers), piscicoles (truites communes), endémiques comme le desman ibérique et d'autres espèces d'intérêt comme le loup, la loutre, le vison d'Europe.

Les « Sierras » de la côte méditerranéenne:

Elles se composent des Sierras de la côte catalane, des contreforts pyrénéens qui sont situés à proximité de la mer Méditerranée et de la moyenne montagne de l'Aude et des Pyrénées Orientales, domaine des forêts méditerranéennes dans lesquelles se développent le chêne vert, le pin d'Alep, le pin maritime, le chêne liège à proximité de la mer. Au sud de la Catalogne et dans l'intérieur des terres les forêts s'ouvrent et sont moins denses avec une végétation arbustive, comme le pistachier lentisque, le chêne kermes, ou le palmier nain (*Chamaerops humilis*). Sur des sols plus pauvres s'installent la garrigues : où dominent les arbustes méditerranéens plus petits comme le romarin, le thym et le chêne de kermes toujours présent. Les pelouses sèches dominées par le *Brachypodium* sont des éléments importants de la biodiversité qui logent un cortège de faune méditerranéenne : ginettes, sangliers, renards, lapins et le lézard ocelé entre autres. L'aigle de Bonelli utilise ces espaces ouverts nidifiant dans des affleurements rocheux. En ce qui concerne les cultures, dominent les vignes et céréales dans les vallées et sur les versants. La biodiversité est en relation directe avec la présence d'une mosaïque naturelle riche qui est formée par les forêts, la végétation arbustive, les pelouses sèches et les cultures. Les pelouses sèches de *Brachypodium* trouvent en partie leur origine dans la disparition ou l'abandon de la pratique de l'élevage extensif dans cette zone.

La Dépression centrale catalane est occupée essentiellement par des cultures sèches, avec une présence importante de vergers et de cultures irriguées. La biodiversité n'y est pas notable.

La côte cantabrique : en mer, on trouve des zones d'intérêt pour la présence d'oiseaux, cétacés et tortues. Les zones escarpées sont le refuge de nombreuses espèces endémiques et les zones de nidification d'oiseaux particuliers dont, certains sont en danger. Les plages et les «riás» (fin de rivières à forte influence maréale), presque tous anthropisés, ne présentent pas aujourd'hui de grandes valeurs alors que les quelques zones naturelles restantes de ce type, maintiennent une biodiversité très haute, tant en ce qui concerne la végétation d'influence inter-marée, que les oiseaux et les poissons. C'est peut-être un des habitats les plus fragiles aujourd'hui.

La Mer Méditerranée

Sur la côte, les zones rocheuses sont relativement escarpées, notamment en Costa Brava et au long de la Côte Vermeille, où alternent de petites criques sableuses et escarpements rocheux, de petites îles et grottes sous-marines qui abritent une communauté d'espèces marines très riches (coraux rouges, mérus,, ...) avec des étendues de Posidonia. En haute mer, il y a des zones d'habitats écologiques reconnus pour les tortues et les dauphins.

Les pins et chênes verts, tout comme les garrigues méditerranéennes accompagnent une flore adaptée à l'air marin, qui croient sur les derniers contreforts pyrénéens. C'est une zone très sensible aux incendies.

La Côte méditerranéenne du golfe de Narbonne:

Elle est constituée d'immenses plages sableuses entrecoupées de petites zones rocheuses, elle présente des cordons dunaires étroits et fragiles qui maintiennent, dans certaines zones, des associations végétales et animales riches (Canet dans le Roussillon). Ce sont des zones devenues particulièrement sensibles à cause de la diminution des apports sédimentaires des rivières et de l'artificialisation du milieu. Derrière les cordons dunaires

s'étendent les lagunes, une des originalités de la côte méditerranéenne, et sont couverts par les pré-salés et les marais, roselières et enganes qui s'ouvrent à la mer. Ces zones sont ouvertes vers la mer et sont des aires d'alimentation et de croissance de nombreuses espèces marines. Se sont aussi des lieux très importants pour l'avifaune. Sa haute valeur biologique permet le développement de nombreux poissons, mollusques et crustacés.

Côte méditerranée catalane.

Elle est urbanisée de manière très importante et il reste peu d'espaces naturels conservés.

Le Delta de l'Ebre:

Les grandes extensions de rizières et la présence de lagunes littorales le convertissent en un lieu de grande importance pour les oiseaux. De plus, quelques espèces de poissons endémiques se développent dans les lagunes intérieures d'eaux douces.

Haies, alignements arborés, bosquets et arbres solitaires

Ils jouent un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes (refuges, corridors biologiques, reproduction, ect.). Les zones de plaines et de coteaux amplement cultivées sont fortement affectées par l'érosion de la biodiversité à cause de l'élimination ou la dégradation de ces éléments fixes du paysage, généralement à cause de la concentration parcellaire et les cultures intensives.

On observe aujourd'hui une tendance à la récupération de quelques-unes des structures existantes, et ce peut-être plus sur le versant français où est entrain de se développer un intéressant programme de connexion naturelle (trame verte et trame bleue).

Les éléments qui peuvent s'intégrer à cet aparté sont très divers, plus nombreux que ceux cités dans le titre et ils sont des éléments caractéristiques du paysage. Il s'agit de murettes, d'anciennes constructions agricoles (dont certaines ont une valeur culturelle), talus, petits pâturages et petites parcelles de cultures abandonnées. .

Les rivières :

Nous avons voulu leur donner une signification particulière. Elles entrent dans tous les grands paysages de biodiversité listés précédemment et présentent pourtant des caractéristiques distinctes.

En plus d'être un incroyable indicateur de la qualité environnementale d'un territoire et une ressource essentielle pour les activités humaines, elles sont un système naturel complexe qui souffrent de nombreux impacts affectant les êtres vivants qui y vivent. Les impacts les plus significatifs sont : la contamination, l'extraction de l'eau, des obstacles infranchissables (petits ou grands) pour les migrations de nombreuses espèces, les canalisations, les modifications du régime des cours d'eau, l'élimination de la végétation de rives, la diminution drastique des plaines inondables et l'introduction volontaire ou accidentelle d'espèces invasives qui sont entrain d'affecter sérieusement les différentes communautés biologiques.

Le réseau de cours d'eau de la zone étudiée est très important, on peut relever certains éléments significatifs :

- les rivières atlantiques qui maintiennent une communauté de poissons amphihalins migrateurs (esturgeons, saumons, lamproies, anguilles, etc...), beaucoup d'entre eux ont disparus des cours d'eau méditerranéens à cause de la présence de barrages.
- les rivières de montagnes, où en plus de la truite cohabitent amphibiens et reptiles de grand intérêt biogéographique, en plus de quelques mammifères très vulnérables comme le desman ibérique
- les ripisylves qui accompagnent quelques uns des grands cours d'eau comme l'Ebre

Zones humides intérieures

Tout comme les rivières, les zones humides intérieures sont caractéristiques dans chaque type de paysages, et sont des éléments de biodiversités très importants, occupants souvent de petites superficies. Elles vont des tourbières de haute montagne aux prairies inondables de l'Adour (bathes), en passant par les marais salants et lagunes endorréiques de la dépressions de l'Ebre. On peut y inclure aussi, pour leur rôle comme habitat, les bras de certains lacs artificiels de grande dimension ou petites lagunes artificielles pour l'irrigation ou pour l'abreuvement de troupeaux gérés de manière extensive.

Sur les terrains plats ou de collines, beaucoup d'entre elles ont disparu au dépend du développement de champs cultivés au début du siècle passé. Le maintien des zones humides restantes est d'une importance primordiale pour la biodiversité, et encore plus avec un scénario de changement climatique.

Avec les cours d'eau bien conservés, et/ou arrangés, elle forment une partie des corridors biologiques (trame bleue).

Zones rupestres et grottes

Éléments de biodiversité très sensibles, notamment en ce qui concerne les grottes, elles hébergent, entre autres, des éléments biologiques de grand intérêt comme différentes communautés de chiroptères, qui pour beaucoup d'entre elles sont considérées en danger d'extinction.

Les réseaux de migration



Les routes migratoires des oiseaux varient en fonction des espèces et des conditions climatiques du moment. Cependant, les voies les plus importantes dans la zone étudiée sont d'ouest en est : la route de l'Atlantique, la route des Pyrénées-Orientales qui passe par les Baléares et qui suit le Rodano. Les problèmes majeurs que présentent ces routes sont sans doute le Sahara dont le passage implique la mort de nombreux oiseaux et dont la superficie s'accroît à cause du changement climatique. En ce qui concerne le reste, tout au long des différentes routes, on peut observer la présence de zones de repos et d'alimentation.

On observe des changements dans la conduite de la migration chez certaines espèces à cause du changement climatique, et notamment en évitant la migration et en restant hiverner au nord du Sahara.








Dans la partie suivante, nous analyserons **l'occupation du sol** de la zone étudiée, en mettant l'accent sur les unités qui présentent une occupation permanente du sol : forêts de montagne, landes et arbustes, prairies et superficies artificialisées. En les superposant à la topographie (au relief), nous pourrions apprécier, dans une certaine mesure, les grandes unités de biodiversités présentes dans le territoire.

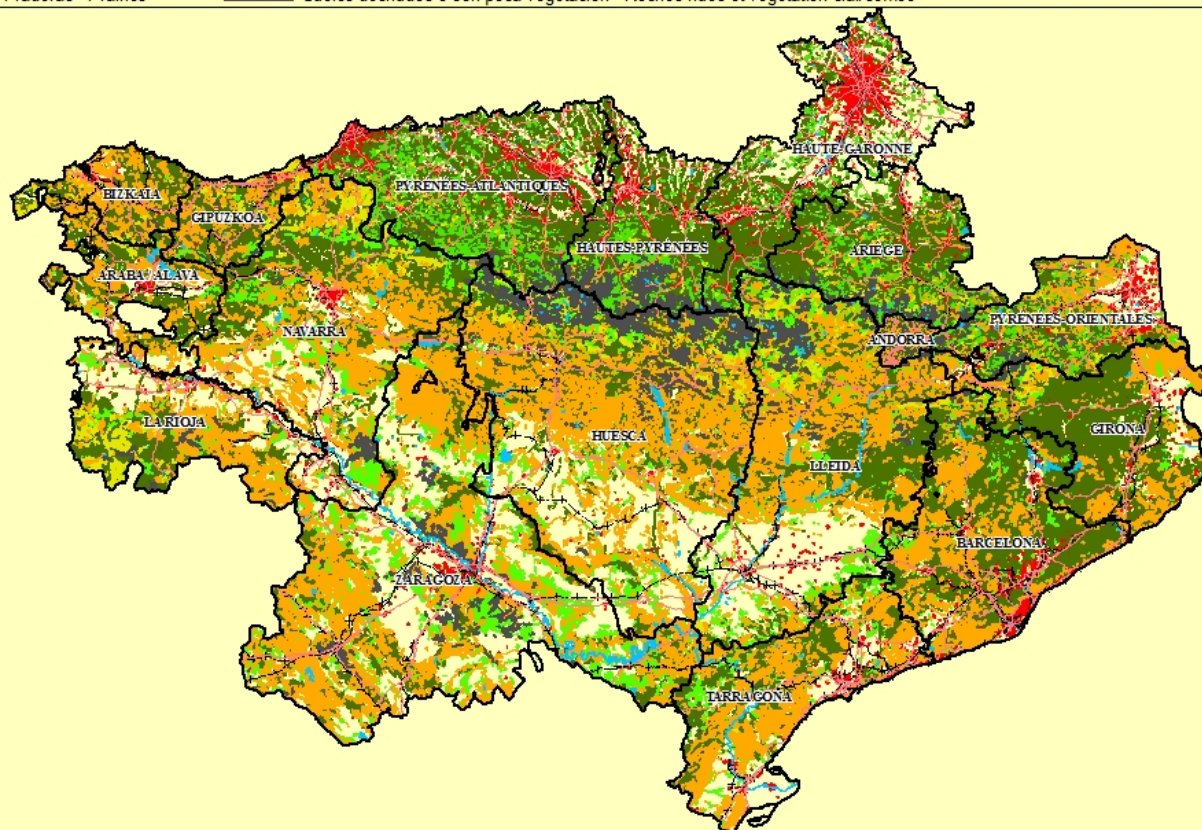
³ Fauna <http://www.seo.org/2013/07/03/seobirdlife-reune-60-anos-de-anillamiento-cientifico-en-espana-en-una-herramienta-web/>

OCUPACIÓN DEL SUELO / OCCUPATION DU SOL (CORINE LAND COVER 2006)															
	Superficie Surface	Suelo desnudo/rocas Roches nues et végétation clairsemée		Bosques Forêts		Landas Brezales Landes et broussailles		Vegetación. arbusitiva Végétation arbusitive		Prados Prairies		Suelo urbanizado Sol bâti		Aguas continentales Eaux continentales	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Pyrénées Atlantiques	769.542,53	20.793,83	2,70	218.241,39	28,36	7.825,02	1,02	5.522,61	0,72	118.049,85	15,34	28.926,27	3,76	1.923,57	0,25
Hautes Pyrénées	452.983,10	63.717,39	14,07	135.727,04	29,96	7.610,52	1,68	6.032,93	1,33	70.858,10	15,64	11.770,42	2,60	1.381,24	0,30
Haute Garonne	636.682,00	5.186,10	0,81	112.246,39	17,63	1.708,78	0,27	1.897,89	0,30	41.847,73	6,57	45.708,85	7,18	3.544,34	0,56
Ariège	491.789,65	46.466,27	9,45	203.129,44	41,30	8.482,30	1,72	17.952,50	3,65	71.664,02	14,57	6.374,68	1,30	1.406,20	0,29
Pyrénées Orientales	415.180,85	24.539,58	5,91	135.673,30	32,68	7.448,36	1,79	64.529,39	15,54	54.795,50	13,20	17.444,41	4,20	1.232,44	0,30
Bizkaia	221.335,09	2.144,09	0,97	100.329,12	45,33	14.102,57	6,37	34.446,44	15,56	3.117,49	1,41	10.383,54	4,69	28,89	0,01
Gipuzkoa	198.093,37	1.475,27	0,74	103.739,01	52,37	8.990,53	4,54	21.725,00	10,97	5.474,69	2,76	8.062,81	4,07	373,46	0,19
Araba	303.510,04	686,39	0,23	119.458,10	39,36	2.334,17	0,77	47.610,76	15,69	11.962,52	3,94	5.632,66	1,86	2.925,42	0,96
Navarra	1.038.580,25	12.622,42	1,22	333.081,34	32,07	24.728,02	2,38	144.972,00	13,96	118.260,74	11,39	11.774,76	1,13	3.191,91	0,31
La Rioja	504.133,30	10.733,55	2,13	144.927,99	28,75	28.902,42	5,73	86.615,50	17,18	28.092,22	5,57	5.486,43	1,09	1.831,14	0,36
Huesca	1.564.748,98	91.561,53	5,85	377.750,42	24,14	29.155,64	1,86	307.602,97	19,66	122.276,45	7,81	5.171,75	0,33	10.081,19	0,64
Zaragoza	1.727.267,05	32.982,78	1,91	207.960,07	12,04	71,17	0,00	340.073,00	19,69	200.517,98	11,61	23.312,56	1,35	15.752,73	0,91
Andorra	46.769,68	9.252,93	19,78	18.257,90	39,04	-	-	17.001,26	36,35	-	-	1.102,72	2,36	190,57	0,41
Lleida	1.219.318,76	40.530,14	3,32	316.487,97	25,96	23.972,55	1,97	211.656,39	17,36	170.666,44	14,00	8.669,02	0,71	6.868,14	0,56
Girona	593.563,68	4.276,09	0,72	274.555,29	46,26	6.882,84	1,16	89.227,40	15,03	48.298,43	8,14	23.725,20	4,00	1.305,41	0,22
Barcelona	775.796,04	3.426,67	0,44	299.044,45	38,55	2.286,35	0,29	129.006,14	16,63	72.351,91	9,33	79.914,77	10,30	2.305,55	0,30
Tarragona	631.573,64	673,79	0,11	120.658,74	19,10	516,40	0,08	137.946,71	21,84	61.255,77	9,70	26.289,27	4,16	2.921,29	0,46
TOTAL	11.590.868,02	371.068,81	3,20	3.221.267,95	27,79	175.017,65	1,51	1.663.818,88	14,35	1.199.489,85	10,35	319.750,13	2,76	57.263,48	0,49

Elaboración propia a partir de los datos de Corine Land Cover 2006 - Elaboration propre à partir des données du Corine Land Cover 2006:
FUENTE ESPAÑA: Instituto Geográfico Nacional. Centro Nacional de Información Geográfica. Gobierno de España.
FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans. Cartografia SIG Andorra.
SOURCE FRANCE: Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie.

4. OCUPACIÓN DEL SUELO - OCCUPATION DU SOL (CORINE LAND COVER 2006)

	Suelo urbanizado - Sol bâti		Páramos, brezales - Landes et broussailles		Aguas continentales - Eaux continentales
	Bosques - Forêts		Vegetación arbustiva - Végétation arbustive		
	Praderas - Prairies		Suelos desnudos o con poca vegetación - Roches nues et végétation clairsemée		



2.2.3.- ESPÈCES EMBLÉMATIQUES:

Nous désignons à présent les grands groupes suivants d'espèces emblématiques, de la zone étudiée. La liste d'espèces n'est pas exhaustive et sont nommées les plus représentatives.

Les écosystèmes de haute-montagne ont un grand nombre d'espèces endémiques de faune et de flore, se remarquant surtout dans les Pyrénées mais se distribuant aussi, de manière moins abondante, dans le reste des montagnes. Présidé par l'ours en situation critique, le bouquetin d'Espagne, dont la race est éteinte depuis quelques années, est accompagné, pour les plus significatifs par le gypaète-barbu, le coq de bruyère, le desman ibérique et la perdrix grise. La flore maintient un niveau de biodiversité très haut même si quelques espèces sont en danger.

Les rivières maintiennent une communauté de poissons amphihalins, centrées essentiellement sur la partie atlantique avec un grand risque de perte d'effectif et de valeur singulière.

Les rivières en général, sont importantes pour la présence d'une faune spécifique. La population de vison européen affectée par de nombreux problèmes, commencent à se récupérer tout comme l'a fait la loutre, alors que d'autres sont menacées comme la palourde de rivière par exemple. Les amphibiens et tortues d'eau sont à chaque fois moins nombreux.

La faune des zones de moyenne montagne la plus emblématique est le loup, le percnoptère d'Egypte, l'aigle royal et l'aigle de Bonalli, le faucon crecetelette, le milan royal et le milan noir. Toutes ces espèces présentent des situations différentes en fonction des zones où elles se trouvent.

La faune des steppes est un petit peu plus originale que la précédente. Les espèces vivent dans de très grandes régions au paysage ouvert, généralement cultivé de céréales. La grande outarde, l'outarde canepetière, le sirli ricoti, la ganga cata sont quelques-uns des oiseaux les plus représentatif.

Enfin, il y a les côtes littorales où l'urbanisation est la cause de la disparition de nombreuses espèces végétales et d'oiseaux et ce autant sur les côtes rocheuses que sur les plages de sables et les dunes. On peut signaler la baleine basque, comme animale emblématique, dont la race est aujourd'hui totalement éteinte.

2.2.4.- ESPÈCES PROTÉGÉES

La protection des espèces sauvages a lieu à 4 niveaux différents : ⁴

Niveau international :

- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et au milieu naturel européen (Convention de Berne, signée le 19 septembre 1979)
- Convention pour la conservation des espèces migratrices de la faune sauvage (CMS) (Convention de Bonn, signées le 23 juin 1979)
- Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique nord-est (Convention OSPAR)
- Protocole relatif aux aires de protection spéciale et à la diversité biologique en Méditerranée (Convention de Barcelona) : Convention sur la diversité biologique. La convention sur la diversité biologique impose à chaque état membre d'identifier les éléments constitutifs de sa diversité biologique importants pour sa conservation et son utilisation durable, et aussi de prendre les mesures générales de conservation et d'usage durable de la diversité biologique.

Niveau communautaire :

- Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril relatif à la conservation des **oiseaux** sauvages
- Directive 92/409/CEE du Conseil du 29 mai 1992, relatif à la Conservation des **habitats naturels de la faune et de la flore** sauvages, modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997 (CE), n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil, du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006.
- Interdiction de l'entrée dans l'Union européenne de spécimens de certains types de faune et de flore sauvage.
- Règlement d'exécution (UE) n°828/2011 de la Comisión, du 17 août 2011, interdisant l'introduction dans l'Union européenne de spécimens de certains types de faune et de flore sauvage.

Niveau national : France ⁵

La législation au niveau national pour la protection des espèces animales est importante. On signale notamment, pour le cas de la faune :

- la liste d'espèces vertébrées protégées, menacées d'extinction en France et dont l'aire de distribution dépasse le territoire d'un département. ⁶

⁴ <http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/international>

⁵ <http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/national>

⁶ http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Tableau_Liste_rouge_Mammiferes_de_metropole.pdf

La loi L411-1 du code de l'environnement signale également les mesures pour la conservation et préservation de la faune sauvage.

Pour la flore, il existe une "liste des espèces végétales protégées dans l'ensemble du territoire métropolitain", qui se complète au niveau régional.

Niveau régional :

En France, « l'inventaire national du patrimoine naturel » possède une liste de flore et de faune inventoriée par régions et le statut de protection de chacune d'entre elles. Les listes d'espèces végétales par région sont énumérées au moyen de différents décrets :

- Liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon, 1997
- Liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine, 2002
- Liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées, 2004

Schémas régionaux de Cohérence Ecologique qui doit être établi dans chacune des régions qui doit comporter entre autres, un volet identifiant les continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale et qui identifie les réservoirs de biodiversités et les corridors qu'elles comprennent :

- En Aquitaine : SRCE lancé en 2012, actuellement soumis à consultation public
- En Midi-Pyrénées : Comité régional trame verte et trame bleue institué en janvier 2012.
- En Languedoc-Roussillon : projet en cours qui entrera en vigueur début 2015

Niveau national : Espagne⁷

La loi 42/2007 du 13 décembre du Patrimoine Naturel et de la Biodiversité créée selon son article 53 un catalogue des espèces sauvages ayant un statut de protection spéciale qui inclut des espèces, sous-espèces et population méritant une attention et protection particulière en fonction de leur valeur scientifique, écologique, culturelle, pour leur singularité, rareté ou degré de menace, comme certaines qui figurent comme espèces protégées par les directives et les conventions internationales ratifiées en Espagne.

Niveau régional :

Dans chaque communauté autonome sont établis des catalogues révisables chaque certain nombre d'année et qui doivent s'adapter aux mesures de conservation pour les espèces qui sont incluses. Nous pouvons faire une remarque : alors que dans la majorité des cas, on a tendance à faire une liste très complète des espèces, dans la Rioja, on a opté pour un catalogue réaliste et pratique pour centraliser les efforts sur les espèces qui en ont le plus besoin.

⁷ <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/catalogo-nacional-de-especies-amenazadas>

Plans de récupération de la faune sauvage

Les espèces définies comme en danger d'extinction comptent sur des plans de récupération et de conservation définis selon la législation européenne. Ces plans durent plusieurs années, de 5 à 6 ans, et peuvent s'étaler dans le temps. Chaque plan concerne une région et une espèce.

Au niveau national en **Espagne**, il y a des plans de récupération pour quelques unes des espèces en danger localisées dans les Pyrénées, comme l'ours, le gypaète-barbu, le coq de bruyère, le vison européen, le desman et dans le bassin de l'Ebre, la palourde de rivière.

Il se passe la même chose en **France**. Les espèces potentielles de notre zone d'étude qui ont un plan de récupération et de conservation au niveau national sont la loutre, le bouquetin, les chauves-souris, le desman des Pyrénées, le loup, l'ours et le vison. Au niveau régional existent d'autres initiatives en ce qui concerne le gypaète-barbu par exemple.

2.2.5.- LES OUTILS POUR LA CONSERVATION ET LA CONNAISSANCE

Les espaces **protégés** à un niveau **international** présents dans notre zone d'étude sont :

Les Réserves de biosphère selon l'UNESCO : MAB

La réserve de Biosphère Ordesa-Vignemale (datant de janvier 1977) qui s'est agrandie (Mai 2013), qui a actuellement 117.364 ha au nord de Huesca. ⁸

En plus, ont été déclarées Réserve de Biosphère dans notre zone d'étude, Urdaibai (pays-Basque), la vallée de Jureba, Leza, Zidacos et Alhama (Rioja), les Bardénas Reales (Navarre) et Montseny et Terres de l'Ebre (Catalogne).

Sites naturels de la liste du Patrimoine Mondial Culturel et Naturel de l'UNESCO

Gavarnie et Mont-Perdu : à cheval entre l'Aragon et Midi-Pyrénées

Réserves Biogénétiques:

Créées le Conseil Européen et a comme objectif la conservation des écosystèmes uniques en Europe. Il y en a 35 en France, toutes sont aussi Réserves Naturelles.

Zones de protection spéciale de la Méditerranée (ZEPIM)

En Espagne sont inclus le Parc Naturel des Iles Medes et celui du Cap Creus

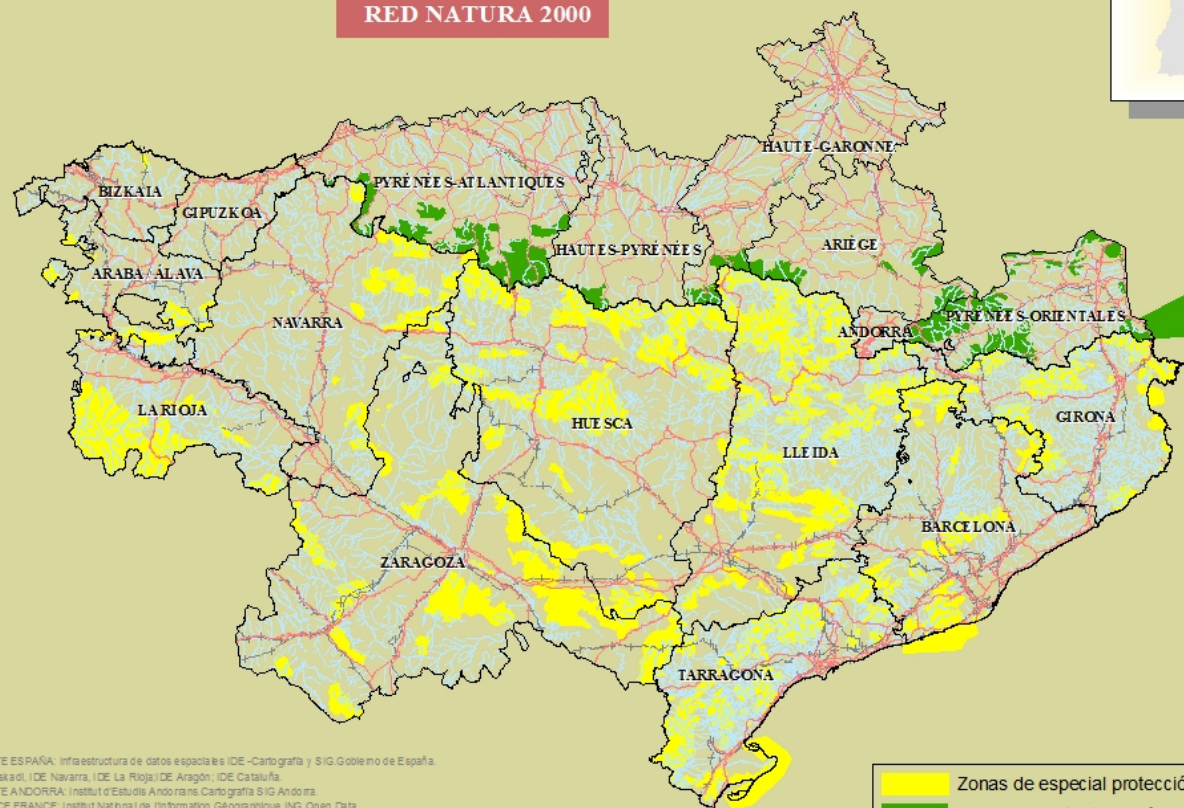
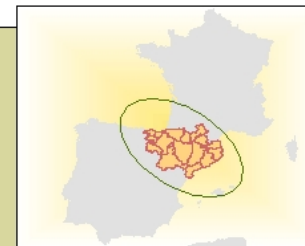
Sites RAMSAR : Zones humides d'importance internationale

Pour l'Espagne, sont inclus las Colas del Embalse de Ullibarri, le Lac de Caicedo-Yuso et Salinas de Añana, les Lagunes de Laguardia, la Ría de Mundaka-Guernica, Salburúa y Txingudi dans le Pays-Basque, les Lagunes de Urbión dans la Rioja, l'Embalse de las Cañas y la Lagune de Pitillas en Navarre, la Lagune de Galloconta (entre Zaragoza y Teruel) y les Saladas de Chipriana y Saladas de Sástago y Bujaraloz à Zaragoza, Aiguamolls de l'Emporda, le Lago de Banyoles, le Delta del Ebro y le Parc National de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici en Catalogne.

⁸ <http://www.aragonhoy.net/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.132634>

5. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPAS) ZONES DE PROTECTION SPÉCIALE POUR LES OISEAUX (ZPS)

RED NATURA 2000



FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE -Cartografía y SIG, Google, Imágenes de España, IDE Euzkadi, IDE Navarra, IDE La Rioja, IDE Aragón, IDE Cataluña.
FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans, Cartografia SIG Andorra.
FUENTE FRANCIA: Institut National de l'Information Géographique, INIG, Open Data, Inventaire National du Patrimoine Naturel, INPN - Cartographie - Espaces protégés.
Données SIG DREAL: M01 Pyrénées, DREAL Languedoc-Roussillon, DREAL Aquitaine.

Zones d'Intérêt Communautaires : Réseau Natura 2000 :

Elles se basent sur le suivi de deux Directives européennes pour la conservation des oiseaux (1979) et pour la conservation des habitats (1992).

Dans le premier cas, chaque état membre doit désigner un certain nombre d'espaces importants pour la conservation des oiseaux inclus à une liste d'espèces particulièrement sensibles. Les régions et les communautés autonomes réalisent un inventaire des espaces qui sont acceptés par l'Union Européenne. Ainsi, se détermine les Zonas Especiales de Proteccion de las Aves (ZEPA) ou les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). La directive Oiseau en France prévoit la création de Zones de Protection Spécial (ZPS) à partir de la base des inventaires des ZICO.

En 2013, on a proposé la déclaration de nouvelles ZEPA dans le milieu marin, qui en Espagne sont : l'Espace Marin du Baix Llobregar-Garraf et l'Espace Marin du Delta de l'Ebre - Columbretes, dans le cadre INDEMARES et dont la gestion appartient à l'état.

En France deux nouvelles ZPS au niveau de la mer :

- Rochers de Biarritz, le Bouccalot et la Roche Ronde (arrêté du 6 avril 2006)
- Estuaire de la Bidossoa et baie de Fontarabie

Selon la Directive Européenne Habitat sont délimités, dans un premier temps, les LIC (Lugares de Importancia Comunitaria), ou les SIC (Site d'Importance Communautaire). Ce sont des sites sélectionnés selon la proposition des états membres pour la Commission Européenne, par zone biogéographique. Ensuite, ils sont approuvés et désignés comme Zones Spéciales de Conservation (ZCS) ou Zonas Especial de Conservacion (ZEC).

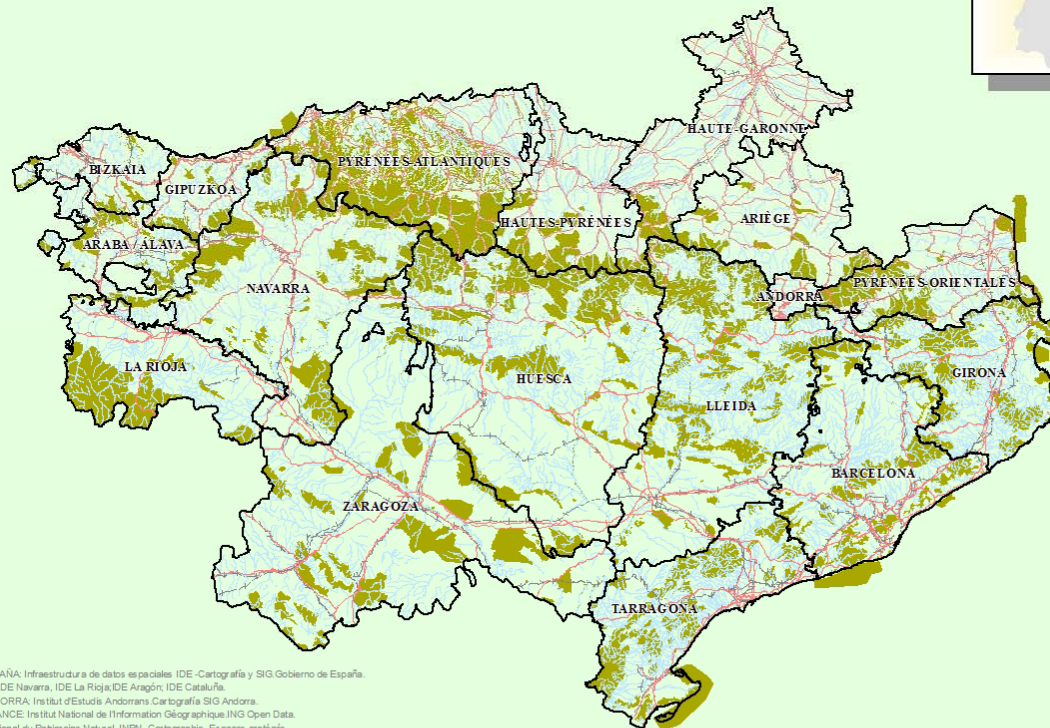
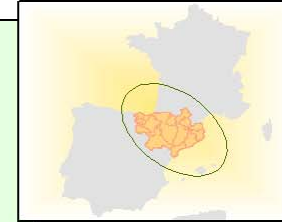
Actuellement, les espaces SIC sont en phase de désignation ZCS et doivent avoir un Plan de Gestion ou un Document d'Objectifs (DOCOB). Les différents territoires de la zone étudiée n'ont, pour un grand nombre, pas accompli les objectifs de déclaration ZCS et les plans de gestion ; il y a même des avertissements européens pour leur non respect. Les dernières données datent de 2012, mais des efforts sont entrain d'être réalisés actuellement pour leur accomplissement. En Espagne les espaces LIC de la zones étudiées ont été approuvés ZEC et varient entre 0% (Aragon) et 100% (Rioja en 2014). En France, le réseau Natura 2000 est aujourd'hui considéré comme stabilisé, les efforts sont dorénavant concentrés sur la gestion des sites pour maintenir le bon état de conservation des habitats et des espèces. (52 sites dans les Pyrénées-Atlantiques, 22 dans les Hautes-Pyrénées, 10 en Haute-Garonne, 21 en Ariège et 29 dans les Pyrénées-Orientales).

En ce qui concerne le milieu marin en Espagne, il existe une proposition récente afin de désigner comme LIC le Système de Canyon Sous-marins occidentaux du Golf du Lion.

Les LIC-SIC et les ZEPA- (ZICO-ZPS) correspondent au réseau Natura 2000 et peuvent coïncider dans l'espace. Au moment de compter les superficies, elles ne doivent pas être comptabilisées deux fois.

RED NATURA 2000

6. LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO SITES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE



FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE - Cartografía y SIG Gobierno de España.
IDE Euzkadi, IDE Navarra, IDE La Rioja, IDE Aragón, IDE Cataluña.
FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorranos Cartografia SIG Andorra.
SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique INIG Open Data.
Inventaire National du Patrimoine Naturel INPN - Cartographie: Espaces protégés.
Données SIG DREAL Midi Pyrénées, DREAL Languedoc Roussillon, DREAL Aquitaine.

	SUPERFICIES - SURFACES. RED NATURA 2000						
	Superficie total	Superficie-Surface ZPS o ZEPA		Superficie-Surface LIC o SIC		Superficie-Surface Natura 2000	
	Ha	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Pyrénées Atlantiques	769.542,53	121.087,555	15,74	218499,6332	28,39	229.568,077	29,83
Hautes Pyrénées	452.983,10	9.507,282	2,10	84626,63325	18,68	86.209,943	19,03
Haute Garonne	636.682,00	25.263,482	3,97	41787,40815	6,56	45.177,242	7,10
Ariège	491.789,65	42.158,268	8,57	56140,08406	11,42	70.363,552	14,31
Pyrénées Orientales	415.180,85	121.708,935	29,31	110517,5747	26,62	126.590,361	30,49
Bizkaia	221.335,09	2.623,944	1,19	23787,51321	10,75	25.319,056	11,44
Gipuzkoa	198.093,37	134,123	0,07	40261,61612	20,32	40.316,101	20,35
Araba	303.510,04	35.016,961	11,54	70590,13371	23,26	79.713,696	26,26
Navarra	1.038.580,25	84.441,582	8,13	265148,18	25,53	265.269,942	25,54
La Rioja	504.133,30	165.781,958	32,88	167528,0948	33,23	167.528,926	33,23
Huesca	1.564.748,98	363.052,536	23,20	404062,593	25,82	491.984,407	31,44
Zaragoza	1.727.267,05	304.154,584	17,61	294046,2498	17,02	430.262,552	24,91
Andorra		-	-	-	-	-	-
Lleida	1.219.318,76	379.665,528	31,14	372063,6393	30,51	395.556,362	32,44
Girona	593.563,68	132.551,091	22,33	200931,6564	33,85	200.931,656	33,85
Barcelona	775.796,04	117.816,026	15,19	175055,9797	22,56	175.055,980	22,56
Tarragona	631.573,64	206.424,527	32,68	207464,4403	32,85	207.511,541	32,86
TOTAL	11.544.098,34	2.111.388,38	18,29	2.732.511,43	23,67	3.037.359,40	26,31

Elaboración propia a partir de los datos - Elaboration propre à partir des données:
FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE -Cartografía y SIG.Gobierno de España., IDE Euskadi, IDE Navarra, IDE La Rioja;IDE Aragón; IDE Cataluña.
FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans.Cartografía SIG Andorra.
SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique.ING Open Data. Inventaire National du Patrimoine Naturel. INPN- Cartographie- Espaces protégés.
Données SIG DREAL Midi Pyrénées; DREAL Languedoc Roussillon; DREAL Aquitaine.

FRANCE

Au niveau National :

Parcs nationaux :

Parc national des Pyrénées : 252000 hectares entre la région Midi-Pyrénées et Aquitaine.

Parcs Naturels Régionaux :

Territoires qualifiés par décret à la demande d'une région, il a une durée de 10 ans et a des objectifs de protection et de développement.

Il y a deux parcs naturels régionaux dans notre zone d'étude : le PNR des Pyrénées Ariégeoises (246 500 ha) et le PNR des Pyrénées catalanes (137.000 ha)

Parc Naturels marins : PNM du Golf du Lion (4.019 km² d'espace marin et 100 Km de côte concernant 12 communes littorales.

Réserves Naturelles et Réserve Naturelles Volontaires : à travers un décret ministériel, un organisme gestionnaire est localement responsable de la réalisation des actions nécessaires pour la gestion de la réserve.

Midi-Pyrénées : Réserve Naturelle de Néouvielle (2313 ha), Réserve Naturelle Pibeste-Aoulhe
Pyrénées-Orientales : Réserve Naturelle du Mantet
Pyrénées-Atlantiques : Réserve Naturelle Errota Handia

Sites du Conservatoire des Espaces Littoraux et des Rives Lacustres

Réserves Nationales de la Chasse et de la Faune Sauvage

La Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage d'Orlu, qui occupe 4 247 ha.

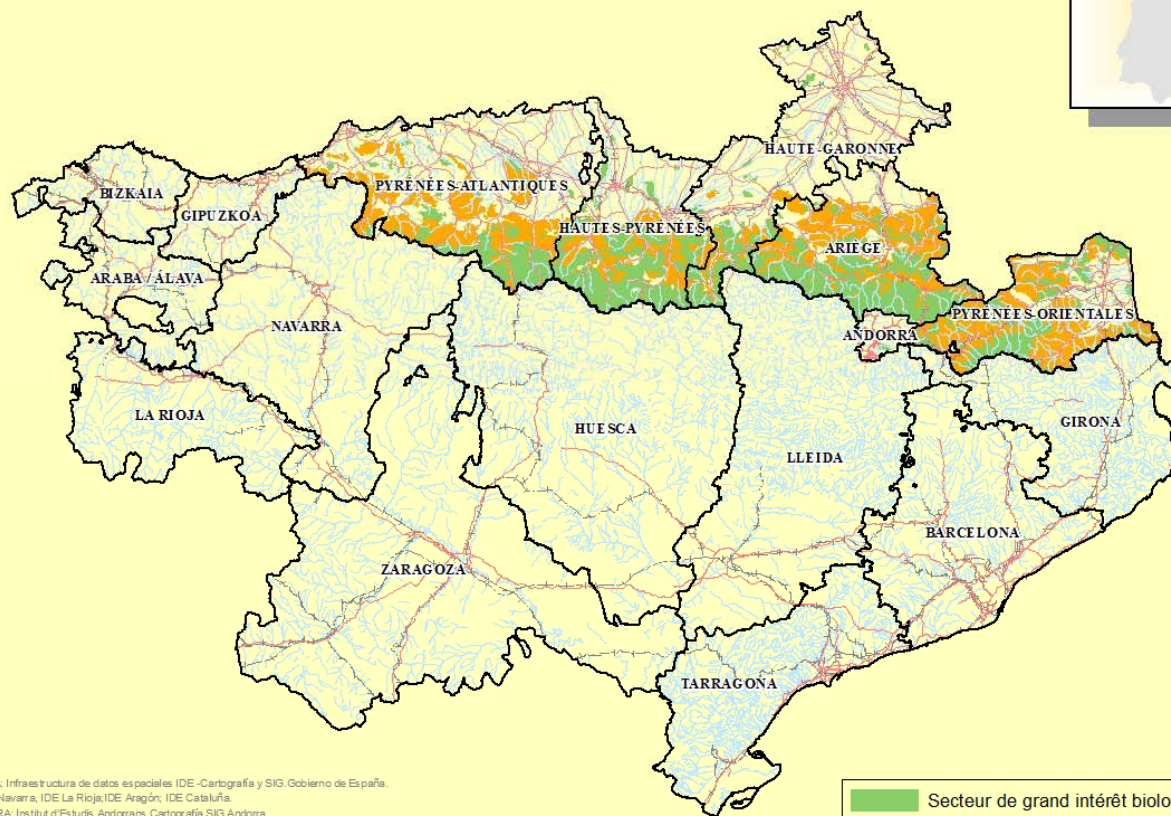
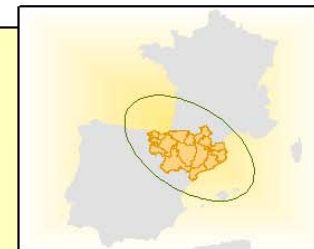
Réserves Biologiques et forêts de protection de l'office nationale des forêts

En Midi-Pyrénées 11 réserves biologiques domaniales avec 2310 ha

Sites d'intérêts avec décret préfectoral de Biotopie (APB)

En Midi-Pyrénées, 46 lieux de protections de Biotopie, 6500 ha

7. ZONAS NATURALES DE INTERÉS ECOLÓGICO ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE - Cartografía y SIG, Gobierno de España.
 IDE Euskadi, IDE Navarra, IDE La Rioja, IDE Aragón, IDE Cataluña.
 FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans, Cartografia SIG Andorra.
 SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique, ING Open Data.
 Inventaire National du Patrimoine Naturel, INPN- Cartographie- Espaces protégés.
 Données SIG DREAL Midi-Pyrénées, DREAL Languedoc-Roussillon, DREAL Aquitaine.

Secteur de grand intérêt biologique ou écologique
 Grands ensembles naturels riches et peu modifiés

Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, faunistique et floristique ZNIEFF

Le programme ZNIEFF est une initiative du Ministère de l'Environnement. Il s'est initié dans les années 1980 et s'applique en parallèle dans toutes les régions. Cet inventaire est un travail à caractère scientifique, indépendant des statuts juridiques de l'aire où il s'y développe. De fait, beaucoup, n'ont aucune mesure de protection. Il y a les ZNIEFF de type I: petites superficies qui se caractérisent par sa richesse écologique et les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels homogènes.

