



*Gestionnaire
du Réseau de Transport d'Electricité*

21 MARS 2003

Le projet de renforcement des échanges électriques entre la France et l'Espagne.



Le projet de renforcement des échanges électriques entre la France et l'Espagne.

Synthèse du dossier du maître d'ouvrage pour le débat public.

© RTE, mars 2003.

Directeur de la publication : René Seigneurie (RTE). Conception/rédaction/réalisation : *Moser, Malt et Associés*. Création graphique et maquette : S. Eichler. Photos : Dubois, Jankowski, Beauchamp, RTE. Cartes et illustrations : Géokos et Act'Image, Ecologistes de l'Euzière. Impression : Imprimerie du Bourg, Narbonne.

NOUS ABORDONS LES DÉBATS PUBLICS DANS UN ESPRIT D'OUVERTURE

par **ANDRÉ MERLIN**, directeur de RTE, président de l'association européenne des gestionnaires de réseaux de transport d'électricité (ETSO), président du forum européen de l'énergie et des transports.



Le développement des échanges électriques entre la France et l'Espagne répond à une triple nécessité.

- Les instances européennes souhaitent renforcer les interconnexions des réseaux entre les pays membres pour construire un **véritable espace électrique sans frontières**.
- Les gouvernements français et espagnol, en décidant la réalisation d'une ligne à 400 000 volts, veulent **utiliser plus efficacement les capacités de production** françaises et espagnoles et créer une **véritable synergie entre les systèmes électriques** de part et d'autre de la frontière. En particulier, les **énergies renouvelables** espagnoles, hydrauliques et éoliennes, seront mieux employées, dès lors qu'elles seront incluses dans un grand système électrique européen.
- Sur le plan local, le renforcement du réseau à 400 000 volts entre le Roussillon et la Catalogne représente la meilleure solution pour **alimenter la ligne ferroviaire à grande vitesse (LGV)** franco-espagnole en toute sécurité et sans devoir créer une autre infrastructure électrique dédiée. Il répond au **dynamisme économique des deux régions et au besoin de sécuriser** leur alimentation en électricité.

RTE, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français, a donc travaillé avec le gestionnaire espagnol, REE, pour préparer un projet de ligne électrique entre Perpignan et Figueres qui répond à ces trois besoins.

Nous sommes confiants dans la qualité des propositions qui pourront être faites.

Le moment est venu d'élargir la concertation et le dialogue dans le cadre du débat public organisé avec l'ensemble des parties prenantes sous l'égide de la Commission nationale du débat public.

Cette possibilité d'intervenir en amont du projet, qui est offerte à chaque citoyen, est assez récente en France. RTE a déjà l'expérience de deux débats publics, sur l'alimentation électrique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et

du département du Lot. Dans ces deux cas, le débat nous a permis d'enrichir nos projets.

C'est donc avec intérêt, confiance et dans un état d'esprit d'ouverture aux propositions qui pourront être faites, que RTE, maître d'ouvrage, aborde le débat public sur le renforcement des capacités d'interconnexion entre la France et l'Espagne.

A.M. ■

L'ÉQUIPE DU PROJET



Directeur de projet
René Seigneurie
RTE – Système Électrique Sud-Ouest (SESO)



Chef du projet
François Moretti
RTE – Transport Électrique Sud-Ouest (TESO)

I. POURQUOI RÉALISER UNE NOUVELLE LIGNE ÉLECTRIQUE ENTRE LA FRANCE ET L'ESPAGNE ?

UNE PRIORITÉ POUR L'UNION EUROPÉENNE ET LES GOUVERNEMENTS DES DEUX PAYS.

page 6

LA RÉALISATION D'UNE NOUVELLE LIGNE À 400 000 VOLTS EST-ELLE UTILE POUR LA CATALOGNE ET LE ROUSSILLON ?

page 13

LA MISSION CONFÉE À RTE.

page 14

LA POSITION DE RTE DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE ORGANISATION DE L'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE.

page 16

II. LES QUATRE QUESTIONS LE PLUS SOUVENT POSÉES.

LES QUESTIONS TECHNIQUES.

1. Pourquoi ne pas proposer une ligne souterraine ?

page 17

2. Qu'est-ce qu'un pylône aérosouterrain ?

page 18

3. Pourquoi ne pas construire la ligne sous la mer ?

page 18

CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET SANTÉ.

4. Les champs électromagnétiques liés aux lignes de transport d'électricité ont-ils des effets sur la santé ?

page 19

III. L'ÉTUDE DE L'INSERTION DU PROJET DANS LA GÉOGRAPHIE ET L'ENVIRONNEMENT.

1. LES ÉTUDES D'ENVIRONNEMENT : MÉTHODE ET ÉTAPES.

par JEAN-MARC PAGÈS, coordinateur des études environnementales, directeur du cabinet Géokos.

page 20

ANNEXE: les études approfondies de la flore, de la faune et des habitats.

L'étude de la faune, la flore et des habitats

par JEAN-LUC MÉRIAUX, directeur des études de L'ASSOCIATION MULTIDISCIPLINAIRE DES BIOLOGISTES DE L'ENVIRONNEMENT (AMBE).

page 28

L'étude des habitats, de la flore et de la faune.

par l'association LES ÉCOLOGISTES DE L'EUZIÈRE.

page 30

2. L'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET.

Comment mesurer les impacts socio-économiques du projet ?

par AGNÈS D'ARTIGUES, chercheur en économie publique au CREDEN (Faculté des sciences économiques de Montpellier 1).

page 32

Quel impact des lignes à très haute tension sur la viticulture ?

par CHANTAL SARRAZIN, journaliste.

page 35

IV. LES RÈGLES QUI ENCADRENT UN PROJET D'AMÉNAGEMENT.

LES ÉTAPES RÉGLEMENTAIRES QUI ENCADRENT L'ACTION DE L'AMÉNAGEUR AU COURS DE LA CONCERTATION LOCALE.

page 36

LES MESURES D'INDEMNISATION ET D'ACCOMPAGNEMENT.

page 37

GLOSSAIRE

page 38

I. POURQUOI RÉALISER UNE NOUVELLE LIGNE ÉLECTRIQUE ENTRE LA FRANCE ET L'ESPAGNE ?

UNE PRIORITÉ POUR L'UNION EUROPÉENNE ET LES GOUVERNEMENTS DES DEUX PAYS.

L'Europe souhaite construire un espace électrique sans frontières.

Au cours des trente dernières années, les lignes d'interconnexion se sont développées entre les pays, avec une mise en commun croissante des moyens de production d'électricité.

UN AVANTAGE ÉCONOMIQUE POUR TOUS ET UN SECOURS MUTUEL.

Au cours des années 1970 et 1980, le réseau français d'électricité à 400 000 volts a été construit de façon à permettre à tous les clients nationaux d'utiliser à chaque instant les moyens de production **les plus économiques**, quel que soit l'endroit où ils se trouvent sur le territoire. C'est l'origine de la structure actuelle du réseau électrique.

Progressivement, les lignes électriques d'interconnexion entre les pays se sont multipliées. Elles permettent désormais un minimum de **secours mutuel**. Et ce, non plus seulement entre les régions, mais aussi entre les nations :

- les rythmes de consommation sont, en effet, différents selon les pays : la « pointe » de la consommation d'électricité ne se produit pas, par exemple, à la même heure en France et en Espagne ;
- les moyens de production sont complémentaires : ainsi la Suisse possède-t-elle un parc de centrales essentiellement hydraulique, bien adapté à la production de « pointe » (aux moments de forte consommation), alors que la France, l'Allemagne et l'Italie possèdent surtout des centrales

thermiques, plutôt dimensionnées pour un fonctionnement en « base » (en régime permanent) ;

- en cas de défaillance d'une centrale de production d'électricité dans un pays, il est plus intéressant pour tous de faire appel à un seul moyen de production resté disponible (« en réserve ») pour les besoins de l'ensemble de l'Europe, plutôt que d'être contraints d'immobiliser une centrale pour faire face à d'éventuels incidents.

L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE AVEC DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DOIT AUSSI ÊTRE ACHÉMINÉE JUSQU'AUX UTILISATEURS.

Le choix de nouvelles sources de production d'électricité dépend de plus en plus de **critères environnementaux**. Les énergies renouvelables sont aujourd'hui privilégiées. Or, leur localisation géographique (loin des villes) exige que l'on crée des lignes de transport pour conduire l'électricité qu'elles produisent jusqu'aux lieux de son utilisation. Dans les pays scandinaves, par exemple, l'énergie « verte » (d'origine éolienne ou hydraulique) doit être acheminée par des lignes électriques vers les consommateurs.

Des décisions européennes rendent les pays membres solidaires.

LES LIGNES D'INTERCONNEXION ÉLECTRIQUE ENTRE LES PAYS PROFITENT DÉSORMAIS À TOUS.

La directive européenne 96/92 CE crée un espace électrique unique dont la vocation est de permettre aux consommateurs de faire un choix parmi les producteurs. Cette directive a été transposée dans les droits des pays. Elle prévoit la mise en place, dans chacun des États de l'Union européenne, d'un gestionnaire du réseau de transport d'électricité ou GRT. C'est ainsi que RTE (Réseau de Transport d'Électricité) a vu le jour en France et REE (Red Eléctrica de España) en Espagne. Ces GRT garantissent la transparence des échanges européens

d'électricité et veillent à la sûreté des « systèmes » électriques pour tout ce qui concerne le réseau de transport (voir le glossaire à la fin de ce document). Les pays européens sont donc désormais totalement solidaires sur le plan électrique.

Ce réseau électrique interconnecté permettra, ultérieurement, à chaque consommateur européen de choisir sur le territoire de l'Union le moyen de production qui lui conviendra le mieux. Ces moyens d'interconnexion profitent ainsi au plus grand nombre et ne sont plus réservés aux seules compagnies nationales d'électricité, de part et d'autre des frontières.

Les gouvernements français et espagnol souhaitent renforcer les liaisons électriques entre leurs pays.

L'équilibre entre la production et la consommation d'électricité en Espagne est sensible aux aléas des productions d'énergie hydraulique et éolienne.

LES BESOINS D'ÉLECTRICITÉ SONT EN FORTE AUGMENTATION.

L'Espagne a connu, au cours des dix dernières années, une augmentation de sa demande d'électricité très supérieure à la moyenne européenne (soit + 5 % environ en moyenne annuelle). La demande d'électricité en « pointe » (aux moments de forte consommation) était ainsi d'environ 25 000 MW (mégawatts) en 1995 pour 35 000 MW en 2001.

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES PRODUISENT DE L'ÉLECTRICITÉ DE FAÇON DISCONTINUE.