Les ZICO:

Les ZICO sont des inventaires sans protection légale qui ont été la base de données des Zones de Protection Spéciales pour les Oiseaux.

ANDORRE

Deux Parcs naturels sont présents en Andorre : le Parc naturel de la vallée de Sorteny qui s'est inscrit en 2012 avec un total de 1080 ha et celui de la vallée de Madriu-Perafita-Claror, inscrit en 2013 avec un total de 4247 ha.

ESPAGNE

Au niveau national

La Loi 42/2007 du Patrimoine Naturel et de la Biodiversité établie 5 catégories de protection : Parc nationaux, Parcs, Réserve, Monument Naturel, Paysages protégés et Aire Maritime Protégées.

Parc nationaux

Le Parc national d'Ordesa et du Mont-Perdu avec 15.608 ha pour sa zone centrale, et 19.598 ha pour sa zone périphérique et le Parc National d'Aigues Tortes et Estany San Maurici.

Parcs

Coïncident avec les LIC ou ZEC, ceux de plus grandes superficies qui correspondent aux Parcs Naturels : dans le Pays-Basque ils sont au nombre de 10 comme Aralar, Pagoeta, Gorbea entre autres. En Rioja, il y a le Parc Naturel de la Sierra de Cebollera; en Navarre, Señorío de Bértiz, Sierras de Urbasa-Andía y Bardenas Reales; en Aragón, lePN de Moncayo; PN de Sierra y Cañones de Guara, PN de Posets y Maladeta, PN de los Valles Occidentales en Aragón. En Catalogne ils sont au nombre de 13, les plus représentatifs sont la Zone Volcánica de La Garrotxa Cadí-Moixeró, Delt de l'Ebre, Els Aiguamolls de l'Empordà, Muntanya de Montserrat, Montseny, Llorenç del Munt y L'Obac, Cap de Creus, Els Ports, Serra de Montsant, L'Alt Pirineu, Montgrí, les îles Medes y le Baix Ter- Collserola.

Réserves

La Réserve Naturelle des Sotos de Alfaro en Rioja, 28 réserves naturelles et 3 réserves intégrales en Navarre ; la Réserve Naturelle Dirigée en Aragon qui inclut en plus les Saladas de Chipriana et Gallocanta, los Galachos et Sotos de l'Ebre ; la Réserve Naturelle du Delta de Llobregat en Catalogne.

Monuments naturels

Monument naturel des glaciers pyrénéens.

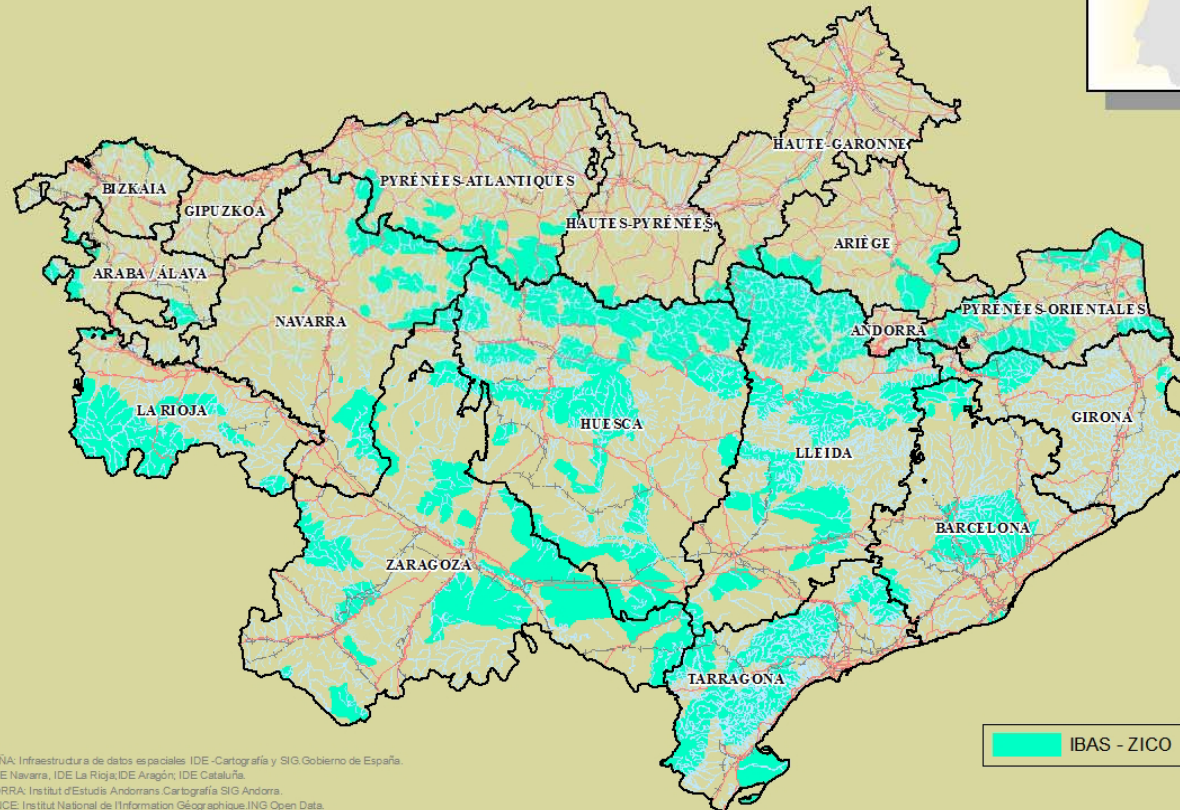
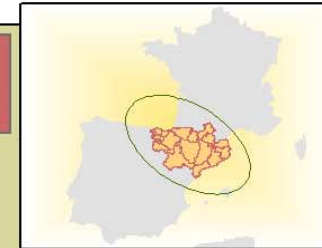
Paysages protégés

Il y en a deux en Navarre et deux en Aragon : San Juan de la Peña et el Monte Oroel, et les défilés de Fago et Biniès.

Les CCAA ont développé leurs propres normes depuis les années 1980, arrivant à avoir 40 types de figures de protection différentes. Elles sont diverses et variées et vont de Enclave Naturelle, à l'Aire Naturel Récréative en passant par l'Aire de Protection de la faune sauvage.

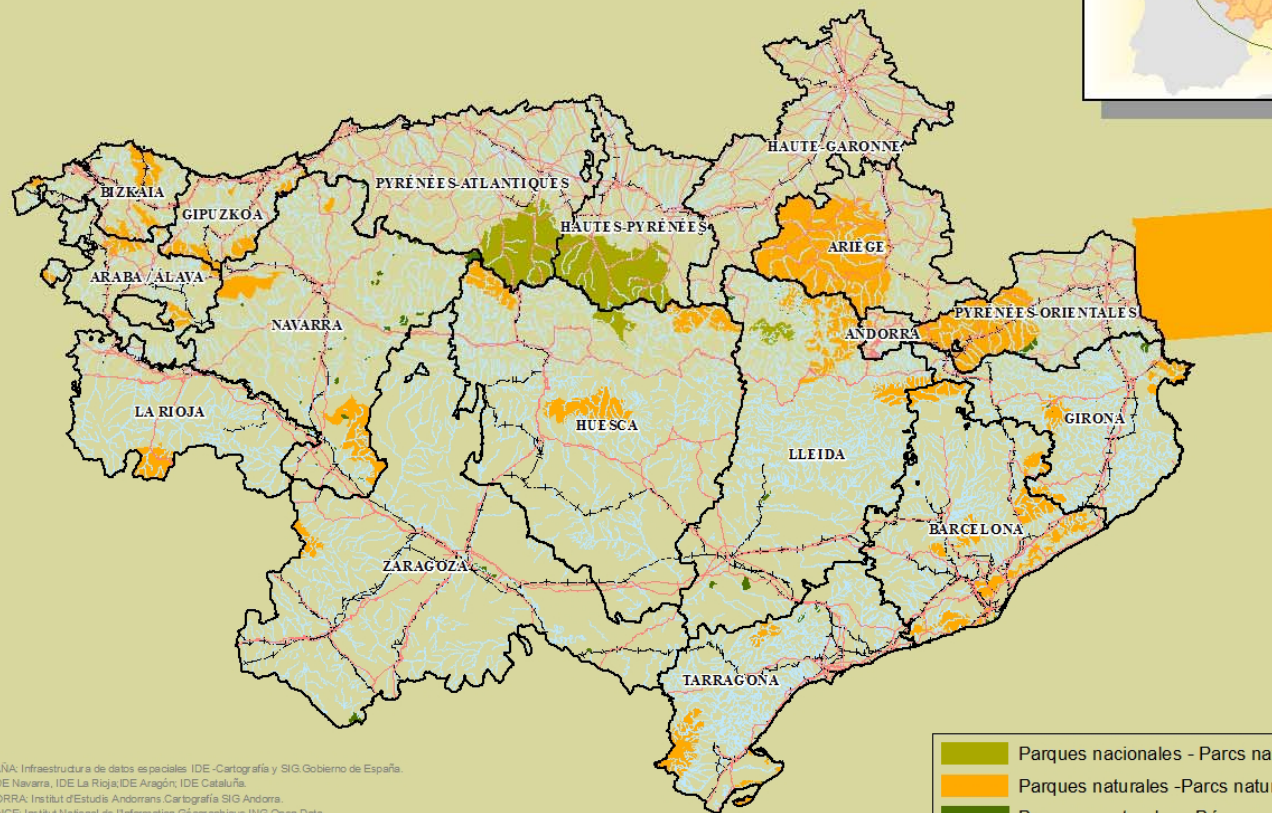
On trouve aussi, bien que sans caractère légal, existent les IBA (Aire d'intérêt pour les oiseaux) défini par SEO Bird Life et actualisées en 2011, qui d'une certaine manière ont un caractère similaire aux ZICO françaises.

8. ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX



FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE - Cartografía y SIG Gobierno de España.
 IDE Euskadi, IDE Navarra, IDE La Rioja, IDE Aragón, IDE Cataluña.
 FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans Cartografia SIG Andorra.
 SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique, ING Open Data.
 Inventaire National du Patrimoine Naturel, INPN - Cartographie: Espaces protégés.
 Données: SIG DREAL Midi Pyrénées; DREAL Languedoc-Roussillon; DREAL Aquitaine.

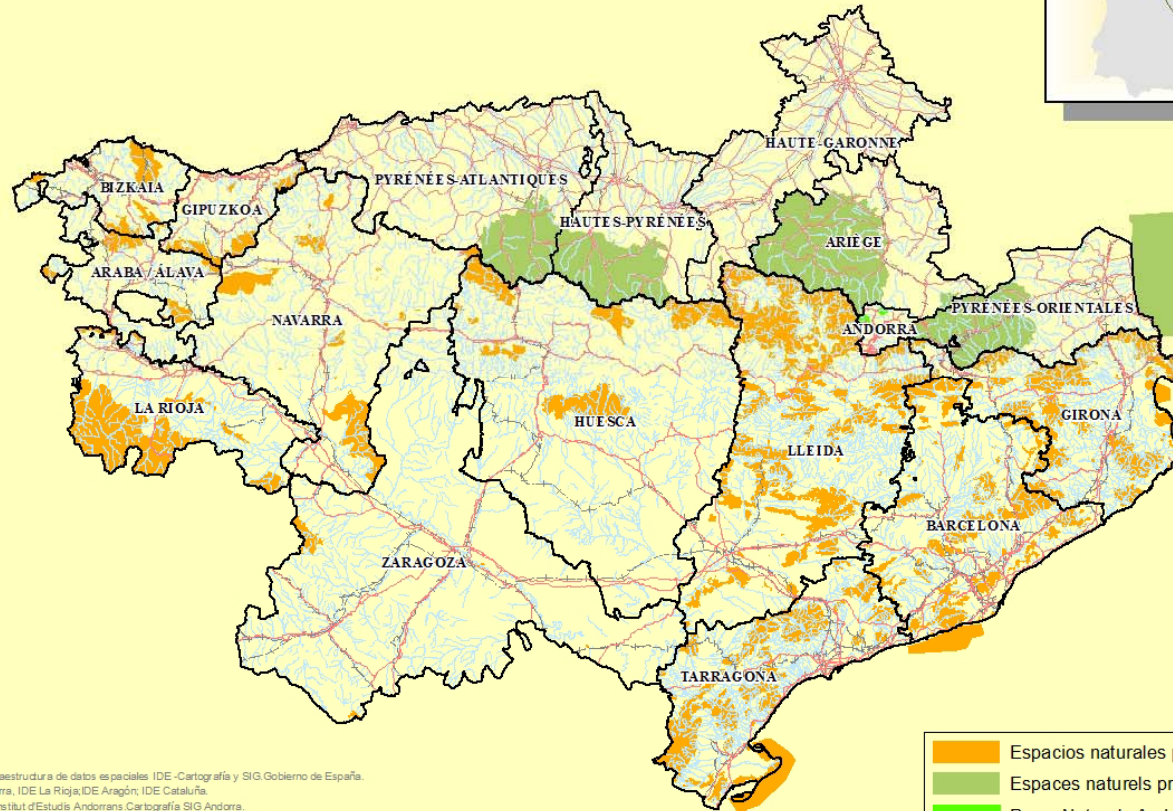
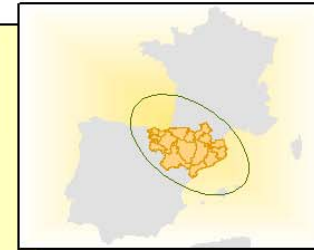
9. PARQUES NATURALES Y RESERVAS NATURALES PARCS NATURELS ET RÉSERVES NATURELLES



FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE -Cartografía y SIG Gobierno de España.
 IDE Euzkadi, IDE Navarra, IDE La Rioja, IDE Aragón, IDE Cataluña.
 FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans Cartografia SIG Andorra.
 SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique ING Open Data.
 Inventaire National du Patrimoine Naturel INPN: Cartographie: Espaces protégés.
 Données: SIG DREAL Midi Pyrénées; DREAL Languedoc-Roussillon; DREAL Aquitaine.

- Parques nacionales - Parcs nationaux
- Parques naturales -Parcs naturels
- Reservas naturales - Réserves naturelles

10. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS ESPACES NATURELS PROTÉGÉS



FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE -Cartografía y SIG.Gobierno de España.
 IDE Euskadi, IDE Navarra, IDE La Rioja, IDE Aragón, IDE Cataluña.
 FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans Cartografia SIG Andorra.
 SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique.ING Open Data.
 Inventaire National du Patrimoine Naturel. INPN- Cartographie: Espaces protégés.
 Données SIG DREAL Midi Pyrénées; DREAL Languedoc Roussillon; DREAL Aquitaine.

- Espacios naturales protegidos
- Espaces naturels protégés_jun14
- Parcs Naturals Andorra

	ESPACIOS PROTEGIDOS - ZONES PROTÉGÉES						
	Superficie total Surface totale	Parques Nacionales Parcs Nationaux	% total	Parques Naturales Parcs Naturels	% total	Superf.total espacios protegidos Surf. totale Zones protégées	% total
Pyrénées Atlantiques	769.542,53	109.825,20	14,27	-	-	111.053,18	14,43
Hautes Pyrénées	452.983,10	143.153,47	31,60	-	-	146.552,25	32,35
Haute Garonne	636.682,00	-	-	366,30	0,06	6.264,36	0,98
Ariège	491.789,65	-	-	245.399,33	49,90	252.205,47	51,28
Pyrénées Orientales	415.180,85	-	-	136.347,87	32,84	153.065,70	36,87
Bizkaia	221.335,09	-	-	37.353,91	16,88	37.282,41	16,84
Gipuzkoa	198.093,37	-	-	33.866,82	17,10	31.611,99	15,96
Araba	303.510,04	-	-	30.229,13	9,96	29.803,49	9,82
Navarra	1.038.580,25	-	-	64.958,77	6,25	85.325,04	8,22
La Rioja	504.133,30	-	-	23.172,98	4,60	163.924,29	32,52
Huesca	1.564.748,98	15.597,508	1,00	108.260,34	6,92	137.047,15	8,76
Zaragoza	1.727.267,05	-	-	10.987,89	0,64	13.406,66	0,78
Andorra	46.769,68	-	-	2.496,24	5,34	2.496,24	5,34
Lleida	1.219.318,76	13.926,42	1,14	91.424,89	7,50	399.598,78	32,77
Girona	593.563,68	-	-	39.865,58	6,72	196.159,28	33,05
Barcelona	775.796,04	-	-	113.012,08	14,57	185.396,38	23,90
Tarragona	631.573,64	-	-	51.034,48	8,08	207.203,30	32,81
TOTAL	11.590.868,02	282.502,6	2,44	988.776,62	8,53	2.158.395,96	18,62

Elaboración propia a partir de los datos - Elaboration propre à partir des données:
FUENTE ESPAÑA: Infraestructura de datos espaciales IDE -Cartografía y SIG.Gobierno de España.
IDE Euskadi, IDE Navarra, IDE La Rioja,IDE Aragón; IDE Cataluña.
FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans.Cartografía SIG Andorra.
SOURCE FRANCE: Institut National de l'Information Géographique.ING Open Data.
Inventaire National du Patrimoine Naturel. INPN- Cartographie- Espaces protégés.
Données SIG DREAL Midi Pyrénées; DREAL Languedoc Roussillon; DREAL Aquitaine.

2.2.6.- L'EROSION DE LA BIODIVERSITÉ

La tendance claire de la diminution de la biodiversité est due à ces grandes causes fondamentales :

- Destruction et fragmentation des habitats dues aux changements d'utilisation du sol, à la diminution des espaces naturels et agricoles, avec une tendance à l'uniformisation du milieu qui favorise les espèces généralistes. La fragmentation du milieu causée généralement par des infrastructures empêchant ou compliquant les déplacements nécessaires à l'accomplissement du cycle vital de certaines espèces et aux échanges d'individus entre populations.
- Invasions biologiques: Elles sont beaucoup plus nombreuses. Elles sont étudiées depuis peu de temps et les données apportées les chiffrent très importantes, tant dans leur variété que dans leur extension et nombre. Les zones les plus susceptibles d'héberger des espèces invasives se localisent au niveau des côtes, où le climat bénin permet leur enracinement et leur prolifération. Les lagunes sont aussi des zones importantes de prolifération de végétation invasive et de faune : la tortue de Floride, les crabes américains et de Louisiane et le ragondin en sont quelques exemple. Dans quelques rivières la population autochtone de poissons est totalement transformée et on n'y trouve presque plus les espèces typiques : le silure glane, le poisson chat, la carpe... et la moule zébrée ont une incidence grave sur les populations d'espèces autochtones. Parmi les insectes, certainement que le cas à mettre en relief, est celui du frelon géant. Le moustique tigre a quant à lui, déjà atteint des zones très importantes sur la côte méditerranée et dans la vallée de l'Ebre. Parmi les mammifères, il faut signaler le vison américain qui entre en compétition avec son parent autochtone, le vison européen, en lui transmettant des maladies et en s'hybridant.

Il s'agit seulement d'un petit compte-rendu, d'un problème grave.

- La pollution de l'air, de l'eau et des sols affectent directement quelques-unes des espèces et indirectement, par la dégradation de leurs habitats.
- Les activités humaines directement liées avec la chasse et la pêche d'espèces en particulier.
- Le changement climatique qui affecte la distribution d'espèces et la qualité de l'ensemble du milieu naturel

Conclusions

Si une chose caractérise cette zone d'étude dans le cadre européen, c'est bien sa grande biodiversité potentielle et réelle. Les particularités du massif pyrénéen et des terres à proximité : autres sierras et vallées sur ses deux versants et la présence de deux mers, se traduisent par la présence d'une importante faune et flore, pour beaucoup endémiques, d'autres emblématiques. Dans quelques-uns des territoires s'unissent paysages naturels et agro-culturels avec des valeurs naturelles très importantes. Quelques-unes des zones peuvent être considérer comme une miniature de la vie sauvage.

Cette richesse naturelle présente des problèmes et menaces qui peuvent être graves dans certaines zones, mais, dans une grande partie de ce territoire, elle se maintient à un niveau minimum : contamination, présence de grandes infrastructures ou artificialisation du territoire. De fait, les habitats les plus menacés coïncident avec les zones les plus peuplés et avec le plus d'infrastructures et zones urbanisées : les côtes et les grands cours d'eau suivis des zones d'agriculture intensive.

Alors que le degré de connaissance de la biodiversité est important, il existe des lacunes dans certains domaines. L'Europe, est entrain de renforcer activement la connaissance des espèces et des espaces.

Aussi, la protection est garantie, notamment en ce qui concerne les habitats de montagne et celui des forêts, au moyen de formes légales au niveau international, national et régional.

Pour les espèces les plus emblématiques en danger se réalisent des plans de récupération et de conservation. Cependant, encore aujourd'hui, dans un milieu connu et « protégé », des extinctions d'espèces et des détériorations d'habitats uniques continuent à se produire.

2.3.- POLLUTION

2.3.1.- QUALITÉ DES EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES

FRANCE

Les éléments disponibles pour l'analyse de la qualité des eaux dans les profils environnementaux des régions françaises sont diverses. Ils existent des données concernant différents groupes d'éléments contaminants, affectant la qualité des eaux de baignade et celle des plans de l'état des eaux superficiels selon la Directive Cadre de l'Eau 2000 (DCE)

▪ Qualité des eaux de baignade :

EAU DOUCE⁹

	N° points de contrôle	A. Bonne qualité	B. Qualité moyenne	C. Polluée temporairement	D. Mauvaise qualité
<i>Pyrénées-Atlantiques</i>	97	53 %	45 %	2 %	0 %
Midi-Pyrénées	106	Elles font l'objet d'un contrôle sanitaire exercé par l'ARS Midi-Pyrénées via ses Délégations Territoriales. Chaque année près de 550 prélèvements sont réalisés sur ces baignades dans le cadre du contrôle sanitaire			
<i>Pyrénées-Orientales</i>	-	35,3%	58,8%	5,9%	0,0%

EAU DE MER

	N° points de contrôle	A. Bonne qualité	B. Qualité moyenne	C. Contaminée temporairement	D. Mauvaise qualité
<i>Pyrénées-Atlantiques</i>	34	59 %	41 %	0 %	0 %
<i>Pyrénées Orientales</i>	-	95,6%	4,4%	0,0%	0 %

▪ Traitement des eaux

La Directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (Directive 91/271/CEE) ERU, oblige les agglomérations de l'union européenne à collecter et traiter les eaux urbaines résiduaires. À la date du 31 décembre 2005, les petites villes (moins de 2000 habitants) devaient disposer d'un traitement adapté, c'est à dire compatible avec les objectifs de la qualité des cours d'eau

En France, 250.000 équivalents habitants (EH) ne sont pas conformes à cette règle à la fin de 2011, c'est à dire, 0,4% de la charge total des 59 millions Eh de contamination qui arrive à des stations d'épuration de grande taille, contre 19 millions d'EH qui ne sont pas conformes à la fin de 2006. L'ensemble des agglomérations de plus de 2000 EH, ne sont toujours pas conformes à la fin de 2011, ce qui représente moins de 1/ de la charge totale des 70 millions d'EH¹⁰.

⁹ <http://www.ars.midipyrenees.sante.fr/Les-baignades-en-Midi-Pyrenees.131994.0.html>

¹⁰ <http://www.cpepesc.org/Directive-sur-le-traitement-des.html>/http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_de_presse_assainissement.pdf

En **Aquitaine**, 130 agglomérations sont non-conformes à la Directive Européenne ERU , c'est à dire 20,4% du total régional.

Dans les *Pyrénées-Atlantiques*, l'assainissement collectif a une capacité de traitement global de 841.738 EH avec 216 stations d'épuration. Les stations, aujourd'hui présentent une bonne qualité de rejet des eaux. Cependant on constate que lorsque, plus grande est la capacité des stations d'épuration, meilleure est la qualité des rejets. Ce constat montre la faible efficacité des stations d'épuration de petite capacité (celles du secteur rural). La taxe globale de décontamination a progressé depuis 1992, pour atteindre 48,8% en 2002.

En Midi-Pyrénées, la qualité des eaux superficielles est, de manière générale bonne dans les parties hautes des bassins versants (Pyrénées et Massif Central), et diminue dans les basses eaux, et ce quelques en soient les causes : contamination agricole, urbaine ou industrielle.

Dans les **Pyrénées-Orientales**, ont été construit ou réhabilité 68 stations d'épuration depuis 2000, soit 1/3 du parc des stations d'épuration du département. Les 40% de ces opérations concernent des stations de petites taille (<500 EH), ce qui met en évidence l'effort des collectivités pour équiper les communes avec un système de traitement conforme à la réglementation. Vingt communes rurales ne disposent toujours pas d'une station d'épuration mais leurs rejets ont un impact minime sur l'environnement. ¹¹

En 2008⁽¹²⁾, deux départements se situaient en dessous des 60% concernant la mise aux normes des critères de qualité des eaux de rejet (Haute-Garonne et Ariège). Les Hautes-Pyrénées, étaient au-dessus de 60% et 1 département était au-dessus de 70% Pyrénées-Orientales). Concernant les équipements, l'Ariège et la Haute-Garonne sont ceux qui ont le plus d'efforts à fournir (Ils sont autour de 60% du degré d'accomplissement).

▪ **Qualité des eaux selon la DCE (Directive cadre de l'eau) ¹³**

La qualité des eaux dans les départements des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées, de l'Ariège et dans les zones montagneuses de la Haute-Garonne, est particulièrement bonne ou voir très bonne, alors que les Pyrénées-Orientales la situation qualitative est clairement inférieure.

Malgré les efforts réalisés en matière de déchets agricoles, industriels et domestiques, l'état de la situation de la ressource eau, réalisé par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne selon la Directive Cadre de l'Eau, indique, que dans la plus grande partie des rivières littorales et dans les parties hautes du bassin versant (Hautes-Pyrénées), ces objectifs se réaliseront.

Le taux d'obtention du bon état écologique des eaux superficielles fixé par la DCE est évalué en 2008 à 47,7% pour l'ensemble du bassin versant Adour-Garonne. Dans le cas de Midi-Pyrénées le taux est de 43,4%.

Dans le Languedoc-Roussillon, le risque de ne pas atteindre les objectifs de qualité des eaux concernerait 60% de la masse des eaux , ce qui serait essentiellement dû au mauvais état quantitatifs de cette dernière, à l'augmentation de l'eutrophisation et au faible rendement de quelques-une des stations d'épuration en période estivale.

¹¹ <http://www.cg66.fr/389-l-assainissement.htm>

¹² <http://www.onema.fr/IMG/pdf/Onema-SIE-N3.pdf>

¹³ file:///C:/Users/usr/Downloads/Synthese_ADOUR.pdf
<file:///C:/Users/usr/Downloads/Synth%C3%A8se%20GARONNE.pdf>
<http://sierm.eaurmc.fr/geo-sdage/acces-departement.php>

ESPAGNE

Les éléments qui sont utilisés pour l'évaluation de la qualité des eaux dans le « profil environnemental d'Espagne », comme indicateurs, sont la qualité des eaux de baignade, des eaux continentales (% des points de l'échantillonnage) et marines et le degré de traitement des eaux résiduaires selon la Directive 91/271/CEE. (DCE-DMA)

Les résultats en relation avec ces facteurs sont les suivants :

- **Qualité des eaux de baignade**

Comme on peut l'observer dans le tableau suivant, la qualité des eaux de baignade est relativement bonne dans la majorité des cas, en citant les CA dans l'ordre des meilleurs au plus mauvais résultats : Aragon, Navarre et Catalogne. La qualité des eaux de baignade en mer est de manière générale excellente ou bonne

- **Degré de traitement des eaux résiduaires :**

Le degré d'accomplissement de la Directive sur le traitement des eaux urbaines résiduaires ((Directive 91/271/CEE) ERU dans la zone étudiée est très haut.

En Aragon, il y a 90% d'accomplissement des objectifs établis et sont entrain d'être réalisées de nouvelles infrastructures. Il se traite plus de 85% de la charge contaminante générée. Un fois que les actions de traitement en cours seront terminées, l'accomplissement de la Directive sera de 100% et se traitera autour de 93% de la charge contaminante. Il restera donc 7% de la charge contaminante générée par les petits noyaux de population, répartis en environ 1000 points de rejets, à assainir.

Dans le cas du **Pays-Basque**, le non-accomplissement de l'objectif concerne les agglomérations de plus de 15.000 HE et sont, plus concrètement, concentrés à Irun (Hondarribia).

	Qualité des eaux de baignade				Degré d'épuration des eaux
	Qualité des eaux de bain continentales		Qualité des eaux de bain littorales		Habitants équivalents, degré d'accomplissement d'épuration selon 91/271/CEE
Pays Basque	Excele.	100%	Excele	72,2 %	96,8%
			Buenas	18,5 %	
			Suficien.	1,9 %	
			Insuficie	7,4 %	
La Rioja	Excele.	100%	-		99%
Navarre	Excele	55,6%	-		100%
	Buenas	22,2%			
	Insufic.D	11,1%			
	efici.	0%			
Aragón	Excele	57,1%	-		90,0%
	Buenas	28,6%			99% de hab eq con sistemas de depuración conformes a los criterios de calidad de la directiva
	Insufic.D	0,0%			
	efici.	14,3%			
¹⁴ Huesca	<i>Insuficiente muestreo, 8 puntos, 1 excelente, 2 bueno, 5 sin clasificar</i>				392.966 hab.eq con EDAR. /176.034 hab con EDAR/ 77,02 % de la población con EDAR
Zaragoza	<i>1 zona de baño analizada, con calidad de agua insuficiente (Luesia)</i>				1.838.383 hab.eq con EDAR. /908.395 hab con EDAR/ 93,34 % de la población con EDAR
catalogne	Excele.	91,7%	Excele.	98%	99%
	Buenas	0,0%	Buenas	1,6%	
	Insufic.	8,3%	Insufic.	0,4%	
	Defici.	0,0%	Defici.	0,0%	

▪ Qualité des eaux selon la DCE

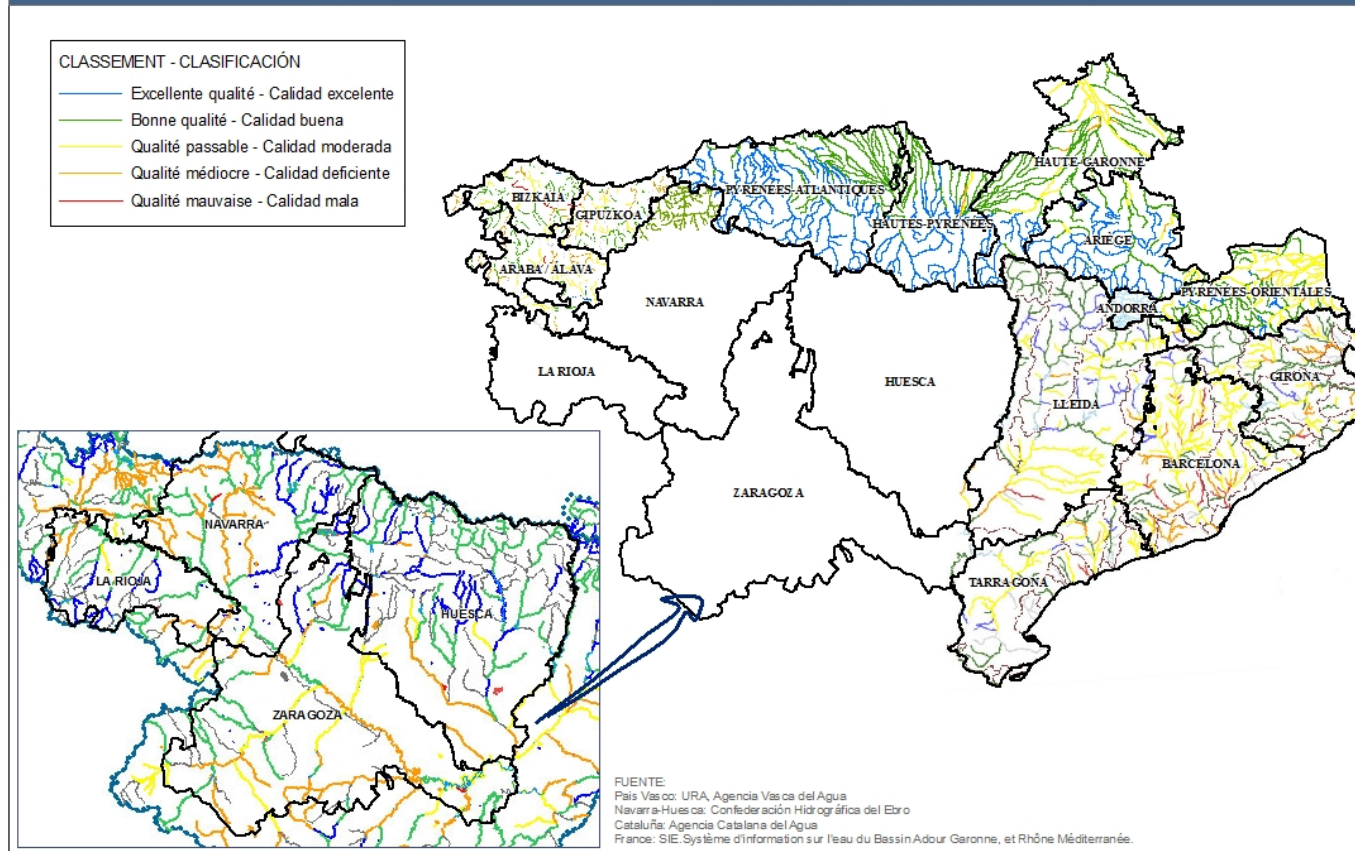
Dans le **Pays-Basque**, les eaux superficielles présentent une mauvaise qualité générale dans un pourcentage importants des cas (75% environ), bien que quelques améliorations aient été obtenues dans les dernières années. Les meilleures masses d'eau se trouvent en amont des rivières de montagne, sur les deux versants : atlantique et méditerranéen, mais l'influence et la haute densité de population de quelques zones est évidente. La qualité des eaux intermaréales varie de bonne à très mauvaise, alors que les eaux de côte présentent une bonne qualité.

En **Rioja**, la qualité des eaux est de manière générale, bonne ou très bonne, mise à part dans quelques unes des parties de cours d'eau proches de l'Ebre, à proximité de Logroño et dans l'Alhama.

En **Navarre**, la qualité des eaux est bonne ou très bonne dans tout le secteur oriental. Le cours d'eau, l'Arakil et ses affluents présentent une qualité modérée à cause des activités agricoles tel que l'élevage. Il en est de même pour l'Arga et quelques-uns de ses affluents autour de Pampelune où est concentrée la majeure partie de la population.

¹⁴ Medio Ambiente en Aragón 2012. Gobierno de Aragón.

11. CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA - ESTADO ECOLÓGICO QUALITÉ DES MASSES D'EAU - ÉTAT ÉCOLOGIQUE



En **Aragon**, dans les 122 masses d'eau superficielles répertoriées, 37 présentent une qualité très bonne, 33 bonne, 39 médiocre, 9 déficiente et 4 mauvaise. Les eaux ayant la pire qualité sont situées dans les parties basses des affluents de l'Ebre et dans l'Ebre lui-même, à partir de Saragosse.

En **Catalogne**, le risque de ne pas accomplir les objectifs établis par la DMA est de moyen à élevé dans presque tout le territoire. Seules quelques masses superficielles des parties hautes des cours d'eau des Pyrénées, pourront accomplir ces objectifs. Les eaux côtières présentent un risque important de non-accomplissement des objectifs dans la zone de Barcelone et au niveau de l'embouchure du Llobregat. Quant aux eaux inter-marées localisées dans le Delta de l'Ebre, le risque de non-accomplissement des objectifs est jugé moyen.

ANDORRE

La qualité des eaux superficielles est de très bonne à bonne dans presque tout le territoire, et moyenne dans les zones d'agglomérations.

Conclusions:

La qualité des eaux est un bon indicateur de la qualité environnementale dans son ensemble. Les causes d'une baisse de la qualité des eaux sont variées et dépendent des régions, mais dans la zone étudiée ici, elle est fortement associée aux agglomérations et très concrètement liés aux traitements des eaux résiduaires urbaines.

La norme européenne en relation avec le traitement des eaux résiduaires est relativement bien respectée dans tout le territoire étudié, notamment en Espagne et avec un pourcentage d'accomplissement plus faible en France. Les zones peuplées (Zones côtières su Pays-Basque, littoral Basque, autour de Saragosse et les eaux de la partie basse de l'Ebre, grande partie de Catalogne, autour de Logrono, Pampelune et Lleida) présentent un risque important de non-accomplissement des objectifs établis par la Directive Cadre de l'Eau, en 2015

Autres causes significatives d'une mauvaise qualité des eaux : l'élevage et donc la présence de troupeaux dans les rivières, ce qui n'est pas pas vraiment fréquent en comparaison à l'agriculture intensive qui implique une contamination diffuse souvent amplifiée par une diminution des débits en période d'étiage. L'industrie dans quelques-unes des zones (Bilbao, Lacq) peuvent aussi être une cause de mauvaise qualité des eaux.

Cependant, les parties hautes des bassins versants montrent dans la plupart des cas une très bonne qualité des eaux, qui parfois diminue à cause de l'activité touristique.

La qualité des eaux de baignade dans les eaux continentales n'est pas un bon indicateur de la qualité des eaux à un niveau global et ce, à cause du nombre peu abondant des échantillons et de leur localisation.

2.3.2.- DÉCHETS

La Stratégie 2020 de l'Union européenne pour avancer vers une Europe Efficace concernant l'utilisation des ressources et la Directive Cadre relative aux déchets (2008/98/CE) établie que les États membres doivent élaborer avant le 12 décembre 2013 des programmes de prévention de déchets, avec l'objectif final de se détacher de la croissance économique dû à l'augmentation de la production de déchets. L'objectif est une réduction de 10% des déchets générés en 2020 par rapport au poids des déchets produits en 2010.

En tenant compte du fait que les données en Espagne et en France ne sont pas toutes comparables, on peut mettre en avant les faits les plus significatifs quant à la production de déchets et à leur valorisation.

FRANCE :

Le système de collecte et de traitement des déchets en France est géré de manières diverses dans les différentes régions, pour cela, il a été difficile d'obtenir des données comparables de qualité.

En 2002, a été réalisée, au niveau national, une révision des plan d'élimination des déchets domestiques, assimilables au niveau départemental. Quelques-uns des départements inclus dans notre zone d'étude, n'ont toujours pas de plan à l'heure actuelle. On propose des modèles à suivre dans les plans suivants dans lesquels sont fixés des objectifs plus ambitieux quant à la diminution de la production des déchets, aux systèmes de recyclages, à la sélection, à la récupération de matériaux et matière organique, et la diminution des pourcentages relatifs à l'incinération. En 2004 est approuvé un plan des Déchets.

Le Plan national de Prévention des Déchets en France 2014-2020 (il était en exposition public jusqu'en février 2014) a comme objectif d'englober tous les déchets et tous les acteurs économiques impliqués. Il s'inscrit dans la voie de l'économie circulaire comme un outil au service de l'évolution du modèle économique actuel vers un modèle durable, pas seulement de point de vue environnemental, mais aussi économique et social.

Le Plan contient 3 parties principales :

- Bilan des actions de prévention réalisées dans le plan précédent de 2004
- Orientations et objectifs pour la période 2014-2020
- Mise en oeuvre, suivi et évaluation des mesures établies.

Les données disponibles à la date d'aujourd'hui selon les profils environnementaux en vigueur des régions françaises relatives à la production des déchets et à leur valorisation, elles sont réparties dans les tableaux suivants:

Déchets urbains	URBAINS TOTAUX	Emballages, journaux, gazettes	Verre	Déchets organiques
Aquitaine	328,5 kg/hab	-	27,9 kg/hab	-
<i>Pyr. Atlant.</i>	* 569 kg/hab	119 Kg/hab de recogida selectiva		
Midi-Pyrénées	-	13%	7%	4%
Languedoc-Roussillon	*462 Kg/hab	72 Kg/hab		56 Kg/hab

*gran influencia del turismo

	Valorisés			Non valorisés		
	Icinération avec récupération d'énergie	Traitement biologique/compostage	Tri	Icinération sans récupération d'énergie	Décharge	Stockage
Aquitaine	25,1 %	11,3 %	10,7 %	2,6 %	50,2 %	
Midi-Pyrénées	22 %	12 %	19 %			47 %

Dans le Languedoc-Roussillon : la connaissance relative à la situation des différents secteurs d'élimination des déchets est inégale. La valorisation des matériaux n'est pas suffisamment développée, il y a un déficit dans les unités de traitement, de stockage et les centres de tri. Les unités d'incinération sont conformes et une partie encore très importante des déchets part en décharge.

ESPAGNE

Le Programme national de la Prévention des Déchets se définit autour de 4 grandes lignes stratégiques destinées à impacter les éléments clés de la prévention des déchets:

- Réduction de la quantité des déchets
- Réutilisation et allongement de la vie utile des produits
- Réduction du contenu des substances nocives des matériaux et des produits
- Réduction des impacts négatifs des déchets générés sur la santé humaine et l'environnement.

Le Plan National Intégré des Déchets (PNIR) inclut les déchets domestiques et similaires, les déchets avec une législation spécifique, les sols contaminés, en plus de quelques déchets agricoles et industriels non dangereux qui ne possèdent pas de régulation spécifique mais qui sont éminents par leur quantité et leur incidence sur l'environnement. Ce Plan inclut en plus, la Stratégie de Réduction des Rejets de Déchets Biodégradables, qui en s'acquittant d'une obligation légale, contribue à rallonger la vie des décharges, à diminuer son impact sur l'environnement et de forme spéciale, à la réduction des GES.

Le plan national de Prévention des Déchets est dorénavant approuvé et les Communautés autonomes (toutes celles de la zone étudiée) disposent de Plans de gestion des Déchets, approuvés, en cours ou en élaboration.

Nous présentons maintenant les données concernant les déchets domestiques par habitants en 2011 et les résultats du tri sélectif du verre, du papier et emballages, en Kg par habitants.

Déchets domestiques par habitants kg/hab (2011)

	URBAINS TOTAUX	SELECTIF CARTON	PAPIER	SELECTIF VERRE	SELECTIF EMBALLAGES
Pays Basque	480,00		76,00	24,90	14,20
La Rioja	395,21		18,40	26,60	14,20
Navarre	433,00		39,50	25,20	19,90
Aragón	389,38		17,26	21,42	12,77
Catalogne	558,50		60,60	24,90	18,20
NATIONAL	412,50		17,10	31,20	13,60

Le **Pays-Basque** génère des quantités similaires à la moyenne nationale de déchets urbains par habitants. Cependant, ses valeurs de collectes sélectives sont supérieures aux moyennes nationales, notamment en ce qui concerne la partie papier/carton, qui aura vu se multiplier sa collecte cette dernière année.

La Communauté Forale de Navarre, génère moins de déchets urbains par habitant que la moyenne nationale. D'un autre côté, les valeurs de collectes sélectives sont largement supérieures au niveau moyen espagnol. De plus on peut mettre en avant la réduction des déchets mélangés, par rapport à l'année précédente.

L'Aragon et **la Rioja** produisent moins de déchets par habitants que la moyenne nationale et ses valeurs de collecte sélective sont similaires aux valeurs nationales pour le verre et inférieures pour le papier et emballages. On collecte moins de déchets brutes et plus de papier que l'année précédente.

La **Catalogne**, génère plus de résidus mélangés que la moyenne espagnole et la collecte sélective est supérieure.

ANDORRE

Il existe un système de collecte et de recyclage des déchets qu'on exporte à des centres de recyclage et valorisation.

Les déchets domestiques en masse, les assimilables à déchets domestiques, les volumineux et les déchets spéciaux comme les boues des stations d'épuration sont valorisés avec production d'énergie électrique au Centre de Traitement de Résidus (CTR) de Comella.

Les produits générés par l'incinération s'exportent à des points de décharges contrôlés ou sont récupérés (ferraille).

Le bilan global pour 2012 est de 41,8% de déchets préparés pour sa réutilisation ou recyclage, 55,8 % de valorisation et 2,4% d'élimination.

Conclusions

Les déchets d'origine urbaine augmentent progressivement au niveau européen.

Dans toute la zone étudiée, et de façon générale, la collecte sélective des déchets se fait en origine, en récupérant verre, papier et emballages. La valorisation de la matière organique et énergétique est inégale.

La nouvelle directive européenne se met en oeuvre en France et en Espagne cette année 2014 et va supposer un traitement intégral de tous les résidus générés et une valorisation matérielle et énergétique de ces derniers.