Pour répondre à ces besoins croissants, l'Espagne dispose d'un parc de centrales de production d'électricité où le charbon et le nucléaire occupent traditionnellement une place importante. Les centrales au charbon ou au fioul sont peu à peu remplacées par des **centrales au gaz**. Un nombre important de ces centrales au gaz a été mis en service en 2002. Dans les trois années qui viennent, des capacités de production de 8 000 à 9 000 MW compenseront de nouveaux déclassements de centrales anciennes.

L'**hydraulique** joue un rôle particulièrement important dans l'équilibre entre production et consommation d'électricité en

Espagne. Or, la production hydraulique connaît de très fortes variations. Elle était, par exemple, de 27 TWh (térawattheures) en 1999 (soit 15 % de la demande d'électricité) et de 44 TWh en 2001 (22 %). L'Espagne passe ainsi parfois successivement d'une production d'énergie hydraulique excédentaire à une situation moins favorable.

La production d'électricité avec des éoliennes a également connu un développement important au cours de ces dernières années. Elle devrait encore augmenter et atteindre une capacité de production de 6 000 MW en 2005. Mais elle est relativement aléatoire. Elle ne contribue pas en permanence au bon équilibre entre capacités de production et besoins de consommation d'électricité en Espagne.

L'Espagne a ainsi plus que jamais besoin d'une interconnexion européenne pour mieux gérer le renouvellement de son parc de centrales à combustibles fossiles, tout en continuant à bénéficier (et le cas échéant à faire bénéficier ses voisins) des avantages que lui offrent ses sources de production d'énergies renouvelables, en particulier hydrauliques.

Quand l'Espagne connaît des pointes exceptionnelles de consommation ou des variations défavorables de sa production d'énergies renouvelables, le système électrique espagnol est tendu. C'est ce qui s'est produit au cours de l'hiver 2001-2002.

Les systèmes électriques français et espagnols gagneraient à être exploités de façon complémentaire.

LES DEUX PAYS N'ONT PAS LES MÊMES RYTHMES DE CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ.

Son climat et son activité touristique font que l'Espagne connaît des pointes de consommation d'électricité comparables en hiver et en été. Ce n'est pas le cas dans les autres pays européens. En France, en particulier, la consommation d'électricité baisse fortement en été (dans une moindre mesure dans les zones côtières du sud).

LES VARIATIONS DE LA PRODUCTION ÉOLIENNE ET HYDRAULIQUE POURRAIENT ÊTRE MIEUX GÉRÉES.

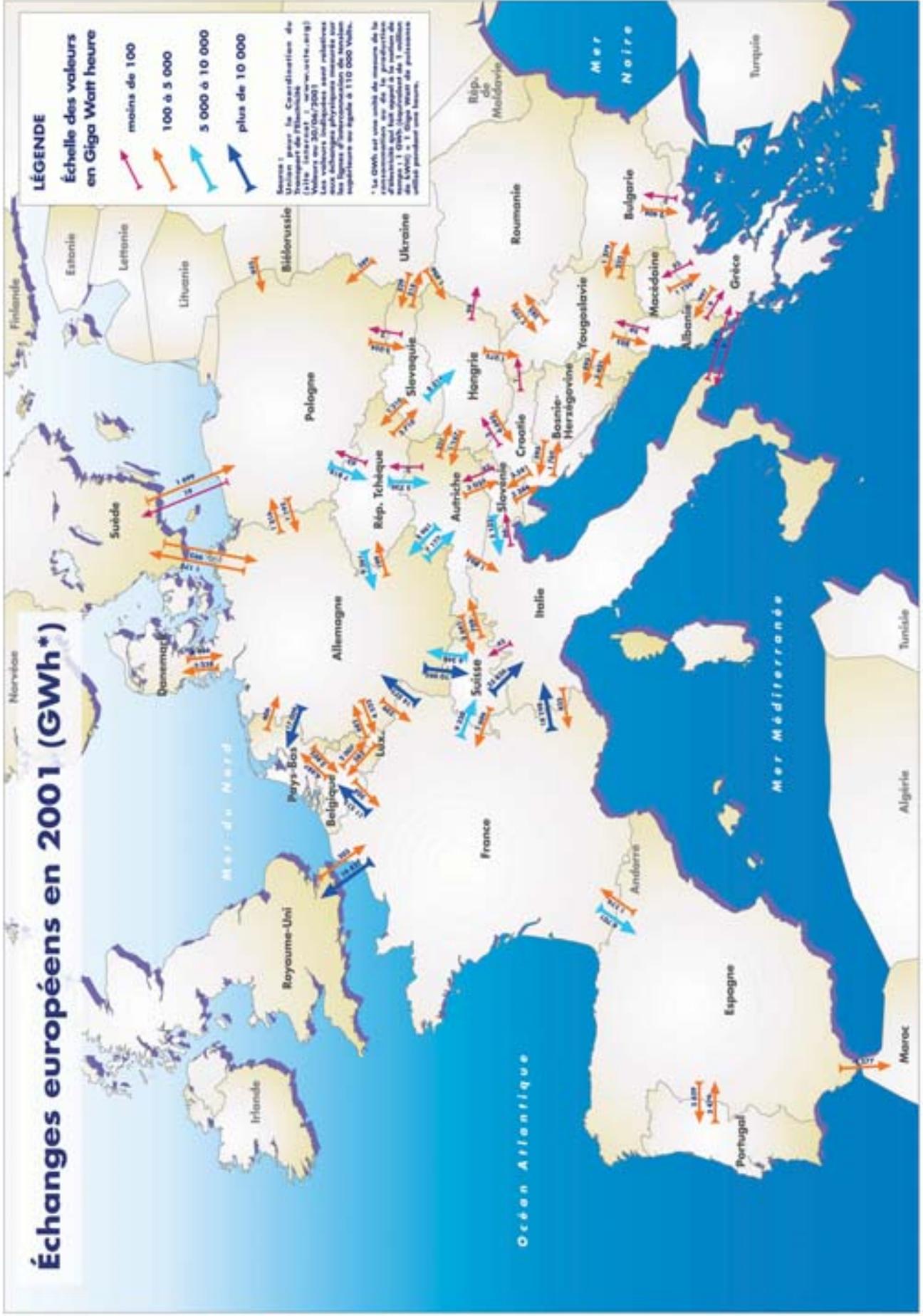
Le renforcement des moyens d'interconnexion entre les deux pays permettra à la France d'importer de l'électricité lorsque l'énergie hydraulique espagnole sera abondante. La production d'électricité avec des éoliennes en Espagne sera également mieux utilisée si elle est gérée dans un ensemble de dimension européenne.

L'INTERCONNEXION DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES DES DEUX PAYS AMÉLIORE LEUR SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT.

L'Espagne subit assez rarement des intempéries au moment où ses voisins du nord de l'Europe connaissent des baisses de température ou des chutes de production hydraulique. Les vagues de froid qui frappent la France proviennent en général de l'Europe du Nord. Elles touchent alors aussi l'Allemagne et le Benelux, mais n'atteignent pas nécessairement l'Espagne. Moins sollicité, le système électrique espagnol peut apporter à la France les compléments d'énergie électrique dont elle a besoin.

A la fin décembre 2001, les moyens de production et de transport d'électricité espagnols ont connu des difficultés au moment d'une importante vague de froid. La conséquence en a été une situation tendue du système électrique en Espagne. Au cours des trois dernières années, les échanges électriques de l'Espagne avec la France et le reste de l'Europe n'ont ainsi compensé que la moitié des besoins provoqués par les baisses de la production hydraulique. L'amélioration des liens électriques entre les

Échanges européens en 2001 (GWh*)



deux pays permettra à l'Europe d'apporter ce complément attendu aux ressources espagnoles.

En janvier 2003, en revanche, alors que les températures étaient très basses en France, le climat était plus clément en Espagne. La production hydraulique y était élevée. La

France a pu importer de l'électricité depuis l'Espagne pour secourir le nord de l'Europe. Mais elle l'a fait en dessous de ses besoins, dans la mesure où la capacité d'échanges électriques dans le sens Espagne-France est limitée à 1 000 MW (et parfois moins, selon la disponibilité des lignes du réseau de transport d'électricité espagnol).

Les demandes d'exportation d'électricité vers l'Espagne sont nombreuses et proviennent de plusieurs pays.

Depuis l'entrée en vigueur de la directive européenne 96/92 (présentée plus haut), beaucoup de producteurs et d'utilisateurs ont accès aux lignes d'interconnexion. La demande de transit d'énergie électrique est donc forte aux frontières. Aujourd'hui on peut, de façon schématique, distinguer au sein du système électrique européen deux grandes zones : d'une part, la plaque continentale européenne, constituée de la France, de l'Allemagne, de la Suisse et de la Belgique ; d'autre part, à la périphérie de celle-ci, des sous-ensembles nationaux ou régionaux : Pays-Bas, Italie, Péninsule Ibérique, Grande-Bretagne. Pour chacun des pays de la périphérie, la compensation des aléas et les transits liés aux

écarts de prix se concentrent sur une seule frontière dont le rôle devient stratégique.

Chaque jour, les **demandes** d'utilisation des réseaux d'interconnexion par des pays situés au nord des Pyrénées (Suisse, Allemagne, Belgique et, bien sûr, France) atteignent de **4 500 à 6 500 MW**. Or, ces mêmes lignes ont une **capacité** de transport d'énergie électrique limitée à **1 400 MW** dans le sens France-Espagne. La demande s'inverse du sud au nord quand la production hydraulique est forte en Espagne ou quand une vague de froid atteint, comme en janvier 2003, le nord de l'Europe sans toucher l'Espagne.

- Deux lignes électriques à 400 000 volts traversent actuellement les Pyrénées : de Cantegrit à Hernani, à l'ouest, et de Baixas (Perpignan) à Vic (en Espagne) à l'est. Elles sont de conception ancienne et ont une capacité limitée de transport d'énergie électrique.

- Deux lignes à 225 000 volts franchissent aussi les Pyrénées, au centre et à l'ouest : entre Pragnères et Biescas et entre Arkale et Mouguerre. Elles ont des capacités de transport d'énergie plus modestes et sont destinées à une desserte régionale.

En cas d'avarie sur une installation du réseau électrique français ou espagnol, les possibilités d'échanges et de secours mutuels entre les deux pays sont donc limitées. Cette faiblesse structurelle de leurs moyens d'interconnexion contraint fréquemment RTE à refuser l'accès de son réseau électrique à des opérateurs pour éviter que sa surcharge ne provoque des incidents.

L'insuffisance des lignes d'interconnexion ne permet pas à l'Espagne de bénéficier de tous les avantages de l'intégration dans l'espace électrique européen.

Les lignes de grand transport d'énergie électrique entre les pays ne contribuent aujourd'hui que faiblement à la sécurité d'approvisionnement de l'Espagne : **au total, cette capacité d'échanges** (interconnexion avec le

Portugal et le Maroc comprise) **est limitée à 2 600 MW** (soit moins de 5 % de la capacité de production d'électricité en Espagne).

Le renforcement de l'interconnexion entre la France et l'Espagne supprimera ce goulet d'étranglement et présentera un grand intérêt pour l'économie des deux pays.

RÉDUIRE LES ÉCARTS DE PRIX ENTRE LES PAYS.

La congestion des réseaux électriques entre l'Espagne et le reste de l'Europe se traduit par des écarts de prix. Ils sont en moyenne plus chers de 10 euros/MWh en Espagne. On peut leur comparer le coût du renforcement de l'interconnexion, qui serait de 2 euros/MWh.

La réalisation d'une nouvelle centrale de 1 200 MW à cycle combiné gaz (utile pour l'Espagne, étant donné son isolement électrique, mais non à l'échelle de l'Europe), reviendrait à 480 millions d'euros, alors que la construction d'une nouvelle ligne de transport ne coûterait que 150 millions d'euros (à partager entre la France et l'Espagne). ■

Le réseau électrique à très haute tension français et espagnol



QUELQUES DATES.

1994. À l'occasion du Conseil européen d'Essen, en Allemagne, le projet de renforcement de l'interconnexion électrique entre la France et l'Espagne est déclaré " projet prioritaire ".

1996. Le Parlement européen prend un ensemble d'orientations relatives aux réseaux trans-européens dans le secteur de l'énergie (Décision n° 1254/96/CE du 5 juin 1996) et publie une liste de liaisons électriques destinées à résorber les principaux points noirs en matière de capacité d'interconnexion. La réalisation d'une nouvelle liaison entre les réseaux français et espagnol est confirmée comme projet d'intérêt communautaire.

1996. Un projet de liaison à 400 000 volts à travers les Pyrénées centrales est interrompu par le Premier ministre français. Alain Juppé s'engage vis-à-vis des autorités espagnoles à rechercher une solution alternative.

Novembre 2000. La Commission européenne réaffirme sa volonté d'optimiser l'utilisation des infrastructures d'électricité : l'augmentation des capacités d'interconnexion entre l'Espagne, la France et le Portugal figure parmi les sept axes prioritaires pour les réseaux d'électricité.

Octobre 2001. À l'issue du XIV^e sommet franco-espagnol, les Premiers ministres des deux États réaffirment l'importance de l'interconnexion électrique entre les deux pays. Le secrétaire d'État français à l'Industrie rappelle que « les gouvernements et les gestionnaires de réseaux se sont engagés à conduire les procédures relevant de leur compétence dans les meilleurs délais possibles, afin de permettre la mise en service d'une nouvelle ligne à 400 000 volts en cohérence avec la ligne ferroviaire à très grande vitesse Perpignan-Gérone ».

Mars 2002. Le Conseil européen de Barcelone approuve « l'objectif consistant pour les États membres à parvenir d'ici 2005 à un niveau d'interconnexion électrique¹ au moins équivalent à 10 % de leur capacité de production installée ».

Juin 2002. Les « Quinze » rappellent que la sécurité de l'approvisionnement en énergie électrique des pays de l'Union est un enjeu politique et économique majeur, soulignant que les ruptures d'approvisionnement en énergie électrique ont un impact immédiat sur la qualité de vie, l'activité économique et la compétitivité.

Août 2002². Nicole Fontaine, ministre délégué à l'Industrie, affirme sa volonté de veiller à ce que RTE, en étroite concertation avec les collectivités territoriales et avec ses services, « trouve les moyens de mener à bien les projets d'interconnexion avec nos voisins notamment avec l'Espagne, la Belgique ou l'Allemagne ».

Novembre 2002 : Loyola de Palacio, vice-présidente de la Commission européenne, chargée des relations avec le Parlement européen, des Transports et de l'Énergie, rappelle, lors du Conseil énergie du 25 novembre 2002, l'objectif d'atteindre, d'ici 2005, un niveau d'interconnexion électrique au moins équivalent à 10 % de la capacité de production installée. Elle confirme la nécessité de développer les 12 projets prioritaires d'intérêt européen dont fait partie le projet EL3 intitulé : « France-Espagne-Portugal, augmentation des capacités d'interconnexion électrique entre ces pays et pour la péninsule Ibérique ».

¹ Voir le glossaire à la fin de ce document.

² Intervention lors de la clôture de la 39^e session du CIGRE (Conseil International des Grands Réseaux Électriques), 9 août 2002.

LA RÉALISATION D'UNE NOUVELLE LIGNE À 400 000 VOLTS EST-ELLE UTILE POUR LA CATALOGNE ET LE ROUSSILLON ?

RTE a donc été chargé par l'État d'étudier, en coordination avec son homologue espagnol, Red Eléctrica de España (REE), la réalisation de la partie française d'une nouvelle liaison d'interconnexion entre les deux pays.

Cette nouvelle ligne à 400 000 volts **rendra plus sûre la fourniture en électricité de la Catalogne et du Roussillon.**

Elle **alimentera aussi la future LGV** (ligne ferroviaire à grande vitesse) Perpignan-Figueras dans de meilleures conditions de **sécurité et de qualité.**

Une seule ligne électrique nouvelle permettra ainsi de répondre à plusieurs besoins.

Rendre plus sûre l'alimentation électrique de la LGV en France.

Grâce à la réalisation de la nouvelle ligne à 400 000 volts, les sous-stations³ LGV situées de part et d'autre de la frontière seront alimentées en électricité de façon plus sûre, à la fois par les réseaux français et espagnol.

Ce ne sera pas le cas si le poste qui alimente la LGV en France est relié d'un seul côté, par une seule ligne électrique, au poste de Baixas : sa fourniture en électricité sera précaire si une avarie paralyse la ligne à double circuit La Gaudière-Baixas. La ligne Vic-Baixas sera alors la seule source d'alimentation en énergie à 400 000 volts de la plaine du Roussillon et de la LGV.

Et encore faudrait-il que le niveau de la production d'électricité en Espagne et l'état de son propre réseau de lignes à 400 000 volts lui permettent de « secourir » la France.

Dans ces circonstances, du fait de l'insuffisance de la puissance du réseau de lignes électriques, le fonctionnement des TGV entraînera une perturbation importante du courant dans toutes les Pyrénées-Orientales. Ces hauts niveaux de déséquilibre affecteront la qualité de service dans la zone, ce qui pourrait endommager les appareils électriques des industriels et des particuliers.

L'alimentation de la LGV en Espagne.

L'Espagne connaît une situation symétrique : sans nouvelle ligne d'interconnexion, l'alimentation électrique de la LGV se fera par l'intermédiaire d'une seule ligne (en antenne) depuis le poste de Bescanó. Un incident sur l'une des lignes du réseau espagnol, en amont du poste de Bescanó, dégradera fortement les conditions d'alimentation de la LGV et

pourra perturber l'alimentation des consommateurs. On comprend mieux l'intérêt d'un meilleur lien électrique entre les deux pays pour alimenter en électricité la LGV : il limite le nombre des nouvelles infrastructures et permet un secours mutuel, alimenté à ses deux extrémités, des deux côtés de la frontière, par des installations électriques solides.

Rendre plus sûre l'alimentation de la Catalogne et du Roussillon.

RTE a réalisé des travaux au cours de l'année 2001 pour rendre plus sûre l'alimentation de la région de Perpignan et améliorer l'interconnexion qui relie actuellement la France et l'Espagne (cette nouvelle ligne est appelée « Plaine du Roussillon »).

Mais la région de Perpignan reste éloignée des grandes entités de production d'électricité. En France, les centrales les plus proches, Golfech (Agen), Aramon (Gard) et les usines hydrauliques du Massif Central et de la vallée du Rhône, sont à 250 et 300 kilomètres. En Espagne, les centrales importantes se trouvent dans la région de Barcelone (à environ 150 km).

Dans ce contexte, une nouvelle ligne à 400 000 volts offre des garanties supplémentaires en cas d'avarie sur le réseau, telles que la perte, en même temps, des deux circuits de la ligne La Gaudière-Baixas. Ce type d'incidents est rare, mais il a des conséquences très pénalisantes. La région de Perpignan n'est alors plus alimentée que par la seule ligne Vic-Baixas (les lignes à 63 000 volts et 150 000 volts n'ont pas une capacité de transport d'énergie suffisante pour apporter la puissance nécessaire depuis Narbonne ou les Pyrénées). La saturation actuelle du réseau espagnol ne lui permet pas non plus de secourir dans tous les cas la Catalogne française. Or, la mise en service de la LGV génèrera des besoins supplémentaires en électricité en France et en Espagne. Cela aggravera encore cette situation. □

La nouvelle ligne créera une « boucle » électrique Vic-Baixas-Bescanó. Elle intégrera totalement le poste de Baixas dans le réseau espagnol de transport d'électricité. **L'alimentation de la région de Perpignan sera garantie, y compris en cas de rupture de la ligne La Gaudière-Baixas.**

³ Postes d'alimentation électrique.

LA MISSION CONFIEE À RTE.

C'est dans ce contexte que les gouvernements français et espagnol ont demandé à RTE et REE d'étudier la réalisation d'une nouvelle ligne électrique à deux circuits de 400 000 volts

dans la zone de la future LGV Perpignan-Figueres. La capacité d'échanges électriques entre la France et l'Espagne augmentera ainsi de 1 400 à 2 800 mégawatts (MW).

Les travaux nécessaires à la réalisation du projet.

Les travaux nécessaires à la réalisation de ce projet s'intègrent dans d'un **programme**⁴ qui comprend plusieurs parties et étapes.

1. Pour être efficace, la réalisation de la nouvelle ligne exige le renforcement en amont, sur 70 kilomètres, de la ligne existante Baixas (Perpignan) - La Gaudière (Lézignan-Corbières), dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude. Des câbles d'une plus forte capacité de transit d'électricité seront mis en place. **Cette opération aura peu de conséquences sur l'aspect de la ligne et son insertion dans l'environnement local.** Ce projet concerne 19 communes de l'Aude et 13 des Pyrénées-Orientales. Il devra faire l'objet d'une déclaration d'utilité publique.

2. La seconde partie du programme est étudiée par RTE au sud de Baixas. Elle comporterait plusieurs étapes.

- L'extension du poste de Baixas, afin d'alimenter une ligne à 400 000 volts entre le poste de Baixas et la sous-station.

- La création en France d'une sous-station pour alimenter la LGV en électricité.

- La création d'une nouvelle ligne à 400 000 volts entre la sous-station et la frontière espagnole (le point d'aboutissement étant Bescanó, près de Gérone, en Espagne).