De plus, on doit obtenir une diminution importante du poids des déchets original. Les résultats pourront être obtenus à partir de 2020.

2.3.3.- QUALITÉ DE L'AIR

Son évaluation est basée sur la présence et l'abondance des points de contrôle et sur le dépassement de certains niveaux de certains contaminants déterminés.

FRANCE

En France, la mauvaise qualité de l'air est surtout lié, aux :

- Transports : responsables d'un cinquième des émissions de SO₂, et des trois quart des émissions de Nox, et près de 80% des émissions de CO. Les principales zones touchés sont donc les grandes agglomérations types Toulouse, Pau, Tarbes, Perpignan...
- Activités agricoles et sylvicoles : elles n'engendrent que très peu d'émissions de SO₂ ou de CO, même si on peut noter une très légère progression liée aux déchets agricoles.
- Le secteur résidentiel et tertiaire est à l'origine de 14% des émissions de CO et 9% des émissions de SO₂ qui se concentrent dans les zones urbaines et touristiques
- La production et la transformation d'énergie sont à l'origine d'un tiers des émissions de SO₂ et de 9% des COV (non méthaniques).

Les lois Grenelle I et II ont créé des grands schémas régionaux, appelé Shéma Régional de Climat Air Energie (SRCAE)

Chacune des régions doit élaboré dans le cadre de ces schémas, au minimum :

- un inventaire des polluants atmosphérique et de gaz à effet de serre
- un bilan énergétique
- une « évaluation du potentiel énergétique, renouvelable et de récupération »,
- une « évaluation des améliorations possibles en matière defficacité énergétique »,
- une « évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et l'environnement (reprenant en quelque sorte le contenu de l'ancien PRQA: Plan régional pour la qualité de l'air) en le mettant à jour.

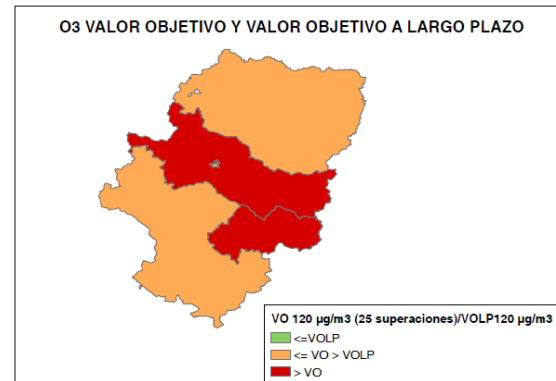
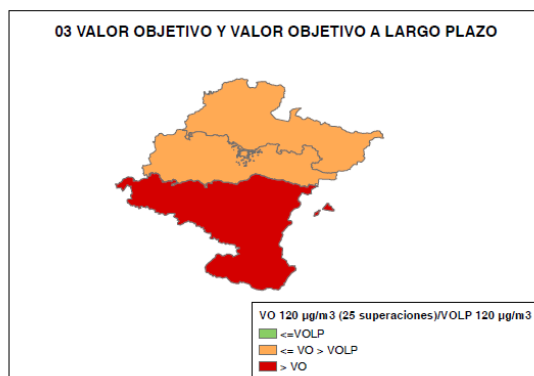
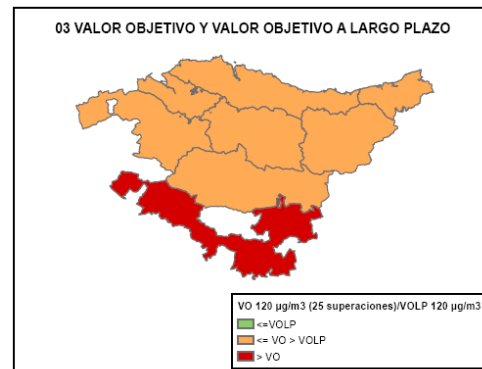
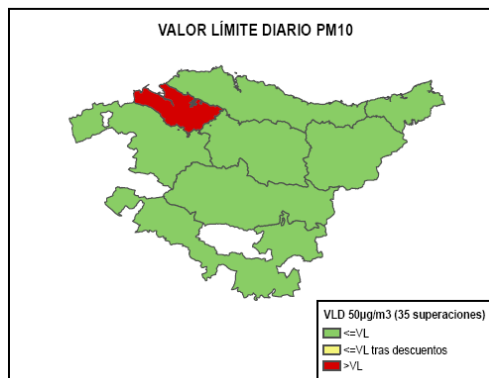
ESPAGNE

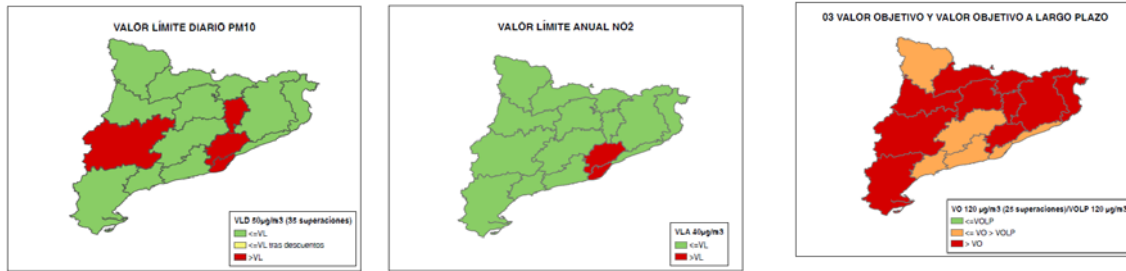
Les indicateurs dont on a tenu compte pour cette analyse de la qualité de l'air sont :

- Le nombre de stations pour le suivi de la qualité de l'air dans les zones urbaines, péri-urbaines et rurales.
- Le dépassement des valeurs légales dans les stations urbaines de la capitale de la Communauté Autonomes, concrètement :
 - Concentration moyenne annuelle de NO₂ en microgrammes/mètres cubes
 - Nombre de jours dans l'année qu'il y a un dépassement moyen journalier de PM₁₀ de 50 microgrammes

	N° de stations de mesure		Supération niveaux NO2	N° jours/an PM10
País Vasco	Urbaines	21	20	13
	Suburba	13		
	Rurales	20		
La Rioja	Urbaines	1	12	11
	Suburba	0		
	Rurales	4		
Navarra	Urbaines	3	31	7
	Suburba	2		
	Rurales	3		
Aragón	Urbaines	8	30	14
	Suburba	5		
	Rurales	19		
Cataluña	Urbaines	41	45	18
	Suburba	50		
	Rurales	39		

En suivant, voici les cartes sur lesquels sont représentées les zones identifiées de l'évaluation de la qualité de l'air qui a eu lieu en 2011, relatifs aux **polluants qui n'ont pas atteint les valeurs légales**. Selon le cas, il peut y avoir des « valeurs limites » (qui se basent sur des connaissances scientifiques et qui doivent être atteintes dans un laps de temps déterminé (horaire, journalier, annuel) et qui ne doivent pas être dépassées une fois atteintes), ou des valeurs-objectifs ou objectifs à long terme qui se réfèrent à des niveaux qui devront être atteint à un moment déterminé dans la mesure du possible.





ANDORRE

Le Département de l'environnement dispose d'un réseau d'analyse automatique de la qualité de l'air composées de 3 stations, un fixe et deux mobiles pour toute la principauté. Les polluants mesurés sont le dioxyde de nitrogène (NO₂), le benzène, le toluène, l'éthylbenzène. En 2001, le Département de l'Environnement signa une convention avec l'association française AIR Languedoc-Roussillon.

Entre les années 2005 et 2013, l'année 2006 a été la plus défavorable quant à la qualité de l'air. Depuis 2006, les niveaux de contamination ont diminué considérablement. Cette baisse est due à la diminution des émissions de polluants dans l'atmosphère grâce à une amélioration concernant la mobilité des véhicules, une diminution des travaux et des mouvements de terrain et à une amélioration de l'efficacité énergétique.

Conclusions

On observe que les aires qui n'ont pas accompli les niveaux minimums exigés quant à la qualité de l'air, sont situés dans les zones de grandes vallées (l'Ebre), les côtes ou les alentours de grandes agglomérations urbaines et des voies de communication, alors que dans les Pyrénées, l'air peut être considéré de bonne qualité, mise à part dans le cas des Pyrénées catalans.

Les effets sur le changement climatique et la santé sont les aspects les plus significatifs de la qualité de l'air, qui se contrôlent, en général, dans les zones habitées de tout le territoire en accord avec les exigences communautaires et internationales. En zones non urbaines, certaines régions ne disposent pas de suffisamment d'information.

Les principales causes de la contamination sont la production d'énergie par le brûlage carburant fossiles (Espagne) et le transport.

L'augmentation du niveau de l'ozone et des particules en suspensions est significatif dans presque toute la zone étudiée. Il faut tenir compte du fait que spécialement dans le cas de l'ozone, sa distribution est très facile et sa présence peut avoir un caractère transfrontalier.

2.3.4.- SOLS POLLUÉS

Les principales sources de pollutions des sols sont :

- Les fuites sur des conduites ou autres réseaux enterrés, cuvettes de stockage non étanche
- Rejets de substances toxiques
- Pollution accidentelles (camion renversé, ect...)
- Pollution diffuse provenant d'épandage de produits (engrais, élevage...), des pesticides agricoles, des boues de stations d'épuration, des retombées atmosphériques

FRANCE

La base de données BASOL (MEEDDAT) est un inventaire des sites contaminés qui nécessite une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Les sites contaminés sont des lieux où le sol ou les eaux souterraines ont été contaminés par d'anciens dépôts de déchets ou par infiltration de substances contaminantes. Mais un site contaminé est essentiellement un endroit qui pollue et qui implique un risque pour les eaux superficielles et/ou souterraines et/ou pour les usagés.

ESPAGNE

Les sols pollués en Espagne sont réglés par la loi 22/2011, du 28 juillet relative aux déchets et aux sols contaminés et dans l'arrêté 9/2005 du 14 janvier qui établit la relation des activités potentiellement contaminantes du sol et les critères et standards pour la déclaration des sols contaminés.

Les Communautés Autonomes, conforme à la dite norme, ont l'obligation d'élaborer un inventaire des sols contaminés existants sur son territoire, ainsi qu'une liste de priorité. A partir de cette information, le Ministère de l'Agriculture, Alimentation et Environnement élaborera l'inventaire de l'état des sols contaminés.

Pays Basque

Il existe un inventaire SIG, visualisable avec les sols potentiellement contaminés, à une échelle 1/25 000 : « Distribution spatiale des sols potentiellement contaminés de la Communauté Autonome du Pays-Basque », actualisé.¹⁵

Quelques traitements de décontamination ont été réalisés sur quelques points du territoire, qui ont consisté surtout à la réalisation d'excavations et déposition en décharge, lavage, confinement et extraction et traitement des eaux souterraines avec vapeurs ou injections d'oxydants.

¹⁵http://www.geo.euskadi.net/s69-bisorea/es/x72aGoeuskadiWAR/index.jsp?lang=ES&xmin=413849.29856884&xmax=646945.68143228&ymin=4679519.720218&ymax=4834299.2797812&base_layer=Ortofoto-cartografia&layers=medio_ambiente-suelos_contaminados

La Rioja:

1.191 emplacements potentiellement contaminés ont été localisés (778 industriels, 334 décharges et 74 stations de service). Parmi eux, on en a sélectionné 432 pour l'inventaire, divisés en 3 catégories de risques intégrés : 89 sont en risques hauts, et ont besoin d'actions à court terme. 337 sont répertoriés en risque moyen et 6 en risque faible.

De plus, ont été réalisés deux exercices pilotes de décontamination: biorémédiation à travers des cultures spécifiques des sols contaminés par le Chrome dues à des tanneries et la décontamination de l'aquifère de Najerilla affecté par la présence de divers hydrocarbures dus à la présence d'un ancien polygone industriel, à travers la technique « air-stripping » qui sépare les composés volatiles par aération et filtrage.

Navarra:

Plus de 1500 entreprises devaient présenter avant 2007 un rapport en relation avec les sols contaminés en fonction de son type d'activité. Mais comme elles n'ont disposé d'aucun financement cet inventaire ne s'est pas réalisé et nous ne disposons aujourd'hui d'aucunes autres données. Actuellement il n'y a pas de législation spécifique de la Communauté Forale, et c'est la législation étatique qui y est applicable.

Aragón:

Le nombre de rapport préliminaires du sols des titulaires d'activités potentiellement polluantes du sol est de 2872 en 2012. L'inventaire a été élaboré en 2000 et donne un résultat de 360 points.

En 2009, ont été sélectionnés 8 points dans les polygones industriels de Monzon et Sabiñanigo, les deux étant à Huesca, pour la réalisation d'une étude de caractérisation des sols. À la fin de l'année 2012, les sols déclarés comme contaminés à Huesca sont 333.648 m² localisés à Sabiñanigo. Quelques traitements de décontamination ont été réalisés avec les techniques suivantes : extraction de composés organiques volatiles et récupération naturelle monitorisée, technique d'isolement superficiel, extraction / décantation avec séparation des phases, traitement physique-chimique pour la phase liquide et incinération des résidus libres.

Cataluña:

L'assemblée qui s'occupe de la gestion des déchets en Catalogne maintient un inventaire permanent des sols contaminés.

Quelques traitements de décontamination ont été réalisés en utilisant les techniques suivantes : extraction de vapeurs, extraction des eaux souterraines et traitement, injections d'oxydants, excavation et déposition en décharge. ¹⁶

¹⁶ http://www.conama10.es/conama10/download/files/GTs%202010/20_final.pdf

Conclusions

D'importants efforts ont été réalisés dans toute la zone d'étude pour la localisation des sites avec des sols potentiellement contaminés et l'inventaire des sols contaminés qui est terminé ou au moins commencé dans une grande partie de la zone concernée. Cependant dans quelques-unes des Communautés Autonomes comme la Navarre, il n'y a pas d'inventaire réalisé ou disponible.

En France, il existe un dispositif de suivi de la contamination généré par les sols contaminés pour les eaux-souterraines pour les lieux où on a déterminé qu'il était nécessaire.

On a initié des processus de décontamination grâce des expériences pilotes ou en utilisant le scellage (en fonction de l'urgence dans de nombreux cas).

2.4.- RESSOURCES NATURELLES

2.4.1.- EAU

FRANCE

Aquitaine :

Sa situation géographique: domaine atlantique tempéré, eaux du grand bassin versant Adour-Garonne, aquifères diversifiés, nombreux et puissants, offre à la région des ressources en eaux importantes.

Cependant il existe un déséquilibre entre les ressources et les besoins : 65% du territoire d'Aquitaine est jugé comme déficitaire en eaux superficielles et de nombreux aquifères souterrains sont en déséquilibre quantitatif. Chaque année se produisent des situations d'étiages critiques et répétitives.

Les extractions d'eau diminuent pour l'industrie et sont constantes en ce qui concerne l'eau potable.

Dans les Pyrénées Atlantiques, la situation de la ressource en eau superficielle est globalement bonne, alors que de nombreux cours d'eau sont réalimentés, la majeure partie sur la rive droite du Gave de Pau, dans le territoire des « Plaines et Côteaux ». De plus, quatre rivières sont déficitaires dans le territoire « torrents pyrénéens et piémonts » : le Saleys, la Bayse, la Bayssère, la Bidouse et le Lausset.

Dans les grandes vallées l'extraction d'eau se réalise majoritairement dans les formations alluviales de type sableuse - gravas. Les montagnes sont souvent des zones d'alimentation d'aquifères profonds. Le nombre de captations dans cette zone est important mais sa capacité, peu abondante.

La ressource en eau est satisfaisante tout au long des cours d'eau principaux et spécialement le long des « gaves » : torrents pyrénéens. Les zones déficitaires se situent dans les territoires « plaines et collines » et dans la zone littorale.

Le secteur industriel est le plus grand préleveur d'eau mais en restitue 90% à son point d'origine. Ces extractions concernent en majorité les eaux superficielles et se localisent essentiellement dans le gave de Pau.

Pour l'approvisionnement en eau potable, les plus grands volumes sont extraits des gaves et du bassin de l'Adour et sa gestion est assurée par 130 unités pour une nécessité d'environ 70 millions de m³, dont 68% proviennent d'eaux souterraines et eaux de sources. Cependant, l'approvisionnement en eau potable dans la zone littorale est considéré comme vulnérable.

Le nord du territoire possède une importante prise d'eau dans la Nive qui permet d'approvisionner 190.000 habitants en hiver et un peu plus de 400.000 en été. Elle peut être suppléée en cas de pollution par les puits de captation d'Anglet et Ursuya qui servent les rives droite et gauche de l'Adour (Bayonne en partie)

Pour le sud de la zone littorale, deux prises d'eau sur la Nivelle permettent d'approvisionner en eau à Saint-Jean de Luz et les zones limitrophes. En complément, on se sert des puits dans la

plaine alluviale de Bidasoa et du seul barrage du département destiné à l'approvisionnement en eau potable, le barrage de Choldocagna.

L'irrigation requiert essentiellement d'eaux superficielles pour satisfaire ses besoins, ayant abandonné les extractions en couches souterraines profondes. Les superficies irriguées dans les Pyrénées-Atlantiques sont de 32.500 ha, soit 7% de la superficie agricole utile, peu à côté des régions proches.

Midi-Pyrénées:

L'axe de la Garonne est très sollicité pendant les périodes d'étiage. Les débits se voient influencés par les prélèvements agricoles.

Entre les solutions analysées pour la récupération de l'équilibre qui a été étudié dans le cadre du PGE validé en 2004, ont été envisagés des demandes en eaux aux barrages hydroélectriques de haute-montagne et la réalisation du barrage de Charlas.

Le problème principal du Bassin de l'Adour se centre sur les eaux en amont de Aire-sur-Adour, où le déficit en eau est de l'ordre de 11Mm³ dans l'année quinquennale sèche. Ce PGE est en révision. Les solutions passent par la mobilisation de la ressource et par la création d'un plan conséquent de nouveaux travaux.

L'équilibre quantitatif des cours d'eau est précaire, d'autant plus que la vulnérabilité de la ressource naturelle de nombreux cours d'eau se voit être accentuée par les usages agricoles qui supposent en été environ 85% des extractions d'eau, avec très peu de restitutions aux rivières.

Le déséquilibre entre la ressource disponible et les extractions est toujours important dans les bassins versants de la Garonne et de l'Adour.

Globalement, la région Midi-Pyrénées peut rattraper un équilibre entre la ressources disponible et les extractions.

69% de la population utilise de l'eau superficielle, 22% est d'origine souterraine et 9% d'origine mixte.

Languedoc-Rousillon

Les ressources en eaux de la région sont abondantes, mais inégalement réparties dans l'espace et dans le temps. Le régime des cours d'eau est très contrasté. La présence d'importantes réserves d'eaux souterraines à proximité de la zone littorale mais aussi dans les zones intérieures (aquifères alluviaux, aquifères profonds, karst), module l'irrégularité des apports pluviométriques. Cependant, la nature karstique du sol d'une partie de la région favorise l'infiltration rapide des précipitations, laissant peu de rivières en superficie. Ces dernières n'étant pas filtrées, elles sont vulnérables à la contamination superficielle.

La production d'énergie concerne, dans les Pyrénées-Orientales l'utilisation domestique (20,9%), qui a impliqué un rythme de croissance très important des extractions d'eau (une moyenne de 7% par an ces dernières années).

Les extractions pour l'utilisation agricole (dont les données sont peu connues) ont été modélisées et on constate que plus de la moitié des extractions d'eau brute s'utilise effectivement pour

l'irrigation. Le reste s'infiltré et participe à l'alimentation des eaux souterraines et de quelques zones humides.

En accord avec la Directive Cadre de l'Eau, pour plus d'un quart des masses d'eau, la première cause de risque de non accomplissement du bon état écologique des eaux superficielles est dû une mauvaise gestion quantitative.

Les eaux souterraines sont des ressources quantitativement importantes, partiellement mal connues, qui pourraient renforcer les ressources déjà connues. Ses ressources fragiles (vulnérables, sensibles aux variations saisonnières) et très liées aux milieux aquatiques (cours d'eau et lagunes).

Le développement des cultures intensives irriguées et de l'urbainsation suppose une exploitation à chaque fois plus intensive des ressources de la plaine littorale, d'où on déduit le risque d'intrusion de l'eau marin pour une surexploitation des ressources profondes côtières.

Dépt	Libellé type milieu	Centrales thermiques	Distribution publique	Industrie	Irrigation	Totaux
66	Eau superficielle		4 906 Mm ³	3 201 Mm ³	299 066 Mm ³	307 174 Mm ³
	Eau souterraine		23 040 Mm ³	1 735 Mm ³	1 825 Mm ³	26 600 Mm ³
	Eau souterraine profonde		29 399 Mm ³	1 186 Mm ³		30 585 Mm ³
Sous Totaux dépt 66		0 Mm ³	57 345 Mm ³	6 122 Mm ³	300 891 Mm ³	364 358 Mm ³
	% de répartition	0.0	15.7	1.7	82.6	100.0

Volumes prélevés en L-R en 2004

ESPAGNE

En Espagne on apprécie une diminution de la consommation de l'eau d'approvisionnement urbain, approchant de nouveau les consommations de 1998. La consommation, diminue et se situe à 144 litres par habitant en 2010, alors qu'en 2004 elle se située à 171 litres/habitants.

Consommation moyenne de l'eau dans les foyers (2010)

	Consommation	Évolution 2000-2010
País Vasco	122 l/hab/día	-20,8%
La Rioja	123 l/hab/día	-29,6 %
Navarra	128 l/hab/día	-19,5 %
Aragón	144 l/hab/día	-18,2 %
Cataluña	133 l/hab/día	-28,5 %
NACIONAL	144 l/hab/día	-16 %

L'évolution de la consommation est en très claire diminution, supérieure à la moyenne nationale dans la zone étudiée.

Concernant les origines de l'eau pour l'approvisionnement on peut noter qu'en Pays-Basque et en Aragon elle est d'origine superficielle à 96,1% et à 90,8% alors que dans le reste du territoire étudié le pourcentage d'eau souterraine est supérieur à 50%, à part pour la Rioja, comme le montre le tableau suivant.

ORIGINE DE L'EAU POUR APPROVISIONNEMENT 2011		Eaux superficielles	Eaux souterraines	TOTAL
PAIS VASCO	Miles m ³	179.838	7.319	187.157
	% C.A.	96,0	3,9	
	2010/2011	-4,4	10,9	-3,9
LA RIOJA	Miles m ³	30.988	18.264	49.252
	% C.A.	62,9	37,1	
	2010/2011	-29,9	250,0	-0,4
NAVARRA	Miles m ³	17.954	35.422	53.376
	% C.A.	33,6	66,3	
	2010/2011	-28,43	51,02	9,9
ARAGON	Miles m ³	86.070	8.729	94.799
	% C.A.	90,79	9,21	
	2010/2011	-9,1	-1,5	-8,5
CATALUÑA	Miles m ³	168.515	194.815	363.331
	% C.A.	46,3	53,6	
	2010/2011	8,2	9,5	8,9

Par rapport aux demandes de l'eau **en fonction de son utilisation**, se détache le Bassin de l'Ebre qui possède une demande très élevée pour l'irrigation, bien que probablement ces données générales ne sont pas transférables pour les espaces purement pyrénéens, alors que la demande urbaine est majoritaire dans les bassins catalans et la demande industrielle dans les bassins du cantabrique oriental.



Demarcations hydrographiques	Demande agraire (hm ³ /año)	Demande urbaine (hm ³ /año)	Demande industrielle (hm ³ /año)
CANT. ORIENTAL	2	265	217
EBRO	6310	313	411
C. INT. CATALUÑA	371	681	295

La ressource eau est régulée par les Démarcations Hydrographiques en obtenant des concessions des différents cours d'eau pour différentes utilisations. L'approvisionnement en eau potable est géré directement par les municipalités ou les communautés de communes. Les irrigations sont gérées par des entités parfois très anciennes, qui sont les Syndicats de l'irrigation.

Au niveau des bassins et sous-bassins, c'est établi un indicateur de sécheresse. Les sécheresses sont un phénomène caractéristique du climat en Espagne, c'est donc important de développer des stratégies qui permettent de les détecter suffisamment tôt pour pouvoir anticiper ses effets et modérer ses conséquences dans les domaines environnementaux, sociaux et économiques.

Au moyen d'indicateurs de l'état des ressources hydriques, qui incluent les volumes stockés dans les lacs artificiels, les niveaux piézométriques en aquifère, les débits circulants dans les rivières et les données de pluviométrie, s'établissent différents niveaux de risque de souffrir de conditions de sécheresse. Chaque niveau de risque est associé à une situation d'alerte ou scénario de sécheresse et pour chaque scénario sont établies les mesures opportunes pour pouvoir faire face à la sécheresse et palier ses possibles conséquences.

Dans le domaine de la **Démarcation Hydrographique du Cantabrique Nord III**,¹⁷ qui s'inclut dans notre zone d'étude, la pluviométrie est importante, mais les fortes pentes des cours d'eau et la population nombreuse font que les ressources en eau ne garantissent pas une disponibilité suffisante dans presque aucun des sous-bassins.

Dans le Nervion, où s'alimente Bilbao et un grand nombre de localités, il existe deux réserves d'eau (lacs) et le système des lacs de Zadorra dans le bassin de l'Ebre qui transvase une partie importante de ses ressources jusque dans le Nervion. Il y a eu des épisodes de fortes sécheresse et la ressource eau n'est pas garantie.

Dans l'Oria, avec deux réserves (lacs) et des apports de l'Urumea, presque tous les centres de population souffrent de restriction d'eau en été. Les rejets industriels empêchent l'usage de certaines ressources.

Dans l'Urumea qui alimente San Sebastian entre autres, existent deux réserves d'eau (lacs) et la ressource n'est pas garantie à 100%.

Dans le Bidasoa, avec territoire en Navarre et dans la zone d'Irun et Hondarribia de Guipuzca, la ressource est garantie à 100% dans les centres de population de Navarre (essentiellement agricole) et à 94% dans le reste du territoire (une faute tous les 10 ans).

Dans la **démarcation hydrographique des bassins internes basques**¹⁸, les principales sources d'approvisionnement sont: le système des lacs de Zadorra et Ordunte (Bilbao metropolitano) ; le lac de San Anton (Comarque de Txingudi) ; le lac d'Añarbe (Donostialdea); des lacs de Aizola, Urkulu, Ibaieder, Barrendiola et l'aquifère de Kilmon (reste de Gipuzkoa).

¹⁷ <https://www.chcantabrico.es/index.php/es/actuaciones/planificacionhidrologica/plansequias>

¹⁸ <http://www.uragentzia.euskadi.net/u81->

0003/es/contenidos/informacion/2012_doc_actual_planhirologico/es_docu/adjuntos/00_RESUMEN_PH_CI_Pais_Vasco_castellano_20121017.pdf

On peut dire, en général, que dans les Bassins interne du Pays-Basque les principaux systèmes d'approvisionnement en eau donnent des garanties suffisantes. Seuls les systèmes d'approvisionnement du bassin de Oka présente en condition de sécheresse des problèmes sévères.

Cette situation favorable que connaissent les grands systèmes est différente pour les systèmes d'approvisionnement de petites dimensions, basés normalement sur de petites sources ou captations superficielles qui donnent des problèmes pour l'approvisionnement en situation d'étiage prolongé ou sécheresse.

Alors que les prévisions indiquent que le demandes en eau n'augmenteront pas significativement dans le futur, s'est essentiel de tenir compte des possibles effets du changement climatique dans la disponibilité des ressources hydriques dans le territoire de la CAPV, où on a chiffré une réduction de 2%, les ressources hydriques de l'année 2007. Dans les systèmes déterminés il est nécessaire de prévoir de nouvelles infrastructures d'approvisionnement. Dans quelques uns des cas la solution prévue se base en la création de nouvelles captations (Busturialdea, Txingudi), mais, dans la majorité des cas elle se base sur des interconnexions de systèmes, diversifiant ainsi l'origine de la ressource hydrique.

Le document qui établit l'indicateur de sécheresse dans le cas de la **Démarcation Hydrographique de l'Ebre** apporte des données de valeur par rapport à la ressource en eau. ¹⁹

Approvisionnement : Au niveau global du Bassin de l'Ebre il n'y a pas eu des problèmes d'approvisionnement en eau des principales villes et on peut même dire qu'on à réussi à servir presque toutes les demandes d'approvisionnement tout au long de l'Histoire récente.

Seulement, durant la sécheresse de la fin des années 1990 se sont produits de fortes restrictions d'eau pour l'approvisionnement de Vitoria et Gran Bilbao dont les ressources proviennent entre autres sur les réserves d'eau du Zadorra. Il s'agit du meilleur système d'approvisionnement urbain par rapport à la population servi en eau depuis le bassin de l'Ebre (1.050.000 habitantes en Gran Bilbao; 250.000 habitantes en Vitoria). Les constructions d'urgences réalisées pour cette sécheresse fortifient le système, ce qui ne met pas en doute le fait que doivent être clarifier ses procédés de gestion. Le Consorcio de l'Eau de Bilbao comme les Eaux Municipales de Vitoria ont parié pour la diversification des possibles sources d'approvisionnement ce qui permet d'aider aussi la consolidation du système.

Il faut considérer que le système de Zadorra est proportionné pour approvisionner plus ou moins 75% de l'eau consommée dans l'air métropolitaine de Bilbao et aussi la ville Vitoria et les noyaux de population faisant partie de ce système. Les réserves d'eau de ce système ont une capacité utile de 192m³ et doivent répondre à trois utilisations différentes, difficilement compatibles comme sont l'approvisionnement de villes comme Bilbao et Vitoria, l'utilisation hydroélectrique et la protection face aux inondations de Vitoria.

Pendant la sécheresse de 2004-5, la ville de Huesca (48.000 hab) a dû appliquer des mesures d'économie en eau. Le problème fut relativement facile à régler grâce à la construction d'urgence de connexion avec le canal du Cinca. La situation a conduit à rendre plus efficace la conduite de l'eau depuis la réserve d'eau de Vadiello et dans le réseau de distribution de Huesca. Si ces travaux avaient été fait avant, ils auraient réduits, voir permis d'éviter les inconvénients qui se sont produits pendant cette sécheresse. La situation sera encore meilleure une fois qu'aura été

¹⁹ <file:///C:/Documents%20and%20Settings/usr/Mis%20documentos/Downloads/PES.pdf>

mis en oeuvre la réserve de Montearagon qui pourra aussi assurer la distribution de la ville. D'autres grandes municipalités comptent sur des sources d'approvisionnement de grande fiabilité ou alternatives.

Dans le cas de Lérida (120.000 habitants), est en place l'approvisionnement en eau depuis la réserve de Santa Ana. Les apports du Noguera Ribagorzana, même dans les années les plus sèches enregistrées, et la capacité de réservoir de ce cours d'eau, sont des garanties suffisantes pour l'approvisionnement.

Saragosse (640.000 hab) compte sur les prises d'eau depuis le canal Impérial ou de l'Ebre, qui ont une grande fiabilité quant aux apports en eau, même dans les années les plus sèches. Ils sont suffisants pour l'approvisionnement de la ville, qui compte en plus, sur la réserve d'eau du barrage de l'Ebre et des affluents. L'approvisionnement sera encore plus garanti lors de l'inauguration du nouvel approvisionnement du barrage de Yesa sur la rivière Aragón.

Pampelune (192.000 hab) compte sur un système d'approvisionnement très diversifié qui combine eaux superficielles (depuis l'Arga et Araquil) et souterraines (sources d'Arteta), ainsi qu'une conduite depuis barrage d'Itoiz. Son approvisionnement est donc pleinement garanti. De fait, il s'est conclu dans le PES qu'il n'y a eu aucun problème de réserve minimum et que par conséquent, Pampelune ne souffrirait d'aucun problème même si elle n'avait disposé de la connexion d'Itoiz.

Logroño (142.000 hab), depuis la construction du barrage de Pajares dans les années 1990 qui complète la régulation d'eau apportée par celui de Gonzales Lacasa, a un meilleur garanti d'approvisionnement. Pendant les années très sèches, les apports peuvent être insuffisants pour l'approvisionnement complet, mais en comptant sur une réserve minimum adéquate dans les deux lacs, on peut considérer que son approvisionnement est pleinement garanti.

D'un autre côté, ils se sont produits, et continuent à se produire, des problèmes d'approvisionnement pour de petits noyaux de population. La stratégie pour faire face à ces problèmes est de créer des sources d'approvisionnement communes, en améliorer la gestion, ce qui permettrait des prises d'eau plus fiables et alternatives.

Les grands systèmes d'irrigation de la rive gauche, comptent sur des apports d'eau plus réguliers que la rive droite, mais qui n'exemptent pas de variations aussi élevées. De plus, on trouve des circonstances particulières distinctes sur chacune d'entre elles.

La construction du barrage d'Itoiz, aujourd'hui terminée et le canal de Navarre en construction va supposer pour la Navarre, 53.000 ha de nouveaux réseaux d'irrigation et la consolidation de ceux qui sont déjà existants, avec des finalités de production horticoles au niveau industriel et production de conserves avec un fort secteur agro-alimentaire. ²⁰

L'Irrigation de Haut-Aragon (14) et l'Irrigation de Bardenas (15), continuent à développer les Plans de Coordination en augmentant les superficies irrigables, sans que ce soit développer la régulation. Ils sont donc limités en ce qui concerne l'approvisionnement, pas seulement en condition de sécheresse, mais aussi à cause d'une augmentation de la demande et d'une offre qui ne peut répondre. Il s'agit d'une évolution en hausse qui a lieu malgré l'effort de modernisation et de réutilisation des débits dans l'intérieur de la zone irrigable qui s'est produite ces dernières années et ce qui sans aucun doute a contribué au renforcement du système.

²⁰<http://www.intiasa.es/EncuentroEuropeoIDiAguas271112JesusMariaEcheverriaNotas.pdf>

Le Canal de l'Aragon et la Catalogne (JE13) compte sur un déficit de caractère structurel dans sa partie supérieure (Esera) pour faute de régulation et capacité de transport du canal. Cette situation s'est améliorée à partir du moment où il y a eu possibilité de pomper l'eau depuis la zone basse (Noguera-Ribagorzana), (réalisation d'urgence construite pendant la sécheresse 2004-05). Le système s'est fortifié face à la sécheresse, mais il n'a pas évité, qu'en 2005-6 le territoire ait souffert de nouveau de la sécheresse parce qu'on avait pas récupéré les réserves hyperannuelles du Noguera-Ribagorzana. D'autres réseaux d'irrigation dépendants du Noguera-Ribagorzana, comme Algerri-Balaguer sont affectés aussi gravement par les conséquences de sécheresse.

Il y eu un renforcement des réseaux d'irrigation d'Urgel (JE12) face à la sécheresse depuis qu'on a commencer à remplir la réserve du lac de Rialb, qui a pu apporter des ressources supplémentaires au Canaux d'Urgel. Cependant, cette situation pourra changer quand on exploitera les différents systèmes d'irrigation dépendants du Rialb.

De manière générale, les réseaux d'irrigation traditionnels de cette rive, ayant un droit préférentiel, n'ont pas vraiment souffert de conditions de sécheresse. Canaux d'irrigation du Bas-Aragon, Bas-Gallego, Bas-Cinca, Canal de Pinana, Bas-Segre, ect...

Les réseaux d'irrigation de l'Arga et Ega (JE16) ont augmenté ces dernières années, beaucoup d'entre eux sont le fruit de l'initiative privée, même s'ils peuvent compter sur un appui public, ce qui fait que ce système est plus enclin à souffrir de problèmes d'approvisionnement.

En ce qui concerne le dernier, l'axe de l'Ebre, avec les Canaux Imperial, Lodosa et Tauste, c'est un système d'une grande fiabilité puisqu'il récupère l'eau dans un bassin étendu et de pluviosité élevée, et le comportement hyperannuel du réservoir de l'Ebre garanti résister au années de sécheresse. De plus, il compte sur l'appui d'autres réservoirs en affluents comme le Gonzales Lacasa dans le Iregua ou l'Alloz dans le Salado-Arga, et sur l'appui indirect de tous les affluents supérieurs qui n'ont pas de régulation. Cependant, l'installation de débitmètres et d'automatismes pour le contrôle des différentes prises d'eau de l'Ebre sont recommandés pour améliorer la gestion des sécheresses.

Cette situation peut changer à cause de l'augmentation de la superficie irrigable au niveau des affluents (Canal de Navarre-Itoiz) ou à cause de l'amélioration de ses efficacités qui réduit les retours à l'Ebre. Si le système seul peut dépendre du réservoir de l'Ebre, il serait incapable de faire face aux années sèches. Cette circonstance serait la même pour garantir le débit minimum de l'Ebre (à Saragosse 30m³/s) qui ne peut pas dépendre exclusivement de l'Ebre mais aussi de la contribution de tous les systèmes supérieurs.

Le Plan de gestion des districts du **Bassin Fluvial de Catalogne** s'occupe des ressources en eau et de ses différents usages. L'Ebre est exclu.

Le cours d'eau Muga: Avec des apports très irréguliers, il se régule essentiellement avec la réserve de Boadella. La garantie actuelle d'approvisionnement de Figueres et de la Costa Brava nord est pratiquement de 100%, si elle ne descend pas à 40% sa capacité maximum. S'il y a un scénario d'alerte selon le Plan de sécheresse, des restrictions d'irrigation et débits environnementaux ont lieux. Une bonne gestion de ces restrictions permettent de passer de 85% de garanties d'approvisionnement à 95%. Les municipalités qui ne dépendent pas du Boadella sont plus vulnérables à la sécheresse et à des moments ponctuels ont est même aller jusqu'à utiliser des camions citerne. Ces approvisionnements correspondent à des réseaux qui ont des ressources peu abondantes et irrégulières, généralement des milieux alluviaux qui en arrivent à se vider ou se saliniser s'ils sont proches des littoraux. La modernisation des réseaux

d'irrigation, et par conséquent la diminution de leur dotation et l'utilisation de ressources alternatives comme les débits d'eau régénérés originaire des EDAR et la configuration d'un centre d'échange de droit de l'eau entre ceux qui irriguent et les approvisionnés, serait une mesure plus économique que d'autres alternatives possible comme la mise en place de désalinisateurs ou la création de nouveaux barrages.

Avec la prévision d'une augmentation de la population et avec le changement climatique on estime une diminution de 5%, les apports d'eau en 2027 et le renforcement de l'irrégularité des saisons pourrait donner lieu à la duplication du déficit moyen des irrigations. La garantie annuelle diminuerait de 20%. C'est à dire qu'il y aurait des restrictions 8 années sur 10. La garantie de l'approvisionnement qui dépend de Boadella ne serait plus assurée.



Le Fluvià:

Il y a nombreuses mini-centrales non-consommatrices en eaux et réseaux d'irrigation dans la plaine, le tout appuyés par des puits. Les approvisionnements de la zone se font grâce aux puits. La demande est relativement faible, elle est dispersée dans l'espace avec de nombreux systèmes d'approvisionnement municipaux indépendants et un seul réseau. Les réseaux d'irrigation aussi sont dispersés. Il n'y a pas de problème significatifs quant à l'utilisation et on ne prévoit pas dans le futur des changements significatifs. On écarte aujourd'hui la proposition de création d'un barrage. Il faut seulement être attentif à l'exploitation de l'aquifère fluvio-deltaïque, partagé avec le Muga, pour éviter des risques de salinisation.

Ter-Llobregat:

Ce grand système est formé, originairement, par les bassins fluviaux du Ter et Llobregat, liés pour la gestion à Aigües Ter-Llobregat (ATL). Le fournisseur publique de l'eau s'inscrit dans une grande partie de la région métropolitaine de Barcelone, bien que le territoire s'étend à quelques municipalités de la Costa Brava, Maresme et Garraf. Ils reçoivent les eaux des rivières citées, du désalinisateur et de l'aquifère de la Tordera.

L'approvisionnement en l'eau dans l'aire de Barcelone et sa zone d'influence se réalise grâce à un système régional d'approvisionnement qui utilise les eaux superficielles régulés des chaque bassin (6 barrages). S'utilisent aussi de nombreuses ressources locales dispersées, généralement souterraines si l'on écarte ceux du Delta de Llobregat. Le désalinisateur de Llobregat est une source de ressource fondamentale comme le sera la nouvelle installation désalinisatrice de Tordera. Ces deux installations et ses conductions supposent être de nouvelles sources de

ressources et une importante application du réseau basique ATL. Le territoire de ATL est formé par plus de 140 municipalités et une population qui dépasse les 4,5 millions d'habitants et une demande urbaine actuelle à 14m³/s équivalent. Le reste vient de ressources locales généralement souterraines.

Les sècheresses de ces dernières années ont mis en évidence la précarité du système qui jusqu'alors c'est résolu grâce à la réduction des demandes non prioritaires (restriction de l'irrigation), l'effort d'économie des usagers domestiques et industriels et l'entretien des cours d'eau au débit peu abondants qui aujourd'hui devraient être compatibles avec les nouvelles mesures du Plan sectoriel approuvé en 2006.

Il existe d'autres ressources comme de petits barrages qui ont peu de marge de régulation. Ils s'utilisent essentiellement pour l'irrigation. De plus on signale que l'importante utilisation historique de l'aquifère deltaïque suppose son épuisement et sa salinisation au début de la décennie passée. Sa récupération tout au long de ces dernières années a été possible grâce à la mise en marche du désalinisateur de Tordera, qui a réduit les extractions de trois approvisionnements principaux. Enfin nous tenons à signaler que la ressource formée par les sources non conventionnelles comme les eaux traitées des EDAR, sont susceptibles d'être régénérées et réutilisées.

Le système Ter-Llobregat, notamment dans le système ATL se trouve en situation de déficit. Alors que les valeurs moyennes signalent que les ressources sont suffisantes, dans un climat variable comme celui de Barcelone, les moyennes n'ont plus grandes valeurs. Une année sur quatre les ressources sont inférieures à la demande et cela se solutionne avec les réserves des années passées et il faut considérer que les barrages régulent la demande de seulement une année.

Pour éviter de ne pas pouvoir répondre à la demande, s'il se produit plusieurs années sèches à la suite, il est prévu de nombreuses améliorations se mettent en œuvre depuis 2011 (désalinisateurs, récupération et prise d'eau des aquifères, amélioration des réseaux d'irrigation, amélioration des canalisations). Entre 2007 et 2015, on prévoit une augmentation de 4,1% de la population et une légère réduction des consommations per capita, mais on prévoit une prolongation de la situation de déficit pour laquelle il serait nécessaire d'autres mesures (amélioration des désalinisateurs et des systèmes de potabilisateurs d'eau) qui permettraient de garantir l'approvisionnement pour le réseau d'irrigation de Manresa et qui pourraient ainsi avoir des restrictions seulement les années très sèches.

Le Système Sud est formé par de nombreuses rivières et conditionné en grande partie par le Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) qui approvisionne cette zone grâce aux eaux provenant de l'Ebre. À cause de la modestie de ses débits et de la grande irrégularité de ses régimes la majeure partie des noyaux de population riverains comptent sur des puits et dans sa partie basse, sur les approvisionnements du CAT. Les réseaux d'irrigations sont peu nombreux. Dans la partie finale du bassin, le barrage de Catlar ou de Gaià présente une capacité suffisante pour le stock d'un hypothétique transvasement de l'Ebre, bien qu'il présente des problèmes d'infiltrations et de propriétés privées (Repsol). Le réseau dans la partie haute du CAT a une concession au niveau de la partie finale de l'Ebre, compensée par des améliorations des systèmes d'irrigation du Delta de l'Ebre. Le réseau se distribue dans toute la zone et est complété par les ressources souterraines nombreuses et dispersées. 71 municipalités, 573.000 habitants permanents, 642.000 habitants équivalents pour l'influence touristique, deux polygones pétro-chimique et d'autres grandes industries, sont ses principales demandes. Les réseaux d'irrigation sont dispersés, les terrains irrigables représentent plus de 190.000 ha. La situation des petites municipalités intérieures est souvent précaire et n'a pas de garantie complète d'approvisionnement sans l'utilisation de camions citerne, s'il y a sécheresse.

En général, les demandes du système sont très saisonnières avec des pics au moment de l'été à cause de l'irrigation et du tourisme.