Au total, ce sont 30 à 40 kilomètres de ligne nouvelle qui seraient construits entre Baixas et la frontière espagnole, dans les Pyrénées-Orientales. L'aire d'étude comprend 41 communes au sud de Baixas, dans les Pyrénées-Orientales (les principes de définition de l'aire d'étude sont présentés au chapitre III de ce document).



Le renforcement de la ligne Baixas-La Gaudière modifierait peu son aspect actuel.

Le coût total du projet, côté français, représente, environ, 100 millions d'euros, sans les mesures compensatoires, qui devront faire l'objet de la concertation à venir (voir le chapitre IV de ce document).

D'une façon générale, dans ce document, les coûts indiqués ne sont pas les coûts standards habituellement communiqués, mais sont issus d'études d'avant-projet. Ils prennent donc en compte l'ensemble des caractéristiques du projet liées à la configuration de l'aire d'étude (terrain, environnement).

⁴ Au sens de l'article 2 du décret du 12 octobre 1977 modifié, relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques : " Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme. "

Le projet depuis l'automne 2001.

Le 27 juillet 2001, le secrétaire d'État à l'Industrie Christian Pierret, après une rencontre avec le secrétaire d'État espagnol à l'Économie, à l'Énergie, et aux PME José Folgado, confirme la décision du gouvernement français de soumettre à la concertation locale, dès septembre 2001, le projet de nouvelle ligne électrique. Cette solution doit être recherchée en tenant compte du tracé de la future LGV Perpignan-Barcelone, qu'elle servira à alimenter.

Le 4 septembre 2001, Michèle Rousseau, directrice du Gaz, de l'Électricité et du Charbon⁵, transmet aux préfets de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, par délégation du ministre, le dossier nécessaire à l'ouverture de la concertation sur le projet.

Des réunions entre les services de l'État, les élus et des représentants d'associations, sont organisées par le préfet de l'Aude sur les travaux de renforcement de la ligne Baixas-La Gaudière (Perpignan-Lézignan).

Le préfet des Pyrénées-Orientales réunit, en décembre 2001, les services de l'État, puis les maires, les représentants des associations et les milieux socio-professionnels pour une présentation du projet au sud de Baixas.

Le 14 février 2002, la Commission nationale du débat public retient le principe d'un débat public sur les modalités de réalisation de la nouvelle ligne. □

24 juillet 2001	Le projet d'interconnexion est confirmé par les deux gouvernements. Un groupe permanent de suivi veillera à son avancement.
24 septembre 2001	Première réunion du groupe de suivi.
2 octobre 2001	Envoi du document « Solutions étudiées au nord de Baixas » (avec une note d'information générale) aux élus, aux services de l'État, aux associations et aux chambres consulaires.
11 octobre 2001	Présentation, sous l'autorité du préfet de l'Aude, du projet « Nord de Baixas » aux services de l'État.
17 octobre 2001	Présentation du projet par le préfet de l'Aude aux élus, aux professionnels et aux associations.
28 novembre 2001	France Nature Environnement demande à la Commission nationale du débat public (CNDP) de se saisir du projet.
11 décembre 2001	Présentation, sous l'autorité du préfet des Pyrénées-Orientales, du projet « Sud de Baixas » aux services de l'État.
17 décembre 2001	Présentation du projet par le préfet des Pyrénées-Orientales aux élus, aux professionnels et aux associations.
14 février 2002	La CNDP retient le principe de l'organisation d'un débat public sur les modalités du projet.

Les principales étapes à venir.

Mars à juillet 2003 ou septembre 2003	Organisation du débat public sous l'égide du président de la commission particulière du débat public.
Automne 2003	Publication par la Commission nationale (CNDP) du compte-rendu et du bilan du débat public.
Automne 2003	Présentation par RTE de propositions destinées à faire suite au bilan établi par la CNDP.

⁵ La DIGEC, devenue depuis la DIDEME (Direction de la Demande et des Marchés Énergétiques).

LA POSITION DE RTE DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE ORGANISATION DE L'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE.

Sous les initiales RTE (Réseau de Transport d'Électricité), on désigne le gestionnaire unique du réseau public français de transport d'électricité. RTE est le garant d'une mission essentielle de service public : permettre un accès équitable à tous les utilisateurs de ce réseau. Il comprend l'ensemble des lignes électriques à haute et très haute tension (63 000, 90 000, 225 000 et 400 000 volts) et des postes de transformation qui relient les centrales de production d'électricité, les réseaux de distribution, les sites industriels et interconnectent la France avec les réseaux électriques des pays voisins.

RTE a été créé le 1er juillet 2000, en application de la loi du 10 février 2000 sur la modernisation et le développement du service de l'électricité. Les pouvoirs publics lui ont assigné les missions d'exploiter, entretenir et développer le réseau public de transport d'électricité. Il transporte l'électricité pour ses utilisateurs au meilleur prix et sans discrimination. RTE doit également contribuer à la formation d'un marché ouvert et concurrentiel de l'électricité en Europe.

Depuis juillet 2000, les équipes de RTE ont travaillé à traduire ces exigences dans les faits. Sous le contrôle de la **Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)**, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français s'est doté de tous les moyens nécessaires à une totale indépendance de gestion, de management, de stratégie et d'in-

vestissements. **Il dispose de recettes propres qui proviennent de la rémunération de l'accès au réseau. Les dépenses d'investissement sont auto-financées ; le budget d'investissement est approuvé chaque année par la CRE.** La tutelle de l'État et le contrôle de la CRE dictent à RTE une grande rigueur budgétaire. En cas de dépassements importants des dispositions prévues par l'accord *Réseaux Électriques et Environnement* signé entre RTE et l'État en 2002 pour améliorer l'insertion environnementale des nouvelles infrastructures, des cofinancements seront proposés aux instances européennes et aux collectivités concernées.

RTE a mis en œuvre toutes les mesures attendues pour ouvrir et développer le marché de l'électricité : appels d'offres pour compenser les pertes physiques d'électricité sur le réseau, mises aux enchères des capacités entre la France et l'Angleterre, tarification des transits internationaux, politique d'engagement sur la qualité de fourniture, contribution à la création d'une bourse de l'électricité... Dans le même temps, RTE a continué d'assurer sa mission de modernisation et sécurisation du réseau de transport d'électricité : en étudiant et proposant, en France et avec ses voisins européens, l'ensemble des projets nécessaires pour atteindre ces objectifs. ■



RTE est le garant d'une mission essentielle de service public : permettre un accès équitable à tous les utilisateurs de ce réseau.

LES QUESTIONS TECHNIQUES.

Pourquoi ne pas proposer une ligne souterraine ?

Il est possible, dans l'état des techniques actuelles, de réaliser des lignes souterraines d'une grande puissance de transit d'électricité avec des câbles à 400 000 volts et les matériels qui leur sont associés. Mais ces lignes enfouies dans le sol ne sont construites qu'à certaines conditions (décrites plus loin) et sur des distances limitées à quelques kilomètres. Le coût de la construction de ces liaisons souterraines à 400 000 volts reste, et restera encore longtemps, très important. Elle ont aussi de forts impacts sur l'environnement et l'agriculture et posent des problèmes de mise en œuvre.

L'expérience de la France dans le domaine des lignes souterraines à 400 000 volts, se limite depuis 30 ans à l'enfouissement d'environ 2 km de câbles dans le domaine public. Ces lignes enfouies dans le sol ont été construites à chaque fois sur des distances de quelques centaines de mètres et pour des puissances de 1 200 mégawatts maximum. Dans l'ensemble du monde industriel, ces nouvelles technologies sont surtout réservées à l'alimentation en électricité des zones urbaines. Il n'existe aucune liaison souterraine de puissance importante (4 000 MW) d'une longueur supérieure à 6 km.

Dans les conditions les plus favorables, c'est-à-dire en terrain plat et sans obstacle naturel, une liaison souterraine à très haute tension coûte de l'ordre de 10 millions d'euros par kilomètre (soit environ dix fois le coût d'une ligne aérienne). Elle a aussi de fortes conséquences pour l'environnement et sur l'agriculture. Pour bien choisir entre des solutions aériennes et souterraines, **il faut donc comparer un impact visuel, évident mais en partie aménageable, avec un préjudice pour l'environnement, caché mais durable.** Une ligne souterraine à très haute tension n'est



Une liaison souterraine à très haute tension a de fortes conséquences pour l'environnement et l'agriculture.

pas une trouée verte. C'est un outil industriel qui a ses contraintes propres.

QUE SIGNIFIERAIT LA CONSTRUCTION D'UNE LIGNE EN TECHNIQUE SOUTERRAINE ENTRE LA FRANCE ET L'ESPAGNE ?

La réalisation d'une **ligne aérienne** à deux circuits de 400 000 volts suppose que l'on implante des pylônes à peu près tous les 500 mètres. Leur emplacement est défini en concertation avec les acteurs locaux, en fonction des contraintes du terrain : paysage, agriculture, sites préservés. Pour construire une **ligne souterraine** qui rende les mêmes services, il faut enfouir **12 câbles dans le sol (deux câbles par phase) d'un diamètre de l'ordre de 15 cm chacun**. La capacité de transport d'énergie électrique d'un câble souterrain est, en effet, toujours très inférieure à celle des conducteurs (câbles électriques) d'une ligne électrique aérienne.

DES TRAVAUX TRÈS IMPORTANTS.

La pose d'une ligne électrique souterraine demande **beaucoup plus de temps** que la construction d'une ligne aérienne de même longueur. Il faut, en effet, ouvrir une tranchée, puis confectionner les jonctions, attendre la saison adéquate pour les travaux. Les câbles sont déroulés par tronçons d'environ 500 à 800 mètres. Ils sont raccordés entre eux avec des chambres de jonction d'une vingtaine de mètres. Chaque touret pèse jusqu'à 30 tonnes. Entre deux boîtes de jonction, **deux plates-formes** sont nécessaires : pour le stockage et pour le déroulage des câbles. Ces travaux, très lourds, demandent la réalisation d'**un double chemin d'accès** le long de la ligne souterraine. Il faut recouvrir les câbles avec un remblai particulier afin de contrôler leur échauffement. Pour chaque mètre de ligne enfouie, plusieurs dizaines de mètres cubes de terres doivent aussi être enlevés et stockés.

DES IMPACTS DURABLES.

Les câbles et leurs accès occupent **un espace au sol d'au moins 14 mètres de large**. Il faut parfois, selon les lieux, créer un chemin de service. Sauf s'ils doivent cheminer sous une voirie déjà existante et suffisamment large, une telle emprise exclut évidemment la construction de bâtiments au-dessus de la ligne souterraine. Avec les techniques de pose courante, l'exploitation agricole subit des contraintes pour la culture des végétaux dont les racines sont trop profondes. La réalisation des lignes souterraines peut, de plus, avoir des conséquences hydrologiques.