Les croissances de population prévues sont importantes dans cette zone, de l'ordre de 15,7%. On peut compter sur de possibles apports d'eau supplémentaires grâce à des transvasements de l'eau du Siurana, mais qui ne seraient pas suffisantes pour garantir totalement les demandes ; et, d'autres apports dont ceux du barrage de Flix, après sa décontamination. Dans l'avenir, les apports externes (Ebre, désalinisateur et réutilisation) ne supposent pas de limitations d'utilisation des ressources au CAT de façon qu'on s'attendra seulement à des impacts légers en ce qui concerne la garantie des demandes, ce qui dépend seulement des sources locales qui souffrent lors d'épisodes de sécheresse importants.

ANDORRE

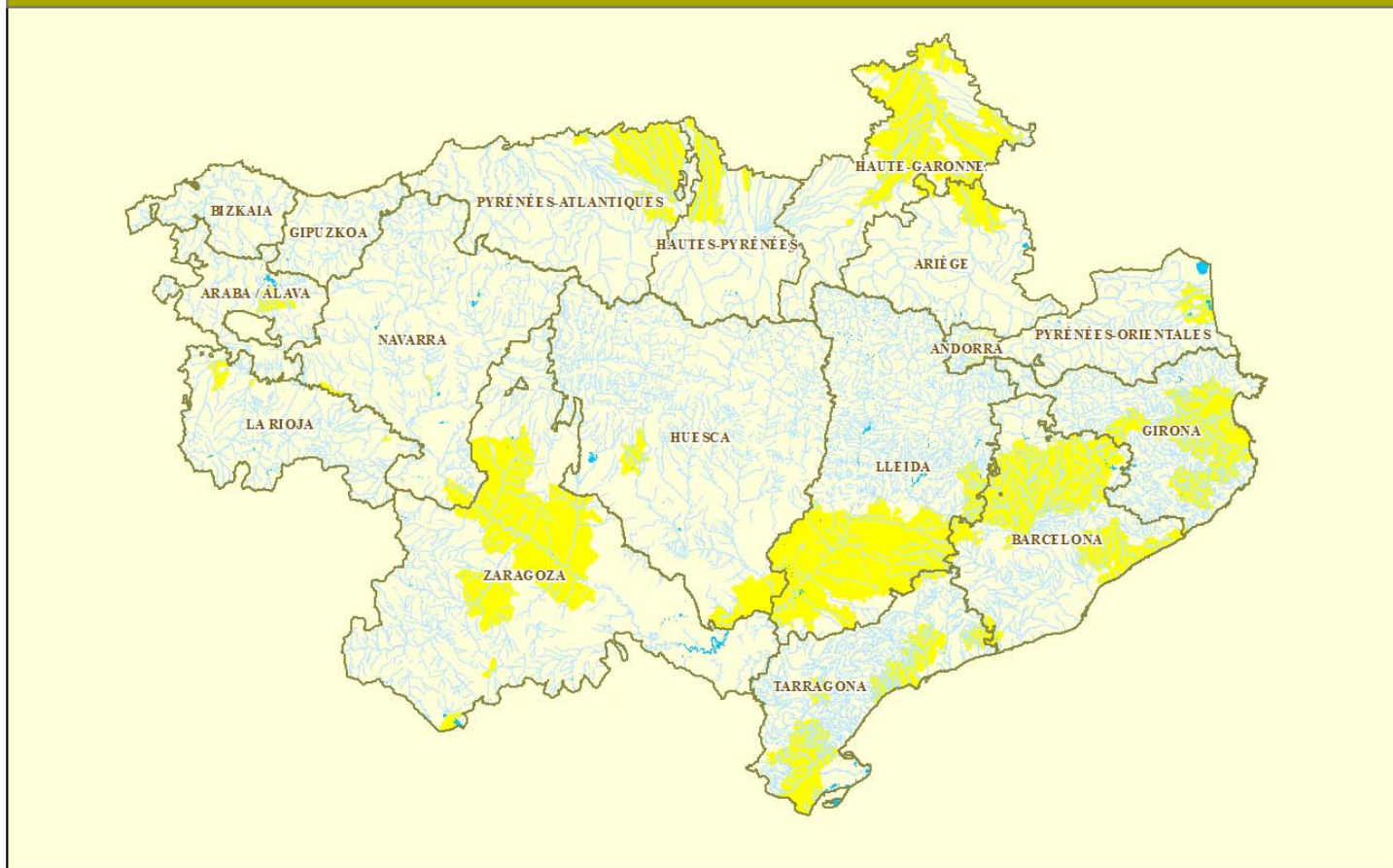
Elle ne présente pas de problème de ressources. L'utilisation de la ressource consommée est réservée à un usage domestique, suivi de loin par l'agriculture, le thermalisme et l'élevage.

L'eau consommée qui retourne ensuite dans le cycle de l'eau, sert essentiellement à l'hydroélectricité, suivi de très loin par les canons à neige et la pisciculture.

VULNÉRABILITÉ DES AQUIFÈRES FACE À LA POLLUTION

L'eau souterraine, comme nous l'avons vu précédemment, est une ressource qui peut être très importante dans certaines régions du territoire étudié et a une importance particulière dans le scénario du changement climatique. Dans les zones déclarées comme vulnérables, se développent des programmes d'action qui ont pour objet de prévenir et réduire la contamination causée par les nitrates d'origine agricole.

12. ZONAS VULNERABLES - NITRATOS ZONES VULNÉRABLES - NITRATES



2.4.2.- SOL

La ressource « sol » peut diminuer pour des raisons très différentes. La perte de la capacité productive d'un sol, comme ressource non renouvelable au long terme, se voit significativement affectée à cause de la transformation des sols productifs pour l'urbanisation et les infrastructures (artificialisation des sols) et par l'érosion.

L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

FRANCE:

Aquitaine:

La consommation de l'espace (artificialisation du sol) augmente 2,5 fois plus vite que la population. Ce phénomène est particulièrement marqué dans la zone littorale où la population a augmenté Deux fois plus vite que la population régionale ces 30 dernières années.

En terme de ressource, l'espace agricole diminue régulièrement au profit de zones artificielles qui souffrent de l'évolution annuelle moyenne plus forte de toutes les régions françaises.

Entre 1993 et 2003 il y a une hausse des superficies artificialisées (+17,8%) et une diminution des zones agricoles (-3,2%) et des zones naturelles (-0,2%)

Entre 2005 et 2007, les tendances sont similaires avec une hausse des superficies artificialisées (+6,7%), une diminution des zones agricoles (-2%) et des zones naturelles (-0,6%)

De nouvelles infrastructures ont été construites en Aquitaine, ce qui contribue aussi à la hausse de l'artificialisation des sols: ligne ferrovière à haute-vitesse Espagne - Bordeaux - Toulouse, autoroute Langon-Pau

L'épanchement des terrains urbains s'accompagne également d'une croissance des distances domicile-travail, des frais énergétiques, des émissions de polluants et des émissions de gaz à effet de serre.

L'artificialisation est très localisée (littorales, quelques vallées, couronnes péri-urbaines) et la construction disséminée est plus généralisée.

Dans les Pyrénées-Atlantiques l'espace agricole domine (50,7% du département) avec une diversité des cultures : au nord-ouest du gave de Pau, il y a des zones de céréales intensives (maïs); au sud, des zones de pâturages extensifs; et entre ces deux territoires, une situation intermédiaire, la côte basque formant un entité à part.

Les forêts aussi occupent un espace important (27,5%) surtout dans les régions forestière « Front pyrénéen » et « Haute Cordillère » avec des taux de forestation situés entre 47,1 et 34%.

Les espaces artificialisés, incluant le tissu urbain, occupent seulement 3,3% du département et se centrent aux alentours du BAB (164000 habitants et une base d'emploi de 235000 habitants) et de Pau (145000 habitants et un bassin d'emploi de 344000 habitants).

Les villes ont connu un développement important durant la dernière décennie et l'occupation des sols a évolué très fortement. Le recensement agricole de 2000 met en évidence une forte

imbrication du tissu urbain dans l'espace rural, ce qui représente l'imbrication la plus forte d'Aquitaine avec 12,5% des exploitations en milieu urbain et 28,2% en milieux péri-urbain.

La pression urbaine s'est fait surtout ressentir en gagnant de l'espace rural au bénéfice des espaces péri-urbain.

Malgré cela, la superficie agricole et forestière diminue à cause du développement péri-urbain, l'augmentation de la population dispersée en milieu rural et forestier et pour l'augmentation du prix du sol à urbaniser.

Midi-Pyrénées

La péri-urbanisation se traduit par une banalisation des formes d'habitations ainsi que par une déstructuration de l'activité agricole due de la pression immobilière.

Face à ces phénomènes les actions concertées et planifiées dans le domaine de l'urbanisme et des transports sont, à chaque fois plus nécessaires afin d'apporter des réponses viables en terme d'organisation du territoire. La prise en considération de ces aspects est visible à travers de l'émergence des ScoTen dans la région Midi-Pyrénées.

C'est à Toulouse que l'artificialisation des sols est la plus forte à cause de l'augmentation de la population.

Languedoc-Roussillon

La zone littorale, de plaine, les zones intermédiaires et de garrigues sont les zones où la progression de l'artificialisation des sols est la plus forte, à cause du dynamisme démographique de la région. Les deux tiers des zones artificialisées en 2000 l'ont été dans la zone intermédiaire, qui représente seulement 41% du territoire régional. 10% du territoire littoral est artificialisé, soit presque 3 fois plus que le régional (deux fois plus que la moyenne nationale).

ESPAGNE:

Au vu de l'importance qu'octroie la Commission Européenne à la recherche, au suivi et à la sensibilisation sur l'état et la protection des sols, dans le Profil environnemental de l'Espagne 2012 sont présentées les avancées réalisées dans le territoire d'étude à propos de l'érosion des sols, il récupère un indicateur en relation à la pollution des sols (chapitre pollution), et sont analysées les données disponibles relatives aux processus d'artificialisation du territoire et aux changements d'utilisation des sols.

Entre 2006 et 2012, la superficie occupée par les parcelles urbaines en Espagne a augmentée de 19%. L'augmentation des superficies industrielles et commerciales dans la période 2000-2005 suppose un risque modéré de perte des sols agricoles de meilleure qualité.

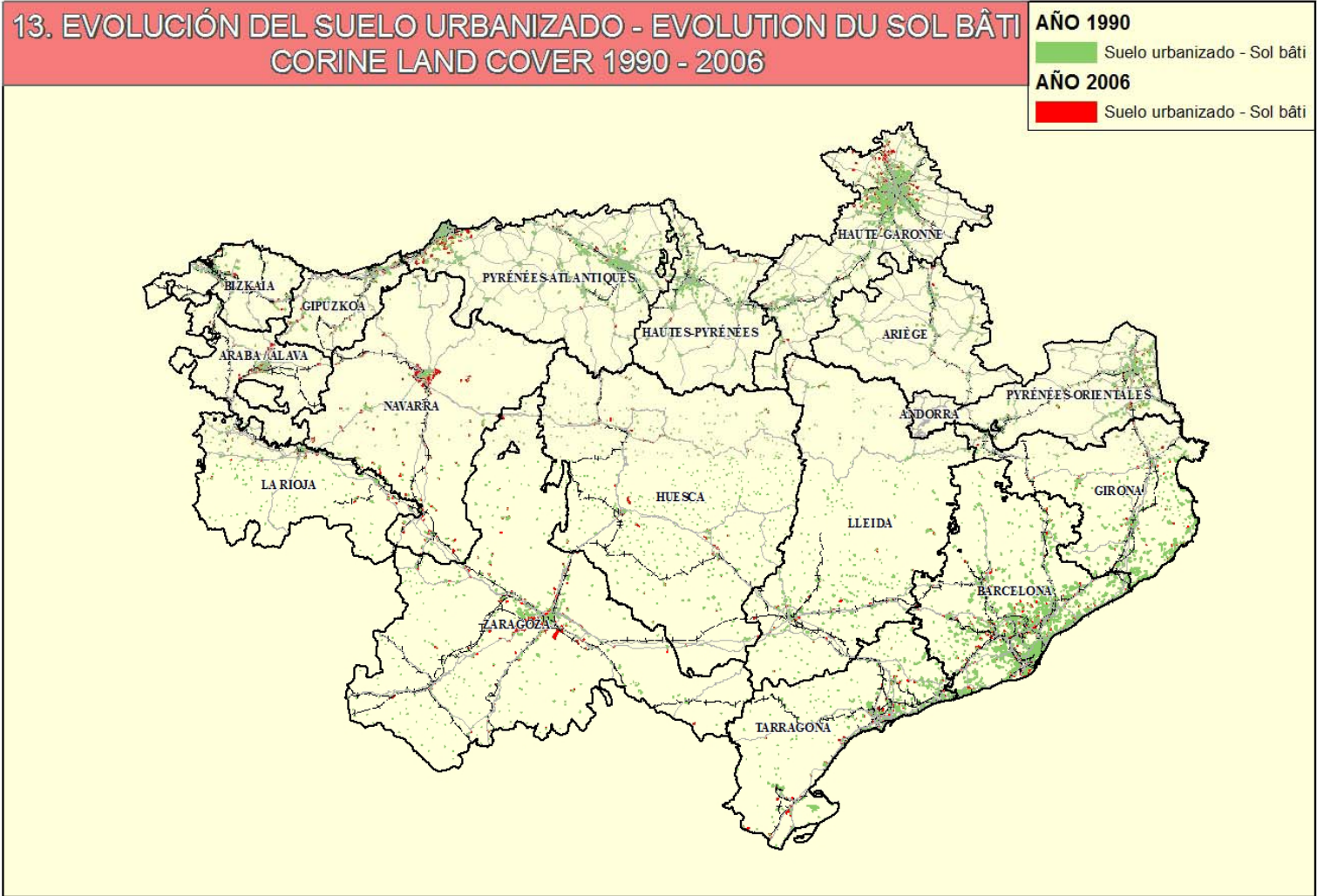
Entre 2000 et 2005 se transformèrent quelques 27.000 ha annuels en superficie artificielle, selon le projet Corine Land Cover (CLC) (2000, 2006). Ces changements se produisirent principalement au dépens de zones agricoles (49% de nouvelles zones artificielles proviennent de zones agricoles).

Le processus d'artificialisation du sol est considéré comme irréversible. C'est pour cela que l'on considère important de tenir compte de la qualité des sols dans les processus d'artificialisation de celui-ci.

Le changement d'utilisation du sol est dû principalement à l'urbanisation et à l'augmentation des superficies industrielles et commerciales.

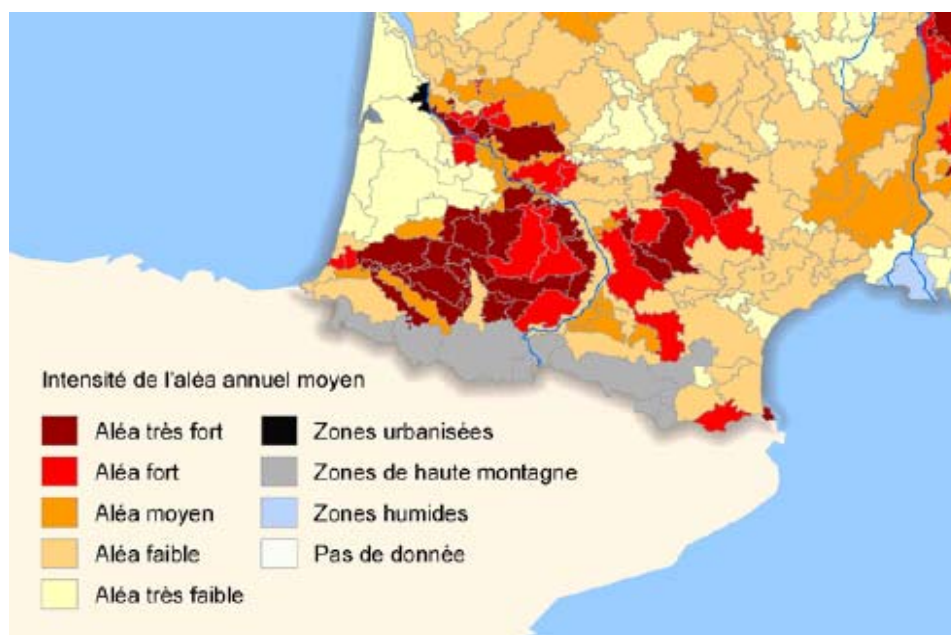
Distribution des occupations du sol 2011	País Vasco	Variation 2010-2011 %	La Rioja	Variation 2010-2011 %	Navarra	Variation 2010-2011 %	Aragón	Variation 2010-2011 %	Cataluña	Variation 2010-2011 %
Terres de labour	11,7	0,8	31,2	0,0	32,1	-9,2	37,2	-1,0	26,2	-0,3
Prés et prairies	23,8	-0,3	29,9	-1,2	9,7	0,0	27,7	-5,9	4,0	-13,4
Terrains forestiers	54,1	0,0	32,1	1,1	52,1	3,2	30,0	8,0	59,9	0,9
Autres surfaces	10,4	-0,3	6,8	0,2	6,1	36,6	5,0	-1,9	9,9	9,9

On peut particulièrement mettre en avant le cas de la Navarre qui ces dernières années a eu une grande augmentation de sa superficie artificialisée, bien que dans ce cas, l'augmentation rapportée peut être en partie due à l'inclusion du nouveau barrage de Itoiz et aux nouvelles infrastructures du Canal de Navarre. Gerona aussi présente un pourcentage très haut de la variation de sa superficie artificialisée.



EROSION DU SOL

FRANCE:



Le risque d'érosion est fonction de la lithologie, de la « battance », de l'érosionabilité, de la pente, de l'utilisation et du climat (Modèle Mesales). Sont signalées comme zone de risque d'érosion élevé les zones intensément cultivées de la région Aquitaine et Midi-Pyrénées, ayant été mesurée en été et dans des conditions de fortes précipitations sur sols agricoles des valeurs de 20 à 30 tn/ha en Lauragais, Midi-Pyrénées. (SIG Sol-Inra-SOeS, 2010) ²¹

L'érosion des sols constitue un enjeu majeur : Cette érosion est liée majoritairement à des pratiques culturales non adaptées ou à des phénomènes d'érosion naturelle.

ESPAGNE:

En Espagne l'érosion est un facteur significatif, dû au climat, à la lithologie et à l'utilisation du sol.

L'Inventaire National de l'Erosion des Sols prétend, parmi d'autres objectifs, analyser les processus érosifs qui se produisent en Espagne et suivre leur évolution, pour pouvoir identifier quelles sont les aires qui ont besoin d'une action prioritaire pour freiner ces processus érosifs. L'érosion considérée dans cet indicateur est connue sous l'intitulé « laminaire et en rigoles ». Les pourcentages de superficies apportées se réfèrent à la superficie géographique totale de la Communauté autonome. Il s'agit de la superficie qui serait susceptible de souffrir de processus d'érosion, calculée en déduisant des superficies géographique, les superficies artificielles, plans d'eau superficiels et zones humides
Voici les données de superficie affectées par l'érosion superficielle en Rioja, Navarre et Catalogne

²¹ <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/272/1122/lerosion-sols.html>

Superficie de sol affectée par l'érosion . 2002-2011 (%)	La Rioja	Navarra	Cataluña
Con procesos erosivos Moderados (%) (de 0 a 10 t/ha/año)	65,84	65,64	54,41
Con procesos erosivos Medios (%) (de 10 a 25 t/ha/año)	20,43	18,79	24,86
Con procesos erosivos Altos (%) (más de 25 t/ha/año)	13,72	15,57	20,74
Perdidas medias anuales (T/ha)	12,8	16,1	23,7

La Catalogne est en tête de liste des communautés autonomes du territoire avec des processus érosif forts.

En Aragon, les données disponible sont de 2008 et se réfèrent à la superficie du sol avec risque de désertification, et le pourcentage des sols avec des processus érosifs est de 80,98%. Dans la province de Huesca, les chiffres sont moins importants : 50,57%. 7, 13% avec un risque sévère, 14,24% avec un risque moyen et 31,02% avec un risque faible.

Dans le Pays-Basque, seul la province de Alava présente un risque de desertification dans 12,53% du territoire, dont 3,62% du territoire présente un risque sévère.

Il faut considérer que le versant sud des Pyrénées, à cause des précipitations de caractère torrentiel et à une topographie irrégulière présentant de fortes pentes, est une zone vulnérable face au processus d'érosion. La présence de végétation permanente sur les versants est fondamentale pour prévenir l'érosion. La planification de l'utilisation de cette ressource, soit comme bois, biomasse ou pâturage doit tenir en considération ces processus érosifs.

Aussi, la présence de matériaux sédimentaires fragiles dans la Dépression de l'Èbre ont une grande influence, le tout accompagné d'un climat essentiellement sec, où les processus de Badlands sont très communs. Les mêmes phénomènes se produisent avec les marnes de la dépression entre les sierras intérieures et extérieures des Pré-Pyrénées, affectées dans quelques zones par de forts processus érosifs du même type. Il affecte surtout les provinces de Saragosse, le sud de Lérida, Tarragona, sud de Navarre et en moindre mesure Alava.

Conclusions:

L'artificialisation des sols au détriment des sols productifs (agricoles, forestiers ou naturels) est un des principaux problèmes de l'Europe du Sud, ce qui suppose en plus une série d'impacts indirects parallèles très significatifs: augmentation des besoins de matériaux pour la construction, hausse de l'utilisation de carburants pour le transport d'ouvriers et de matériaux au lieu de travail, ce qui entraîne l'augmentation des gaz à effet de serre, diminue la qualité de vie et est en relation avec la trivialisat[i]on des paysages.

Les causes de l'artificialisation des sols sont l'augmentation du nombre de maisons individuelles, qui suppose aussi une augmentation des besoins et un renchérissement d'utilisation d'autres ressources basiques comme l'eau, l'énergie, le prix et le traitement des déchets. Aussi sont comptabilisés les centres commerciaux, les parkings, les infrastructures de transports, les polygones industriels. Le tourisme qu'il soit de sports d'hiver ou de plage est aussi une des causes de l'augmentation des superficies de sols artificialisés

La disparition du sol suppose un impact irréversible. La ressource sol et sa productivité ne peuvent pas être récupérées, même sur le long terme. Si à ce fait on ajoute l'érosion, la capacité productive peut se voir très limitée sur des zones concrètes.

C'est sans doute un des problèmes environnementaux majeurs qui affectent la zone d'étude..

2.4.3.- MINERAUX

FRANCE

L'exploitation des ressources minérales, très encadré de façon réglementaire, se réalise aux dépens des milieux naturels et des espaces agricoles. La ressource en matériels de substitution est encore aléatoire et limitée.

Dé la fin du XiX^a siècle, de nombreuses mines ont été exploitées en Pyrénées.

.zinc, plomb argentifère en Ariège à la vallée de Biros

.Or dans les Puyréénées orientales et fer à Manerot

.Argent à Montaigu, en Hautes Pyrénées

.Fer à la vallée d'Ouzom en Pyrénées Atlantiques.

Les matériaux exploités aujourd'hui en carrière et gravières dans le département des Pyrénées Atlantiques sont riches et variés

- a) Sables et gravas des vallées alluviales pour les travaux publics
- b) Argiles du Miocène au nord-est pour les céramiques
- c) Marbres d'Arudy et de Arbailles et les grès rouges des maisons basques
- d) Calcaires de Lasseube (tailleur de pierre) et ceux de Bidache (graviers)
- e) Ophites pour les Ballast des voies ferrées

Les quantités extraites en 2003 figurent dans le tableau suivant :

Matériaux exploités	Quantités en 2003 (tonnes)
Calcaires	3 897 968
Sables et graviers	1 424 857
Roches massives (hors calcaires) (dolomies, grès, marbres, ophites)	582 415
Matériaux industriels (gypse, feldspaths)	285 508
Sables siliceux	12 000
Total	6 202 748

En 2002, on a exporté plus de 600.000 tonnes de matériaux

Dans le département il y a une grande richesse en minéraux, cependant sont seulement exploitées les mines de sel de Urcuit et de Salies en Béarn (110.700 tonnes en 2004) . À Lacq il y a, en plus, une importante industrie de gaz qui exploite un gisement de gaz en profondeur depuis les années 1950 et qui est alimente en gaz une grande partie de la France. Sa production est de 2,7 millions de mètres cubes. Le puit principal est fermé depuis 2013 et le gaz rémanent va alimenter une industrie chimique qui se développe dans le polygone même. Le brûlage d'hydrocarbure peut se voir diminuer considérablement. Ils existent aussi des puits de pétrole dans la zone mais de plus petite entité (208.000 tn/an).

Midi Pyrénées:

La valorisation des ressources minérales sont centrées aujourd'hui dans les matériaux provenant des carrières et en particulier des matériaux de construction. Le tonnage annuel extrait est de l'ordre de 27 millions de tonnes en 2010, huit d'entre eux ont été utilisés dans l'agglomération de Toulouse et ses environs.

L'extraction de gravas a connu une évolution importante et est abandonné aujourd'hui dans les lits majeurs des rivières (interdiction d'extraction dans le lit mineur depuis 1994). Ceci a obliger les exploitations à se déplacer sur les anciennes terrasses alluvionnaires, concourant ainsi avec les pratiques agricoles pour pouvoir satisfaire un développement urbain important.

Les autres matériaux provenant de carrières obéissent à des besoins variés et à des conditions géologiques particulières. Il s'agit principalement du talc de Luzenac en Ariège (Société Imeris - 450.000 t/an), des marbres de Saint Béat dans les Hautes-Pyrénées (310.000 t), calcaires pour le ciment à Martres-Tolosane dans Haute-Garonne (1.000.000 t/an).

Languedoc-Rousillon

Le contexte géologique du département permet de bénéficier de la présence de substances matérielles et naturelles variées distribuées dans l'ensemble du territoire. L'exploitation du sol et du souterrain est réalisé grâce à des carrières. L'activité minérale n'existe aujourd'hui presque plus. Cependant la région se caractérise par un riche potentiel de substances minérales, quelques-unes d'entre elles très peu mises en valeur. De plus, il existe 5 usines d'embouteillage d'eau minérale et 13 établissement thermaux. Les matériaux extraits pour la fabrication de graviers sont en majorité du calcaire (17%) mais aussi des sables et gravas (13%). Ces matériaux sont utilisés à 48 % pour les voies de communication, à 31% pour les ciments et mortiers et à 16% dans l'industrie.

ESPAGNE:

Les ressources en roches et minéraux ont été et sont importantes dans la zone d'étude. Les ressources en métaux ont été abandonnées ou sont peu abondantes. Les productions concernent principalement des matériaux et gravas pour la construction, les voies de communication ou le ciment.

Le tableau ci-dessous rapporte les résultats de la production et des postes de travail pour les matériaux les plus significatifs pour chacune des régions selon une enquête faite aux communautés autonomes ensuite remise au IGME. Le pays-Basque n'y figure pas, mais malgré sa superficie plus petite, le Pays-Basque a une production plus importante qu'en Navarre en roches calcaires et en gravas par exemple.

Les aquifères géo-thermiques constituent des ressources énergétiques qui, dans l'actualité, ont été défini comme de possibles lieux de stockage, ils sont principalement en sables, calcaires et dolomies. Le plus important caractérisé jusqu'à aujourd'hui est situé à Sabiñanigo. Avec une température de 150°, situé entre 2500 et 3800 mètres de profondeur, il pourrait être utilisé dans le futur. On exploite aussi des sources salines et réservoirs de sel.

Les magnésites en Navarre et les sels de Potasse en Catalogne, les eaux thermales et l'eau minérale sont d'autres ressources présentes dans la zone, sans oublier le patrimoine géologique existant dans tout le territoire étudié.

	La Rioja		Navarra		Aragón		Cataluña	
	Tn /2001	P. trab	Tn /2001	P. trab	Tn /2001	P. trab	Tn /2000	P. trab
Albâtre	-		-		538	171	-	
Argile	507.392	36	-		-		-	
Argile blanche	-		-		1.388	166	3.141.009	150
Sable Silicieux	31.400	2	-		-		-	
Calcaire et dolimies	768.450	20	8.943.413	197	3.161	137	32.758.638	796
Granite	-		-		-		2.939.664	104
Charbon	-		-		3.258	867	508.860	104
Sables et graviers	2.200.624	134	1.426.210	45	8.758	302	9.138.208	496
Mégnésites	-		496.500	8	-		-	
Ophite	850.000	40	682.117	18	1.500	10	-	
Potasse	-		-		-		843.099	940
Gypse	460.375	35	-		1.599	32	1.043.173	79

Conclusions:

Les ressources minérales ne sont pas spécialement significatives dans les Pyrénées aujourd'hui, bien qu'elles l'ont été. Il y a des initiatives en relation avec des musées de minerais et/ou de géologie dans la zone des deux côtés de la chaîne des Pyrénées.

Les productions les plus importantes de la zone, au niveau des CA ou des régions, ont directement à voir avec les matériaux liés à la construction. Cette production est tout d'abord un bon indicateur des nouvelles occupations du sol par urbanisation et/ou voies de transport.

Il existe une législation suffisante pour le contrôle de l'activité extractive et l'application de mesures pour diminuer l'impact environnemental dérivée de ses activités.

2.4.4.- RESSOURCES FORESTIÈRES

Pyrénées Atlantiques

Le massif Pyrénées-Adour présente une hétérogénéité très importante au niveau forestier, englobant la vallée de l'Adour, la côte Atlantique, le piémont pyrénéen et les zones de moyennes et hautes montagne. Avec une superficie de plus de un million d'hectares, le territoire offre une diversité de climats, sols, reliefs et paysages exceptionnels.

La zone de montagne se caractérise par un taux de forestation le plus élevé du massif Adour-Pyrénées (42%). Le hêtre est ici une espèce dominante, (30.000 ha seul ou en forêt mixte, 16.000 ha en hêtraie-sapinière) et se trouve principalement sous forme de futaie.

Midi-Pyrénées:

La forêt couvre un quart du territoire avec une répartition inégale. La forêt de la région est majoritairement de type caduque (84% de la superficie) et présente comme espèces dominantes, le chêne pubescent, le chêne pédonculé, le chêne tauzin et le hêtres. Les espèces non autochtones résineuses (Douglas, Epicéa) et à feuillues caduques (châtaigners, faux-acacia...) représentent chacun 10% de la superficie forestière.

Les Orientations Régionales Forestières (ORF) de Midi-Pyrénées approuvées en 1999 sont en phase de révision. Elles ont comme objectif la mise en valeur économique, écologique et sociale des forêts: une gestion forestière durable et multi-fonctionnelle. L'actualisation des ORF considère le renforcement de la compétitivité du secteur productif, de récolte et de valorisation des produits forestiers, ainsi comme valoriser sa dimension multi-fonctionnelle en tenant compte des nouveaux défis et des conséquences du changement climatique dans les massifs forestiers.

Pyrénées Orientales.

Dans les Pyrénées-Orientales, à forte dominante feuillue, la forêt recouvre presque la moitié (48%) et s'étend sur plus de 201000 hectares²²²³

Cette couverture boisée se scinde en une forêt de protection de 14 000 ha qui recouvre principalement des secteurs accidentés et une forêt de production de 187 000 ha qui se compose de 67% de feuillu (chêne vert, pubescent, châtaignier et hêtre) et de 33 % de résineux (pin à crochets et pin sylvestre principalement)

D'un point de vue économique, La filière bois du département de la production à la commercialisation comprend plus de 283 entreprises mais cette filière est globalement déséquilibrée avec un aval développé (+ de 200 entreprises) et un amont peu structuré. La demande actuelle est principalement satisfaite à partir d'une offre importée en bois matériau et dans une moindre mesure en bois énergie.

Le rôle économique de la forêt est peu accepté dans le monde urbain, et la concurrence des matériaux de substitution est très forte. Cependant, le bois présente deux motivations : sa qualité comme « éco-matériel » renouvelable et le développement des éco-certifications

²² IFN 2010, Conseil General 66

(PEFC, FSC). Il faut aussi compter avec le développement du bois de chauffage, à cause l'augmentation du prix des énergies fossiles. La forêt a aussi d'autres atouts: sa valeur récréative, la prévention des risques et la conservation de la biodiversité.

Il existe aussi le risque de vieillissement des forêts à cause de la sous-exploitation et la sous-mobilisation des ressources

ESPAGNE

Les forêts de la zone d'étude dans le versant sud des Pyrénées se distribuent comme il suit :

Pays Basque: prépondérance d'essences forestières productives, spécialement *Pinus radiata* sur le versant atlantique, et des *Eucalyptus* à l'ouest de Bilbao. Les feuillus plus nombreuses sont les hêtres qui se trouvent sur les zones les plus hautes, tandis que la forêt mixte atlantique avec des hêtres, des tauzins et des chênes pédonculés forment de petites masses sur les versants pentus des vallées atlantiques. Les quercinées sont variées : chênes verts sur la côte et aussi sur le versant méditerranéen, à Alava, avec d'importantes formations de *Quercus faginea*, ainsi que des pineraies de *Pinus sylvestris* dans la zone montagneuse de Álava, près de Burgos.

Navarre: dans le secteur atlantique les hêtraies dominent sur la ligne de crêtes frontalières et les forêts mixtes sur les pentes des vallées atlantiques avec quelques plantations de conifères, (généralement *Pinus radiata*), *Quercus rubra* et d'autres formations forestières. Vers l'ouest la hêtraie continue à être dominante sur les Sierras de Urbasa et Aralar. Dans les Pyrénées de Navarre, la hêtraie continue en masse uniforme (Irati) et se mélange à *Pinus sylvestris* vers l'est. Au sud les formations forestières sont plus jeunes, isolées, dominées par le *Quercus faginea* et le chêne vert et accompagnées des plantations de conifères, *Pinus nigra* ou *Pinus halepensis*. Dans la zone de la Ribera, les forêts naturelles de *Pinus halepensis* ont leur limite de distribution occidentale.

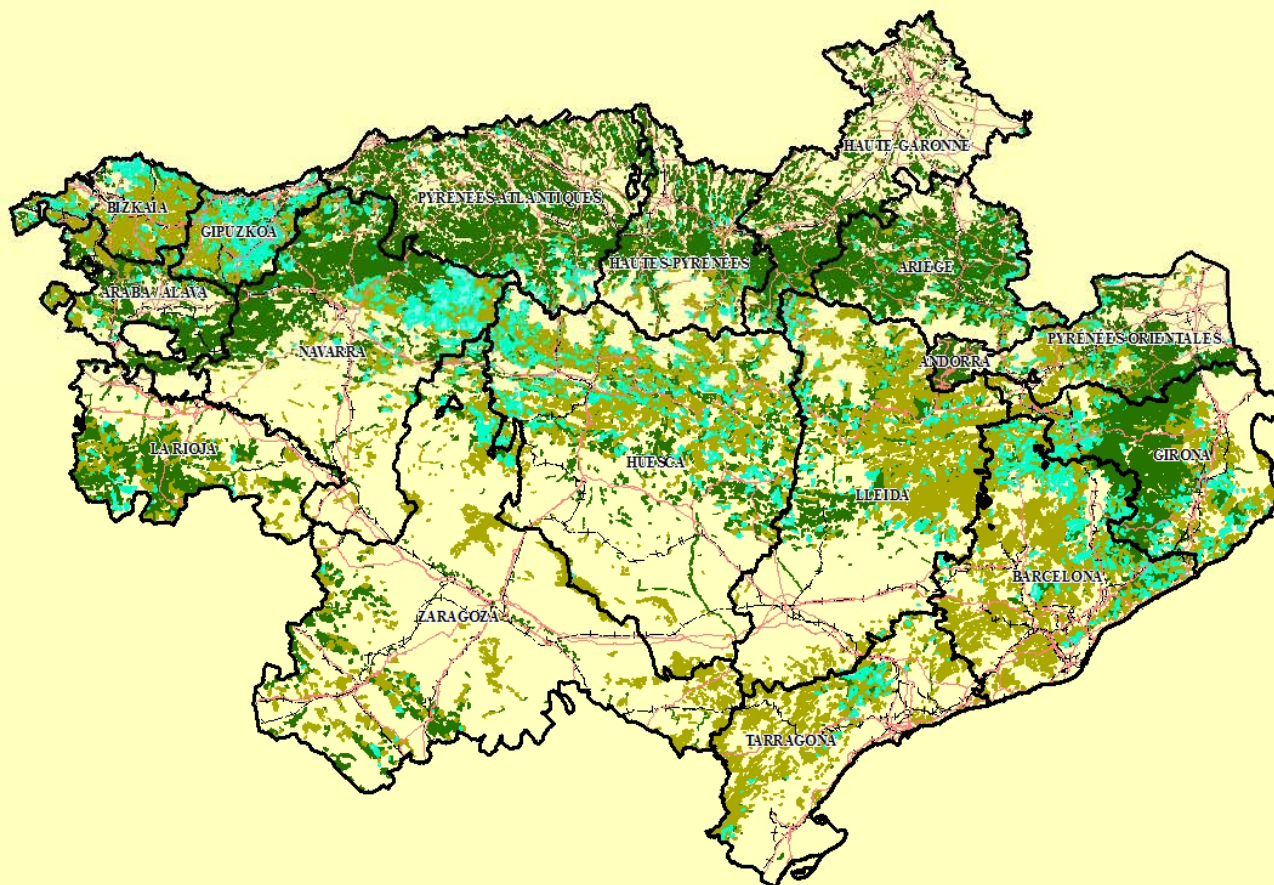
La Rioja:²⁴ les montagnes situées au sud se couvrent de pineraies de *Pinus sylvestris* et de hêtraies ; sur les moyennes montagnes de Cameros, des forêts de tauzins et des chênes verts avec des *Quercus faginea* et vers l'ouest des plantations de *Pinus halepensis*, tandis que les plantations de *Pinus nigra* se localisent surtout au sud de Logroño. Sur les fortes pentes de la Sierra de Cantabria, au nord, toute la série altitudinale des forêts se distribue sur une surface relativement petite.

²⁴ ftp://ftp.larioja.org/sig/ficheros_web/tematicos/1030/mapa_forestal.jpg

BOSQUES - FORÊTS (CORINE LAND COVER 2006)								
	Bosques Forêts Ha	%	Bosques de frondosas Forêts de feuillus Ha	%	Bosques de coníferas Forêts de conifères Ha	%	Bosque mixto Forêts mélangées Ha	%
Pyrénées Atlantiques	218.241,39	28,36	187.370,10	85,85	9.972,40	4,57	20.898,89	9,58
Hautes Pyrénées	135.727,04	29,96	91.503,89	67,42	27.353,36	20,15	16.869,78	12,43
Haute Garonne	112.246,39	17,63	94.956,73	84,60	10.249,20	9,13	7.040,46	6,27
Ariège	203.129,44	41,30	153.672,43	75,65	25.636,12	12,62	23.820,89	11,73
Pyrénées Orientales	135.673,30	32,68	80.898,11	59,63	42.275,33	31,16	12.499,86	9,21
Bizkaia	100.329,12	45,33	13.571,91	13,53	69.938,76	69,71	16.818,45	16,76
Gipuzkoa	103.739,01	52,37	28.612,08	27,58	41.861,51	40,35	33.265,41	32,07
Araba	119.458,10	39,36	85.411,60	71,50	28.578,94	23,92	5.467,55	4,58
Navarra	333.081,34	32,07	198.537,44	59,61	71.636,28	21,51	62.907,63	18,89
La Rioja	144.927,99	28,75	94.310,06	65,07	42.764,45	29,51	7.853,49	5,42
Huesca	377.750,42	24,14	95.172,99	25,19	216.041,31	57,19	66.536,12	17,61
Zaragoza	207.960,07	12,04	73.341,19	35,27	120.605,87	57,99	14.013,00	6,74
Andorra	18.257,90	39,04	1.179,33	6,46	16.067,68	88,00	1.010,90	5,54
Lleida	316.487,97	25,96	73.291,18	23,16	212.356,36	67,10	30.840,44	9,74
Girona	274.555,29	46,26	150.534,92	54,83	85.556,63	31,16	38.463,74	14,01
Barcelona	299.044,45	38,55	58.296,76	19,49	192.460,46	64,36	48.287,24	16,15
Tarragona	120.658,74	19,10	10.418,31	8,63	100.130,81	82,99	10.109,62	8,38
TOTAL	3.221.267,95	27,79	1.491.079,02	46,29	1.313.485,46	40,78	416.703,46	12,94
Elaboración propia a partir de los datos de Corine Land Cover 2006 - Elaboration prope à partir des données du Corine Land Cover 2006: FUENTE ESPAÑA: Instituto Geográfico Nacional. Centro Nacional de Información Geográfica. Gobierno de España. FUENTE ANDORRA: Institut d'Estudis Andorrans.Cartografia SIG Andorra. SOURCE FRANCE: Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie.								

14. BOSQUES - FORÊTS (CORINE LAND COVER 2006)

■ Bosques de frondosas - Forêts de feuillus ■ Bosques de coniferas- Forêts de conifères ■ Bosque mixto - Forêts mélangées



Zaragoza y Huesca: Les conifères sont plus étendues que les feuillues. Dans les Pyrénées comme dans la Cordillera Ibérica, c'est le *Pinus sylvestris* qui est dominant sur les niveaux du estage montain. Les hêtraies et les hêtrais-sapinières ou les pineraies avec du sapin noir se localisent a moins altitude sur les Pyrénées, et les hêtres sont peu extenses dans l'Ibérique. Sur les pieds de monts, chènes verts, *Quercus faginea*, tauzins conforment souvent des masses très étendues sur les terrains les plus inaccessibles. Quleques formations naturelles de *Pinus nigra* croissent dans les Pré-Pyrénées. Le pin d'Alep est caractéristique des « muelas » (hauts plateaux isolés) sur les plaines et des zones les plus basses des pieds de mont des montagnes ibériques, souvent accompagnées para des fôrets de *Juniperus thurifera* sur les terrains ibériques les plus hautes, ou d'exemplaires isolés á Monegros.

Catalogne:²⁵ Si l'on considère seulement la surface boisée, on constate que 41 % du pays est couvert de fôrets. Si on considère la surface de fôret dense, elle occupe 35,6 % du terrain catalan, environ 1.143.849 ha; le reste de la surface boisée correspond a des fôrets ouvertes, des plantations, des zones en régénération, del cultures abandonnées, des bois coupés ou des bois brûlés. Les typologies des fôrets denses plus importantes en Catalogne sont les conifères (58,0%), les sclérophylles (22,8%) et les caduques (19,0%). En concret, la formation boisée plus fréquente dans le paysage catalan es la pineraie de Pin d'Alep (301.886 ha); cepemdant la formation qui présente le plus grand nombre d'arbres est celle du chêne vert (373 millones de pieds). Le hêtre, le chataigner et le chêne pédonculé se localisent sur les zones avec plus de précipitations, tandis que le pin larice, le pin maritime, le pin á pignons et le chêne á liège cherchent les sols un peu plus acides.

Le Plan d'Activation Socioéconomique du Secteur Forestier vient d'être présenté (février 2014). Il « répond à la nécessité de préserver, améliorer et assurer le patrimoine forestier espagnol ». Ce plan cherche à profiter des opportunités économiques et de création d'emploi que le secteur peut offrir. Il a été élaboré par le Ministère en collaboration avec les communautés autonomes, il se mettra en place de manière immédiate et contribue à l'accomplissement des compromis acquis lors du Protocole de Kyoto. De la même manière, il a été signalée qu'il se configurera comme un instrument d'application nationale, très lié à la programmation du Fond Européen Agricole de Développement Rural (FEDER).

Le plan en question a été réalisé avec une analyse de 11 ressources forestières : bois, biomasse, résine, liège, chataigne, pignons, champignons et truffes, chasse et pêche, pâturage, élevage extensif et loisir.

Les valeurs des superficies et des zones de ressources forestières des C.A pour l'année 2011 se reflètent dans ce tableau

Sector Forestal 2011		PAIS VASCO	RIOJA	NAVARRA	ARAGON	CATALUÑA	ESPAÑA
Estructura (ha)	Arbolada	397.306	165.813	435.035	1.543.465	1.606.235	18.373.097
	Desarbolada	98.696	135.381	159.357	1.071.867	330.718	9.342.116
	Forestal total	496.002	301.193	594.392	2.615.332	1.936.953	27.715.213
Aprovech. m3	Con ctza maderab	54.816.506	13.729	60.242.643	74.338.313	118.157.125	993.174.209
	Sin crtza maderab	45.333.134	24.622	51.866.801	57.213.857	89.397.841	769.263.298
	Leña	3.841.156	38.351	4.857.333	6.335.450	10.299.440	106.056.828

²⁵ <http://www.selvans.cat/situacio-a-catalunya/>

L'Espagne a une consommation de bois qui correspond au double de la production nationale. De plus, son secteur industriel du bois occupe les premiers postes de l'industrie européenne avec la France et l'Angleterre par exemple.

Le potentiel productif forestier est important alors que son utilisation doit suivre des mesures de protection intégrales pour la conservation des masses et des superficies, à cause de l'importance du rôle de la forêt face au changement climatique.

Conclusions:

Le secteur forestier est essentiel dans les Pyrénées (et aussi dans le territoire analysé) et pas seulement comme ressource économique. Ces dernières années ont été réalisées de nombreuses études et planifications pour gérer son utilisation avec des critères de durabilité sur les deux versants.

La conservation des masses forestières et l'adéquation de sa gestion aux effets du changement climatique sont les bases des plans forestiers.

2.5.- CHANGEMENT CLIMATIQUE

2.5.1.- IMPACTS OBSERVÉS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'augmentation de la température dans les Pyrénées entre 1901 et 2000 est estimée entre 0,9 et 1,1°C, une hausse majeure par rapport à celle observée dans le reste de la France, mais similaire à celle de la péninsule Ibérique. Cependant, l'indice de la température moyenne peut cacher des différences dues au relief.



Ámbito del "Estudio sobre la adaptación al cambio climático en los Pirineos" del Observatorio pirenaico del cambio Climático y el CTP, de Mayo de 2013

L'évolution des précipitations annuelles accumulées ne montre pas une tendance marquée et significative en versant nord, à l'exception d'une augmentation significative dans le département de l'Ariège. En versant sud, concrètement dans les Pyrénées catalanes, on observe une tendance à l'augmentation de la durée des jours secs, surtout dans la partie du Val d'Aran.

Le changement climatique se manifeste aussi par les niveaux de neige. « De 1970 à 1987, la neige était très régulière dans les Pyrénées. Depuis, il y a un peu moins de neige » affirme Dominique Vrécourt de Météo France. Les chutes de neige sont plus irrégulières. Météo France, dans les Pyrénées, ne dispose pas d'une série de données suffisamment longue pour indiquer une tendance à moyen terme. Dans les Alpes, cependant, « déjà on observe les effets du changement climatique » dit Eric Brown, directeur de l'investigation de Météo France.

Finalement, l'évolution des glaciers constitue un bon indicateur pour observer le changement climatique dans les zones montagneuses. De petite taille, à l'abri par le massif Pyénéen, ils sont particulièrement vulnérables à la variabilité du climat et il montrent un recul important. De fait,

les glaciers des Pyrénées occupaient une superficie de 45 km² en 1870 qui s'est vu réduite à un peu plus de 5 km² en 2000 (P.René, 2007).

De la même manière, l'aire glaciaire en versant sud s'est réduite à 85% entre 1894 et 2000. Effectivement, la superficie était de 1779 hectares en 1894 et en 2000, il ne reste plus que 290 ha (Greenpeace et al, 2004; MARM, 2008).

Sur la côte méditerranéenne catalane, les données récupérées depuis 1990 jusqu'à l'actualité par Josep pascual en météoCat (2011) indiquent une tendance statistiquement significative par rapport à la hausse du niveau de la mer.

2.5.2.- PRÉVISIONS

Les prévisions réalisées grâce à la modélisation et selon divers scénarios différents, apportent des informations significatives, même si elles doivent être prises avec précaution.

Dans les Pyrénées les effets du changement climatique seraient :

Températures: L'augmentation des températures, prévues dans toutes les projections, est variable en fonction des données, scénarios et modèles utilisés. Le Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique (CSIC) prévoit une augmentation de la température comprise entre **2,8°C et 4°C** dans les Pyrénées au final du siècle et METEOCAT conclut qu'en 2100 la Catalogne expérimentera des hausses de température moyenne annuelle comprises entre 2,4°C et 4,6°C. (À partir des scénarios A2 et B2 (sévère et modéré quant aux émissions de gaz à effet de serre) du IPCC). Pour finir, on affirme que le versant sud de la chaîne se verra plus affecté.

Précipitations : Les résultats montrent une diminution générale de la moyenne du nombre de jours de pluie et aussi, de la quantité moyenne des précipitations. Cependant, l'ampleur du changement climatique est très variable dans l'espace et en fonction des saisons.

Selon les recherches effectuées, en hiver les changements dans le volume moyen de précipitation sont définis par un gradient nord-ouest / sud-est, avec une augmentation jusqu'à 10-15% dans le nord-ouest et une diminution jusqu'à 20% dans le sud-est. Les changements dans la moyenne du nombre de jours de pluie montrent une tendance similaire tant dans sa distribution spatiale que dans son amplitude. Cependant, dans les régions méditerranéennes, la diminution du volume moyen de précipitations serait plus grande que celle prévue pour le nombre de jours de pluie, ce qui montre une tendance à la baisse de l'intensité des précipitations.

Au printemps, on attend dans le massif, selon les recherches, une diminution de la quantité moyenne de précipitation (en général supérieur à 10%), mais cette réduction est plus intense sur le versant sud des Pyrénées, où l'on attend une diminution de la quantité des précipitations d'environ 35%. Sur la côte Atlantique, comme sur le versant nord des Pyrénées et sur la côte méditerranéenne, le volume des précipitations diminuerait de 10 à 20%, alors que le nombre de jours de pluies réduiraient d'environ 10%, ce qui indique une augmentation de l'intensité des précipitations journalières.

En été, on enregistre la majeure diminution dans la moyenne des pluies – plus de 30% dans toutes les régions et jusqu'à 60% dans certaines parties de l'Espagne – et dans la moyenne des jours de pluies. La variation de l'intensité des précipitations journalière est moins prononcée, avec une légère augmentation autour de la frontière franco-espagnol et dans quelques zones

méditerranéennes, et une diminution dans les secteurs de l'extrême nord et extrême sud de la région.

Les tendances obtenues pour l'automne montrent une légère augmentation du volume des précipitations (jusqu'à 15%) tout au long de la côte atlantique. On observe une tendance générale qui tend vers une augmentation de l'intensité des précipitations journalières, notamment le long de la côte méditerranéenne où on attend une hausse du volume des précipitations, alors que le nombre de jours de pluie diminuera.

Ces conclusions, basées dans les modèles climatiques régionaux sur le comportement futur de ces paramètres en relation avec les précipitations journalières, sont sujettes à de nombreuses incertitudes – bien que moins importantes en comparaison avec des projections climatiques moins précises - et les résultats doivent être interprétés avec précaution.

Neige: L'augmentation de la température et le changement du régime des précipitations ont un impact direct sur l'épaisseur de neige comme sur les superficies enneigées. Un scénario développé par Météo France basé sur une augmentation de la température moyenne de 1,8°C, a permis d'obtenir les résultats suivants (Etchevers y Martin, 2002): :

- on attend une diminution de la durée de couverture neigeuse annuelle d'environ un mois dans les Alpes et les Pyrénées, à des altitudes d'environ 1500m. La réduction serait mineure – environ 2 semaines – à plus haute altitude (3000m);
- La profondeur de neige passera de 1m à 60 cm dans le nord des Alpes et de 40 à 20 cm dans le sud des Alpes et les Pyrénées (pour une altitude de 1.500m).

2.5.3.- VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La **vulnérabilité** est le degré de sensibilité d'un système naturel ou secteur économique face aux impacts du changement climatique. La vulnérabilité d'un système ou d'un secteur dépend du caractère, de l'ampleur et de la rapidité du changement climatique et de sa **sensibilité** et **capacité d'adaptation**.

Agriculture : Les changements prévus supposent des variations évidentes dans les conditions de nombreuses cultures. Dans le cas de la vigne, par exemple, cela peut supposer devoir changer les plantations à une altitude plus haute pour ne pas voir sa qualité diminuer, une variation dans la phénologie de beaucoup de fruitiers (ce qui est déjà entrain de s'observer). Les effets prévisibles seront très variables en fonction des cultures : diminution de la production à cause de la sécheresse, augmentation de la production grâce à une augmentation des températures, possibilités de nouvelles cultures dans les Pyrénées... Les cultures d'irrigation pourront être affectées par diminution de la ressource en eau, bien que des mesures pourront être envisagées dans certaines circonstances.

Élevage : En tenant compte que dans le massif Pyrénéen, 80% de la SAU sont des pâturages, l'impact le plus marquant serait la diminution de la production à cause de la sécheresse. S'ajoutent d'autres effets comme la possibilité de maladies, le manque d'eau à disposition, ou une amélioration de la production dans les pâturages de montagne.

Les forêts et leur gestion sont des thèmes clés pour les Pyrénées, et ce à cause de leur grande superficie dans le massif (plus de 43%) et des nombreuses utilités qu'elles offrent (biodiversité, protection contre les risques naturels, services de loisirs...). Les effets du changement climatique seraient divers : augmentation de la production, diminution du C capté dans les sols forestiers, changement de la distribution des espèces forestières, changement des espèces parasites, augmentation de la fréquence d'évènements extrêmes et des désastres naturelles comme des tempêtes ou des incendies.

La pisiculture pourrait se voir affectée par la diminution de la ressource en eau et le réchauffement de cette dernière.

Les effets sur la biodiversité et les écosystèmes seront variables, s'attendant à 3 types de comportements: la migration en recherche d'écosystèmes plus frais et humides, extinction pour disparition d'habitat, ou persistance de l'espèce dans le cas où celle-ci possède un capital génétique plus varié et donc adaptable. De plus, les changements dans la distribution altitudinale de quelques espèces pourraient donner lieu à des changements dans les interactions entre les espèces co-existantes.

Le risque d'extinction menace surtout les **espèces de montagnes et endémiques** des Pyrénées, qui sont plus vulnérables parce que leur adaptation est limitée par les conditions spécifiques du massif. Si on ajoute en plus, l'effet de la pression anthropique possible dans ces zones, le risque est majeur.

Tourisme : L'activité touristique est soutenue par le choix de la destination par les touristes qui peuvent venir des régions voisines françaises et espagnoles ou d'autres pays européens. Ce choix se base sur une combinaison de facteurs, incluant les facteurs climatiques qui peuvent – dépendant des activités et des aires géographiques – constituer une variable importante. Les facteurs les plus notables seraient la diminution du manteau de neige, la diminution de la biodiversité, la diminution de l'eau disponible et la variation de l'ICT ou l'indice de confort thermique.

Gestion de l'eau : une diminution de la pluviométrie et donc de l'eau disponible supposera un besoin de changement dans le domaine de la gestion de l'eau, ce qui affectera directement presque tous les secteurs productifs. De plus, il est probable que l'augmentation des épisodes d'inondation en ce qui concerne les rivières de montagnes comme les cours d'eau des régions basses. Il y aura aussi des effets sur la qualité des eaux à cause de la diminution du volume d'eau circulant et l'augmentation des températures.

Secteur industriel : les centrales hydroélectriques sont une industrie importante dans les Pyrénées. La diminution des réserves d'eau peut affecter ces dernières tout comme les centrales nucléaires. Les recherches réalisées au niveau européen à ce sujet confirment cette tendance : « Pour la décennies 2070, on prévoit que le potentiel hydroélectrique diminue de 6% dans toute l'Europe, avec une diminution entre 20 et 50% en Méditerranée » (Lenh et al, 2005). L'impact sur le secteur industriel « conventionnel » sera aussi important, pour les mêmes raisons, d'autant plus que ce sont de grands consommateurs d'eau.

Le transport pourra être affecté par la possibilité de risques naturels qui pourraient affecter le tracé et entraîner l'aggravation de l'état de la chaussée à cause des températures plus hautes.

Aménagement du territoire et urbanisme : Durant les épisodes de chaleur extrême se produit l'effet « d'île de chaleur » urbaine dans les grandes villes, ce qui contribue à aggraver les effets préjudiciables des hautes températures. L'urbanisation du massif, basée sur de petits noyaux de population, est un facteur de protection aux effets de chaleurs extrêmes.

L'augmentation attendue et significative des risques naturels majeurs comme les inondations, les incendies ou mouvements de terrain doivent être pris très au sérieux. La capacité d'adaptation des acteurs en matière d'urbanisme dépendra de l'aptitude des institutions locales à tenir compte de ces risques et de leur évolution dans les plans d'aménagement du territoire et plans d'urbanisme, et pour mettre en application les plans d'actions nécessaires afin de protéger les zones résidentielles.

Santé humaine : Les principaux facteurs climatiques qui pourraient influencer la santé humaine sont les suivants :

- Les températures : autant l'augmentation moyenne que la hausse des valeurs extrêmes (vagues de chaleur)
- Concernant les polluants atmosphériques, le plus éminent dans les zones naturelles pourrai être l'augmentation de l'ozone troposphérique favorisé par la possible réduction des précipitations dans cette zone, où les émissions locales d'oxydes de nitrogène sont, réduites. D'autres polluants comme les COVs et le NH₃, pour lesquels la température joue un rôle déterminant, pourraient voir une hausse de leurs émissions.
- Allergènes aériens : pollens, champignons et intrusion de poussière saharienne
- Plus grande fréquence d'évènements climatiques extrêmes et catastrophes naturelles
- Disponibilité de l'eau
- L'ensemble des facteurs qui influe dans l'aire de distribution de vecteurs de maladies.

Secteur financier et les assurances :

Une plus grande fréquence des désastres naturels et de phénomènes climatiques extrêmes augmentera le nombre de dommages matériels et humains et avec comme conséquence directe, l'augmentation des frais d'indemnisations de la part des compagnies d'assurance. Ceci pourrait mettre en danger la stabilité financière des compagnies d'assurance et des banques, alors que les primes ne pourraient plus être suffisantes pour couvrir les compensations. Cependant, on peut attendre des compagnies d'assurances qu'elles s'adaptent afin de faire face au risque économique, considérant le changement climatique dans les contrats d'assurance. On observe alors 3 scénarios différents :

- Réduire la proportion des risques assurés
- Augmenter le prix des coût d'assurance
- Réduire le montant des indemnisations

2.5.4.- ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans « l'étude sur l'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées » réalisé par l'Observatoire Pyrénéen du Changement climatique²⁶, est évalué le recensement, est faite une analyse des initiatives d'adaptation dans les Pyrénées et est réalisée une évaluation de l'inventaire et une analyse des initiatives d'adaptation dans d'autres territoires européens.

2.5.5.- PRODUCTION D'ENERGIE

La production d'énergie électrique dans chaque région ou communauté autonomes est présentée dans le tableau suivant, il différencie les systèmes renouvelables et ceux qui ne le sont pas, précisant la puissance installée (Espagne) et/ou le pourcentage de production pour chaque région (France).

En **FRANCE**, la production électrique dans la zone analysée dépend principalement des deux centrales nucléaires localisées en Aquitaine et en Midi-Pyrénées. La région Languedoc-Roussillon est cependant, importatrice d'énergie.

En **ESPAGNE**, la plus grande puissance installée en 2012 en régime ordinaire es celle du cycle combiné (40%), suivi de l'hydraulique (26%), le charbon (17,2%) et le nucléaire (11%). Dans le territoire d'étude le cycle combiné est la source d'électricité majoritaire en tous points. Se détache le charbon en Aragon (Andorre, et Teruel), qui est équivalent à l'énergie hydroélectrique générée dans la Communauté autonome. La Catalogne, est servit principalement par le cycle combiné, suivi du nucléaire, de l'hydroélectricité, mais elle dispose aussi de centrales thermiques alimentées avec au pétrole et au charbon.

Les énergies renouvelables continuent a occuper une place importante dans la structure de la demande énergétique primaire, malgré une légère baisse de 1,85 (??) qui a eu lieu dans la contribution de 2011 et qui place l'Espagne à la 7^{ème} place par rapport à la fabrication d'électricité à partir de sources renouvelables.

Dans la distribution de la consommation d'énergie primaire par type de source énergétique, on observe un changement par rapport à 2010. La consommation d'énergie provenant du charbon augmente de 77,4%, pour représenter 9,8% du total. Au contraire, parmi les sources d'énergies conventionnelles, le pétrole, le gaz naturel et le nucléaire sont moins bien représentés. Malgré cette baisse, le pétrole et le gaz naturel sont toujours les premiers postes dans la structure de la demande énergétique primaire, représentant pour chacun d'eux, 45,04% et 22,4%. L'énergie nucléaire continue comme troisième source la plus importante avec 11,6% de représentation.

Quant aux énergies renouvelables, selon les données de MINETUR, en 2011 ont été consommé 14.666,9 ktep de ces souces d'énergie primaire, soit 1,85% en moins que l'an passé. La contribution par rapport au total de l'énergie primaire consommée en Espagne a aussi diminuée, en passant de 11,5% en 2010 à 11,3% en 2011. En comparaison avec les niveaux de 1990, les énergies renouvelables ont augmenté leur représentation de 4,29 points dans la structure de la demande en énergie primaire.

²⁶http://www.opcc-ctp.org/images/spacedocumentaire/publications/ADAPTATION/alisis_de_iniciativas_py_ves%20%20definitiva.pdf

2.5.6.- DÉVELOPPEMENT D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

FRANCE

En France il y a une grande prépondérance de l'énergie nucléaire avec une augmentation significative des sources renouvelables, notamment dans certaines régions.

Pyrénées Atlantiques

Hydroélectricité: 82 installations de moins de 8 MW produisent un total de 94,9 MW. Au moins 13 industries hydroélectriques utilisent les gaves du territoire pyrénéen. Toutes les localisations potentielles d'importance sont aujourd'hui exploitées en grande mesure. Cependant, l'utilisation de la ressource eau est marquée par des conflits d'usages.

Géothermie : certains aquifères peu étendus sont utilisés comme sources de faible énergie et des aquifères superficiels comme géothermie de très basse énergie pourraient être des sources potentielles.

Éolien: Le département n'est pas un territoire propice pour le développement de l'éolien.

Solaire: Il existe deux projets d'énergies photovoltaïque connectés au réseau. Il y a 257 installations isolées sur le territoire pyrénéen. Dans les zones isolées elles ne sont pas connectées au réseau électrique; les énergies renouvelables apportent des solutions techniques et économiques pour le maintien du pastoralisme.

La thermique solaire est la base dans 12 projets collectifs de production d'eau chaude. Au niveau des projets individuels, il y a 52 installations de production d'eau chaude et 4 installations pour le chauffage.

Bois de chauffage : le secteur bois de chauffage – énergie fait ses premiers pas dans le département avec l'installation d'un chauffage collectif à Aldudes et d'un chauffage industriel à Artiguelouve. Avec l'actuelle recherche de développement des énergie renouvelables, ce secteur pourrait connaître un lancement important ces prochaines années. Ce développement pourrait aussi permettre une valorisation des forêts municipales (programme de développement forestier en phase de définition).

Biocarburants: En 2005, le gouvernement a approuvé la création d'une fabrique de bio-éthanol à base de maïs dans la zone de Lacq avec un objectif de production autour des 40.000 tonnes d'éthanol avant 2007.

Midi Pyrénées

La production d'énergie primaire dans la région a atteint 6,2 Mtep en 2008, soit 4,5 % de la production française. Près de 70% de cette énergie primaire régionale est produite par la centrale nucléaire de Golfech. Le reste provient presque exclusivement des énergies renouvelables, essentiellement hydraulique pour l'électricité et la biomasse pour la production de chaleur .

	País Vasco	La Rioja	Navarra	Aragón	Cataluña	ESPAÑA	Aquit.	Mid Py	Lang-Rou	FRANCE
	2012								2006	2008
Potencia instalada régimen ordinario (MW)	2.118	829	1.313	4.469	10.166	67.996	¿	¿	¿	
HIDRAULICA	120	30	77	1.310	2.104	17.762	4,9%	14%	700	
NUCLEAR	0	0	0	0	3.142	7.853	90,2%	70%	160	
CARBON	0	0	0	1.261	162	11.758			0	
FUEL/GAS	0	0	0	0	520	3.429	4,9%	1%	1.400	
CICLO COMBINADO	1.998	799	1.236	1.898	4.240	27.194			249 GW/h	
Potencia instalada régimen especial: renovables (MW)	360	564	1.134	2.304	1.903	32.259	¿	¿	¿	
hidráulica	55	27	151	256	281	2.042			x	
Eólica	194	448	987	1.797	1.284	22.722		322	188	5.729
Otras renovables	111	89	206	251	338	7.495	-	-	-	
Solar fotovolta	27	85	160	164	248	4.538	2,84	80	x	1.025
Solar termoelec	0	0	0	0	23	2.000	-	-	0	
Térmica renovable	84	4	46	87	67	957	100,2+	13%	¿ 76,4	
Emisiones de GEI (Kt CO2-eq). 2011	8.658	2.336	19.044	19.287	45.917	350.484	-	-	17.427	
Consumo gasolina, gasóleo y fuel óleos (Tn)	1.949.520	271.194	821.139	1.397.393	4.919.356	35.085.091	-	-	-	
Gasóleo agrícola y pesca	152.221	45.858	89.616	264.466	451.672	3.810.961	-	-	-	

Elaboración propia a partir de los datos de los Profils Environnementaux de Francia y perfil ambiental y Dossier Autonómico (2013) de España

De plus, parmi la production actuelle la région possède un fort potentiel dans le développement des énergies renouvelables, avec des terres ventées pour l'éolien, un soleil généreux pour le solaire-thermique et le photovoltaïque, un tissu agricole et agro-industriel très présent, d'importantes ressources forestières et un parc d'installations hydroélectriques, à optimiser. Il convient d'assurer un développement organisé de ces énergies, en tenant compte de l'utilisation durable des ressources, des défis de préservation de la santé, de la biodiversité, des paysages et du patrimoine, tout comme les limitations des conflits d'usage.

Languedoc Roussillon

La région produit peu d'énergie (contribue seulement à 0,7% de la production nationale) qui provient principalement de la production hydroélectrique.

Le Languedoc-Roussillon est principalement importateur d'énergies fossiles (gaz naturels et hydrocarbures) et d'énergie électrique (70%). La production locale de l'électricité est surtout hydroélectrique (dans les Pyrénées) et secondairement thermique. La région produit un dixième de l'énergie qu'elle consomme. Il y a donc une forte inadéquation régionale entre la consommation et la production locale.

Il y a une augmentation de la consommation liée à la croissance démographique et à la prévision d'une augmentation de la demande.

La principale particularité de la région en matière d'énergie provient du fait que le Languedoc-Roussillon est la première région pour l'énergie éolienne, avec 188,1MW installés à la date du 31 mai 2006 (soit, 50% de la puissance installée en France).

Le secteur bois de chauffage-énergie et biomasse (sans compter sur les équipements individuels de chauffage au bois) est important et indique que la ressource potentielle dans la forêt existe mais qu'il y a une difficulté économique pour valoriser ce gisement.

L'énergie solaire (thermique et photovoltaïque) continue à être une ressource énergétique marginale.

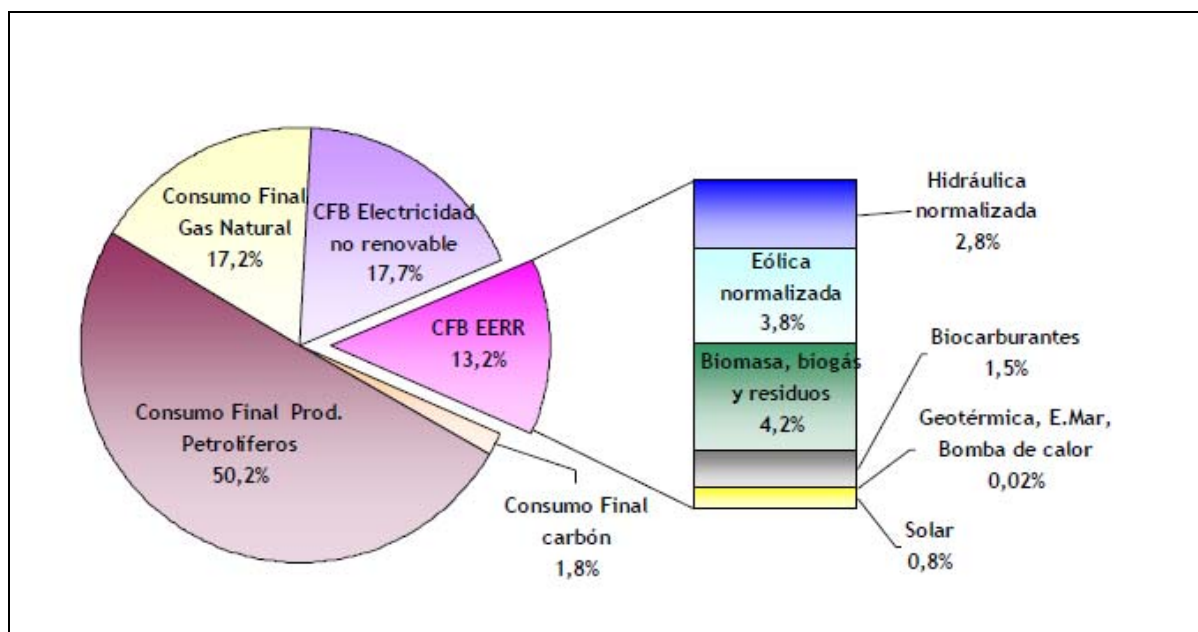
La région peut envisager un développement de la géothermie à très basse énergie.

ESPAGNE:²⁷

Selon les données du Plan d'Énergies Renouvelables 2011-2020 (PER), l'Espagne a passé la phase de lancement des énergies renouvelables et se situe dans celle de consolidation et développement. Elle peut compter aujourd'hui, sur un appui important en faveur énergies renouvelables.

Dans le cadre du Plan d'Énergies Renouvelables 2006-2010, et comme résultat des politiques d'appui en faveur des énergies renouvelables, l'accroissement de celles-ci ces les dernières années a été notable. En termes de consommation d'énergie primaire, elle est passé d'un quota de 6,3% en 2004 à 11,3% en 2010. Ce pourcentage qui correspond à l'année 2010 atteint 13,2% si la contribution des énergies renouvelables sur la consommation brute d'énergie se calcule selon la méthodologie établie par la Directive 2009/28/CE. Le graphique précédent présente la structure de cette consommation.

²⁷ http://www.minetur.gob.es/energia/es-es/novedades/documents/resumen_per_2011-2020.pdf



Consommation finale brute d'énergie en 2010. Fuente: Plan de Energías Renovables 2011-2020.

À propos du rôle des énergies renouvelables sur la génération d'énergie électrique, sa contribution finale à la consommation brute finale d'électricité, est passée de 18,5% en 2004 à 29,2% en 2010. Ces données correspondent à une année normalisée, puisque les données réelles indiquent un accroissement de 17,9 % en 2004, jusqu'à 33,3% en 2010.

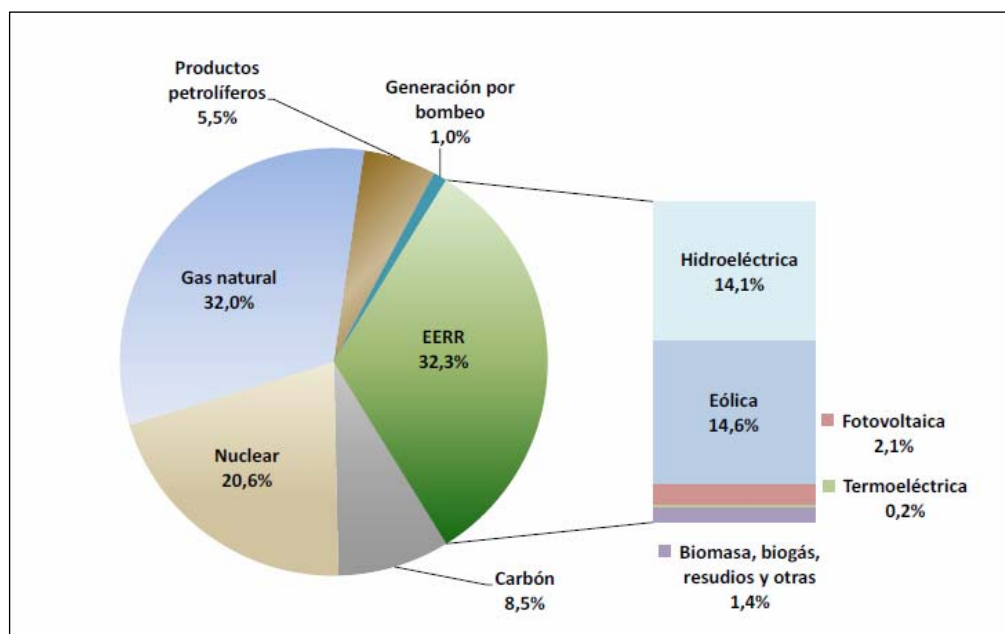
D'autre part, la contribution des énergies renouvelables à la production brute d'électricité en Espagne en 2010 a été de 32,3% et nous pouvons observer, sur la figure suivante, sa distribution en fonction des ressources. En ce qui concerne la contribution à la génération d'électricité de 33,3% en 2010 qui est mentionné dans le paragraphe antérieur, il convient d'éclairer que cette contribution a été calculée en accord avec la méthodologie d'établissement des objectifs du PER 2005-2010, qui porte sur la consommation brute d'électricité, c'est à dire soustrayant les exportations et en additionnant les importations d'électricité à la production brute.

Biocarburant :

En Espagne, la capacité de production installée à la fin 2010 (donnée de IDEA) dépasse les 4 millions de tep, répartis en 464000 tonnes de bioéthanol (4 usines) et 4?318.400 tonnes de biodiesel (47 usines). Cependant, le secteur a traversé, ces dernières années, une situation difficile due en grande partie aux pratiques commerciales qui ont amené à d'importantes importations et à une production nationale en-dessous de la capacité installée. Quant à la perspective technologique du secteur des biocarburants, elle se trouve dans un processus de changement qui affecte principalement la variété des matières premières susceptibles d'être utilisées (céréales, huiles) et les technologies de productions.

Biogaz :

Jusqu'à aujourd'hui, le biogaz de décharge a été le principal contributeur à la production de biogaz en Espagne, autant au niveau de la norme européenne relative à la gestion des déchets (dont l'objectif est de réduire le réservoir déchets biodégradable) que au niveau des hauts potentiels de biogaz agro-industriels. Ceci laisse alors imaginer que les technologies de production de biogaz qui se développeront le plus ces 10 prochaines années seront celles relatives aux digesteurs anaérobiques, appliquées, principalement aux déchets de l'élevage et agro-industriels.



Estructura de producción eléctrica 2010 Fuente: Plan de Energías Renovables 2011-2020

Biomasse :

Actuellement, la plus grande partie des 3.655 ktep de consommation thermique finale de biomasse en Espagne provient du secteur forestier, s'utilisant dans le secteur domestique grâce à des systèmes traditionnels peu efficace (utilisation de bois de chauffage pour des équipement obsolète) et en industries forestières pour la consommation thermique ou co-génération. Il existe une puissance installée de 533 MW alimentée avec des déchets industriels agro-forestiers et les restes de cultures agricoles principalement. Le potentiel de biomasse disponible en Espagne, en dessous des hypothèses conservées, se situe autour de 88 millions de tonnes de biomasse primaire en cert, incluant les restes des masses forestières existantes, des restes agricoles, des masses existantes sans exploiter et des cultures énergétiques à implanter. À ce potentiel, on peut ajouter plus de 12 millions de tonnes de biomasse secondaire sèche provenant de déchets industriels agro-forestiers. La croissance de la production électrique provenant de la biomasse s'obtient grâce à la génération qui se distribue à travers de petites co-génération et des centrales électriques autour des 15 MW.

Énergies de la mer:

Le développement de technologies nationales pour différentes typologies de prototypes et l'exécution de divers centres d'essais nationaux promettent un important développement

industriel dans cet aire ces prochaines années. Dans notre territoire le majeur potentiel énergétique marin se localise dans le secteur de la corniche cantabrique.

Éolien: L'énergie éolienne est la source renouvelable qui montre la croissance la plus importante en Espagne durant la dernière décennie, contribuant à 16% de la couverture totale de la demande électrique nationale et dépassant, parfois, une couverture de 50% de la demande horaire. Le potentiel éolien est hautement sensible à l'évolution du niveau technologique. Quant à l'éolien de petite puissance, il n'a toujours pas été utilisé pour apporter de l'énergie renouvelable partagée, grâce à son intégration en milieu urbain, semi-urbain, industriel et agricole, associé à des points de consommation du réseau de distribution.

Géothermie et autres énergies de l'environnement:

Actuellement en Espagne il n'existe pas d'installations géothermiques de haute enthalpie pour la génération d'électricité, mais il existe un grand et grandissant intérêt pour développer des projets de ce type dans le court ou moyen terme.

Hydroélectricité:

L'Espagne dispose de grandes ressources hydroélectriques, une grande partie sont aujourd'hui développées, apportant comme résultat un important et solide système de génération hydroélectrique hautement efficace. Le potentiel hydroélectrique qui reste à développer se chiffre autour de 5.500 GWh. Cependant, toutes les études et analyses scientifiques relatives aux impacts du changement climatique en Espagne, montre une diminution générale des ressources hydriques qui affectera à la production d'énergie hydroélectrique.

Déchets: La partie biodégradable des déchets municipaux et industriels est une source d'énergie renouvelable, selon la Directive 2009/28/CE. Actuellement, il existe en Espagne 115 MW renouvelables qui supposent le traitement grâce à l'incinération d'environ 2,5 millions de tonnes de déchets domestiques, ce qui représente autour de 10% de la production totale. Il est prévu une augmentation de la production de combustibles préparés à partir de déchets (combustibles solides récupérés, CSR), tout comme une augmentation des applications énergétiques de ce type de combustibles (co-génération). Les potentiels disponibles de déchets en Espagne ont été évalués à environ 4Mtep renouvelables, sachant que ce sont les déchets domestiques qui apportent la plus grande partie, supérieur à 58%.

Solaire photovoltaïque:

Le secteur du solaire photovoltaïque comptait en 2010 sur 3.787 MW de puissance installée, qui produisaient 6.279 GWh. Le secteur est composé en 2010 par plus de 500 entreprises, sans considérer les promoteurs, parmi lesquels 10% sont fabricants de matières premières, cellules, modules photovoltaïques et autres composants. Selon les études réalisées, on prévoit une diminution des coûts d'investissement de l'ordre de 2,5 €/W à 3,0 €/W en 2010, jusqu'à 1,1 €/W à 1,3 €/W en 2020. Quant à la typologie des installations, on prévoit une meilleure intégration dans la construction, avec des installations de petites ou moyennes puissances, à partir d'un modèle prévu où prédomine les grandes installations au sol.

Solaire thermoélectrique:

Le secteur solaire thermoélectrique compte en Espagne en 2010 avec 632 MW de puissance installée, qui ont produit 691 GWh. Actuellement, les entreprises espagnoles ont été leader à un niveau mondial, participant pratiquement à toutes les initiatives qui ont été mené à bien. Pour les prochaines années on attend une baisse importante des coûts.

On envisage, que à la suite de PER l'énergie éolienne sera la source renouvelable avec la participation la plus importante et l'ensemble des technologies qui permettent l'utilisation de l'énergie solaire continuera d'étendre ses apports. La biomasse, le biogaz et les déchets confirmeront leur décollage avec des apports significatifs dans la structure de l'approvisionnement électrique.

Il y a un groupe de technologies qui peut être compétitif avec le marché électrique pendant la période d'application du PER 2011-2012. Il s'agit de la mini-hydraulique et l'éolien terrestre à partir de 2015 et 2017 et l'éolien marin en 2020. Le plus significatif sera, sans doute, l'entrée en compétition de l'éolien terrestre, avec la puissance installée actuellement (autour de 22 GW) et avec l'objectif fixé pour 2020 (35 GW). Une bonne partie des nouveaux 13 GW qui doivent être promu dans le cadre du PER 2011-2020 vont apporter une contribution très petite à la baisse des coûts du système électrique.

Les énergies de la mer, la géothermie stimulée, les biomasses non industrielles et les plantes de biogaz avec un faible rendement de génération de biogaz entreraient seulement en compétition avec le cycle combiné après l'année 2020,. Les autres sources comme l'hydraulique, l'éolien (terrestre et maritime), la géothermie conventionnelle ou la biomasse industrielle ont actuellement des coûts totaux inférieurs à ceux d'un cycle combiné.

ANDORRE

Le total des émissions de gaz à effet de serre équivalents générés et non absorbés en Andorre ces dernières années, s'est maintenu entre 300.000 et 500.000 tn, avec une tendance d'évolution à la baisse.

L'énergie produite dans la zone est principalement l'hydroélectricité.

Conclusions

Les effets du changement climatique sont déjà visibles dans les Pyrénées. La fragilité ou la vulnérabilité des moyens de production et leur capacité d'adaptation aux changements prévus va être fondamentale dans le maintien des populations des zones de montagnes, ce qui déterminera aussi la productivité dans le reste du territoire analysé.

La production d'énergie électrique est variée dans notre territoire d'étude, avec une prédominance du nucléaire et dans une moindre mesure de l'hydroélectricité en versant nord et du cycle combiné en versant sud. L'Aragon présente le plus grand degré de diversification avec l'énergie hydroélectrique et thermique, avec la Catalogne qui possède une centrale nucléaire et de l'hydroélectricité en plus du cycle combiné.

Les énergies renouvelables dont principalement, l'éolien, sont fortement présentes en Aragon, Catalogne et Navarre.

Le Languedoc-Roussillon est déficitaire en production énergétique et pari aujourd'hui pour les énergies renouvelables, principalement issues de l'éolien.

En relation avec le changement climatique et la pollution atmosphérique, le brûlage de combustible fossiles est la plus grande source de GES. Les centrales de cycle combinés, charbon et autres thermiques associés aux transports routiers, sont les responsables de la plus grande partie des gaz générés. Le transport marin et aérien aussi contribue au réchauffement global.

2.6.- RISQUES NATURELS

Les risques naturels sont très présents dans le territoire. Comme exemple on présente ce tableau de la région Aquitaine où sont citées le nombre de municipalités qui ont été déclaré par des décrets nationaux en catastrophes naturelles entre 1982 et 2010.

Nombre de communes affectés par des arrêtes de l'état de catastrophes naturelles . (Aquitaine)	Aquitaine 1982-2010
Inondations et coulées de boues	3266
Inondations et coulées de boues et mouvement de versants	1205
Tempêtes	2330
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	548
Inondations et coulées de boues, glissement, et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	542
Inondations et coulées de boues, et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	37
chocs mécaniques liés à l'action des vagues	5
Hundimiento de acantilado	2
Desprendimiento de acantilado	2
Mouvements de terrain différentiels (sècheresse / Réhydratation des sols)	2271
Mouvements de terrain en conséquence de la sècheresse	636
Glissements de terrain	34
Effondrement	15
Mouvement de terrain	14
Eboulements rocheux	7
Eboulement, glissement et effondrements	6
Écroulement de terrain	2
Effondrement / écroulement	1
Effondrement par remontée de la nappe phréatique	1
Séisme	1
Risque sismique	0
Avalanche	7
Total	10932

N° de víctimas mortales en España por desastres naturales. 1995-2012

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Inundaciones	22	110	40	0	5	14	9	13	9	7	8	9	11	6	5	12	9	15	304
Tormentas	19	13	14	2	20	28	17	12	8	6	8	9	4	3	11	6	2	1	183
Incendios forestales	8	1	4	4	8	6	1	6	11	4	19	8	1	1	11	9	12	10	124
Deslizamientos	7	8	2	0	0	0	1	1	2	0	0	5	2	1	2	2	3	0	36
Golpes de calor	0	0	0	0	1	0	0	0	60	23	4	14	0	0	0	2	1	2	107
Aludes de nieve	7	1	0	0	0	4	2	4	4	5	1	0	0	4	3	11	2	0	48
Episodios de nieve y frío	0	2	5	1	0	2	4	0	0	3	3	0	0	0	1	1	1	0	23
Fallecidos en tierra por temporales marítimos	19	13	13	36	17	37	27	15	5	20	SD	SD	SD	4	2	5	2	7	222
Terremotos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9
TOTAL AÑO	82	148	78	43	51	91	61	51	99	68	43	45	18	19	35	48	41	35	1056

Fuente: DGPyE

En ce qui concerne l'Espagne, on montre dans le tableau ci dessus, le nombre de victimes qu'il y a eu suite à des désastres naturels entre 1995 et 2012. En 2012 il y a eu 35 victimes mortelles: 15 d'entre elles sont dues à des inondations, 10 à des incendies forestiers et 7 à des tempêtes marines.

2.6.1.- LES INONDATIONS

FRANCE

Pyrénées-Atlantiques

Le phénomène naturel qui présente le risque le plus important est le risque d'inondation : plus de 500.000 personnes et plus de la moitié des communes (56,7%) sont potentiellement soumises à ce risque. Les inondations peuvent être de types variés selon la topographie du milieu:

- Montée rapide dans les bassins versants soumis à de fortes précipitations (28,7% des communes)
- montée lente dans les vastes extensions planes et dans les grands systèmes fluviaux (9,7%)
- Montée torrentielle provoquée par des précipitations torrentielles qui s'abattent dans de petits bassins versants avec beaucoup de pente. (2,4%)

Les communes qui présentent le risque d'inondation par montée torrentielle sont pratiquement toutes localisées dans les terrains pyrénéens avec peu de population. Au contraire, le risque est plus important pour les communes qui présentent le risque d'inondation par montée lente ou rapide. Pour mieux connaître la localisation des noyaux de population concernées est entrain d'être réalisé un plan des aires inondables.

À la date du 18/10/05, 71 PPRI (plans de prévention des risques d'inondation) étaient approuvés et 28 en phase de réalisation. Le risque d'inondation tient compte seulement des eaux continentales mais pas des risques de submersion marine lié à l'augmentation du niveau marin selon la perspective du changement climatique.

Midi-Pyrénées

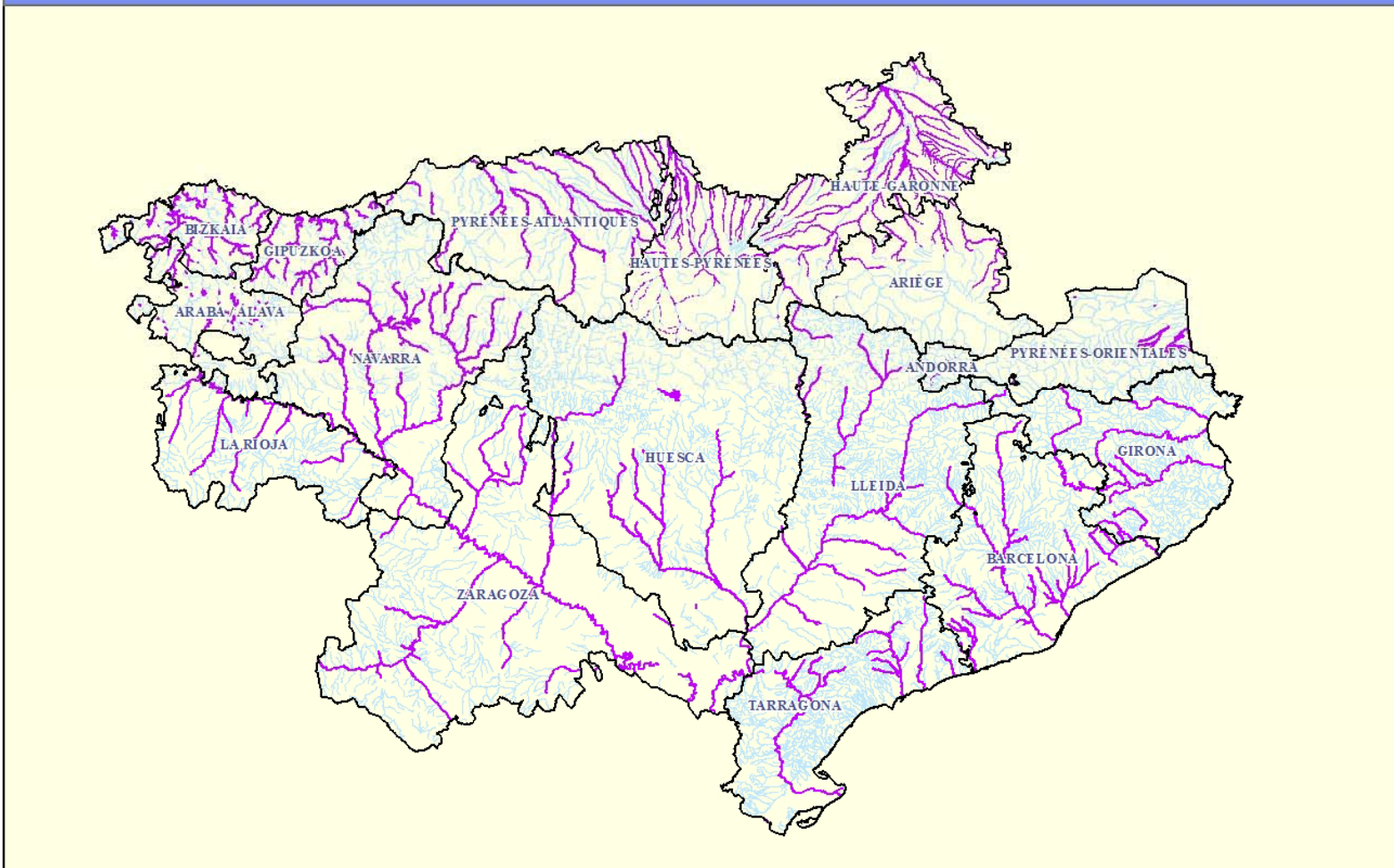
C'est une région considérée comme soumise globalement à divers risques naturels. Il existe une cartographie informative des zones inondables, des réglementations et des contrôles, comme système de prévision d'inondation dans les cours d'eau principaux, mais il y en a pas pour les cours d'eau plus petits.