Le passage du courant dans les câbles produit également

⁶ Des fiches plus détaillées ont été réalisées sur ces questions et sur de nombreux autres thèmes. Elles sont disponibles auprès de la commission particulière du débat public.

une chaleur qui s'évacue très mal dans le sol. Pour qu'ils puissent conserver leurs qualités techniques de transit d'énergie électrique, il faut maintenir les câbles en dessous d'une température maximale (ou adapter leur section à ces contraintes thermiques, par exemple en l'augmentant). Dans certains cas extrêmes, il faut mettre en place un véritable système de refroidissement.

Les câbles enterrés, enfin, sont le siège de courants

parasites. Ces courants dits " capacitifs " créent de fortes déperditions d'énergie. Une ligne souterraine ressemble ainsi à une canalisation d'eau percée de petits trous : la pression et le débit diminuent avec la longueur. Quand le tuyau est long, il n'y a plus de liquide ni de débit à son extrémité. Sur de grandes distances, il faut prévoir l'installation de stations de compensation afin d'équilibrer cet effet " capacitif ".

Qu'est-ce qu'un pylône aérosouterrain ?

Pour relier électriquement un point à un autre, RTE construit soit une ligne aérienne, soit une ligne souterraine, soit encore une ligne mixte (aérienne, puis souterraine). Dans ce dernier cas, RTE associe les deux techniques.

Les pylônes aérosouterrains permettent de raccorder les câbles souterrains aux lignes aériennes. Ces pylônes sont plus importants, car ils doivent supporter le poids des

câbles aériens d'un seul côté. En 400 000 volts, les extrémités des câbles sont presque toujours posées au sol, au pied du pylône (et plus rarement installées sur un balcon dans le pylône). L'emprise au sol du pylône atteint alors 2 000 à 3 000 m². Le coût d'un tel pylône est de l'ordre d'un million d'euros (c'est-à-dire 6 fois le prix d'un pylône courant de 50 tonnes).

Pourquoi ne pas construire la ligne sous la mer ?

La faisabilité d'une liaison Baixas-Bescanó par la mer a souvent été évoquée par les acteurs locaux. La réalisation de cette liaison électrique mixte (souterraine et sous-marine), à la place d'une ligne aérienne, exige la mise en œuvre de techniques très complexes qui ont un fort impact sur l'environnement. Il faudrait plusieurs années pour la réaliser.

Elle aurait, enfin, un prix extrêmement élevé pour la collectivité (de l'ordre de 1,9 milliards d'euros, sur la base d'un coût standard, pour des câbles aboutissant à Vandellòs, en Espagne).

La nouvelle ligne à très haute tension cheminerait d'abord en souterrain, depuis le poste de transformation de Baixas jusqu'à la côte. Elle continuerait ensuite sous la mer jusqu'en Espagne.

Sa longueur avoisinerait les **200 km, de Baixas à l'Espagne, dont 160 km sous la mer.** En tension alternative et sur de telles longueurs, la capacité de transport d'électricité d'une liaison sous-marine est limitée par les pertes réactives⁷. Il faudrait donc la réaliser en tension continue. **Or, l'utilisation de la tension continue a un inconvénient important : elle exige la mise en place de stations de conversion** (pour passer du courant alternatif au courant continu et vice-versa) aux deux extrémités du tronçon de ligne en tension continue. Ces stations sont très complexes à réaliser et coûtent très cher. Surtout, elles occupent un espace de plusieurs hectares. Dans le milieu sous marin, enfin, les contraintes environ-

nementales font désormais l'objet de réglementations précises : les tracés autorisés ne sont pas nécessairement les plus courts ni les plus accessibles.

Dans sa partie sous-marine, une ligne d'une aussi grande longueur serait réalisée avec des câbles à isolation à huile (voir le glossaire proposé à la fin du document).



Cette ligne mixte souterraine et sous-marine aurait de forts impacts sur l'environnement.

⁷ Le câble d'une liaison en tension alternative peut être comparé à un tuyau rempli d'eau et percé. Plus sa longueur augmente, plus le tuyau perd de l'eau. C'est ce que l'on appelle « l'effet capacitif ». Ce phénomène engendre des pertes dites " réactives ", qui diminuent la puissance utile d'énergie délivrée au client. À partir d'une certaine longueur de câble, elles sont telles que le rendement de la liaison électrique est nul.

CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET SANTÉ.

Les champs électromagnétiques liés aux lignes de transport d'électricité ont-ils des effets sur la santé ?

Comme les appareils électriques que nous utilisons chaque jour (cuisinières, téléviseurs, lampes, rasoirs électriques...), les lignes à très haute tension transportent un courant qui engendre des champs électriques et magnétiques. Ces champs sont dans des gammes de très basse fréquence (de 50 à 60 Hertz). Leur intensité diminue rapidement et fortement dès que l'on s'éloigne des lignes électriques. Les équipements de la vie quotidienne, qui sont souvent utilisés près ou au contact du corps, ont donc en général des valeurs de champs électromagnétiques supérieures à celles des lignes à très haute tension. Au cours des vingt dernières années, devant l'augmentation de l'utilisation de l'électricité, les scientifiques ont étudié les effets sur le long terme des champs électromagnétiques à basse fréquence sur l'environnement et la santé. Ils se sont surtout intéressés aux champs magnétiques. Les champs électriques, en effet, sont facilement arrêtés par les obstacles (arbres, fenêtres, ...). Un nombre très important d'études a donc été mené dans le monde. Aux États-Unis, plus de 30 millions de dollars ont été consacrés chaque année à des recherches dans ce domaine. **Or, tous les groupes d'experts qui ont eu à prendre collectivement position sur cette question ont conclu d'un commun accord qu'il n'y avait pas de preuves que les champs électromagnétiques représentent un risque pour la santé. On peut citer, en particulier, l'Organisation Mondiale de la Santé. Elle a donné sa position en 1999 sans ambiguïtés :** « ... Malgré les efforts de recherche intense, il n'existe pas de preuves selon lesquelles l'exposition aux CEM dans les limites recommandées présente un risque pour la santé ».

Le 12 juillet 1999, l'Union européenne a adopté une recommandation sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Ce texte est né de la volonté des instances européennes d'offrir aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques ». Il recommande donc un coefficient de sécurité très élevé pour ces limites d'exposition. Il donne aussi un seuil de référence. Avec un coefficient de sécurité de 50 par rapport au seuil d'apparition d'effets aigus, la recommandation « couvre implicitement les effets éventuels à long terme » des champs électromagnétiques. À 50 Hz, le niveau de référence proposé est de 5 kV/m pour le champ électrique et de 100 μ T (micro-teslas :



Les appareils que nous utilisons dans la vie quotidienne ont en général une valeur de champs électromagnétiques supérieure à celles des lignes à haute tension.

unité de mesure du champ magnétique). Il ne s'applique qu'aux endroits où la durée d'exposition est importante ou dans les zones où le public passe un temps significatif. Ces limites constituent des seuils en dessous desquels l'Europe garantit l'absence de danger. La majorité des pays européens, parmi lesquels la France, applique cette recommandation. En France, les ouvrages électriques doivent aussi respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. L'arrêté technique du 17 mai 2001, en vigueur aujourd'hui, reprend les limites de 5 kV/m et 100 μ T proposées par la recommandation européenne.

EDF et RTE poursuivront les recherches et continueront d'informer le public sur cette question. Bien que de nombreuses autorités scientifiques et médicales, mondialement reconnues, aient conclu conjointement à l'absence d'effets des champs électromagnétiques sur la santé, EDF et RTE souhaitent ainsi prendre en compte la volonté du public de voir les recherches se prolonger et aboutir à des réponses toujours plus précises. ■

III. L'ÉTUDE DE L'INSERTION DU PROJET DANS LA GÉOGRAPHIE ET L'ENVIRONNEMENT

L'étude des contraintes du projet est confiée par RTE à des experts ou des cabinets spécialisés. Leurs conclusions sont intégralement disponibles sur le site Internet ou au siège de la commission particulière du débat public.

1. LES ÉTUDES D'ENVIRONNEMENT : MÉTHODE ET ÉTAPES.

par JEAN-MARC PAGÈS, coordinateur des études environnementales, directeur du cabinet Géokos.

Conformément à la loi, un cabinet spécialisé en études d'environnement, le cabinet Géokos, a été chargé à la fin de 1999 par RTE de la réalisation des études d'environnement du projet de renforcement de l'interconnexion électrique entre la France et l'Espagne, dans la partie orientale des Pyrénées. Les contraintes topographiques, donc paysagères, y sont, en effet, moins fortes ; le chemin d'une liaison transfrontalière est plus court que dans les secteurs situés plus à l'ouest de la chaîne pyrénéenne ; les contraintes sur le milieu naturel sont, dans l'ensemble, moins fortes que plus à l'ouest. Pour des raisons de topographie, la plaine du Roussillon, au sud de Perpignan, a toujours constitué une zone de passage préférentielle entre la France et l'Espagne. Hier, une voie romaine empruntait ce passage, aujourd'hui suivi par l'autoroute A9.

Ce travail reprend aussi des études faunistiques et floristiques approfondies qui figurent en annexe de ce chapitre.

Il a déjà débouché sur la proposition d'une aire d'étude pour la recherche d'un passage de la future ligne électrique entre Baixas et Bescanó. Il a ensuite donné lieu à une analyse comparée des enjeux et sensibilités de cette zone, à l'aide de cartes thématiques et d'une carte de synthèse globale.

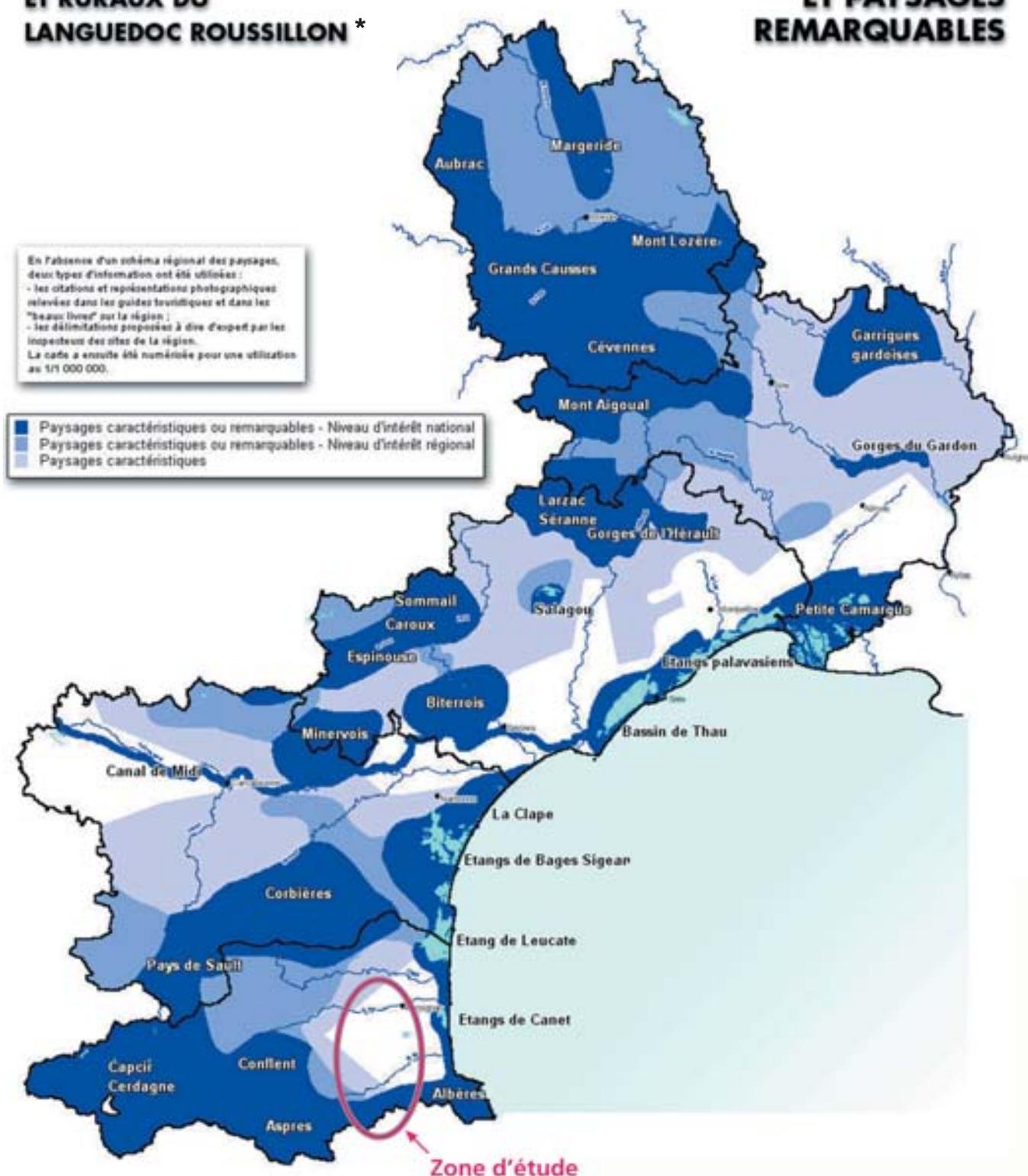
Cette analyse des contraintes a débouché sur l'identification et la comparaison de plusieurs solutions de passage (des fuseaux de plusieurs centaines de mètres de large). Ces solutions sont présentées par RTE à l'appréciation des services de l'État et des acteurs locaux. Si les pouvoirs publics décident, à l'issue du débat public, la poursuite de la concertation sur le projet de RTE et si un fuseau est ensuite retenu, ces études seront affinées pour aboutir à un tracé (plus précis) dit de moindre impact. Une étude d'impact, qui comprend aussi des propositions d'aménagement, sera présentée dans le dossier de demande de déclaration d'utilité publique.



La chaîne pyrénéenne (modélisation numérique).

SCHÉMA DES ESPACES NATURELS ET RURAUX DU LANGUEDOC ROUSSILLON *

CARTE DES SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES



* données de 1999, ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

Une analyse progressive.

L'appréciation de l'utilité publique d'un projet résulte de la comparaison de son utilité avec d'autres intérêts, publics ou privés (patrimoine naturel, agriculture, industrie, urbanisme et aménagement du territoire, patrimoine culturel, etc). Cette utilité est ensuite reconnue ou non au terme d'une procédure administrative précédée d'une large concertation. L'étude d'impact du projet en est la pièce principale.

Les études d'environnement s'inscrivent dans cette procédure. Elles s'articulent en quatre étapes :

- 1 - la justification du **projet**,
- 2 - le choix de **l'aire d'étude**,
- 3 - le choix du **fuseau**,
- 4 - le choix du **tracé**.

Le maître d'ouvrage présente d'abord un document qui

justifie la nécessité de réaliser la nouvelle infrastructure. Pour les projets de lignes à 400 000 volts, il fait l'objet d'une évaluation par le ministère chargé de l'Énergie (actuellement, la direction de la Demande et des Marchés Énergétiques, ou DIDEME), après consultation du ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

Les études d'environnement sont ensuite réalisées de manière progressive et continue aux différents stades du projet. Elles s'affinent et se précisent au fur et à mesure de son évolution :

- en amont, on prend principalement en compte les contraintes environnementales fortes : zones d'habitat, paysages remarquables, vastes espaces naturels protégés, etc.
- en aval, on identifie d'autres informations environnementales, d'importance moindre ou pour des zones de surface plus restreinte : milieu naturel inventorié, habitat isolé, patrimoine culturel localisé, etc.

Quatre thèmes majeurs.

Pour clarifier les débats pendant les premières étapes de la concertation, l'environnement est étudié à travers quatre thèmes majeurs :

- le milieu physique : données topographiques, hydrographie, risques naturels ;
- le milieu naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écolo-

gique, Faunistique et Floristique ou ZNIEFF, Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux ou ZICO, réserve naturelle, Natura 2000 ;

- le milieu humain : agriculture, habitat, zone d'activité ;
- le patrimoine et le paysage : sites archéologiques, monuments protégés, paysages sensibles.

La proposition d'une aire d'étude.

1. LAIRE D'ÉTUDE PROPOSÉE AU SUD DE BAIXAS.

L'aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle sont ensuite recherchés, comparés, puis proposés des fuseaux de passage. Elle doit être suffisamment large pour prendre en compte toutes les solutions envisageables.

L'aire d'étude proposée pour le projet de création d'une nouvelle ligne concerne 41 communes des Pyrénées-Orientales.

Sa délimitation a reposé sur plusieurs principes :

- l'analyse des contraintes environnementales majeures (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage),
- l'intégration dans l'aire d'étude du fuseau de la nouvelle liaison ferroviaire à grande vitesse Perpignan-Figueres (pour que la ligne puisse aussi alimenter électriquement la future LGV et coupler si possible les deux aménagements - afin de réduire le nombre de nouvelles infrastructures),
- la volonté d'éviter les sur-longueurs de tracé, pénalisantes pour l'économie du projet comme pour l'environnement local.

Une première esquisse de l'aire d'étude a ainsi été réalisée, avec les contours suivants :

- à l'ouest, les agglomérations de Pézilla-la-Rivière, Thuir, Céret et les reliefs du Pic des Salines et du Roc de France,
- à l'est, la zone fortement peuplée de Perpignan et ses communes limitrophes (Saint-Estève, Toulouges) ; les agglomérations de Pollestres, Bages et Saint-Génis-des-

Fontaines, la forêt domaniale des Albères et la réserve naturelle de la Massane,

- au nord, le poste électrique de Baixas,
- au sud, la frontière franco-espagnole.

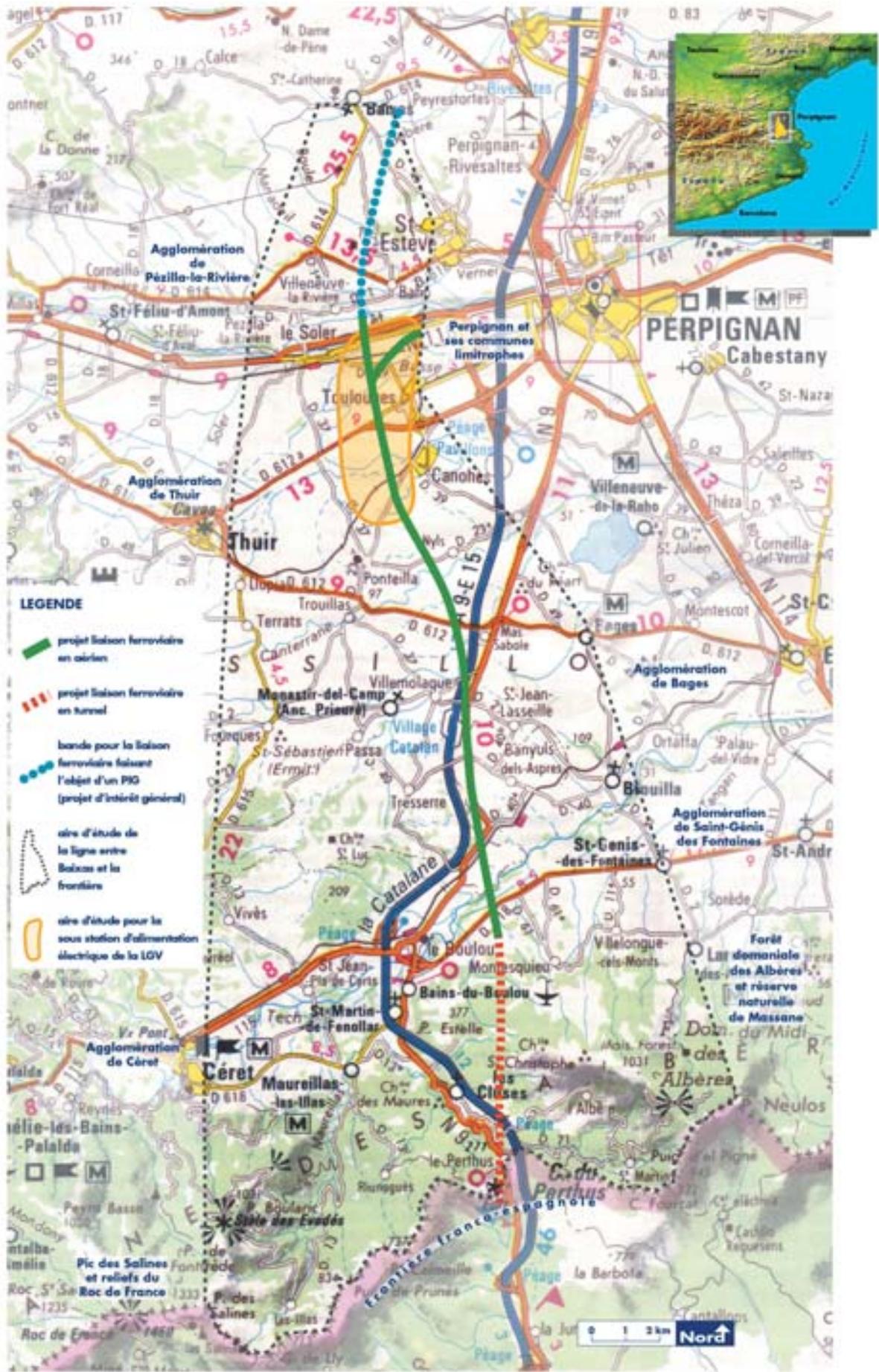
Ce travail s'est fait en coordination avec les cabinets d'études espagnols, afin de garantir la cohérence des projets au niveau de la zone frontalière.