La mise en oeuvre des plans de prévention des risques (PPR) est incomplète comme le montre le tableau suivant.

Departamentos	Comunas	Comunas en riesgo (PDRM en vigor)	Comunas con al menos un PPR prescrito	Comunas con al menos un PPR aprobado
<i>Pyrénées Atlantiques</i>		71	28	
<i>Ariège</i>	332	297	9	77
<i>Haute-Garonne</i>	588	515	44	181
<i>Hautes-Pyrénées</i>	475	474	46	138
<i>Pyrénées Orientales</i>	226	226	20 *	84*

* todas incluyen la inundación

15. RIESGOS NATURALES - ZONAS INUNDABLES
RISQUES NATURELS - SURFACES INONDABLES



Les dernières inondations datent de l'année 2013, au mois de juin lorsque la fonte des neiges additionnée à de fortes pluies ont entraîné des dégâts très importants dans les Hautes-Pyrénées et en Haute-Garonne.

Pyrénées-Orientales

Plus de 145.000 personnes du département des Pyrénées-Orientales résident de forme permanente en zone inondable (plus de 35% de la population), et 83% des communes sont soumises au risque d'inondations ou au moins une partie de son territoire.

C'est un département particulièrement exposé au risque d'inondation. Les caractéristiques du climat et la géographie méditerranéenne sont des facteurs aggravants. Ce phénomène trouve une particularité dans la récurrence des événements : en 50 ans de mesures, 130 pluies diluviennes de plus de 200mm en 24h ont été enregistrées dans la région (sur un total de 200)²⁸

ESPAGNE

L'inondation est le phénomène naturel qui est le plus fréquent en Espagne. Si on analyse les inondations et les inondations enregistrées dans la période 1990-2012, le nombre de décès à cause de ce phénomène atteint 338.

Parmi les communautés autonomes et depuis la catastrophe de Biescas (Huesca), l'Aragon est la région qui enregistre le plus grand nombre de victimes mortelles (26,9%), suivi de l'Andalousie (22,5%), de la Catalogne (13,9%) et de l'Extrémadure (8,9%).

En 2012, il y a eu 15 décès dus à des inondations, 7 parmi eux, en Navarre.

Les inondations sont les catastrophes naturelles qui génèrent le plus de dommages en Espagne. Dans le processus de mise en place de la Directive 2007/60 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, le premier pas est la sélection, dans chaque Démarcation Hydrographique, des zones qui présentent le plus de risques d'inondation, connues comme Aires de risques potentiels significatifs d'inondation.

Actuellement est approuvée l'Évaluation Préliminaire du Risque d'Inondation (EPRIs) et les Aires de Risques Potentiels Significatifs d'inondation (ARPSIs) des Démarcations Hydrographiques :

Le MAGRAMA est entrain de réaliser des études de délimitation dans les différents bassins hydrographiques du Cantabrique occidental, de l'Ebre et des bassins versants internes de la Catalogne qui affectent la zone étudiée.

²⁸ Source : Météo France, données des années 1950 à 2000

2.6.2.- LES INCENDIES

FRANCE

Pyrénées-Atlantiques

Le risque d'incendie affecte à presque toutes les communes situées sur le territoire pyrénéen (182, soit 29% du total). Il pourrait concerné plus de 14000 habitants. Cependant, ce risque est lié à 98% à la pratique mal gérée de l'écobuage (pratique pastorale qui consiste à brûler en hiver la végétation non désirée sur les pâturages pour obtenir de meilleurs renouvellement d'herbe au printemps) . Pour gérer ce risque d'une meilleure façon, a été mis en place un groupe d'experts départemental en écobuage (syndicat locaux d'écobuage). Il faut préciser cependant, qu'une mauvaise gestion de l'écobuage peut générer des dommages sur la masse forestière et surtout qu'il peut impliquer des victimes, comme en 2002 où 7 randonneurs sont décédés.

On considère que 31,4% des communes du département présente un risque d'incendie forestier.

Midi-Pyrénées

Alors que l'ensemble de la région est concernée par ce risque, ses couverts forestiers ne présentent pas la même sensibilité au feu. L'étude régionale réalisée en 2005 et les départements impliqués ont impliquées la réalisation de son PDPFCI. Dans ce contexte, les PPR doivent incorporer une chaîne complète qui inclut, la réglementation, la protection et l'alerte, le tout coordonné.

Pyrénées-Orientales

La superficie brûlée entre 1973 et 2005 dans le département a été de 48.878 ha, soit 34,57% de la superficie forestière.

Dans le bilan de 2005, on peut mettre en avant une diminution notable des superficies parcourues par le feu en Languedoc-Roussillon (-22% par rapport à la moyenne 1973-2005) dont plus de la moitié se trouve dans les Pyrénées-Orientales en 2005.

Il existe dans la région, des dispositifs de prévention et de contrôle bien développés et on souligne l'existence d'une base de donnée, Prometeo, pour tout le territoire méditerranéen français.

Comme particularité de cette région on peut citer, l'inflammabilité et la combustibilité de la végétation, les facteurs climatiques aggravants et une forte fréquentation humaine durant la période estivale, ainsi que le développement d'une urbanisation en bordures des masses arborées, souvent en contact avec des zones forestière et une pression urbaine forte dans ces zones. Comme conséquences, on observe le nombre de départs de feu qui est toujours important, la superficie brûlée qui ne diminue pas, et la multiplication des feu péri-urbain.

Des décisions en relation avec le contrôle, la vigilance et la recherche ont été prises.

ESPAGNE

La tendance évolutive des incendies en Espagne est la hausse du nombre d'incendies et des débuts d'incendies, mais la diminution de la superficie brûlée, grâce aux plus nombreuses et meilleures mesures de prévention et de luttes²⁹. Cependant, l'influence de la situation climatique annuelle fait que cette évolution n'est pas constante ; on observe ainsi, des graphiques en dents de scies avec des pics lorsque les années sont particulièrement secs et des baisses les années humides.

Incendios y conatos de incendio en 2.012			
	Conatos 2012	Incendios 2012	Superficie afectada 2012
País Vasco	*133	63	347,4 ha
La Rioja	77	28	109 ha
Navarra	112	16	1.503,7 ha
Aragón	389	138	8.042,5 ha
Cataluña	625	105	15.625,6 ha
ESPAÑA			

Dans le Pays-Basque, selon l'analyse des données entre 1990 et 2004, la superficie brûlée totale présente une tendance linéaire, alors que la superficie arborée brûlée diminue et le nombre d'incendie augmente. Il faut de plus remarquer la grande incidence des incendies au printemps engendrés par les écobuages.³⁰

En Navarre, le nombre d'incendies était en augmentation depuis 2002, mais présente une diminution depuis 2009. Les raisons les plus importantes des incendies qu'il y a eu en 2011, sont les négligences (29,12%), les intentions (26,91%), et les naturels (2,41%). Il faut tenir compte que pour 41,56% des incendies nous ne connaissons pas les causes qui les provoquent.

La Rioja, présente une tendance évolutive entre 2004 et 2012 favorable : diminution du nombre de début d'incendies, stagnation du nombre d'incendies et des superficie arborée brûlées et légère augmentation de la superficie forestière non arborée brûlée.

En Aragon en 2012, année particulièrement sèche, il y a eu une augmentation du nombre de début d'incendies et de la superficie brûlée. Ainsi, dans la province de Huesca, il y a eu 153 incendies en 2012, contre 110 en moyenne entre 2002 et 2011, et brûlèrent 2942 ha de terrain contre 413 ha en moyenne entre 2002 et 2011. Dans la province de Saragosse, la tendance est similaire : 266 en 2012 incendies contre 203 en moyenne entre 2002 et 2010 et 5.172 ha contre 1.719 en moyenne durant la période précisée.

Les mesures de cette Communauté autonome en relation avec des actions préventives ont été : la sylviculture préventive avec la réalisation de 1100 ha de coupe-feu, l'entretien de 1500 ha et la restauration de 150ha de terrain avec les équipes de pompiers forestiers lorsqu'il n'y a pas d'incendies, la gestion de l'élevage extensif pour le contrôle des sous-bois dans 1053 ha, la révision des aires de coupe-feu dans le Plan des Aires de Coupe-feu d'Aragon et la sensibilisation et promotion des écobuages contrôlés et des débroussaillages. Ce sont des travaux d'employés municipaux dirigés par de spécialistes. En plus de ces tâches de conservation et d'amélioration

²⁹http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/incendios_forestales_espa%C3%B1a_decenio_2001_2010_tcm7-235361.pdf

³⁰ http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7393/es/contenidos/boletin_revista/sustrai_82/es_agripes/adjuntos/82_42_45_c.pdf

des infrastructures (piste d'atterrissage, ponts d'eau), il ya un travail de recherche de développement et de régulation des usages sur le terrain qui est réalisé.

La Catalogne est une des communautés autonomes la plus affectée par les incendies, comme on peut le voir dans le tableau suivant. Ils disposent d'un système de prévention de risque avec des niveaux de risque de 0 à 3, qui s'actualise tous les jours. Une loi oblige ceux qui souhaitent faire un feu à prévenir et réaliser le feu seulement quand le risque d'incendie est au minimum.

Any	Incendis	Ha Arbrades	Ha No Arbrades	Ha Forestals
1986	563	43.335,41	22.476,30	65.811,71
1987	352	1.214,50	730,90	1.945,40
1988	646	868,66	2.215,47	3.084,13
1989	669	2.992,23	3.003,59	5.995,82
1990	591	638,66	468,19	1.106,85
1991	782	2.495,46	2.837,01	5.332,47
1992	368	255,72	1.297,98	1.553,70
1993	791	2.693,44	4.649,60	7.343,04
1994	1217	62.574,80	14.050,60	76.625,40
1995	753	2.202,24	4.833,61	7.035,85
1996	463	531,04	494,67	1.025,71
1997	672	624,98	297,71	922,68
1998	961	13.714,18	7.278,08	20.992,26
1999	841	485,89	764,68	1.250,57
2000	790	2.637,17	5.705,09	8.342,26
2001	723	993,26	2.001,67	2.994,93
2002	544	951,73	1.147,94	2.099,67
2003	701	7.408,66	2.470,23	9.878,90
2004	565	393,22	674,05	1.067,27
2005	892	3.601,75	1.892,17	5.493,92
2006	629	1.810,66	1.594,02	3.404,68
2007	578	847,28	764,41	1.611,69

Dans la relation superficie des incendies / nombre d'incendies, la communauté autonome qui présente le moins de superficies incendiées est la Rioja (1,04 ha/incendie), suivi du Pays-Basque (1,97 ha/incendie) et de la Navarre (2,53 ha/incendie). En Aragon, la moyenne est de 15,26 ha/incendie et en Catalogne 21,4 ha/incendie. La moyenne nationale est de 13,20 ha/incendie.

2.6.3.- MOUVEMENTS DE TERRAIN

FRANCE

À cause d'un relief marqué et de sa géologie, le département des Pyrénées-Atlantiques est soumis à divers types de mouvements de terrains : chutes de pierres et de blocs, glissements de versants, coulées de boue, écroulement de cavités naturelles..., ce risque affecte 124.000 habitants et 42 communes (6,6%). En 2005, il y avait 16 PPR « mouvements de terrain » approuvés et 12 en phase d'instruction.

On peut aussi signaler la présence de phénomènes de mouvements différentiels sur les argiles dans différentes communes du sud de l'Adour : Armagnac, Tursan et Gabardan.

En Midi-Pyrénées, de nombreuses communes ont aujourd'hui leur PPR où sont inclus les mouvements de versants (voir inondation).

Plus de 40% des communes de la région Languedoc-Roussillon sont soumises au risque de mouvement de terrain : comme elles ont déjà souffert de catastrophes naturelles, elles sont classifiées comme DDRM. Quelques unes sont très exposées comme dans certaines zones des Pyrénées. Des éboulements ou écroulements peuvent aussi affecter des cavités artificielles (mines ou carrières).

ESPAGNE:

Les glissements de terrain qui ont causés des victimes en Espagne (aucune en 2012) sont très liés à des pluies intenses qui provoquent des inondations ou aux crues torrentielles. La grande majorité des glissements de terrain produits ont été simultanés aux pluies ou bien ont eu lieu dans les jours qui suivent.

Selon la documentation des Impacts du Changement Climatique en Espagne : Impacts sur les Risques Naturels d'Origine Climatique – Risque d'Instabilité des Terrains³¹, dans les dernières 150 années les mouvements de terrain qui ont supposés des morts ou graves dommages matériels et qui ont affecté notre zone d'étude sont les suivant :

LOCALIDAD		FECHA	TIPO	DAÑOS
Azagra	NA	1856	Desprendimiento	11 muertos
Azagra	NA	21 julio 1874	Desprendimiento	92 muertos 72 casas destruidas
Puigcercós	LE	13 enero 1881	Deslizamiento	Casas destruidas Pueblo abandonado
Azagra	NA	20 enero 1903	desprendimiento	2 muertos
Bono	LE	26 oct 1937	Alud derrubios	Obtura río
Rocabruna	GI	18 oct 1940	Corriente derrubios	6 muertos
Azagra	NA	13 Mayo 1946	Desprendimiento	2 muertos
Senet Benasque	HU	3 agosto 1963	Corriente derrubio	Afecta carretera
Point de Bar	LE	7 nov 1982	Deslizamiento	Casa destruidas abandono pueblo
Capdella	LE	7 nov 1982	Corriente derrubios	3 muertos
Cabra de Camp	TA	Sep 1987	Desprendimiento	1 muerto autobús alcanzado
Guixers	LE	Oct 1987	desprendimiento	2 muertos vehiculo alcanzado
La Massana	AND	Oct 1987	Deslizamiento	2 muertos vehiculo
Camprodón	GI	Mayo 1992	Corriente derrubios	2 muertos
Sant Cornel	B	Dic. 1997	Deslizamiento	1 herido grave carretera cortada
Montserrat	B	Junio 2000	derrubios y desprendi	Daños diversos, carretera y funicular
Cala. Palafrugell	GI	25 ag 2003	Desprendimiento	2 muertos y 2 heridos
Barruera Val de Boi	LE	20 sept 2003	Desprendimiento	2 heridos carretera cortada

³¹http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/12_2_riesgos_naturales_2_tcm7-12430.pdf

2.6.4.- RISQUES LITTORAUX

FRANCE

Le phénomène de l'érosion littorale devient un risque lorsqu'elle affecte des zones urbanisées. Il faut préciser que les Pyrénées-Atlantiques et orientales sont les régions européennes les plus affectées au risque d'érosion littorale.

Dans les Pyrénées-Atlantiques ce risque se manifeste par un recul progressif des terres. Ce risque est très présent dans le nord, avec un recul qui pourrait dépasser un mètre/an dans les communes d'Anglet et de Biarritz. De la même manière, le recul des falaises de Saint-Jean-de-Luz soumet directement une partie de ses habitants à ce risque.

Il n'existe pas de plan de prévention des risques littoraux. Cependant, la ligne littorale n'est pas constructible, et les constructions doivent tenir compte des perspectives de recul de la côte.

Depuis 1945, 260 hectares ont été gagnés par la mer en Languedoc-Roussillon. Le recul du littoral et la disparition des cordons dunaires deviennent plus vulnérables, des arrangements sont fait face à la submersion marine.

La hausse du niveau de la mer due du réchauffement climatique et l'augmentation de la fréquentation touristique dans les zones exposées sont des facteurs très importants à prendre en compte.

ESPAGNE

Les principaux problèmes du changement climatique dans les zones côtières espagnoles sont en relation avec la possible hausse du niveau de la mer (NMM)

Dans le cas d'une montée généralisée du NMM, les zones les plus vulnérables seraient les deltas et les plages confinées. La partie du littoral espagnol formé par des falaises résistantes ne présenteront pas de problèmes particuliers. Cependant, il y a un danger potentiel de stabilité des côtes formées par des falaises constitués de matériaux fragiles (peu significatif).

Si on tient compte du scénario de 0,50 m de hausse maximum possible dans la région Cantabrique orientale, on pourrait supposer la disparition de 40% des plages où il n'y a pas d'apport de sables (naturels ou artificiels) sur ces plages.

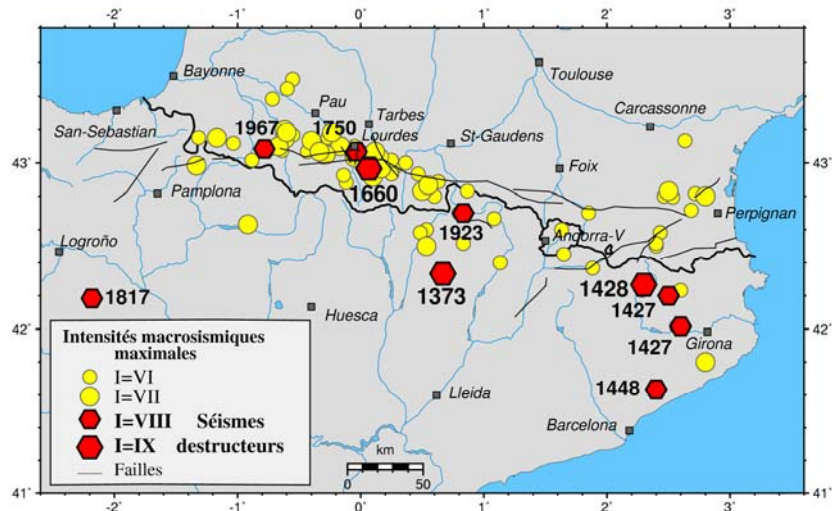
Cependant, les estimations plus précises sur l'évolution prévisible de ce type de système littoral devraient tenir compte des variations dans la hauteur et l'intensité de la houle et de la marée météorologique.

Au long des côtes basses (deltas humides côtiers et zones d'usage agricole ou construites dans l'environnement des estuaires ou sur les plaines alluviales côtières), cette hypothétique hausse du NMM pourrait impliquer une inondation de celles-ci. Dans les Cantabriques orientales on pourrait supposer l'inondation d'une partie des zones basses estimées à 23,5 Km². En méditerranée si on suppose un maximum de 0,5m, les zones les plus menacées dans notre territoire d'étude seraient le delta de l'Ebre et Llobregat. Une hausse relative du NMM de 0,5m, sans réponse sédimentaire associée supposerait la disparition d'environ 50% du delta de l'Ebre.

2.6.5.-TEMPÊTES

C'est un risque relativement fréquent dans le sud-ouest de la France qui peut affecter des secteurs différents : humain économique et environnemental. Les tempêtes les plus fortes ont occasionnées de grands dommages dans les Pyrénées, incluant les forêts espagnoles (Navarre).

2.6.6.-LE RISQUE SISMIQUE



Según: <http://w3.dtp.obs-mip.fr/RSSP/LaSismicite/historique.php>

La région pyrénéenne s'identifie comme une des plus sensible au risque sismique, avec une sismicité historique très important, comme le montre la carte ci-dessus.

Il existe des conditions particulières pour la construction de bâtiments et mesures de prévention en cas de séismes dans toute la zone affectée.

2.6.7.- AVALANCHES

FRANCE

Pyrénées-Atlantiques

Les communes du département soumises au risque d'avalanche son peu nombreuses (23 communes, soit 4,3%). Elles se situent toute dans l'extrême sud-oues du teeritoire pyrénéen. C'est un risque cartographié. En 2005, 17 PPR « avalanches » étaient approuvés et 5, étaient en phase d'instruction.

Midi-Pyrénées

Les avalanches sont fréquentes et ont affectées ces dernières années à des morceaux de routes, lieux-dits, cabanes de bergers et à quelques villages.

Le risque d'avalanche était présent dans 37 communes situées à l'ouest du département. Depuis 1995 un effort important sur la connaissance et la cartographie des zones exposées de ce phénomène est réalisé. Le développement des stations de ski qui implique la création de nouvelles pistes, de zones de résidences et du transport routier tend à augmenter la vulnérabilité de ces communes.

ESPAGNE

³²Entre les années 1990 et 1999, 47 personnes sont décédées en Espagne à cause d'avalanches, 41 d'entre elles dans les Pyrénées. Le nombre de victimes par avalanches dans les dernières décennies a augmenté : 25 dans les années 1970, 38 dans les années 1980 et 47 morts et 37 blessés dans les années 1990. Cette augmentation s'explique par la haute sinistralité des événements qui se sont produits dans la saison 1990-91, avec 22 victimes mortelles ce qui représente 50% des victimes de la décennie (Bénaque).

Face à l'augmentation des activités en montagne pendant la période hivernale de l'année 1990 dans les Pyrénées catalanes, un programme de collecte d'information systématique sur toutes les avalanches où des personnes ont été impliquées a été mis en place. Les données obtenues montrent qu'un nombre important de personnes ont mis leur vie en danger à cause d'avalanche, au total, 187 personnes impliquées lors de 38 accidents dans la décennie 1990.

Conclusions:

En Europe, la France est le pays qui a le plus développé la connaissance et la législation relative aux risques naturels. Depuis l'approbation de la loi sur l'environnement de 1995, toutes les communes doivent obligatoirement faire des plans de prévention des risques naturels qui incluent une cartographie détaillée.

En Espagne, la législation étatique a développé des normes spécifiques aux tremblements de terre et aux inondations. L'Espagne compte sur deux plans étatiques: un pour les urgences pour les incendies forestiers, et l'autre pour le risque sismique et diverses lignes directrices basiques de planification, entre lesquelles se trouvent celles pour le risque volcanique et pour le risque d'inondation.

2.7.- CADRE DE VIE

2.7.1.- PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le paysage, selon la Convention Européenne du Paysage est une partie de territoire, telle que perçue par les habitants du lieu ou les visiteurs, qui évolue dans le temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains. La considération du paysage, de manière indépendante de sa qualité esthétique (notion familière du paysage), amène le concept de territoire comme un élément indispensable de la perception humaine, individuelle et sociale. La

³² http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/12_2_riesgos_naturales_2_tcm7-12430.pdf

Convention Européenne du Paysage prétend changer cette forme d'aborder le paysage pour lui octroyer le rôle principal d'axe structurel du territoire, trace du patrimoine naturel et culturel d'un pays, sur lequel se développent les activités économiques. On comprend que le paysage né sur le patrimoine naturel et grandit comme patrimoine culturel, c'est à dire que le paysage souffre d'une évolution qui résulte des activités humaines qui peuvent l'améliorer ou l'empirer, et ce, que nous nous référons aux paysages naturels, ruraux ou urbains.

OUTILS POUR LA CONNAISSANCE, PROTECTION

FRANCE

De manière générale, il existe des mesures institutionnelles qui tiennent compte du paysage et qui ont pour objectif, entre autres, de préserver ses qualités : ce sont les législations des Parcs Nationaux, des Parcs Régionaux, de la loi Montagne, de la loi Littorale ou des Plans locaux d'Urbanisme (PLU).

Relativement à la connaissance, ont été réalisés l'Atlas du Paysage pour toutes les régions et les départements (ils sont en train d'être finalisés dans les Hautes-Pyrénées et la Haute-Garonne).

Les figures de protections sont diverses. Les espaces concernés par ces mesures bénéficient d'une attention particulière et d'une surveillance soutenue par les gestionnaires qui impliquent les collectivités territoriales.

- **“Grands Sites de France”** (Sites importants): Ces lieux bénéficient des Opérations Grands Sites (OGS) qui cherchent à préserver et gérer ces lieux en conciliant la préservation du paysage, l'“esprit” du lieu, la qualité d'accueil du public, la participation des habitants et des partenaires. L'expérience française de ces Grands Sites depuis plus de 30 ans, qui concilie la fréquentation touristique, le maintien et la protection des lieux constitue encore aujourd'hui une référence au niveau international.
 - Dans les Pyrénées-Atlantiques, pourraient être considéré comme potentiel Grand Site de France la Corniche Basque et le Pic du Midi d'Ossau.
 - Le Languedoc-Roussillon est la première région de France en nombre de Grands Sites de France (8 des 32 existants au niveau national, deux d'entre eux sont dans les Pyrénées-Orientales : le Massif du Canigou et l'Anse de Paulilles)
- Patrimoine UNESCO : un des programmes de l'UNESCO prétend établir la liste du patrimoine mondiale ou patrimoine de l'humanité. L'objectif de ce programme est de cataloguer, nommer et conserver les lieux culturels ou naturels d'importance, comme héritage commun de l'humanité. Dans notre zone d'étude sont localisées deux structures de type linéaires inscrites sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO et qui affectent à divers départements : le Canal du Midi qui permet le passage de bateau de l'Atlantique à la Méditerranée, affectant aux 3 régions et les Chemins de Saint-Jacques de Compostelle en France qui concerne aussi, avec ses variantes les différents départements.
 - Dans les département des Pyrénées-Atlantiques ont été établis tel quel, un tronçon et 19 monuments associés au Chemins de Saint-Jacques de Compostelle en France.

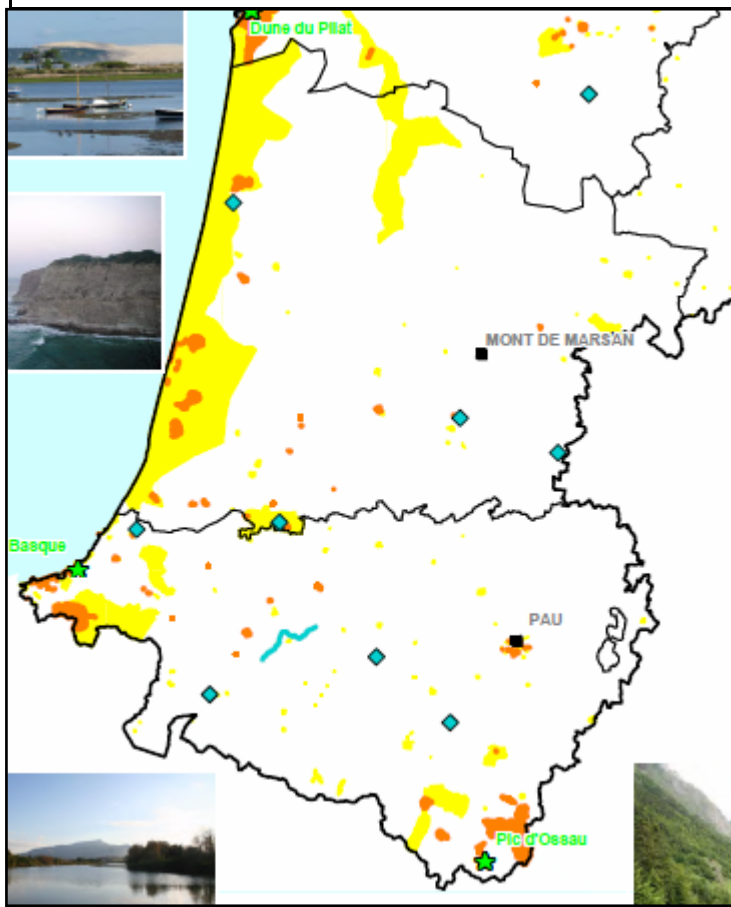
- Midi-Pyrénées : le Canal du Midi et Gavarnie-Mont-Perdu (ce dernier étant transfrontalier). Dans le cadre de l'inscription à la liste du patrimoine mondial du "chemin de Saint-Jacques de Compostelle", 6 des 7 tronçons passent par la région Midi-Pyrénées sur plus de 120 Km de long. Ce bien inclut aussi 20 monuments et 5 ensembles localisés ou non sur le chemin.
- Les Sites classifiés et inscrits sont des espaces protégés d'importance nationale, de caractère historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Cela va des paysages ruraux et naturels à des paysages construits d'intérêt notable.
 - Les Pyrénées-Atlantiques comptent 21 sites classifiés.
 - *Midi-Pyrénées*: 162 sites classifiés et 664 sites inscrits en 2002 dans toute la région.
 - *Pyrénées Orientales*: 27 classifiés y 65 inscrits.
- Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et des Paysages : ce sont des outils pour la protection et la gestion du Paysage Urbain.
 - Il y en à 11 dans les Pyrénées-Atlantiques, 33 en Midi-Pyrénées.

Ces lieux créent l'identité du paysage régional, constituent une ressource économique et sont le support d'un développement touristique. Une partie de l'économie est basée sur l'image des paysages (qualité des produits et des paysages, label paysager, sites classifiés)

Les lieux significatifs sont très bien gérés et des mesures sont prises dans les documents d'urbanisme et dans les outils d'aménagement du territoire pour la préservation du territoire de vie.

Il existe cependant, une grande distance entre ces paysages emblématiques et les paysages quotidiens, qui sont objet de peu de connaissance et communication. Leur prise en compte se fait de manière discrète par les collectivités et dépend de la volonté de chacune d'entre elles, surtout à travers la création de charte.

PATRIMOINE UNESCO, GRANDS SITES DE FRANCE, SITES CLASSÉS, SITES INSCRITS,



← Aquitaine

↑ Midi-Pyrénées

↓ Aude et Pyrénées Orientales



ESPAGNE

Le contenu de l'IP (Inventaire Espagnol du Paysage), toujours pas développé, sera une caractérisation des paysages en Espagne identifiant la «taxonomie» des paysages espagnols grâce à leur classification spatiale à trois niveaux : Unités de paysage (structure, organisation et dynamique), types de paysages (éléments configurateurs) et Association de Types de Paysages (traits généraux et différentiels), à partir de son identification et de sa valorisation et d'une perspective territoriale, comme il est indiqué dans le brouillon du décret royal qui régle l'Inventaire Espagnol du Patrimoine Naturel et de la Biodiversité (IEPNB).

En Espagne, la thématique du paysage est un sujet, encore naissant et son rythme de prise en compte varie dans chaque communauté autonome. Actuellement, paraît s'imposer la tendance à se procurer des plans qui comprennent l'ensemble de la communauté autonome et qui se basent sur des cartes de qualité et de vulnérabilité paysagères.

Pays-Basque

La Direction de la Biodiversité et de la Participation Environnementale, tout en suivant la ligne de travail commencée dans la décennie 1990, est actuellement entrain de travailler sur l'élaboration du Catalogue des Paysages Particuliers et Extraordinaires de la CAPV, dont le pré-projet à été présenté en décembre 2005.

En novembre 2013 ³³ a commencé la rédaction de ce qui sera le décret du Paysage dans la CAPV. Des 14 aires fonctionnelles dans lesquelles se partage la CAPV, trois ont été analysées d'un point de vue paysager, définissant les unités de paysage de cette dernière et les aires d'intérêt paysager particulier.

La Rioja:

Comme premier pas, il existe une reconnaissance juridique des paysages qui se trouvent intégrés dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Parallèlement, ont été réalisées diverses études qui ont identifié et caractérisé les paysages de la Rioja (Étude de cartographie du Paysage de la CAR) délimitant le territoire en 215 unités de paysage. Dans la continuation de ce travail, a été élaboré l' « Inventaire et la Caractérisation des Paysages Singuliers et extraordinaires de la Rioja ». En 2004, ont commencé des « Projets d'Intégration Ecologique / Paysager » à une échelle municipale. De la même manière, ils ont réalisé d'autres types d'actions au niveau paysager comme « la Récupération des paysages du Chemin de l'Ebre, du Chemin de Compostelle ». Comme objectif général, le projet envisage le maintien de la qualité paysagère et le maintien de l'image des municipalités du Chemin.

Navarre:

La Communauté Forale de Navarre possède une grande variété de paysages qui se trouvent dans une superficie de 10.421 km², résultat de la disposition géographique et de la transition climatique. Nous pouvons observer des forêts verdoyantes et de hautes montagnes au nord, des glaciers et plaines au sud, des paysages céréaliers et des sierras au centre, et d'innombrables paysages ayant un rapport avec les plaines fertiles et irriguées des grands cours d'eau qui traversent la Navarre : l'Ebre, l'Ega, l'Arga et l'Aragon.

³³ http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-3074/es/contenidos/informacion/paisaje/es_1094/catalogo.html

Il existe actuellement, deux sources récapitulatives de la richesse paysagère de la Navarre : l'Atlas des Paysages d'Espagne et l'inventaire des paysages réalisés dans les Plan d'aménagement du territoire. (POT).

Selon l'Atlas des Paysages Espagnols en Navarre se différencient 11 types de paysages et 49 unités. De son côté, la classification définies par les POT³⁴ fait la distinction entre paysages naturels et culturels. Sont écartés les paysages urbains et particuliers, compris dans ceux qui ont une valeur reconnue parce qu'ils sont représentés de manière presque systématique dans des expositions relatives à une région ou localité.

Aragon

Actuellement la Communauté d'Aragon, à travers la Direction Générale d'Aménagement du Territoire du Département de Politique Territoriale, de la Justice et de l'Intérieur, se trouve en plein processus d'élaboration des Cartes de Paysages de chaque «comarca» aragonaises. L'objectif est de disposer d'une cartographie détaillée qui pourra être utilisée pour la planification urbaine et, aussi, servir de base pour les futures études d'impact paysagers.

Le contenu des Cartes des Paysages³⁵ est très vaste et il aborde des aspects très différents, comme les unités de paysages, les typologies, les éléments particuliers, la visibilité, les impacts, la fragilité, la qualité, etc...

Les « comarcas » de la zone d'étude qui disposent de Carte du Paysage sont Jacetania, Alto Gallego, Monegros, Tarazona et Moncayo, Campo de Borja et Aranda.

Catalogne

Comme le recommande la Convention Européenne du Paysage, la Catalogne commence avec la définition de ses objectifs de qualité paysagère à partir de l'élaboration du Catalogue des Paysages. Les catalogues servent pour orienter l'intégration du paysage dans les instruments d'aménagement du territoire de la Communauté à différentes échelles : des plans territoriaux partiels aux planifications urbaines, en passant par les plans directeurs territoriaux et urbanistiques.

Le fait le plus marquant est que la communauté catalane a opté pour analyser son paysage en commençant par le générique pour, ensuite, identifier les lignes directrices qui s'appliqueront à tous les paysages. Ce processus s'appuie sur une méthodologie rigoureuse qui permet de connaître en profondeur tous les aspects du paysage.

Jusqu'à cette date ont été réalisés les Catalogues des Paysages³⁶ des grandes unités territoriales fonctionnelles de l'Alt Pirineu et Aran, Les terres de Lleida et Comarque Gironines, du Camp de Tarragona et des terres de l'Ebre.

Les Catalogues des Paysages sont considérés au niveau de la normalisation, comme un outil utile pour l'aménagement et la gestion des paysages depuis la perspective de la planification territoriale. C'est pour ce motif que son étendue territoriale correspond à chacun des territoires d'application des Plans Territoriaux Partiels. Son contenu est le suivant :

³⁴ http://nasuvinsa.es/sites/default/files/pdfs/Observacion_paisaje_000.pdf

³⁵ <http://sitar.aragon.es/descargas-aragon.htm>

³⁶ <http://www.catpaisatge.net/esp/catalegsdocumentacio.php>

- L'inventaire des valeurs paysagères présentes dans son aire
- L'énumération des activités et processus qui ont une incidence ou qui ont eu une incidence de forme notoire dans la configuration du paysage
- La signalisation des principaux parcours et espaces à partir desquels on peut observer le paysage
- La délimitation d'unités de paysage, comprises dans une aire structurelle, fonctionnelle et/ou visuellement cohérente sur lesquelles peuvent retomber un régime différencié de protection, gestion et aménagement
- la définition des objectifs de qualité paysagère pour chaque unité de paysage. Ces objectifs doivent préciser les aspirations de la collectivités dans lesquelles sont mentionnées les caractéristiques paysagères de son environnement.
- La proposition de mesures et actions nécessaires pour atteindre les objectifs de qualité paysagère.

Tout comme en France, il existe une liste des lieux déclarés Patrimoine de l'Humanité par l'UNESCO. Les espaces inclus dans notre zone d'étude se listent dans le tableau suivant.

Denominación	Tipo	Comunidad Autónoma	Localización
Monte Perdido	Mixto	Francia y Aragón	
Arquitectura mudéjar de Aragón	Cultural	Aragón (Zaragoza)	Calatayud Cervera de la Cañada Tobed Zaragoza
Caminos de Santiago en España	Cultural	Aragón Navarra la Rioja	
Arte rupestre paleolítico del norte de España	Cultural	País vasco	Altxerri GU Ekain GU Santimimañe BI
Puente de Vizcaya	Cultural	País Vasco	Bilbao
Monasterios de San Millán de Yuso y Suso	Cultural	La Rioja	
Arte rupestre del Arc Mediterráneo de la Península Ibérica	Cultural	Aragón y Cataluña	Varios puntos
Conjunto arqueológico de Tarraco	Cultural	Cataluña	Tarragona
Iglesias románicas del valle de Bohí	Cultural	Cataluña	LLeida
Palacio de la Música y Hospital de San Pablo	Cultural	Cataluña	Barcelona
Monasterio del Poblet	Cultural	Cataluña	Tarragona
Patum de Berga	Inmaterial	Cataluña	Barcelona
Castells	Inmaterial	Cataluña	
Dieta mediterránea	Inmaterial	España	Y otros países
Cetrería	Inmaterial	España	Y otro países
Valle de Madriú Perafita y Claror	Cultural	Andorra	

Dans la partie qui fait référence à l'évolution du paysage, qui est traitée de manière spécifique seulement dans le Catalogue des Paysages de Catalogne, la zone de travail est très vaste et diverse et ses paysages aussi.

Dans les zones touristiques, de la côte, de l'intérieur ou de montagnes on peut appliquer les mêmes types d'évolutions qui ont été précisées dans la partie française.

LES ÉVOLUTIONS

Les évolutions principales auxquelles sont soumis les paysages sont :

- La pression urbaine autour des grandes agglomérations (péri-urbanisation), la pression économique tout au long des axes routiers et la banalisation des paysages aux entrées des villes (Maisons standardisée disposées au long des routes)
- La dévitalisation du centre urbain au bénéfice de la péri-urbanisation: le développement urbain non géré, la cohabitation des espaces publics et les voitures, la ségrégation des espaces urbains, la consommation des espaces naturels ou agricoles.

- Les évolutions agricoles : modification des techniques, concentration et intensification des cultures en terrain plus favorables, regroupement d'exploitation agricoles, abandons agricoles, fermeture des paysages dans des zones difficiles, désertification des villages.
- Le tourisme et la sur-fréquentation de lieux emblématiques des Pyrénées, autres montagnes et lieux particuliers (Souvent sont construits des zones récréatives sans intérêts paysagers dans des lieux stratégiques).
- les projets d'infrastructures (transports, énergies) avec ou sans réflexion prévue sur le paysage (réduction des alignements d'arbres, suppression de ces derniers en terrepleins, multiplication des ronds-points...)
- La naturalisation arborée de parcelles abandonnées pour la déprise agricole ou comme résultat de la transformation de modes de gestion forestier, l'exploitation industrielle de la forêt.
- La désertification des territoires éloignés des dynamiques de zones peuplées, éloignés des centres urbains ou avec de mauvais services.

De manière générale, on assiste à une banalisation des paysages en zones péri-urbaines, avec une perte des valeurs identitaires locales, des séries résidentielles généralement de maisons individuelles, isolées ou alignées, la déshumanisation de certains paysages ruraux pour la perte des bocages et l'envahissement des sentiers et ruisseaux par la végétation.

L'uniformisation des entrées des villes, qui contrastent avec la qualité de leur centre ville.

Le problème de la qualité de vie est surtout présent dans les zones péri-urbaines, dans les villages de maisons individuelles ou dans les paysages naturels ou ruraux quotidiens. Éloignés des noyaux de population principaux, la côte, les centres touristiques et les voies de communication, le territoire est relativement bien préservé et se caractérise par une certaine tranquillité.

Cependant, ce paysage rural et naturel se perd chaque fois un peu plus, face à un fort développement de la péri-urbanisation et à la multiplication de résidences en espace rural, qui peuvent s'expliquer en partie par la vulnérabilité de l'agriculture face à la forte pression du secteur immobilier dans certaines zones, et ce, pour la forte augmentation démographique présente dans toutes les régions.

LA PERTE DU PATRIMOINE CULTUREL

L'exode rural implique un risque de non conservation du patrimoine culturel associé aux zones concernées. Ce problème présent dans les zones de faible densité démographique réparti tout au long du territoire, couvre la plus grande partie du massif pyrénéen.

D'un autre côté, l'urbanisation, comme conséquence de l'expansion urbaine des noyaux les plus importants et des zones d'attraction touristique majeure, comme la progressive standardisation des modes de vie typiquement urbains, se présente aussi comme une menace pour la culture rurale. Dans ce dernier cas, ce n'est pas tellement le patrimoine matériel qui se voit menacé mais les activités, usages et valeurs traditionnelles.

Quelques uns des éléments du patrimoine culturel sont difficiles à maintenir. La connaissance des plantes et les pâturages de vieux bergers disparaissent, alors que d'autres activités peuvent être maintenues grâce à la volonté de certains.

La transhumance liée aux voies pastorales est un éléments culturel en déclin, alors que les efforts pour maintenir ces voies pastorales sont très importants au moins sur le versant sud des Pyrénées. Un système voierie similaire existait en France, en Provence appelé 'carraires » et en Languedoc, les « drailles ».

2.7.2.- DÉPLACEMENTS ET COMMUNICATION TRANSFRONTALIÈRE

TRANSPORTS DANS LES PYRENEES : LE DÉFI DU RELIEF

(Selon doc. "Etude sur l'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées" mars 2013. Observatoire pyrénéen du changement climatique.

Par rapport aux systèmes de communication, la situation de relief rend difficile la construction d'infrastructures de transports dans la majeure partie du territoire. De cette manière, ce sont les zones des pré-Pyrénées qui engendrent le moins de limitations géographiques (avec des altitudes inférieures, moins de dénivelées et meilleur accès), ce sont elles qui possèdent les réseaux de transport et qui ouvrent le passage jusqu'aux les Pyrénées Centrales.

Du côté espagnol, les réseaux de voies principales (autoroutes), se localisent dans les extrêmes est et ouest du territoire. Les Pyrénées Centrales sont peu accessibles, ils sont reliés par des routes conventionnelles, quelques-une d'entre elles encore en construction.

Le contraste est encore plus marqué côté français, qui possède aussi des connexions par autoroutes pour arriver dans les Pyrénées-Centrales qui sont situées moins loin des limites du massif.