2. UNE AIRE D'ÉTUDE PLUS RESTREINTE POUR L'ALIMENTATION DE LA LGV.

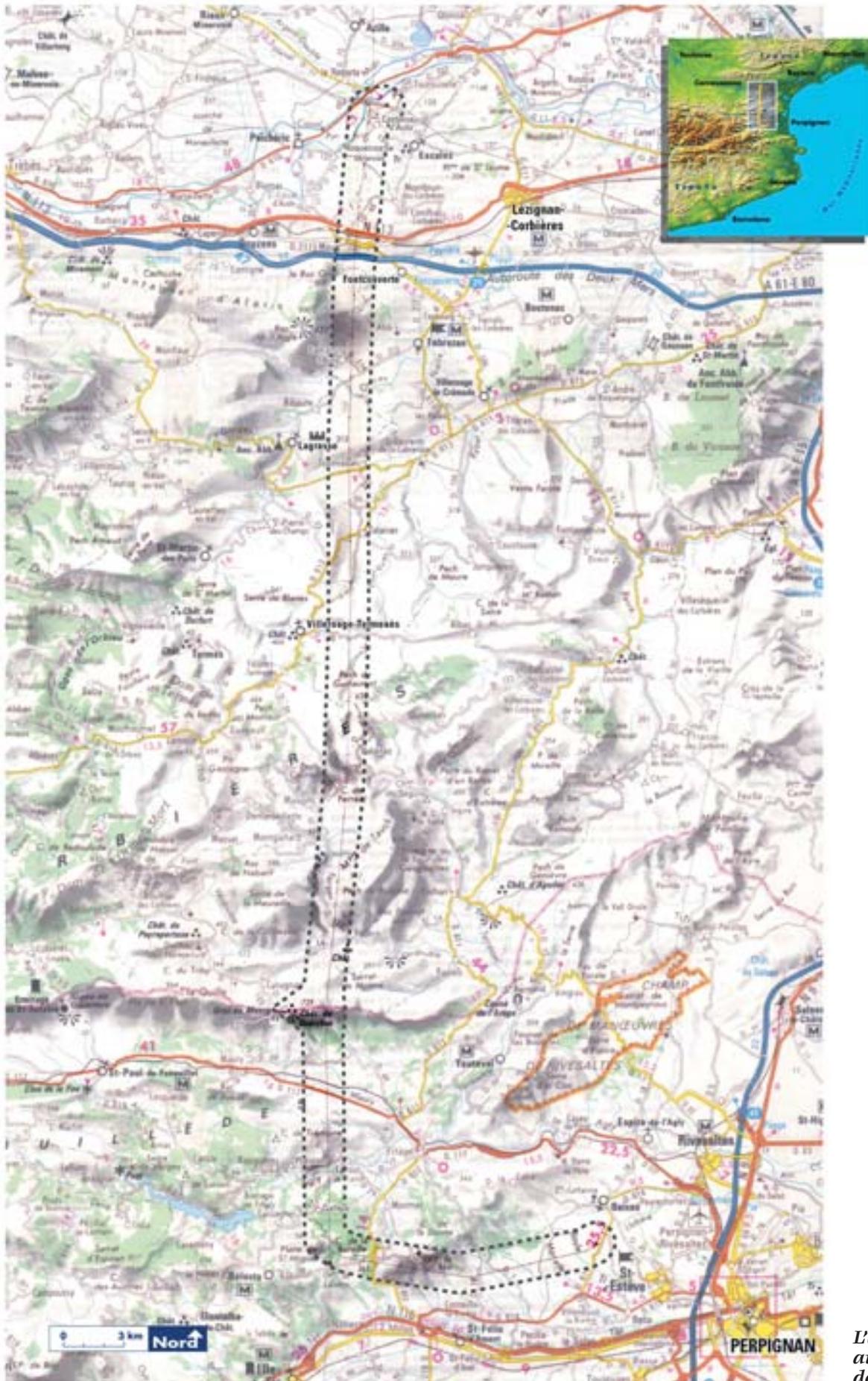
Pour la sous-station d'alimentation électrique de la LGV, une aire d'étude plus restreinte a été esquissée. Incluse dans la précédente, elle concerne 4 communes (Le Soler, Toulouges, Canohès et Ponteilla). Elle a été proposée en réunion de concertation, en préfecture des Pyrénées-Orientales, le 17 décembre 2001.

3. LE RENFORCEMENT DE LA LIGNE EXISTANTE, AU NORD DE BAIXAS.

Le projet suppose, pour être efficace, le renforcement de la ligne existante à 400 000 volts entre La Gaudière et Baixas, dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales. Il s'agit ici non pas de réaliser une nouvelle ligne, mais de l'améliorer en lieu et place d'une ligne existante. L'aire d'étude se limite donc à une bande de 2 km de large et 70 km de long, située de part et d'autre de l'ouvrage existant. Elle concerne 19 communes de l'Aude et 13 communes des Pyrénées-Orientales.



Délimitation des deux aires d'études pour la nouvelle ligne 400 000 volts au sud de Baixas.



*L'aire d'étude
au nord
de Baixas.*

La recherche de fuseaux au sud de Baixas.

RTE a demandé au cabinet Géokos d'identifier et de comparer les solutions de passage dans l'aire d'étude au sud de Baixas.

La recherche de fuseaux à l'intérieur d'une aire d'étude se déroule **en plusieurs étapes** :

- cartographie de l'environnement dans l'aire d'étude (à partir des données environnementales brutes),
- traduction des données environnementales en niveaux de sensibilité,
- recherche des fuseaux dans les secteurs les moins contraignants.

Afin de mieux traduire les données environnementales en niveaux de sensibilité, **des cartes ont été réalisées** pour chacun des quatre thèmes (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage), en pondérant les facteurs retenus. **Une carte de synthèse a permis ensuite de cumuler ces sensibilités** (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage). Elle permet de différencier cinq zones principales :

- la plaine viticole au nord de la Têt. Les contraintes, surtout agricoles, y sont modérées ;
- la vallée de la Têt. Les contraintes y sont très fortes, en particulier du fait de la présence de zones habitées et d'agriculture intensive ;
- la plaine entre la Têt et le Tech. Les contraintes y sont fortes, principalement au niveau des villages. On peut différencier dans cette partie le secteur des Aspres avec moins de zones habitées, mais des contraintes paysagères ;
- la vallée du Tech. Les contraintes sont à nouveau très fortes en raison de la présence de zones habitées et d'agriculture ;
- le sud de la vallée du Tech avec le Vallespir et les Albères. Les contraintes y sont assez fortes, en particulier pour des raisons paysagères et du fait de la qualité du milieu naturel.

Cette dernière étape de recherche de fuseaux a reposé sur les mêmes principes :

- éviter les secteurs les plus sensibles sur le plan environnemental ;
- éviter les zones habitées ;
- prendre en compte les possibilités de fuseaux qui regrouperaient dans un seul couloir les infrastructures linéaires nouvelle et existantes ;
- éviter les sur-longueurs de tracés pénalisantes pour l'économie du projet et l'environnement.

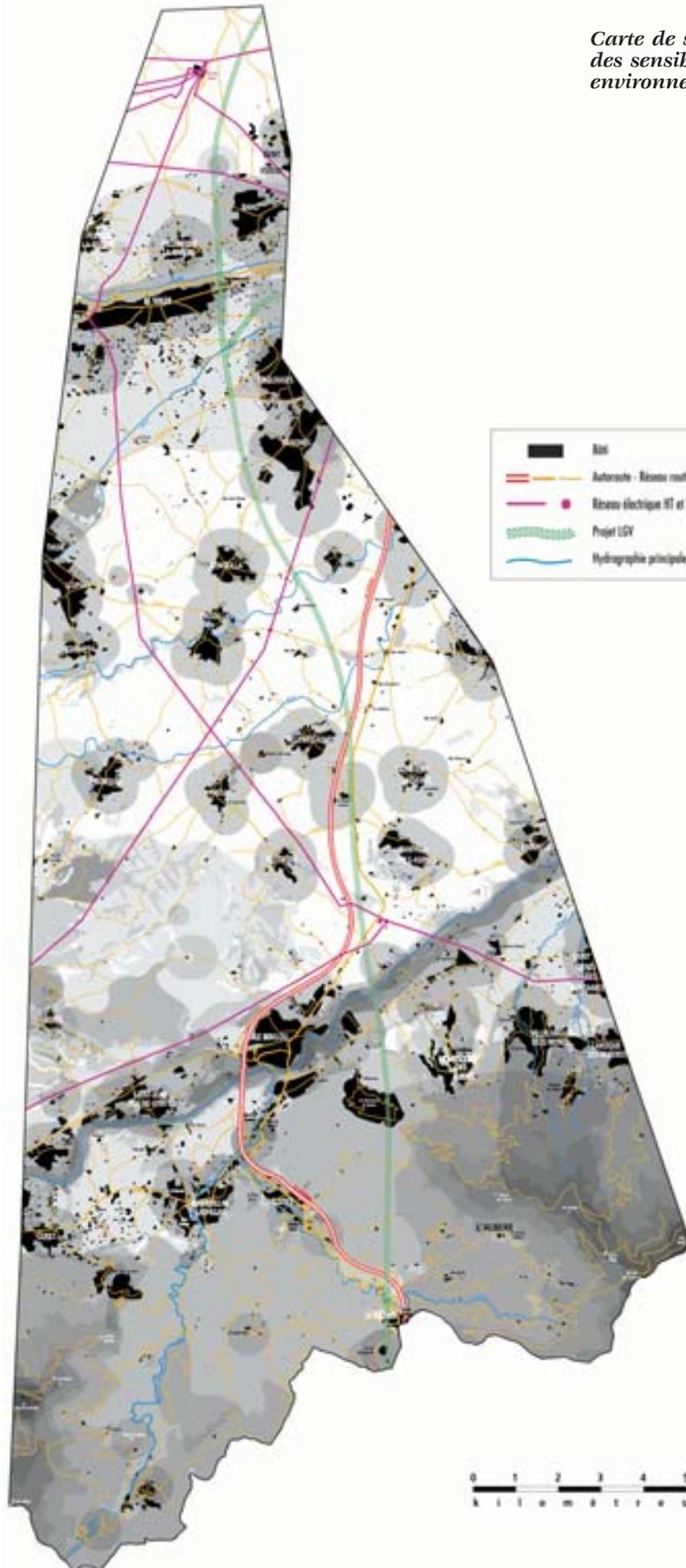
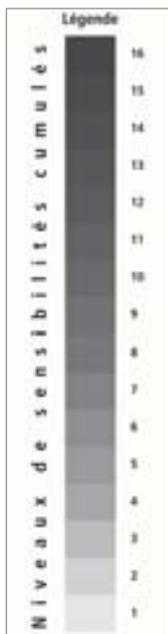
La carte de synthèse jointe ici montre les zones sans contraintes lourdes et dessine ainsi les fuseaux envisageables. Cette recherche de fuseaux doit également tenir compte de l'emplacement de la sous-station électrique qui alimentera la LGV.