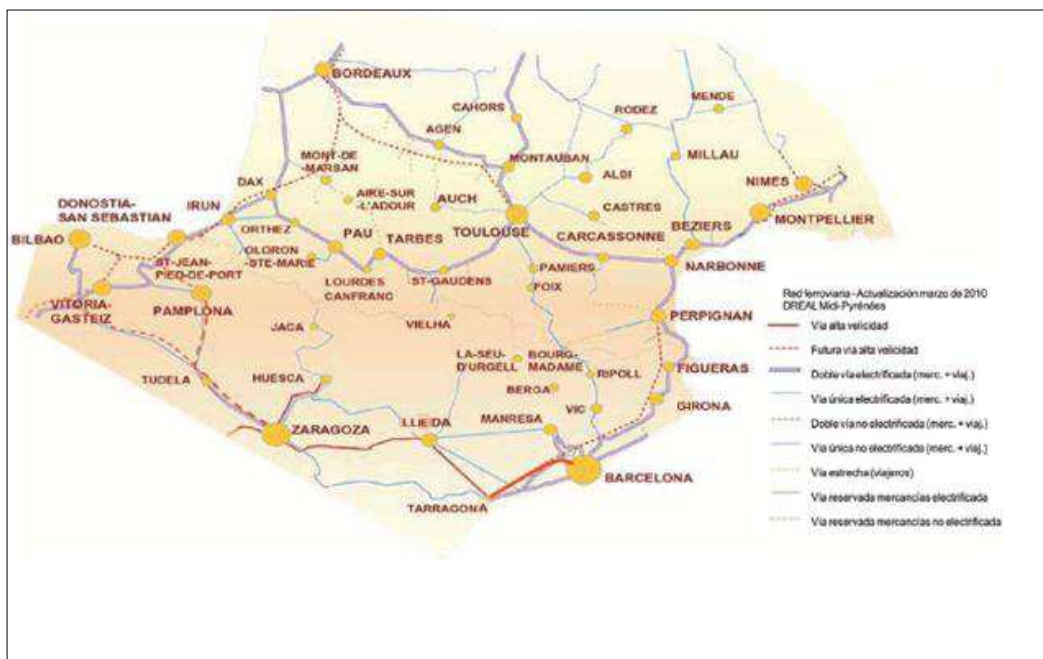
Il existe de multiples tunnels comme celui du Somport (8,6km), Bielsa (3km), Vielha (5km) ou cadí (5km) pour communiquer dans les vallées pyrénéenne intérieur entre le versant nord et sud. De plus, actuellement il existe 27 types de routes différentes qui relient la France à l'Espagne auxquelles il faut ajouter les liens par l'Andorre, malgré que 35% du trafic transfrontalier journalier se réalise par les autoroutes côtières.

On observe la même tendance avec le transport par chemin de fer. Les voies doubles existantes et celles à haute vitesse prévues ou en construction, comme le couloir du Méditerranée, se situent dans le périmètre des Pré-Pyrénées; alors que la zone des Pyrénées Centrales ne permet pas les croisements transfrontaliers. La Seu d'urgell, la capitale de la comarque la plus peuplée des Pyrénées Catalans où se trouvent deux centres d'entraînement de sportifs de haut-niveau (ski nordique et kayak en eaux-vives), ne disposent pas de transport par chemin de fer.

Cependant le transport de commerce par train est clairement plus faible que par transport routier.



Figura 19: Red de infraestructuras de carretera de la zona pirenaica (Fuente: Ministerio de Fomento, 2010).



Réseau ferroviaire dans l'aire des Pyrénées (Source: Ministerio de Fomento 2010).

Citer les impacts et évolutions constatés des trafics routiers et ferroviaires importants le long des corridors EST et OUEST entre la France et l'Espagne

TRANSPORT PAR VOIE MARITIME

Dans l'Arc Atlantique les grands ports sont, dans notre zone d'étude, Bilbao et dans une moindre mesure, Pasajes, bien que les ports qui ont le plus de trafic au niveau commercial sont Bordeaux, la Rochelle, Nantes et situés en Espagne Aviles, Gijon et Santander, hors de notre zone.

Dans l'Arc Méditerranéen, se localisent dans notre zone d'étude Barcelone et Tarragone et en France, les ports de Marseille, Sète et Port la Nouvelle (Languedoc-Roussillon) (hors zone)

En ordre de tonnage total transporté, dans l'arc atlantique se détachent Nantes (29,9 millions de Tn), Bilbao (29), la Rochelle (8,3), Bordeaux (8,2), Pasajes (3,5) et Bayonne (3,3). Dans l'arc méditerranéen : Marseilles (85,6), barcelone (41,5), tarragone (31,52), Sète (3,5) et Port la Nouvelle (1,9).

L'importance des ports comme maillons des chaînes logistiques et de transports est prouvée par ces chiffres. En Espagne passent par les ports, près de 60% des exportations et 85% des importations, ce qui représente 53% du commerce extérieur espagnol avec l'UE et 96% avec trois pays. En France, le trafic mercantile total dans les ports métropolitains atteint 384 millions de tonnes en 2008. 80% de ce trafic transite dans les grands ports maritimes, dont 99% sont des conteneurs.

Le trafic ro-ro est entrain de se renforcer avec l'expression de « autoroute de la mer », parcours journaliers avec des horaires fixes qui portent des camions déjà chargé. La première, dans notre zone d'influence est le parcours Nantes-Gijon.

L'importance du système « intermodal » dans la logistique des transports de commerces est en essor et paraît être la forme adéquate pour un système de transport rapide et avec le moins de dépenses énergétiques.

DÉPLACEMENTS LOCAUX

Dans les Pyrénées, les voies intérieures sont seulement utilisées pour des connexions entre régions, alors que le transport de commerce utilise essentiellement les autoroutes côtières.

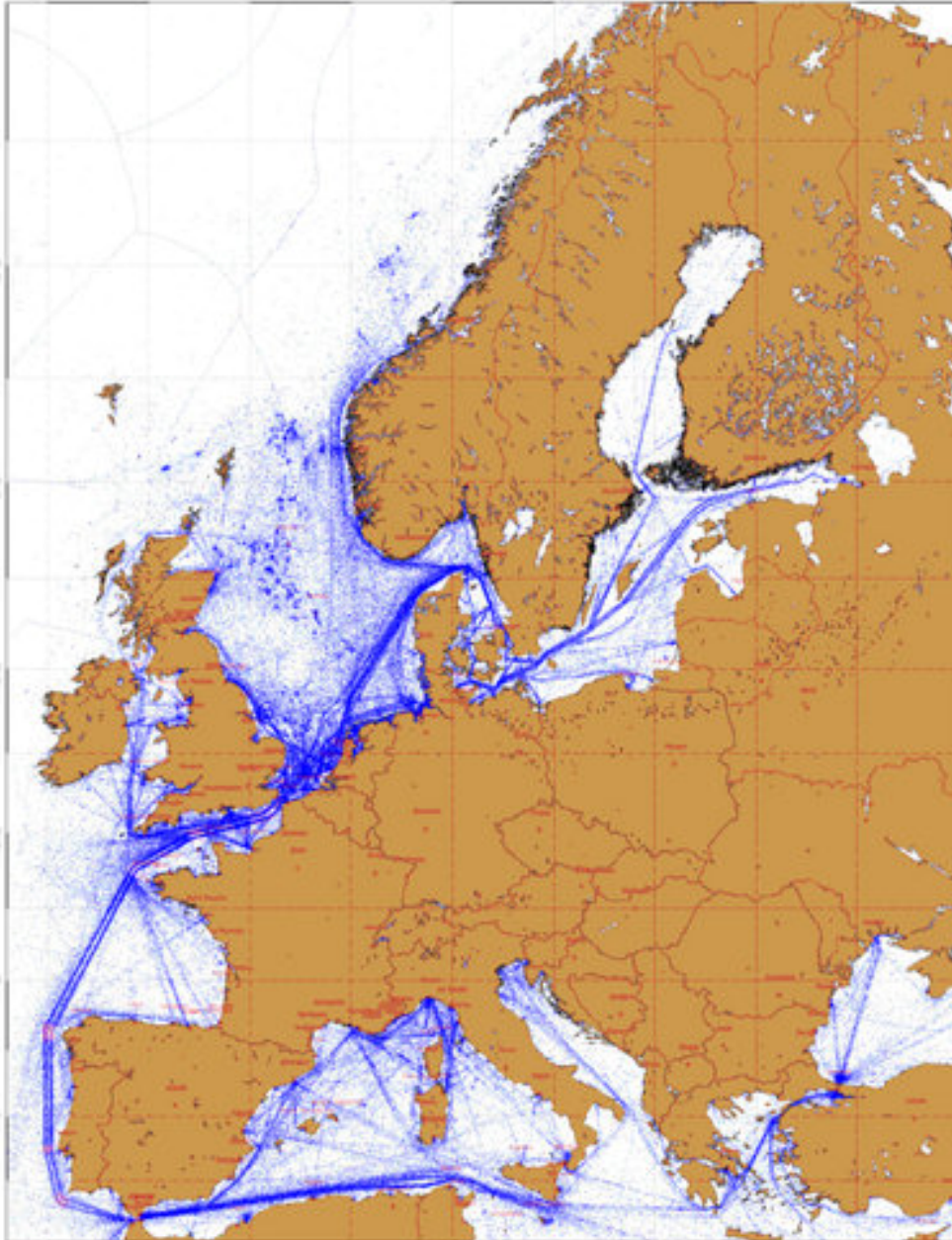
Le flux de véhicules légers à travers les Pyrénées a augmenté de 42% ces 10 dernières années, les 2/3 passant par les voies côtières. Le chemin de fer participe très peu au transport international.

Les échanges commerciaux entre la péninsule ibérique et le reste de l'Europe se répartissent à presque 50% entre la route et le transport maritime, et seulement 5% par chemin de fer.

Les grandes agglomérations présentent des deux côtés des Pyrénées une mobilité liée au tourisme de sports d'hiver et d'été. Plus précisément, les transports de commerces transfrontaliers sont ceux qui déterminent les grands flux de véhicules, de voyageurs et de commerces à travers l'axe pyrénéen.

À cela on ajoute les mouvements réguliers des habitants de la zone. Ceux-ci se caractérisent en général par un important usage du véhicule pour l'absence ou le faible développement des transports collectifs et pour le fort développement de la périurbanisation et la construction de maisons individuelles, notamment en France, où les centres de travail s'éloignent du lieu de vie.

Cumulated ship detection reports
Using ENVISAT/ASAR Products



Generated by (c) CLS
Powered by (R) SARTool
Using ENVISAT ASAR products, (c) ESA (2002-2009)

Conclusions:

Un élément clé de haute valeur stratégique pour la Péninsule Ibérique est la connexion des voies de transports par routes et voies ferrées pour les échanges commerciaux à travers les Pyrénées.

Les intérêts des différents acteurs devant ce besoin sont divers. Les possibilités (qui ne sont pas exclusives) sont diverses, elles vont de la construction d'un tunnel à basse altitude dans les Pyrénées, à l'amélioration de l'opérativité des deux couloirs côtiers et dans n'importe quels cas, la potentialité de réseau ferré.

Au même niveau, sont présents les transports par voies maritime, où, en plus des transports en gros de différents produits (hydrocarbures, gaz, céréales, minéraux...), sont les transports en conteneur (lo-lo) et les transports mixtes routiers (ro-ro), où le même camion se voit intégré dans le transport maritime.

D'un point de vue environnemental, le transport est responsable en Espagne de presque un quart des émissions totales des gaz à effets de serre (24,9% en 2011). Parmi elles, plus de 90% ont une origine dans le transport routier.

2.7.3.- BRUIT

Les gênes occasionnées par le bruit du transport sont directement en lien avec le type de véhicule, l'état de la route, la saturation des voies de circulation et le ramassage des poubelles (dans les milieu urbain). Tous ces facteurs se concentrent dans les voies de trafic intense.

FRANCE:

Les données actuelles en relation avec le bruit sont peu nombreuses et dispersées, elles ne permettent pas d'avoir une vision globale de la problématique « gêne sonore » dans aucun des départements.

Les outils existants pour sa connaissance, gestion et réglementation sont la classification des voies bruyantes (5 catégories), le recensement des ZBS (Zone de Bruit Critique) et les points noirs. Le développement de ces inventaires est dispersés selon les zones, ils sont les plus avancés dans les zones où le problème est le plus évident, comme les zones côtières où le trafic routier est beaucoup plus intense que dans le reste du territoire.

Il y a des mesures législatives et normatives qui déterminent :

- Protection phonique dans des projets de nouvelles infrastructures
- Protection phonique dans des axes existants
- Détermination des condition d'isolement phonique des constructions adjacentes aux infrastructures en fonction du niveau du bruit généré.

ESPAGNE:

En relation avec le bruit environnemental, l'information référente aux cartes stratégiques du bruit (MER) obtenus par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, peuvent être consultées dans le Système Basique d'Information sur la Contamination Acoustique (SICA), sur le site internet <http://sicaweb.cedex.es/mapas-consulta-fase2.php>. Jusqu'à aujourd'hui, on a des informations seulement sur le Pays-Basque, la Comarque de Pampelune, Saragosse capital et la Rioja qui concerne les routes et les agglomérations.

Cette information basique s'accompagne de mesures pour la diminution des effets du bruit qui vont de la mise en place d'écrans anti-bruits à l'interdiction de circuler au-dessus d'une vitesse déterminée.

Au niveau régional, dans tout le territoire analysé il existe une législation et quelques études en cours sur le sujet.

Conclusions:

Le bruit est un facteur d'impact très significatif en ce qui concerne la tranquillité et la santé de la population, et son absence est un élément précieux dans une zone où le tourisme est une de ses valeurs les plus importantes. Les différentes administrations impliquées dans le territoire ont initiées des études et réglementation relative aux bruits, alors que généralement, elles ont l'habitude de commencer par des études et analyses sur les grandes agglomérations et les axes routiers qui ont un trafic important, étant donné que c'est la source principale de bruit.

ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	CONVENIOS INTERNACIONALES - ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	HUMEDALES		PROVINCIA
		HUMEDALES CONVENIO RAMSAR - ZONES HUMIDES CONVENTION RAMSAR		ESPAÑA
Colas del embalse de Ullibarri	Alava			
Lago de Caicedo-Yuso y Salinas de Añana	Alava			
Lagunas de Laguardia: Carralogramo, Carravalseca, Prao de la Paul	Alava			
Salburúa	Alava			
Aiguamolls de l'Empordó	Girona			
Lago de Banyoles	Girona			
Txingudi	Guipuzkoa			
Humedales de la Sierra de Urbión	La Rioja			
Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici	Lleida			
Embalse de Las Cañas	Navarra			
Laguna de Pitillas	Navarra			
Delta del Ebro	Tarragona			
Ria de Mundaka-Gemika	Vizcaya			
Laguna de Gallocanta	Zaragoza			
Salada de Chiprana	Zaragoza			
Saladas de Sastago-Bujaraloz	Zaragoza			
PATRIMONIO MUNDIAL.UNESCO - PATRIMOINE MONDIAL.UNESCO		SITIOS NATURALES - SITES NATURELS		PROVINCIA - DÉPARTEMENT
		ESPAÑA		
		Monte Perdido	Huesca	
		FRANCIA		
		Canal Du Midi	Haute Garonne	
		ANDORRA		
		Vallee du Mandriu Perafita	Andorra	
		RESERVAS DE LA BIOSFERA		PROVINCIA
		ESPAÑA		
		Montserrat	Barcelona	
Montserrat	Girona			
Ordesa-Viñamala	Huesca			
Valle Del Jubera, Leza, Cidacos Y Alhama	La Rioja			
Bardenas Reales	Navarra			
Valle Del Jubera, Leza, Cidacos Y Alhama	Navarra			
Urdaibai	Vizcaya			
Bardenas Reales	Zaragoza			
Valle Del Jubera, Leza, Cidacos Y Alhama	Zaragoza			
ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS EN EL MAR MEDITERRÁNEO (ZEPIM) - ESPACES PROTÉGÉS EN MÉDITERRANÉE		ZEPIM		PROVINCIA
		ESPAÑA		
		Cap De Creus	Girona	
Islas Medes	Girona			

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO - SITES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE	
LUGARES	PROVINCIA
ESPAÑA	
Aizkorri-Aratz	Alava
Aldaiako Mendiak/Montes De Aldaia	Alava
Arabako Lautadako Irla-Haritzirik/Robledales Isla De La Llanada Alavesa	Alava
Arakil Ibaia/Rio Arakil	Alava
Arkamu-Gibilillo-Arrastaria	Alava
Arreo-Cacedo De Yusoto Lakua/Lago De Arreo-Cacedo De Yusoto	Alava
Baia Ibaia/Rio Baia	Alava
Barrundia Ibaia/Rio Barrundia	Alava
Bosques Del Valle De Mena	Alava
Ebro Ibaia/Rio Ebro	Alava
Ega-Berron Ibaia/Rio Ega-Berron	Alava
Entzia	Alava
Gasteizko Mendi Garaiak/Montes Altos De Vitona	Alava
Gatzela	Alava
Guardiako Aintzirak/Lagunas De Laguardia	Alava
Ihuda Ibaia/Rio Ihuda (Ayuda)	Alava
Izki	Alava
Monte Santiago	Alava
Montes Obarenes	Alava
Montes De Miranda De Ebro Y Aineyugo	Alava
Obarenes - Sierra De Cantabria	Alava
Omeñillo-Tumecillo Ibaia/Rio Omeñillo-Tumecillo	Alava
Riberas Del Ayuda	Alava
Riberas Del Rio Ebro Y Afuentes	Alava
Riberas Del Zadorra	Alava
Rios Ega-Urederra	Alava
Sotos Y Riberas Del Ebro	Alava
Salburua	Alava
Sierra De Codés	Alava
Sierra De Lokiz	Alava
Sobrón	Alava
Tolome Mendilermoa/Sierra Tolome	Alava
Urbasa Y Andia	Alava
Urkabustaizko Irla-Haritzirik/Robledales Isla De Urkabustaiz	Alava
Urkiola	Alava
Valderejo	Alava
Zadorra Ibaia/Rio Zadorra	Alava
Zadorraren Sistemako Urtegiak/Embaikes Del Sistema Del Zadorra	Alava
Capçaleres Del Foix	Barcelona
Carbassí	Barcelona
Costes Del Garraf	Barcelona
Costes Del Maresme	Barcelona
Delta Del Llobregat	Barcelona
El Montmeló-Marmellar	Barcelona
Estany De Sils-Riera De Santa Coloma	Barcelona
Gallifa-Cingles De Bertí	Barcelona
Les Guilleries	Barcelona
Massís Del Montseny	Barcelona
Montgrony	Barcelona
Montserrat-Roques Blancues- Riu Llobregat	Barcelona
Pirineu Central Català	Barcelona
Rasos De Tubau	Barcelona

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Riera De Camiana	Barcelona
Riera De Merles	Barcelona
Riera De Sorrels	Barcelona
Riera De La Gada	Barcelona
Riu Congost	Barcelona
Riu I Estany De Tordera	Barcelona
Sant Llorenç Del Munt I L'Obac	Barcelona
Serra De Castellallat	Barcelona
Serra De Cablaràs	Barcelona
Serra De Colserola	Barcelona
Serres De Queralt I Els Tossalts-Aiguè d'Or	Barcelona
Serres Del Litoral Central	Barcelona
Serres Del Litoral Septentrional	Barcelona
Sistema Preitoral Central	Barcelona
Sistema Transversal Català	Barcelona
Valls De l'Anoia	Barcelona
Valls Del Sió-Llobregós	Barcelona
Zona Volcànica De La Garrotxa	Barcelona
Aiguamolls De l'Alt Empordà	Girona
Alta Garrotxa-Massís De Les Salines	Girona
Basses De l'Albera	Girona
Cap De Creus	Girona
Capçaleres Del Ter I Del Freser	Girona
El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	Girona
Estany De Banyoles	Girona
Estany De Sils-Riera De Santa Coloma	Girona
Garriga D'empordà	Girona
l'Albera	Girona
Les Gavarres	Girona
Les Guilleries	Girona
Litoral Del Baix Empordà	Girona
Massís De Les Cadriates	Girona
Massís Del Montseny	Girona
Montgrony	Girona
Muntanyes De Racacorba-Puig De La Baya Del Boc	Girona
Prepiniu Central Català	Girona
Rasos De Tubau	Girona
Riberes De l'Alt Segre	Girona
Riberes De l'Alt Ter	Girona
Riberes Del Baix Ter	Girona
Rieres De Yúcia I Riudelleques	Girona
Riu Brugent	Girona
Riu Duran	Girona
Riu Fluvià	Girona
Riu Dobregat D'empordà	Girona
Riu Llobregat	Girona
Riu I Estany De Tordera	Girona
Serra Cavallers	Girona
Serra De Cablaràs	Girona
Sistema Transversal Català	Girona
Fossa Plana De Lles-Puigpedrós	Girona
Vall Del Riuort	Girona
Zona Volcànica De La Garrotxa	Girona
Aiguamolls De l'Alt Empordà	Girona
Araxes Ibaia/Rio Araxes	Guipuzkoa
Artikutza	Guipuzkoa
Barrundia Ibaia/Rio Barrundia	Guipuzkoa
Garate - Santa Barbara	Guipuzkoa

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Hermio-Gazuma	Guipuzkoa
Izarratze	Guipuzkoa
Itzurtza	Guipuzkoa
Jatzibel	Guipuzkoa
Leizorain Ibaia/Rio Leizorain	Guipuzkoa
Pagoeta	Guipuzkoa
Rio Bidaxoa	Guipuzkoa
Sietra De Aralar	Guipuzkoa
Txingudi-Aldessa	Guipuzkoa
Ulla	Guipuzkoa
Urolako Itsasadarra/Ria Del Urola	Guipuzkoa
Urumea Ibaia/Rio Urumea	Guipuzkoa
Avako Harria	Guipuzkoa
Aizkorri-Aritz	Guipuzkoa
Aralar	Guipuzkoa
Arno	Guipuzkoa
Oria Garaia/Alto Oria	Guipuzkoa
Oriako Itsasadarra/Ria Del Oria	Guipuzkoa
Alto Valle Del Cinca	Huesca
Aiguabarreig Segre - Cinca	Huesca
Aiguatorres	Huesca
Bajo Gallego	Huesca
Basal De Ballobar Y Balsalet De Don Juao	Huesca
Bujaruelo - Garganta De Los Navarros	Huesca
Basses De Sus I Aicarras	Huesca
Cabecera Del Rio Aguas Limolas	Huesca
Chistau	Huesca
Collarada Y Canal De Ia	Huesca
Congosto De Olvena	Huesca
Congosto De Sapera	Huesca
Congosto De Vantamillo	Huesca
Cuenca Del Rio Ares	Huesca
Cuenca Del Rio Yasa	Huesca
Cueva De Los Moros	Huesca
Cuevas De Villanúa	Huesca
Curso Alto Del Rio Aragen	Huesca
El Turber	Huesca
Era Antiga De Lin-Eth Portilhan	Huesca
Foz De Birnès	Huesca
Foz Escarmilla - Lucarasa	Huesca
Garcopollera - Seira De Villanua	Huesca
Garganta De Obarra	Huesca
Guara Norte	Huesca
La Guárguera	Huesca
Lagunas De Estada	Huesca
Liberola - Serreta Negra	Huesca
Los Valles	Huesca
Los Valles - Sur	Huesca
La Faiada De Malpás I Combates	Huesca
Larra-Aztaperreta	Huesca
Macizo De Cotella	Huesca
Monegrós	Huesca
Monte Pacino	Huesca
Monte Peñá - Arguis	Huesca
Montes De Zuera	Huesca
Ordosa-Monte Perdido	Huesca
Pico Y Turberas Del Anayet	Huesca
Puerto De Otal - Coteñabio	Huesca

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Puertos De Panticosa, Bramaterra Y Brazas	Huesca
Posets - Maladeta	Huesca
Rio Cinca (Valle De Pineta)	Huesca
Rio Ara	Huesca
Rio Aragón (Jaca)	Huesca
Rio Aragón - Canal De Berdún	Huesca
Rio Aurlín	Huesca
Rio Gas	Huesca
Rio Gallego (Ribera De Biescas)	Huesca
Rio Isabena	Huesca
Rio Verel	Huesca
Rio Esera	Huesca
Rios Cinca Y Alcanadre	Huesca
San Juan De La Peña	Huesca
San Juan De La Peña Y Orbel	Huesca
Santa Marta De Ascaso	Huesca
Sierra Negra	Huesca
Sierra De Arro	Huesca
Sierra De Chia - Congosto De Spoeira	Huesca
Sierra De Esbalmada Y Marrones De Güel	Huesca
Sierra De Montany	Huesca
Sierra Del Castillo De Laguarres	Huesca
Sierra Ferrera	Huesca
Sierra Y Cañones De Guara	Huesca
Sierras De Alcubierre Y Sigüera	Huesca
Sierras De Los Valles, Alsa Y Borau	Huesca
Sierras De Santo Domingo Y Caballera	Huesca
Silves	Huesca
Soprepuerto	Huesca
Serras Del Montsec, Sant Mamet I Mitjana	Huesca
Sierra De Arrigomista Y Peña Enlaurra	Huesca
Sierra De San Miguel	Huesca
Telera - Acumuer	Huesca
Tendebera	Huesca
Turberas De Acumuer	Huesca
Turberas Del Macizo De Los Infiernos	Huesca
Wall Alta De Serradell - Serra De Sant Genys	Huesca
Vesants De La Noguera Ribagorzana	Huesca
Yesos De Barcastro	Huesca
Cigudosa-San Felices	La Rioja
Ebro Ibañá/Rio Ebro	La Rioja
Embalse De Las Cisternas	La Rioja
Montes De Miranda De Ebro Y Arceyugo	La Rioja
Osarenes - Sierra De Cantabria	La Rioja
Peñas De Amedillo, Pedaimonte Y Peña Isasa	La Rioja
Peñas De Irregua, Leza Y Jubera	La Rioja
Riberas Del Rio Tiron Y Afluentes	La Rioja
Sierra De Alcarame	La Rioja
Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera Y Cameros	La Rioja
Sotos Y Riberas Del Ebro	La Rioja
Sierra De La Demanda	La Rioja
Sierras De Urbión Y Cebollera	La Rioja
Tolosa Mendillena/Sierra Tolosa	La Rioja
Tramos Bajos Del Aragón Y Del Arga	La Rioja
Aiguabarreig Segre - Cinca	Lleida
Aiguabarreig Segre- Noguera Pallaresa	Lleida
Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorzana	Lleida
Aljubertortes	Lleida

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Alt Pallars	Lleida
Baix Aran	Lleida
Basses De Sucs I Alcarnés	Lleida
Bellmunt-Almenara	Lleida
Bene Dor	Lleida
Congosta De Sapera	Lleida
Els Bessons	Lleida
Eta Artiga De Lin-Eth Portilhan	Lleida
Estany De Vielha	Lleida
Estany D'vars - Vilasana	Lleida
Estany De Montcortés	Lleida
Estany De Basturs	Lleida
La Faiada De Malpas I Cambatell	Lleida
La Torrassa	Lleida
Muntanyes De Prades	Lleida
Oligues De La Isleta De Madrona	Lleida
Plans De Sió	Lleida
Plans De La Unilla	Lleida
Posets - Maladeta	Lleida
Prepigneu Central Costaló	Lleida
Ribera Salada	Lleida
Riberes De L'Alt Segre	Lleida
Riu Duran	Lleida
Riu Garona	Lleida
Riu Vermeda	Lleida
Riu De La Llosa	Lleida
Rios Cinca Y Alcanadre	Lleida
Serra De Mongay	Lleida
Secans De Bellones-Praixana	Lleida
Secans De Mas De Melons-Alfés	Lleida
Secans De La Noguera	Lleida
Secans Del Segura I Utxesa	Lleida
Serra D'abenc I Roc De Cogal	Lleida
Serra De Boumort- Collogats	Lleida
Serra De Castellcollat	Lleida
Serra De Montsant-Pas De l'Asc	Lleida
Serra De Prada-Castellós	Lleida
Serra De Turp I Mora Candell-Validan	Lleida
Serres De Quaralt I Els Tossals-Aigua d'Ora	Lleida
Serres Del Montsec, Sant Marnet I Morjana	Lleida
Tossa Plana De Lles-Puigpedra	Lleida
Tossals d'Almatret I Riba-Roja	Lleida
Vall Alta De Serradell - Serra De Sant Jordi	Lleida
Vall La Vindixa	Lleida
Valls Del Sió-Llobregós	Lleida
Versants De La Noguera Ribagorçana	Lleida
Veson De Barbastro	Lleida
Aizko Harria	Navarra
Aizkorri-Aratz	Navarra
Arabako	Navarra
Aralar	Navarra
Antzakun-Uritzate-Gorramendi	Navarra
Artiku-tza	Navarra
Badina Escudera	Navarra
Balsa Del Pulguer	Navarra
Bardenas Reales	Navarra
Belate	Navarra
Embalse De Las CezAs	Navarra

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Entzia	Navarra
Estanca De Los Dos Reinos	Navarra
Foz De Salvatierra	Navarra
Loma Negra	Navarra
Los Valles	Navarra
Los Valles - Sur	Navarra
Laguna De Píñolas	Navarra
Laguna Del Juncal	Navarra
Larra-Aztaperreta	Navarra
Larrondo-Lakartxela	Navarra
Leizorán Ibaia/Río Leizorán	Navarra
Monte Aldude	Navarra
Montes De La Valcarlos	Navarra
Peña Izaga	Navarra
Peñadil, El Monteolío Y Monterrey	Navarra
Regata De Orabiola Y Turbera De Argun	Navarra
Rodeales De Uitzama Y Basaburus	Navarra
Roncesvalles-Selva De Irati	Navarra
Río Arata	Navarra
Río Baztan Y Regata Artesiaga	Navarra
Río Bidassoa	Navarra
Río Ebro	Navarra
Río Salazar	Navarra
Ríos Ega-Urederra	Navarra
Ríos Eska Y Biniés	Navarra
Sierras De Leyre Y Cirba	Navarra
Sotos Y Riberas Del Ebro	Navarra
Señorio De Bertiz	Navarra
Sierra De Analar	Navarra
Sierra De Arriometa Y Peñ A Ezkaurre	Navarra
Sierra De Artxaga, Zarkleta Y Montés De Arata	Navarra
Sierra De Lodes	Navarra
Sierra De Illón Y Foz De Burgui	Navarra
Sierra De Lora Y Foz De Arbalun	Navarra
Sierra De Loloiz	Navarra
Sierra De San Miguel	Navarra
Sierra De Ugarrta	Navarra
Sistema Fluvial De Los Ríos Irati, Urrobi Y Erro	Navarra
Toloño Mendileroa/Sierra Toloño	Navarra
Tramo Medio Del Río Aragón	Navarra
Tramos Bajos Del Aragón Y Del Arga	Navarra
Urbasa Y Andía	Navarra
Urumea Ibaia/Río Urumea	Navarra
Yesos De La Ribera Estellesa	Navarra
Barranc De Santes Creus	Tarragona
Costes Del Tarragonès	Tarragona
Delta De L'Ebre	Tarragona
Els Ports De Beseit	Tarragona
El Montmel-Marsellan	Tarragona
Litoral Meridional Tarragoni	Tarragona
Masib De Bonastre	Tarragona
Muntanyes De Prades	Tarragona
Olisagues Del Río Corb	Tarragona
Puertos De Becerze	Tarragona
Ribera De L'Alpars	Tarragona
Riberes I illes De L'Ebre	Tarragona
Río Galá	Tarragona
Río Siurana I Planes Del Priorat	Tarragona

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Rio Agers	Tarragona
Secans Del Montsià	Tarragona
Serra De Godall	Tarragona
Serra De Montsant Pas De l'Asc	Tarragona
Serra De Montsià	Tarragona
Serres De Carob - El Baix	Tarragona
Sistema Preitoral Central	Tarragona
Sistema Preitoral Meridional	Tarragona
Séquia Major	Tarragona
Tinença De Benifassà, Turmedell I Valld'Alena	Tarragona
Tivissa-Vandellòs-Llaberia	Tarragona
Tossal De Montagut	Tarragona
Tossals d'Almores I Riba-Roja	Tarragona
Vall La Vinassa	Tarragona
Armanón	Vizcaya
Artibai/Rio Artibai	Vizcaya
Astondoko Haremuak/Dunas De Astondó	Vizcaya
Barbadungo Itsasadarra/Rio Del Barbadun	Vizcaya
Bosques Del Valle De Meria	Vizcaya
Gartzelugabeako Domene/San Juan De Gaztelugatx	Vizcaya
Gordeia	Vizcaya
Iba Ibaia/Rio Lea	Vizcaya
Ordunte	Vizcaya
Urdabaiko Amadi Kantaurinak/Encloas Cantóricos De Urdabai	Vizcaya
Urdabaiko Ibai Sarea/Red Fluvial De Urdabai	Vizcaya
Urdabaiko Itsasertzak Eta Padural/Zonas Litorales Y Marismas De Urdabai	Vizcaya
Urkiola	Vizcaya
Zaldoraren Sistemako Urtegiak/Embalses Del Sistema Del Zadorra	Vizcaya
Alto Huerva - Sierra De Herrera	Zaragoza
Algarsbarreig Segre - Cinca	Zaragoza
Bajo Gallego	Zaragoza
Bajo Martín	Zaragoza
Balsa Grande Y Balsa Pequena	Zaragoza
Barranco De Valdeplaza	Zaragoza
Barrocas Reales	Zaragoza
Complejo Lagunas De La Salada De Chiprana	Zaragoza
Cueva Del Muerto	Zaragoza
Cueva Del Marmol	Zaragoza
Cueva Del Sudor	Zaragoza
Cueva Honita	Zaragoza
Dehesa De Rueda - Montolar	Zaragoza
Efesa De La Villa	Zaragoza
El Castellar	Zaragoza
El Planerón	Zaragoza
Estanca De Los Dos Reinos	Zaragoza
Foz De Salvatierra	Zaragoza
Gaiachos De La Alfranca De Pastoriz, La Cartuja Y El Burgo De Ebro	Zaragoza
Hoces De Lorniba - Rio Piedra	Zaragoza
Hoces Del Jalón	Zaragoza
Hoces Del Rio Mesa	Zaragoza
La Lamaza De Belchite	Zaragoza
Laguna De Gallocenta	Zaragoza
Laguna De Mantados Y Laguna De Agón	Zaragoza
Liberola - Serreta Negra	Zaragoza
Loma Negra	Zaragoza
Los Romerales - Cerropozuelo	Zaragoza
Maderuela	Zaragoza
Meandros Del Ebro	Zaragoza

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Moncayo	Zaragoza
Montegros	Zaragoza
Monte Alto Y Siete Cabezos	Zaragoza
Montes De Alfajarín - Saso De Osera	Zaragoza
Montes De La Cuenca De Galloanca	Zaragoza
Montes De Zuera	Zaragoza
Muelas Del Jiloca: El Campo - La Torreña	Zaragoza
Parameras De Marandien, Hoz De Mesa Y Aragóncillo	Zaragoza
Planas Y Estepas De La Margen Derecha Del Ebro	Zaragoza
Puerto De Codos - Encinacorba	Zaragoza
PetAdil, El Montecillo Y Monterrey	Zaragoza
Riberas Del Jallén (Bubierca - Ateca)	Zaragoza
Ribera De L'Algars	Zaragoza
Rio Algars	Zaragoza
Rio Aragón - Canal De Iberlun	Zaragoza
Rio Arba De Biel	Zaragoza
Rio Arba De Luesia	Zaragoza
Rio Guadalupe, Val De Fabara Y Val De Pilas	Zaragoza
Rio Matarganya	Zaragoza
Rio Onsella	Zaragoza
Rio Verat	Zaragoza
Rio Ebro	Zaragoza
San Juan De La Peña Y Croel	Zaragoza
Sierra Negra	Zaragoza
Sierra De Nava Alta - Puerto De La Chabola	Zaragoza
Sierra De Santa Cruz - Puerto De Used	Zaragoza
Sierra De Vicort	Zaragoza
Sierra De Vincuernio	Zaragoza
Sierras De Alcuipierre Y Sigona	Zaragoza
Sierras De Algarrin	Zaragoza
Sierras De Leyre Y Cirba	Zaragoza
Sierras De Los Vallas, Alsa Y Borau	Zaragoza
Sierras De Pardos Y Santa Cruz	Zaragoza
Sierras De Santo Domingo Y Caballera	Zaragoza
Sima Del Arbol	Zaragoza
Sotos Y Mejanas Del Ebro	Zaragoza
Sabinares De Ciria - Borzola	Zaragoza
Sabinares Del Jardí	Zaragoza
Sierra De Illón Y Foz De Burgui	Zaragoza
Sierra De Leire Y Foz De Arbaion	Zaragoza
Sierra De San Miguel	Zaragoza
Sierra Del Moncayo	Zaragoza
Tossals d'Almatret I Riba-Roja	Zaragoza
Trama Medio Del Rio Aragón	Zaragoza

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO - SITES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE	
SITES	DEPARTEMENT
FRANCIA	
Vallée De L'Isard, Mail De Bulard, Pics De Maubermé, De Serre-Haute Et Du Crabère	Ariège
Vallée Du Ribérot Et Massif Du Mont Vallier	Ariège
Mont Ceint, Mont Béas, Tourbière De Bernadouze	Ariège
Quèrs Calcaires De Tarascon-Sur-Ariège Et Grotta De La Petite Caougnò	Ariège
Quèrigut, Laurent, Rabassolles, Balbonne, La Bruyante, Haute Vallée De L'Onège	Ariège
Grotte D'Alieu	Ariège
Chars De Moulis Et De Liqué, Grotte D'Aubert, Soulane De Balaguères Et De Sainte-Catherine, Granges Des Vallées	Ariège
Grotte De Montseron	Ariège
Grotte Du Ker De Massat	Ariège
Grotte De Tourtouse	Ariège
Quèrs Du Mas D'Azil Et De Camarade, Grottes Du Mas D'Azil Et De La Carrière De Sobarat	Ariège
Pechs De Foix, Soula Et Roquefixade, Grotte De L'Herm	Ariège
Haute Vallée De La Garonne	Ariège
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique Et Neste	Ariège
Bassin Du Reberny	Ariège
Haute Vallée De L'Aude Et Bassin De L'Aiguette	Ariège
Capcir, Carlit Et Campardos	Ariège
Massif De Maïtes-Coronat	Ariège
Vallée De L'Ason	Ariège
Vallée De L'Isard, Mail De Bulard, Pics De Maubermé, De Serre-Haute Et Du Crabère	Haute-Garonne
Chars De Moulis Et De Liqué, Grotte D'Aubert, Soulane De Balaguères Et De Sainte-Catherine, Granges Des Vallées	Haute-Garonne
Haute Vallée D'Os	Haute-Garonne
Haute Vallée De La Pique	Haute-Garonne
Haute Vallée De La Garonne	Haute-Garonne
Zones Rupestres Xéothermiques Du Bassin De Margnac, Saint-Béat, Pic Du Gar, Montagne De Rié	Haute-Garonne
Claïnons Calcaires Du Plateau Comminges	Haute-Garonne
Côtes De Blain Et De Montousse	Haute-Garonne
haut-Lauron : Aiguës Torres, Canaüas, Gorges Blacs, Gorges De Carabore, Pics Des Pichaprés Et D'estoupre, Montagne De Tramadits	Haute-Garonne
Vallées Du Tarn, De L'Aveyron, Du Vauze, De L'Agout Et Du Gijou	Haute-Garonne
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique Et Neste	Haute-Garonne
Massif Du Moulin-De-Jeout	Hautes-Pyrénées
Massif Du Ger Et Du Lurien	Hautes-Pyrénées
Gave De Pau	Hautes-Pyrénées
Haute Vallée D'Os	Hautes-Pyrénées
Zones Rupestres Xéothermiques Du Bassin De Margnac, Saint-Béat, Pic Du Gar, Montagne De Rié	Hautes-Pyrénées
Vallée De L'Adour	Hautes-Pyrénées
Granquet-Pibeste Et Sourn-d'Ech	Hautes-Pyrénées
Gabizos (Et Vallée D'Arrons, Versant Sud-Est Du Gabizos)	Hautes-Pyrénées
Gaves De Pau Et De Cauterats (Et Gorge De Cauterats)	Hautes-Pyrénées
Massif Né De Cauterats, Pic De Cabalros	Hautes-Pyrénées
Péguère, Barbat, Cambalás	Hautes-Pyrénées
Gaube, Vignemale	Hautes-Pyrénées
Ossoue, Aspé, Cestède	Hautes-Pyrénées
Estaubé, Gavarnie, Troumouse Et Barroude	Hautes-Pyrénées
Pic Long Cambielh	Hautes-Pyrénées
Néouvielle	Hautes-Pyrénées
Barèges, Ayre, Piquette	Hautes-Pyrénées
Lac Bleu Lévestre	Hautes-Pyrénées
Liset De Haut-Blanc	Hautes-Pyrénées
Hautes-Garonnes, Courme De Pallias	Hautes-Pyrénées
Roumajou Et Moudang	Hautes-Pyrénées

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Haut Louron ; Aygues Torcas, Carluas, Gours Blancs, Gorges De Carabide, Pics Des Pichadras Et D'entoubrin,	Hautes Pyrénées
Tourbière Et Lac De Lourdes	Hautes Pyrénées
Tourbière De Clérens	Hautes Pyrénées
Garonne, Arripe, Hers, Salat, Pique Et Weste	Hautes Pyrénées
Barthes De L'Adour	Pyrénées Atlantiques
L'Adour	Pyrénées Atlantiques
Massif Du Moule De Jout	Pyrénées Atlantiques
Massif Du Ger Et Du Larin	Pyrénées Atlantiques
Massif De Sesques Et De L'Ossau	Pyrénées Atlantiques
Massif Du Montagnon	Pyrénées Atlantiques
Massif De L'Arrie Et d'Espelunguère	Pyrénées Atlantiques
Massif Du Layens	Pyrénées Atlantiques
Montagnes Du Baretous	Pyrénées Atlantiques
Montagnes De La Haute Soule	Pyrénées Atlantiques
Montagnes Du Pic Des Escaliers	Pyrénées Atlantiques
Massif Des Arballes	Pyrénées Atlantiques
Forêt D'Inaty	Pyrénées Atlantiques
Montagnes De Saint-Jean-Pied-De-Port	Pyrénées Atlantiques
Montagnes Des Aldudes	Pyrénées Atlantiques
Massif Du Baygours	Pyrénées Atlantiques
Massif Du Mondarain Et De L'Arzameidi	Pyrénées Atlantiques
Massif De La Rhune Et De Choldocogagna	Pyrénées Atlantiques
Valon Du Clamonde	Pyrénées Atlantiques
Pars Bouse Du Château De Pau	Pyrénées Atlantiques
Coteaux Du Tursan	Pyrénées Atlantiques
Baie De Chingoudy	Pyrénées Atlantiques
Domaine D'Abadie Et Corniche Basque	Pyrénées Atlantiques
Falaises De Saint-Jean-De-Luz A Biarritz	Pyrénées Atlantiques
Lac De Mounscot	Pyrénées Atlantiques
Coteaux De Castetpugon, De Cadillon Et De Lembeye	Pyrénées Atlantiques
Gave De Pau	Pyrénées Atlantiques
Tourbière De Louve-Juzon	Pyrénées Atlantiques
Château D'Orthez Et Bords Du Gave	Pyrénées Atlantiques
La Nivelle (Estuaire, Barthes Et Cours D'eau)	Pyrénées Atlantiques
La Nive	Pyrénées Atlantiques
L'Ardanavy (Cours D'eau)	Pyrénées Atlantiques
La Joyeuse (Cours D'eau)	Pyrénées Atlantiques
La Bidouze (Cours D'eau)	Pyrénées Atlantiques
Le Saison (Cours D'eau)	Pyrénées Atlantiques
Le Gave D'Oloron (Cours D'eau) Et Marais De Labastide-Villetranche	Pyrénées Atlantiques
Le Gave D'Aspe Et Le Lourdos (Cours D'eau)	Pyrénées Atlantiques
Le Gave D'Ossau	Pyrénées Atlantiques
Granquet-Pibeste Et Saum D'Ech	Pyrénées Atlantiques
Gabzos (Et Vallée D'Irrens, Versant Sud-est Du Gabzoz)	Pyrénées Atlantiques
Côte Basque Rocheuse Et Extension Au Large	Pyrénées Atlantiques
Côte Basque Rocheuse Et Extension Au Large	Pyrénées Atlantiques
Baie De Chingoudy	Pyrénées Atlantiques
Clériguit, Laurenti, Rabassolles, Balbonne, La Bruyante, Haute Vallée De L'Ornige	Pyrénées Orientales
Château De Salses	Pyrénées Orientales
Complexe Lagunaire De Canet	Pyrénées Orientales
Haute Vallée De L'Aude Et Bassin De L'Aiguette	Pyrénées Orientales
Capcir, Carlit Et Campcardos	Pyrénées Orientales
Massif Du Puymai	Pyrénées Orientales
Massif De Maîtres-Coronat	Pyrénées Orientales
Massif Du Canigou	Pyrénées Orientales
Conque De La Prèspe	Pyrénées Orientales
Le Tech	Pyrénées Orientales
Côte Rocheuse Des Albères	Pyrénées Orientales

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Massif Des Albères	Pyrénées Orientales
Fencouillèdes	Pyrénées Orientales
Embouchure Du Tech Et Grau De La Massane	Pyrénées Orientales
Friches Humides De Torremilla	Pyrénées Orientales
Pins De Salzmann Du Continent	Pyrénées Orientales
Sites À Chiroptères Des Pyrénées Orientales	Pyrénées Orientales
Complexe Lagunaire De Salses	Pyrénées Orientales
Posidonies De La Côte Des Albères	Pyrénées Orientales
Posidonies De La Côte Des Albères	Pyrénées Orientales
Posidonies De La Côte Des Albères	Pyrénées Orientales
Prolongement En Mer Des Cap Et Etang De Leucate	Pyrénées Orientales
Prolongement En Mer Des Cap Et Etang De Leucate	Pyrénées Orientales
Prolongement En Mer Des Cap Et Etang De Leucate	Pyrénées Orientales
Posidonies De La Côte Des Albères	Pyrénées Orientales
Prolongement En Mer Des Cap Et Etang De Leucate	Pyrénées Orientales

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)-ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE (ZPS)	
ZEPA	PROVINCIA
ESPAÑA	
Obarenes - Sierra De Cantabria	Alava
Itzi	Alava
Gorobel Mendilerroa/Sierra Salvada	Alava
Arabako Hegosaldeko Mendilerroak/Sierras Meridionales De Alava	Alava
Vaiderejo-Arcena Mendilerroa/Vaiderejo-Sierra De Arcena	Alava
Montes De Miranda De Ebro Y Ameyugo	Alava
Monte Santiago	Alava
Montes Obarenes	Alava
Obarenes - Sierra De Cantabria	Alava
Arabako Hegosaldeko Mendilerroak/Sierras Meridionales De Alava	Alava
Gorobel Mendilerroa/Sierra Salvada	Alava
Monte Santiago	Alava
Vaiderejo-Arcena Mendilerroa/Vaiderejo-Sierra De Arcena	Alava
Montes Obarenes	Alava
Prepiniu Central Català	Barcelona
Delta Del Llobregat	Barcelona
Valls Del Sió-Llobregós	Barcelona
Serra De Catllarás	Barcelona
Sistema Transversal Català	Barcelona
Gallifa-Cingles De Berti	Barcelona
Riera De Merlès	Barcelona
Sant Llorenç Del Munt I L'obac	Barcelona
Montserrat-Rogues Blancues- Riu Llobregat	Barcelona
Serres Del Litoral Central	Barcelona
Sistema Prefitoral Central	Barcelona
Valls De L'anoia	Barcelona
Capçaleres Del Foix	Barcelona
Les Guillenès	Barcelona
Estany De Sils-Riera De Santa Coloma	Barcelona
Montgrony	Barcelona
Rasos De Tubau	Barcelona
El Montmell-Marmellar	Barcelona
Costes Del Garraf	Barcelona
Costes Del Garraf	Barcelona
Costes Del Garraf	Barcelona
Prepiniu Central Català	Girona
Serra De Catllarás	Girona
Sistema Transversal Català	Girona
Alca Garratxa-Massís De Les Salines	Girona
Capçaleres Del Ter I Del Freser	Girona
Cap De Creus	Girona
Les Guillenès	Girona
Massís De Les Cadiretes	Girona
L'albera	Girona
Litoral Del Baix Empordà	Girona
El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	Girona
Estany De Sils-Riera De Santa Coloma	Girona
Montgrony	Girona
Garriga D'empordà	Girona
Fossa Plana De Lles-Puigpedrós	Girona
Rasos De Tubau	Girona
Alguamolls De L'an Empordà	Girona
Alguamolls De L'an Empordà	Girona
Alguamolls De L'an Empordà	Girona

ESPAÇOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Tamgudi	Gipuzkoa
Aiguastortes	Huesca
Era Aruga De Lin-Eth Portilhon	Huesca
Vall Alta De Serradell - Serra De Sant Genís	Huesca
Aiguabarreig Segre - Cinca	Huesca
Serres Del Montsec, Sant Mamet I Mitjana	Huesca
Basses De Sucs I Alcarrás	Huesca
La Casada De Malbás I Cambates	Huesca
Vessantis De La Roguera Ribagorçana	Huesca
Sierra De San Miguel	Huesca
Ekkaure-Angorrieta	Huesca
Larra-Aztaparreta	Huesca
Sierra Y Cañones De Guata	Huesca
Ordesa Y Monte Perdido	Huesca
Los Valles	Huesca
La Retuerta Y Saladas De Sástago	Huesca
Valcuerna, Sierra Negra Y Oberola	Huesca
El Basal, Las Menorcas Y Urdos De Cardle	Huesca
Collarada - Ibón De Ip	Huesca
Vinamala	Huesca
Alto Cinca	Huesca
Cotiella - Sierra Ferrera	Huesca
El Turbón Y Sierra De Sis	Huesca
Salvaterra - Fozes De Fago Y Biniés	Huesca
Sotos Y Camzales Del Rio Aragón	Huesca
San Juan De La Peña Y Peña Orpel	Huesca
Sierra De Cançás - Silves	Huesca
Sierres De Santo Domingo Y Caballera Y Rio Onseila	Huesca
Sierra De Mongay	Huesca
La Sotonera	Huesca
Sierra De Tramaced	Huesca
Montes De Zuera, Castoján De Valdejasa Y El Castallar	Huesca
Laguna De San Elena Y Balsa De La Estación	Huesca
Sierra De Alcubierre	Huesca
Embalse Del Pas Y Santa Rita	Huesca
Matarranya - Aiguabarreig	Huesca
Posets - Maladeta	Huesca
Aiguastortes	Huesca
Posets - Maladeta	Huesca
Era Aruga De Lin-Eth Portilhon	Huesca
Posets - Maladeta	Huesca
Serres Del Montsec, Sant Mamet I Mitjana	Huesca
Sierra De Mongay	Huesca
Larra-Aztaparreta	Huesca
Los Valles	Huesca
Cotiella - Sierra Ferrera	Huesca
Posets - Maladeta	Huesca
Sierra De Alcaransa	La Rioja
Peñas De Iregua, Liza Y Jubera	La Rioja
Peñas De Arnedillo, Pedalimonte Y Peña Isasa	La Rioja
Sierres De Demanda, Urbión, Cebollera Y Carneros	La Rioja
Oberenas - Sierra De Cantabria	La Rioja
Arabako Hegaldiako Mendilerroak/Sierres Meridionales De Alava	La Rioja
Embalse De Las Cañas	La Rioja
Montes De Miranda De Ebro Y Amayugo	La Rioja
Sierra De Urbión	La Rioja
Sierra De La Demanda	La Rioja
Sierres De Demanda, Urbión, Caballera Y Carneros	La Rioja

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Sierra De Urbión	La Rioja
Sierras De Demanda, Urbión, Caballera Y Cameros	La Rioja
Sierra De La Demanda	La Rioja
Oberenes - Sierra De Cantabria	La Rioja
Arabako Hegaldoko Mendilerroak/Sierras Mendocionales De Alava	La Rioja
Oberenes - Sierra De Cantabria	La Rioja
Montes De Miranda De Ebro Y Arceyugo	La Rioja
Prepiniu Central Cabard	Lleida
Secans De Mas De Metons-Alfés	Lleida
Aiguestortes	Lleida
Ancfèsola-Vilagrassa	Lleida
Grenyèra	Lleida
Valis Del Sin-Llobregós	Lleida
Bellmunt-Almeñara	Lleida
Plans De Sió	Lleida
Secans De Bellones-Preikana	Lleida
Secans Del Segrià I L'ebre	Lleida
Tossa Plana De Lles-Puigpedrós	Lleida
Els Bassans	Lleida
Ait Pallars	Lleida
Balch Aran	Lleida
Era Artaga De Lin-Eth Portilhon	Lleida
Serra D'aubenc I Roc De Cogul	Lleida
Serra De Turp I Mora Conda-Valldan	Lleida
Serra De Boumort- Collogats	Lleida
Vall Alta De Serradell - Serra De Sant Geróis	Lleida
Aiguabarreig Segre - Cinca	Lleida
Aiguabarreig Segre- Noguera Pallaresa	Lleida
Serres Del Montsec, Sant Mamet I Mitjana	Lleida
Basses De Sucs I Alcarras	Lleida
Estany D'yvars - Vilasana	Lleida
Secans De La Noguera	Lleida
Bene' Dior	Lleida
La Pineda De Maigps I Cambats	Lleida
Serra De Prada-Castellás	Lleida
Vessants De La Noguera Ribagorçana	Lleida
Plans De La Umilla	Lleida
Vall La Vinaixa	Lleida
Muntanyes De Prades	Lleida
Tossals D'almatret I Riba-Roja	Lleida
Serra De Montsant-Pas De L'ase	Lleida
El Turbón Y Sierra De Sis	Lleida
Sierra De Montsy	Lleida
MatarraA - Aiguabarreix	Lleida
Pòsets - Maladeta	Lleida
Aiguestortes	Lleida
Pòsets - Maladeta	Lleida
Era Artaga De Lin-Eth Portilhon	Lleida
Pòsets - Maladeta	Lleida
Aiguabarreig Segre - Cinca	Lleida
MatarraA - Aiguabarreix	Lleida
Serres De Montsec, Sant Mamet I Mitjana	Lleida
Sierra De Montsy	Lleida
Tossals D'almatret I Riba-Roja	Lleida
MatarraA - Aiguabarreix	Lleida
Tossals D'almatret I Riba-Roja	Lleida
Arabako Hegaldoko Mendilerroak/Sierras Mendocionales De Alava	Navarra
Aritzakan-Uritzate-Gorramendi	Navarra

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Peña Izaga	Navarra
Peña De Etxauri	Navarra
Caparreta	Navarra
El Plano Blanco Alto	Navarra
Rincón Del Bu-La Haza-Tripazuri	Navarra
Sierra De San Miguel	Navarra
Sierra De Artxaga, Zarkoeta Y Montes De Areta	Navarra
Focos De Benasa Y Burgui	Navarra
Arbaion-Lese	Navarra
Ezkaurre-Arrigorrieta	Navarra
Larra-Aztaperreta	Navarra
Embalse De Las Cezas	Navarra
Laguna De Pitillas	Navarra
Araberko	Navarra
Roncesvalles-Sefes De Irati	Navarra
Estanca De Los Dos Reinos	Navarra
Los Valles	Navarra
Salvatierra - Focos De Fupoi Y Biniés	Navarra
Sierras De Leyre Y Orba	Navarra
Lagunas Y Carrizales De Cinco Villas	Navarra
Loma La Negra - Bardenas	Navarra
Larra-Aztaperreta	Navarra
Los Valles	Navarra
Estanca De Los Dos Reinos	Navarra
Lagunas Y Carrizales De Cinco Villas	Navarra
Sistema Preitoral Central	Tarragona
Vall La Vinaixa	Tarragona
Serra De Godall	Tarragona
Ribera De L'algars	Tarragona
Serra De Montsiá	Tarragona
Serras De Cardó - El Boix	Tarragona
Muntanyes De Prades	Tarragona
Tressa-Vandellós-Llaberia	Tarragona
Sistema Preitoral Meridional	Tarragona
Tossal D'almatret I Riba-Roja	Tarragona
Masseu De Bonastre	Tarragona
Riu Siurana I Planes Del Fricrat	Tarragona
Tossal De Montagut	Tarragona
Serra De Montsant-Pas De L'ase	Tarragona
El Montmell-Vermellar	Tarragona
Riu Gaiá	Tarragona
Obagues Del Iru Corb	Tarragona
Secans Del Montra	Tarragona
Matarraña - Aiguabarreix	Tarragona
Puertos De Beceite	Tarragona
L'alt Maestrat, La Tinença De Benifassó, El Turmell I Vallivena	Tarragona
Delta De L'ebre	Tarragona
Delta De L'ebre	Tarragona
Delta De L'ebre	Tarragona
Ribera De L'algars	Tarragona
Matarraña - Aiguabarreix	Tarragona
Sistema Preitoral Meridional	Tarragona
Puertos De Beceite	Tarragona
Sistema Preitoral Meridional	Tarragona
L'alt Maestrat, La Tinença De Benifassó, El Turmell I Vallivena	Tarragona
Tossal D'almatret I Riba-Roja	Tarragona
Urdaibaiako Itsasadarra/Rio De Urdabai	Vizcaya
Aigua Bermeig Segre - Cinca	Zaragoza

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
Ribera De L'algars	Zaragoza
Tossal D'almatret I Riba-Roja	Zaragoza
El Plano-Blanco Alta	Zaragoza
Rincón Del Bu-La Nasa-Tripazú	Zaragoza
Sierra De San Miguel	Zaragoza
Foces De Benasa Y Burgui	Zaragoza
Arbañun-Leire	Zaragoza
Estanca De Los Dos Reinos	Zaragoza
Cuenca De Gallocañte	Zaragoza
Estepas De Belchite - El Planerón - La Lomiza	Zaragoza
Galachos De La Alfranca De Pastris, La Cartuja Y El Burgo De Erco	Zaragoza
Estepas De Monagrillo Y Pina	Zaragoza
La Retuerta Y Saladas De Sibstago	Zaragoza
Valcuerna, Sierra Negra Y Iberola	Zaragoza
Salvatierra - Foces De Fago Y Binús	Zaragoza
Sierras De Leyre Y Cirba	Zaragoza
Sotos Y Carrizales Del Rio Aragón	Zaragoza
Sierras De Santo Domingo Y Caballera Y Rio Orsoila	Zaragoza
Lagunas Y Carrizales De Croco Villas	Zaragoza
Loma La Negra - Bardenas	Zaragoza
Montes De Zuera, Castañón De Valdejasa Y El Castellar	Zaragoza
Sierra De Alcubierre	Zaragoza
Sierra De Moncayo - Los Fayos - Sierra De Armas	Zaragoza
Matarrza - Aguabarreix	Zaragoza
Desfiladeros Del Rio Jalón	Zaragoza
Rio Huerva Y Los Planes	Zaragoza
Muelas Del Illoca: El Campo Y La Torreta	Zaragoza
Hoces Del Rio Mesa	Zaragoza
Sierra Del Moncayo	Zaragoza
Cituela-Ceza	Zaragoza
Montañado De Las Vicarias	Zaragoza
Altos Campos De Gómara	Zaragoza
Aguabarreix Segre - Cinca	Zaragoza
Matarrza - Aguabarreix	Zaragoza
Ribera De L'algars	Zaragoza
Matarrza - Aguabarreix	Zaragoza
Tossal D'almatret I Riba-Roja	Zaragoza
Matarrza - Aguabarreix	Zaragoza
Estanca De Los Dos Reinos	Zaragoza
Lagunas Y Carrizales De Croco Villas	Zaragoza
Sierra De Moncayo - Los Fayos - Sierra De Armas	Zaragoza
Sierra Del Moncayo	Zaragoza
Hoces Del Rio Mesa	Zaragoza
Parameras De Mañanichón, Hoz Del Mesa Y Aragóncillo	Zaragoza

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
RED NATURA 2000	
ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)-ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE (ZPS)	
ZHS	DÉPARTEMENT
FRANCIA	
Vallée de l'Isard, mail de Bulard, pics de Maubermé, de Serre-Haute et du Crabère	Ariège
Quils calcaires de Tarascon-sur-Ariège et grotte de la Petite Caougnac	Ariège
Massif du Mont Valier	Ariège
Haute vallée de la Garonne	Ariège
Gorges de la Frau et Bélesta	Ariège
Quergut, Orlu	Ariège
Pays de Sault	Ariège
Capcir-Carlit-Campcardos	Ariège
Massif du Madres-Coronat	Ariège
Vallée de l'Isard, mail de Bulard, pics de Maubermé, de Serre-Haute et du Crabère	Haute-Garonne
Haute vallée de la Garonne	Haute-Garonne
Vallées du Lis, de la Pique et d'Oss	Haute-Garonne
Vallée de la Garonne de Boussans à Carbonne	Haute-Garonne
Vallée de la Garonne de Muret à Moissac	Haute-Garonne
Piège et collines du Lauragais	Haute-Garonne
Hautes vallées d'Aspe et d'Ossau	Hautes-Pyrénées
Pics de l'Estibet et de Mondragon	Hautes-Pyrénées
Cirque de Gavarnie	Hautes-Pyrénées
Puydarrieu	Hautes-Pyrénées
Barthes-de l'Adour	Pyrénées-Atlantiques
Hautes vallées d'Aspe et d'Ossau	Pyrénées-Atlantiques
Pênes du Moule de Jaout	Pyrénées-Atlantiques
Rochers de Biarritz : le Boucaiot et la Roche ronde	Pyrénées-Atlantiques
Haute Soule : massif forestier, gorges d'Holzaré et d'Olladubi	Pyrénées-Atlantiques
Haute Soule : forêt des Arbailles	Pyrénées-Atlantiques
Haute Soule : forêt d'Iraty, Gargambideya et Pic des Escaliers	Pyrénées-Atlantiques
Eth Thunon des Aureys	Pyrénées-Atlantiques
Haute Soule : massif de la Pierre Saint-Martin	Pyrénées-Atlantiques
Pics de l'Estibet et du Mondragon	Pyrénées-Atlantiques
Barrage d'Artix et saligue du Gave de Pau	Pyrénées-Atlantiques
Col de Lizarrleta	Pyrénées-Atlantiques
Vallée de la Nive des Aldudes, Col de Lindux	Pyrénées-Atlantiques
Haute Cize : Pic d'Herrozeta et forêt d'Orion	Pyrénées-Atlantiques
Estuaire de la Bidassoa et Baie de Fontarabie	Pyrénées-Atlantiques
Quergut, Orlu	Pyrénées-Orientales
Canigou-cinques de La Preste	Pyrénées-Orientales
Basses Corbières	Pyrénées-Orientales
Complexe lagunaire de Salses-Leucate	Pyrénées-Orientales
Pays de Sault	Pyrénées-Orientales
Massif des Alberes	Pyrénées-Orientales
Capcir-Carlit-Campcardos	Pyrénées-Orientales
Complexe lagunaire de Canet-Saint-Nazaire	Pyrénées-Orientales
Massif du Madres-Coronat	Pyrénées-Orientales
Puigmal-Corança	Pyrénées-Orientales
Cap. Beer- cap Caribère	Pyrénées-Orientales

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS - ESPACES NATURELS PROTÉGÉS	
ENP	PROVINCIAS
ESPAÑA	
ÁRBOL SINGULAR	
Encina de Argizniega	Alava
Encina Juradera de Agosto	Alava
Fresno de Santa Teodosia (Arana)	Alava
Roble de Altube	Alava
Roble de Ondategi	Alava
Sequoia de Vitoria	Alava
Tejo de Antoñana	Alava
Tejo de Izarra	Alava
Tilo de Antoñana	Alava
Abeto Douglas de Albiztur	Guipuzkoa
Alcornoque de Getaria	Guipuzkoa
Encina de Aizamazabal	Guipuzkoa
Encina de Donostia, San Sebastián	Guipuzkoa
Ginkgo de Hernani	Guipuzkoa
Hayo de Altzo	Guipuzkoa
Magnolio de Bergara	Guipuzkoa
Roble de Igara	Guipuzkoa
Secuoya del Parque de Montemar	Guipuzkoa
Tejo de Pagoeta	Guipuzkoa
Encina de Garai	Vizcaya
Híbrido de roble pedunculado y marojo de Arcentales	Vizcaya
Tejo de Aginalde	Vizcaya
ÁREA NATURAL RECREATIVA	
Bosque de Orgi	Navarra
Embalses de Leizua	Navarra
Laguna de Hervias	La Rioja
BIOTOPO PROTEGIDO	
Lagunas de Laguardia	Alava
Inurritza	Guipuzkoa
Leizorari	Guipuzkoa
Tramo Litoral Deba-Zumlea	Guipuzkoa
Gaztelugatze	Vizcaya
Ibina	Vizcaya
ENCLAVE NATURAL	
Soto de Granjafria	La Rioja
Badina Escudera	Navarra
Encinares de Betelu	Navarra
Foz de Ugarrón	Navarra
Hayedo de Oñia	Navarra
Laguna de Dos Reinos	Navarra
Pinar de Santa Agueda	Navarra
Pinares de Lerin	Navarra
Soto Alto	Navarra
Soto Arenales	Navarra
Soto Artica	Navarra
Soto de Campo Allende	Navarra
Soto de Campollano	Navarra
Soto de Escueral	Navarra
Soto de Granjafria	Navarra
Soto de la Biona	Navarra
Soto de la Mejana de Santa Isabel	Navarra
Soto de la Mora	Navarra
Soto de los Totonos	Navarra

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Soto de Santa Eulalia	Navarra
Soto Giraldell	Navarra
Soto Sequedo	Navarra
Soto Valporres-Soto Anajo	Navarra
Sotos de la Muga	Navarra
Sotos de la Recuya	Navarra
Sotos de Murillos de las Limas	Navarra
Sotos de Rada	Navarra
Sotos de Trasiacuate	Navarra
Sotos Lopez-Vai	Navarra
Leguna de Dos Reinos	Zaragoza
Soto de la Mejana de Santa Isabel	Zaragoza
MONUMENTO NATURAL	
Monte Santiago	Alava
Glaciares Pirenaicos - Macizo de Balañs o Moros	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de Inferno o Quijadas de Pondiellos	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de la Maladeta o Montes Malditos	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de la Muna	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de Monte Perdido o de las Tres Sororas	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de Pediguero	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de Posets o Llardana	Huesca
Glaciares Pirenaicos - Macizo de Vifanella o Cornachibesa	Huesca
Abetos de Leizalarrea	Navarra
Acebo de Bera	Navarra
Alamos de Lodosa	Navarra
Arce de Lezaun	Navarra
Arce de Orón	Navarra
Avellanos de Orón	Navarra
Cedro de Bertiz	Navarra
Encina de Basauri	Navarra
Encina de Erail	Navarra
Encinas de Cábraga	Navarra
Encinas de Corella	Navarra
Encinas de Oloriz	Navarra
Encino de las Tres Patas	Navarra
Enebro de Legardeta	Navarra
Enebro del Caserío Equiza	Navarra
Espino de Azpamer	Navarra
Haya de Limitaciones	Navarra
Haya de los Tres Brazos	Navarra
Haya de Nabala	Navarra
Majuelo de Leiza	Navarra
Morera del Castillo de Oite	Navarra
Nogal de Garde	Navarra
Nogal de Moida	Navarra
Peral de Bera	Navarra
Piezo de Surio	Navarra
Quejigo de Gannam	Navarra
Quejigo de Rala	Navarra
Quejigos de Learza	Navarra
Roble de Azanza	Navarra
Roble de Echague	Navarra
Roble de El Bocal	Navarra
Roble de Eitzauro	Navarra
Robles de Etxarri Aratz	Navarra
Roble de Garaio	Navarra
Roble de Jaunzarats I	Navarra
Roble de Lizarraga	Navarra
Roble de Orkin	Navarra

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Roble de Santa Isabel	Navarra
Roble el Centinela	Navarra
Robles de Irañeta	Navarra
Sauce de la Presa del Molino	Navarra
Secuoya del Palacio de Diputación	Navarra
Secuoya del Embalse de Omitko	Navarra
Tejo de Auztegui	Navarra
Tejo de Etxalar	Navarra
Tejo de Osaortillo	Navarra
PAISAJE PROTEGIDO	
Fozes de Fago y Binies	Huesca
Fozes de Fago y Binies	Huesca
San Juan de la Peña y Monte Ordel	Huesca
Montes de Valdorba	Navarra
Robledales de Uztama y Basabunza	Navarra
Fozes de Fago y Binies	Zaragoza
PARAJE NATURAL DE INTERÉS NACIONAL	
Massís de Pedraforca	Barcelona
Cap de Norfeu	Girona
Cap Gros-Cap de Creus	Girona
Massís de l'Albera	Girona
Pinya de Rosa	Girona
Serra de Rodes	Girona
Massís de Pedraforca	Lleida
La Vall del Monestir de Poblet	Tarragona
PARQUE NACIONAL	
Ordesa y Monte Perdido	Huesca
Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	Lleida
PARQUE NATURAL	
Aizkorri-Aratz	Alava
Gorbeia	Alava
Izki	Alava
Montes Obarenes-San Zadornil	Alava
Sietras de Urbasa y Andía	Alava
Urkiola	Alava
Valderejo	Alava
Cadi-Moxeró	Barcelona
Massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac	Barcelona
Massís del Montseny	Barcelona
Muntanya de Montserrat	Barcelona
Serra de Collserola	Barcelona
Zona Volcànica de la Garrotxa	Barcelona
Aiguamolls de l'Empordà	Girona
Cadi-Moxeró	Girona
Cap de Creus	Girona
Del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter	Girona
Massís del Montseny	Girona
Zona Volcànica de la Garrotxa	Girona
Zona Volcànica de la Garrotxa	Girona
Aiako Harria	Guipuzkoa
Aizkorri-Aratz	Guipuzkoa
Aralar	Guipuzkoa
Pagoeta	Guipuzkoa
Pagoeta	Guipuzkoa
Posets-Maladeta	Huesca
Sierra y los Cañones de Guara	Huesca
Valles Occidentales	Huesca
Laguna Negra y Circos y Glaciars de Urbión	La Rioja

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Sierra de Caballera	La Rioja
Alt Pirineu	Lleida
Cadi-Moixeró	Lleida
Aiako Harria	Navarra
Aizkori-Aratz	Navarra
Aralar	Navarra
Bardenas Reales	Navarra
Señorio de Bertiz	Navarra
Sietas de Urbasa y Ania	Navarra
Valles Occidentales	Navarra
Delta de l'Ebre	Tarragona
Els Ports	Tarragona
Serra del Montsant	Tarragona
Armañón	Vizcaya
Gorbeia	Vizcaya
Urkioa	Vizcaya
Bardenas Reales	Zaragoza
Montcayo	Zaragoza
PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN (PEIN)	
Capçaleres del Foix	Barcelona
Carbassí	Barcelona
Cingles de Berti	Barcelona
Collsacabra	Barcelona
Conrena-Sant Mateu-Cullecs, la	Barcelona
Costes del Garraf	Barcelona
Delta del Llobregat	Barcelona
El Moianès i la Riera de Muntanyola	Barcelona
El Montmell-Marmellar	Barcelona
Estany de Tordera	Barcelona
Fox, el	Barcelona
Gaiacs	Barcelona
Galifa	Barcelona
Guileries, les	Barcelona
Massís del Garraf	Barcelona
Massís del Montseny	Barcelona
Montesquiu	Barcelona
Montserrat	Barcelona
Muntanya de Sal de Cardona	Barcelona
Muntanyes de l'Ordal	Barcelona
Olerdola	Barcelona
Rasos de Tubau	Barcelona
Riera de Merlès	Barcelona
Riera de Navel	Barcelona
Riera de Santa Coloma	Barcelona
Riera de Sonneigs	Barcelona
Riu Llobregat	Barcelona
Roques Blanques	Barcelona
Roureda de Tordera	Barcelona
Sant Llorenç del Munt i l'Obac	Barcelona
Sauva Negra, la	Barcelona
Savassona	Barcelona
Serra d'Ensià-els Rasos de Peguera	Barcelona
Serra de Castellbat	Barcelona
Serra de Colicardós	Barcelona
Serra de Collserola	Barcelona
Serra de Montarony	Barcelona
Serra de Picancel	Barcelona
Serra de Queralt	Barcelona
Serra del Catllaràs	Barcelona

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Serres de Busa-els Gastets-Lord	Barcelona
Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	Barcelona
Serres del Montnagre i el Corredor	Barcelona
Sistema prelitoral central	Barcelona
Tres Heras, els	Barcelona
Turons de la Plana Ausetana	Barcelona
Turons de Maçanet	Barcelona
Valls de l'Anoia	Barcelona
Valls de Sió-Llobregos	Barcelona
Aiguamolls de l'Alt Empordà	Girona
Aiguamolls del Baix Empordà	Girona
Alta Garrotxa	Girona
Cap de Creus	Girona
Caçaleres del Ter i del Freser	Girona
Castell-Cap Roig	Girona
Collsacabra	Girona
Estany de Banyoles	Girona
Estany de Sis	Girona
Estany de la Jonquera	Girona
Garriga d'Empordà	Girona
Gavarres, les	Girona
Guleries, les	Girona
Illa de Canet	Girona
Ills Medes	Girona
Massís de les Salines	Girona
Massís de l'Albera	Girona
Massís de les Cadiretes	Girona
Massís del Montseny	Girona
Montesquiu	Girona
Montgrí, el	Girona
Muntanyes de Begur	Girona
Muntanyes de Rocacorba	Girona
Obagues de la Vall del Rigard	Girona
Penya-segats de la Muga	Girona
Pinya de Rosa	Girona
Puig de la Banyal del Boc	Girona
Rasos de Tubau	Girona
Riera d'Arp d'els	Girona
Riera de Santa Coloma	Girona
Serra Cavallera	Girona
Serra de Montgrony	Girona
Serra del Catllaràs	Girona
Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	Girona
Tossa Plana de Llos-Puigpedrós	Girona
Tossal de Isidre i Olopte	Girona
Turons de Maçanet	Girona
Volcà de la Crosa	Girona
Zona Volcànica de la Garrotxa	Girona
Àiguastortes	Huesca
Aiguabarreig Segre-Cinca	Huesca
Àrliga de Lin, Era	Huesca
Capçalera de la Noguera Ribagorzana	Huesca
Fajada de Malpàs, la	Huesca
Gelada	Huesca
Serra del Montsec	Huesca
Vall Alta de Serratell-Terreta-Serra de Sant Gervàs	Huesca
Vessants de la Noguera Ribagorzana	Huesca
Aiguastortes	Lleida
Aiguabarreig Segre-Cinca	Lleida

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa	Lleida
Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana	Lleida
Anglesola-Viagrasa	Lleida
ArriòDra deth Garona	Lleida
Antiga de Lin. Era	Lleida
Basses de Sacs i Alcarriàs	Lleida
Bellmunt-Aimenara	Lleida
Bene'dor	Lleida
Bessons, es	Lleida
Capçalera de la Noguera Ribagorçana	Lleida
Collegats-Guarall	Lleida
Costoja	Lleida
Erms d'Àitona	Lleida
Estany de Vesiba	Lleida
Estany d'Ivars-Viasana	Lleida
Estany de Montcortès	Lleida
Estany de Basturs	Lleida
Elh Portilhori	Lleida
Fanxa de Maipàs, la	Lleida
Filís	Lleida
Galada	Lleida
Granyena	Lleida
Marimanya	Lleida
Mas de Melons-AIUls	Lleida
Miracle, el	Lleida
Montanhes de Les e Bossos	Lleida
Montlobar	Lleida
Muntanyes de Prades	Lleida
Naut Aran	Lleida
Plans de la Unlla	Lleida
Plans de Sió	Lleida
Riba-roja	Lleida
Riba-roja	Lleida
Ribera Salada	Lleida
Riberes de l'Alt Segre	Lleida
Sant Joan de Toran	Lleida
Secans de Bellanes-Praxiana	Lleida
Serós-Tossals de Montmarieu	Lleida
Serra d' Aubenç / Roc de Cogul	Lleida
Serra d' Ensiya-els Rasos de Peguera	Lleida
Serra de Boumort	Lleida
Serra de Carreu-Sant Corneli	Lleida
Serra de Castellallat	Lleida
Serra de Prada-Castellàs	Lleida
Serra de Turp i Mora Cerdal-Valldaran	Lleida
Serra del Montsant	Lleida
Serra del Montsec	Lleida
Serra del Verd	Lleida
Serra Llarga-Secans de la Noguera	Lleida
Serra Mitjana	Lleida
Serres o Oldri-Port del Combe	Lleida
Serres de Busa-els Basters-Lord	Lleida
Serres del Cadí-Moixeró	Lleida
Tossa Plana de Lles-Puggedrós	Lleida
Tossals d' Almatret	Lleida
Tossals d' Isóvo i Còrpte	Lleida
Tossals de Torregrossa	Lleida
Ubresa	Lleida
Vall Alta de Serresdel-Terreta-Serra de Sant Gervàs	Lleida

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Vall la Vinaxa	Lleida
Valls de Sió-Llobregós	Lleida
Vessants de la Noguera Ribagorçana	Lleida
Algars-Serra Fulletera	Tarragona
Barrancs de Sant Antoni-Llorç-la Galera	Tarragona
Cap de Santes Creus	Tarragona
Delta de l'Ebre	Tarragona
Desembocadura del Riu Gaià	Tarragona
El Montpel-Marmellar	Tarragona
Fort, el	Tarragona
Illes de l'Ebre	Tarragona
Mare de Déu de la Roca	Tarragona
Massís de Bonastre	Tarragona
Muntanyes de Prades	Tarragona
Muntanyes de Tivissa-Vandellòs	Tarragona
Obagues del Riu Corb	Tarragona
Pis de l'Asé	Tarragona
Plana de Sant Jordi, la	Tarragona
Platja de Torredembarra i Creixell	Tarragona
Ports, els	Tarragona
Riba-roja	Tarragona
Riba-roja	Tarragona
Ribera de l'Algars	Tarragona
Ribera de l'Ebre a Flix	Tarragona
Riu Gaià-Albereda de Santes Creus	Tarragona
Riu Siurana i planes del Priorat	Tarragona
Rojals-Plats del Torn, la	Tarragona
Secans del Montsià	Tarragona
Serra de Godall	Tarragona
Serra de Liabena	Tarragona
Serra de Montalà	Tarragona
Serra del Montsant	Tarragona
Serres de Cardó-el Boix	Tarragona
Serres de Pauçols-Cavalls	Tarragona
Serres de Pradell i Argentera	Tarragona
Sistema prelitoral central	Tarragona
Sequia Major	Tarragona
Tamarit-Punta de la Mora	Tarragona
Tossal de Montagut	Tarragona
Tossal Gros de Miramar	Tarragona
Vall la Vinaxa	Tarragona
Aiguabarçeg Segre-Cinca	Zaragoza
Riba-roja	Zaragoza
Ribera de l'Algars	Zaragoza
Tossals d'Almatret	Zaragoza
RESERVA DE LA BIOSFERA	
Urdaibai	Vizcaya
Encina de Murika	Vizcaya
RESERVA INTEGRAL	
Aztaparreta	Huesca
Aztaparreta	Navarra
Lizardoia	Navarra
Ukerdi	Navarra
RESERVA NATURAL	
Barranco de Lasa	Alava
Lana	Huesca
Embalse de Salobre o de las Cañas	La Rioja
Sotos del Ebro en Alfaro	La Rioja

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Acantilados de la Piedra y San Adrián	Navarra
Balsa de Agua Salada	Navarra
Balsa del Pulguer	Navarra
Barranco de Lesia	Navarra
Basaurá	Navarra
Caidas de la Negra	Navarra
Capareta	Navarra
Cueva Basajaun-Etxea de Lanz	Navarra
Embalse de Salobre o de las Cañas	Navarra
Foz de Arbayun	Navarra
Foz de Benasa	Navarra
Foz de Burgui	Navarra
Foz de Iñarbe	Navarra
Foz de Lumbrer	Navarra
Gaztelu	Navarra
Iruñakaskoa	Navarra
Ibuxu	Navarra
Labraga	Navarra
Laguna de Pibillas	Navarra
Laguna del Juncal	Navarra
Larra	Navarra
Mendilaz	Navarra
Monte de Oleta	Navarra
Monte del Corde	Navarra
Nacedero del Urederra	Navarra
Peñalbera	Navarra
Poche de Txintumenea	Navarra
Pubertu	Navarra
Rincon del Bu	Navarra
San Juan Xar	Navarra
Soto del Cuebrado, El Ramillo y La Mejana	Navarra
Soto del Ramalete	Navarra
Sotos de La Lobera y El Sotillo	Navarra
Sotos de la Remonta	Navarra
Sotos del Arquillo y Barbaraces	Navarra
Sotos Gil y Ramal Hondo	Navarra
Tnstuibeatea	Navarra
Vedado de Egüaras	Navarra
Foz de Burgui	Zaragoza
RESERVA NATURAL DE FAUNA SALVAJE	
L'illa de Canet	Girona
L'illa de Fluvià	Girona
Sant Llorenç de Montgai	Lleida
Ubrera	Lleida
Desembocadura del Riu Gaià	Tarragona
Estació biològica el Canal Vell	Tarragona
L'illa de Sant Antoni	Tarragona
Les illes de l'Ebre	Tarragona
Llacuna de la Tancada	Tarragona
Punta del Fangar	Tarragona
Ribera de l'Ebre a Flix	Tarragona
Torrent del Pi	Tarragona
RESERVA NATURAL DIRIGIDA	
Galachos de la Alfranca de Pastriz, la Cartuja y el Burgo de Ebro	Zaragoza
Laguna de Gallocanta	Zaragoza
Sedadas de Chiprana	Zaragoza
RESERVA NATURAL INTEGRAL	
Cap de Creus	Girona

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Cap de Norfeu	Girona
Els Estanys	Girona
Illa de Caramany	Girona
Les Illes Medes	Girona
Les Llaunes	Girona
RESERVA NATURAL PARCIAL	
Font Groga	Barcelona
Muntanya de Montserrat	Barcelona
Remolà-Frinyàs	Barcelona
Ricarda-Ca l'Avana	Barcelona
Riera d'Arbucies-Hostalric	Barcelona
Riera de Morès	Barcelona
Rinada-Can Balasc	Barcelona
Cap de Norfeu	Girona
Cap Gros-Cap de Creus	Girona
Capçalera de l'Orina	Girona
Dels Aiguambls del Baix Ter	Girona
Fageda d'en Jordà i Volcà del Puig Jordà	Girona
L'illa de Caramany	Girona
Marina de Les Medes	Girona
Muga-Aibanya	Girona
Riera d'Arbucies-Hostalric	Girona
Segre (sòwl)	Girona
St. Quirze de Colera	Girona
Turó de la Pomarèta	Girona
Vall de Sant Quirze	Girona
Volcà Aiguanegra	Girona
Volcà Belaire	Girona
Volcà Cabrioler	Girona
Volcà Can Simó	Girona
Volcà Crosat	Girona
Volcà de la Garrinada i Montsacopa	Girona
Volcà de Santa Margarida	Girona
Volcà el Raco	Girona
Volcà el Torrent	Girona
Volcà Fontpobra, de la Tuta de Coltort i de Can Tà	Girona
Volcà l'Estany	Girona
Volcà les Bisarroques	Girona
Volcà Montolívet	Girona
Volcà Puig Àstrol	Girona
Volcà Puig de l'Os	Girona
Volcà Puig de la Garça	Girona
Volcà Puig Rodó, Puig de les Medes i Llacunagra	Girona
Volcà Pujals	Girona
Volcà Traster Inferior i Superior	Girona
Volcans del Cairat, de Claperols i de Repassot	Girona
Volcà Puig de la Costa	Girona
Volcà Puig Safont i el Tom, Puig de Marinyà, la Mallola	Girona
Volcà Roca Negra i Puig Subià	Girona
Volcà de Sant Marc	Girona
Volcà del Puig Roig	Girona
Noquera Ribagorçana-Montrebei	Huesca
Aff Aneu	Lleida
Banys Aran	Lleida
La Lloba	Lleida
Mas de Melons	Lleida
Noquera Pallaresa-Ernaguà	Lleida
Noquera Pallaresa-Collgatís	Lleida
Noquera Ribagorçana-Montrebei	Lleida

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Segre-Prullans	Lleida
Barranc de la Trinitat	Tarragona
Barranc del Títllar	Tarragona
Fagedes dels Ports	Tarragona
L'illa de Sapinya	Tarragona
Punta de la Banyà	Tarragona
ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACION (ZEC)	
Obarenes-Sierra de Cantabria	Alava
Obarenes-Sierra de Cantabria	La Rioja
Obarenes-Sierra de Cantabria	La Rioja
Peñas de Amedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	La Rioja
Peñas de Iregua, Leza y Jubera	La Rioja
Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	La Rioja
Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	La Rioja
ZONA DE LA RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000	
LIC-RIO AGUERA	Vizcaya
LIC-RIO ASON	Vizcaya

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS - ESPACES NATURELS PROTÉGÉS	
ENP	DÉPARTEMENT
FRANCIA	
PARC NATIONAL	
Pyrénées occidentales (cœur)	Pyrénées Atlantiques
Pyrénées occidentales (cœur)	Hautes Pyrénées
Pyrénées occidentales (aire d'adhésion)	Hautes Pyrénées
Pyrénées occidentales (aire d'adhésion)	Pyrénées Atlantiques
PARC NATUREL MARIN	
Golfe du Lion	Pyrénées Orientales
PARC NATUREL REGIONAL	
Pyrénées catalanes	Ariège
Pyrénées ariégeoises	Ariège
Pyrénées ariégeoises	Haute Garonne
Pyrénées catalanes	Pyrénées Orientales
PROTECTION BIOTOPE	
Grotte de l'Herm	Ariège
Grotte de la Campagnole, Ker de Massat	Ariège
Gorges de Pèrèille	Ariège
Cours de l'Ariège	Ariège
Tronçon du cours de l'Ariège	Ariège
Falaises de Sourroque	Ariège
Roc de Sédour	Ariège
Quê de Lujat	Ariège
Pinèdes à crochets du plateau de Beille	Ariège
Ruisseaux à écrevisse : l'Arta, le Moulicot et le Voip	Ariège
La Garonne, l'Ariège, l'Hers vil et le Salat	Ariège
Carrière de Sabarat	Ariège
Grotte d'Aliou	Ariège
Grotte d'Aubert	Ariège
Grotte d'Espingues	Ariège
Grotte de Malamaud	Ariège
Grotte de Tourouse	Ariège
Grotte de la petite Casagne	Ariège
Cours de la Garonne, de l'Avèyron, du Viar et du Tam	Haute Garonne
Cours de l'Ariège	Haute Garonne
Palayre	Haute Garonne
Ile Saint Michel	Haute Garonne
Cours inférieur de la Garonne	Haute Garonne
La Garonne, l'Ariège, l'Hers vil et le Salat	Haute Garonne
Confluent du Voip	Haute Garonne
Ile de Pessette	Haute Garonne
Ramier de Bigone	Haute Garonne
Bras mort de Fencouillet	Haute Garonne
Iles de Saint-Julien	Haute Garonne
Sculaire de Saint-Caprais	Haute Garonne
Ramier des Quinze-Sois	Haute Garonne
La Battie	Haute Garonne
Retenu d'eau de Puydarrieux	Hautes Pyrénées
Gave de Pau	Hautes Pyrénées
Adour et affluents	Hautes Pyrénées
Étangs de Lasbouas	Hautes Pyrénées
La Garonne, l'Ariège, l'Hers vil et le Salat	Hautes Pyrénées
L'Adour	Hautes Pyrénées
Bac de l'Aivèze	Pyrénées Orientales
Serrat de la Narède	Pyrénées Orientales
Biotope de la doradille laineuse	Pyrénées Orientales

ESPACIOS PROTEGIDOS O DE INTERÉS - ESPACES PROTÉGÉS OU D'INTÉRÊT	
ESPACIOS PROTEGIDOS - ESPACES PROTÉGÉS	
Rivière la Caranpa, la Tet et de Maureillas	Pyrénées Orientales
Site de Lur Bemia	Pyrénées Atlantiques
Tourbière de Pédestarès	Pyrénées Atlantiques
Site de reproduction du gypaète barbu d'Hozaire	Pyrénées Atlantiques
RÉSERVE NATURELLE DE CHASSE ET FAUNE SAUVAGE	
Reserva natural de caza	Ariège
RÉSERVE BIOLOGIQUE	
Tourbière de Bernadouze	Ariège
Carcamet	Ariège
Laurenti	Ariège
Gorges de la Fria	Ariège
Sapinière de l'Isard	Ariège
Burat	Haute Garonne
Luchon	Haute Garonne
Montagne de Riè	Haute Garonne
Carcamet	Pyrénées Orientales
Laurenti	Pyrénées Orientales
RÉSERVE NATURELLE	
Néouvielle	Hautes Pyrénées
Forêt de la Massane	Pyrénées Orientales
Cerbère - Banyuls	Pyrénées Orientales
Mas Larnieu	Pyrénées Orientales
Py	Pyrénées Orientales
Mantet	Pyrénées Orientales
Prats-de-Mollo-la-Preste	Pyrénées Orientales
Conat	Pyrénées Orientales
Jujols	Pyrénées Orientales
Nohèdes	Pyrénées Orientales
Vallée d'Eyna	Pyrénées Orientales
Vallée d'Osau	Pyrénées Atlantiques