Une méthode rigoureuse de cartographie et d'évaluation des sensibilités environnementales permet ensuite de



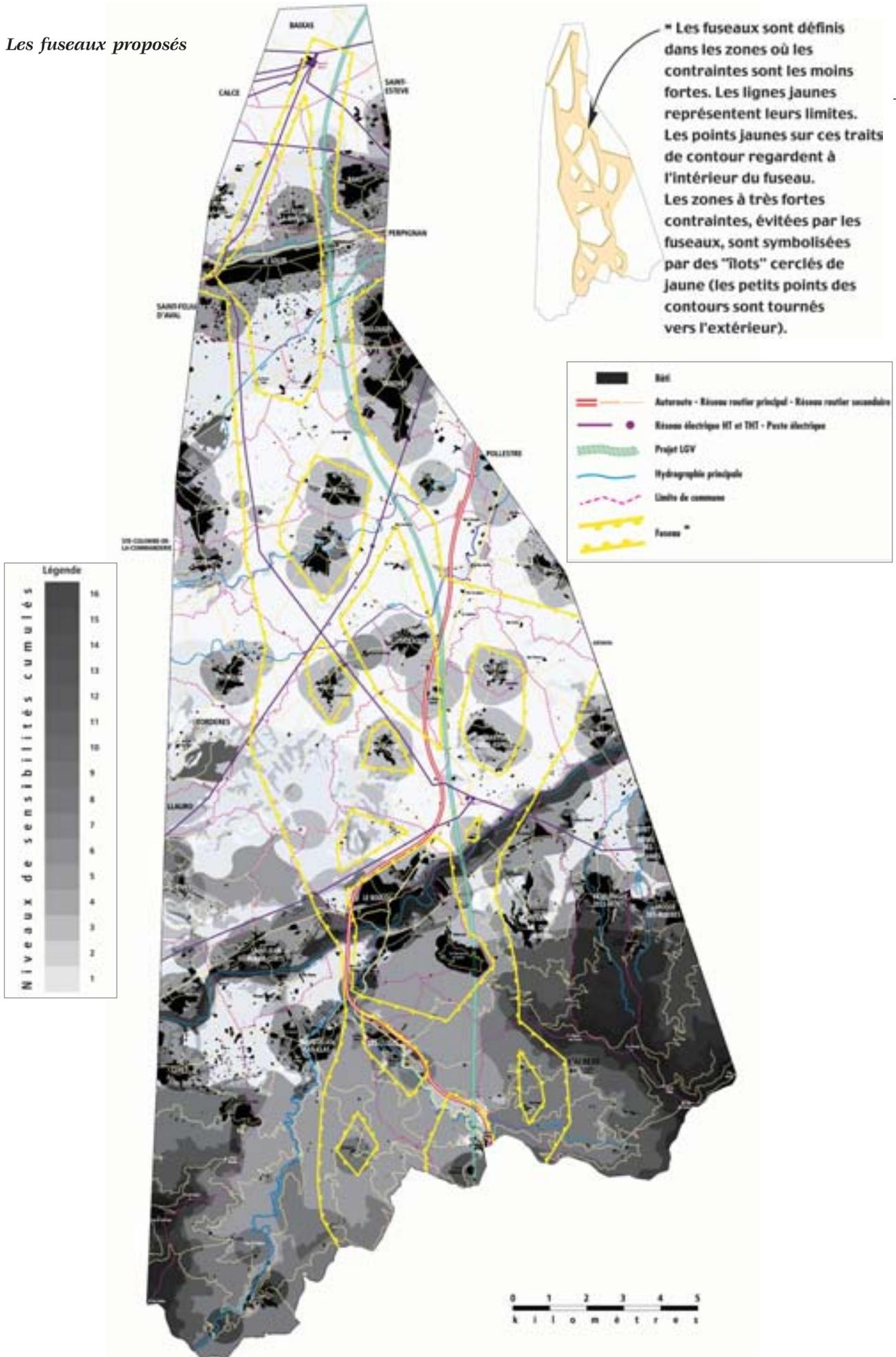
comparer les fuseaux sur la base de critères objectifs. ■

Carte de synthèse générale
des sensibilités
environnementales.



NB : Cette carte a été réalisée en cumulant les sensibilités relatives au milieu physique, au milieu naturel, au milieu humain, au patrimoine et paysage.

Les fuseaux proposés



NB : Cette carte a été réalisée en cumulant les sensibilités relatives au milieu physique, au milieu naturel, au milieu humain, au patrimoine et paysage.

ANNEXE : les études approfondies de la flore, de la faune et des habitats.

L'étude de la flore, la faune et des habitats.

par **JEAN-LUC MÉRIAUX**, directeur des études de
l'Association Multidisciplinaire des Biologistes de l'Environnement (AMBE).

L'AMBE a réalisé quatre séries d'études. Elles ont pour but d'identifier les incidences du projet sur le milieu naturel : flore et habitats, d'une part ; faune (en particulier avifaune, groupe faunistique le plus concerné par les ouvrages électriques), d'autre part. Au regard des impacts évalués, l'AMBE propose ensuite des actions appropriées pour les limiter ou, le cas échéant, des mesures compensatoires (si les premières sont insuffisantes).

1. La première étude, en amont du projet, vise à définir, pour ses deux composantes (réaménagement de la ligne existante et création d'une nouvelle ligne) les **contraintes administratives⁸ liées au milieu naturel**, ainsi que les contraintes **floristiques et faunistiques**.



Vue sur la vallée du Tech, site d'importance communautaire et ZNIEFF de type II.

2. D'autres études ont ensuite porté sur la ligne **Baixas-La Gaudière** afin de :

- définir les sites d'intérêt floristique recoupés par la bande d'étude, ainsi que les sites d'intérêt ornithologique et les voies de déplacement migratoire et/ou local concernées par la bande d'étude ;
- préciser les enjeux et évaluer les impacts prévisibles sur la flore et les habitats, sur l'avifaune ;
- proposer des mesures de réduction d'impact, voire des mesures compensatoires.

3. Une troisième série d'études concerne le projet de ligne **Baixas-Bescanó**. Ces études comprennent :

- une analyse générale de l'état initial : géomorphologie, géologie et pédologie, hydrographie, climatologie, des-

cription du sol, présentation de la flore régionale ;

- une analyse fine de la flore et des habitats dans l'aire d'étude, avec la définition des sites d'intérêt floristique, l'évaluation de la sensibilité des espèces et des habitats d'intérêt patrimonial inventoriés, la distinction des contraintes floristiques et des propositions globales de mesures de réduction des impacts ;

- une analyse de la faune, avifaune et espèces patrimoniales des autres groupes faunistiques (mammifères, reptiles, batraciens, poissons, invertébrés) de l'aire d'étude avec, pour l'avifaune, un inventaire des espèces concernées (accompagné de leurs statuts et de leur indice de sensibilité aux lignes à très haute tension). Les sites d'intérêt ornithologique, les principales voies de déplacements migratoire et local de l'avifaune sont définis et cartographiés. Les incidences prévisibles dans l'aire d'étude du projet sont évaluées avec une distinction des secteurs " à risques " pour les oiseaux : risques d'accidents par percussion, risques de dérangement de la nidification et risques de destruction de biotopes. L'analyse souligne également les incidences générales des travaux de construction pour les autres groupes faunistiques.

Ces études seront complétées quand un tracé définitif sera connu, la répartition des pylônes établie et les pistes d'accès définies.

4. Des études spécifiques portent sur les **sites proposés au réseau européen Natura 2000**, au titre des directives « Oiseaux » (79/409) et « Habitats » (92/43). Pour la composante Baixas-La Gaudière du projet, elles sont en cours, conformément au cahier des charges établi par le ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en janvier 2001. Des études similaires seront réalisées pour la composante Baixas-frontière espagnole, en tenant compte du Site d'Importance Communautaire FR9101478 « Le Tech » et, s'ils sont concernés, du Site FR9101483 « Massif des Albères » et de la ZICO LR10 « Massif des Albères ».

- **La ligne existante Baixas-La Gaudière** recoupe quinze sites d'intérêt floristique. Mais ces sites ne sont pas d'une

⁸ Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC), Zone de Protection Spéciale (ZPS), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parc Naturel Régional, etc.



Vue sur la vallée de l'Orbieu, site d'intérêt floristique national - international.

richesse uniforme. Inversement, des micro-sites pourvus d'un intérêt floristique élevé peuvent exister en dehors d'eux. Pour chaque emplacement de pylône de la ligne existante et ses abords, un degré d'enjeu floristique ponctuel a été défini : parmi ces emplacements, l'un est d'enjeu national, 10 sont d'enjeu régional, 57 d'enjeu local et 63 d'enjeu nul. À ces enjeux, correspondent respectivement des contraintes fortes, moyennes, faibles ou nulles. Les impacts prévisibles des travaux au niveau des pylônes sont évalués en fonction de ces enjeux et des contraintes. Ils sont distingués pour chaque emplacement de pylône et son environnement. Les impacts sont également pris en compte pour les pistes d'accès existantes ou à créer. Des propositions générales de mesures de réduction d'impact sont avancées.

En ce qui concerne l'avifaune, plusieurs sites d'intérêt ornithologique élevé sont concernés (du fait, en particulier, de la présence d'espèces d'intérêt patrimonial, comme l'aigle de Bonelli, l'aigle royal, le faucon pèlerin, ou encore le vautour fauve). On constate aussi plusieurs voies de déplacement migratoire importantes et des voies de déplacement local. Les secteurs à risque d'accident par percussio

• **Sur l'aire d'étude du projet entre Baixas et Bescanó**, les études ont permis de recenser 31 sites d'intérêt floristique. Les sites des Albères se distinguent du fait de l'intérêt national-international que représente l'ensemble « Albères ».

Une fois le tracé identifié, un degré d'enjeu floristique ponctuel devra être défini pour chaque emplacement de pylône concerné et ses abords. Dans le cas d'enjeu national ou régional, une évaluation d'impact précise devra être réalisée, assortie de mesures de réduction d'impact appropriées. Celles-ci figurent dans les propositions générales de mesures de réduction d'impact.

Laire d'étude et ses abords recoupent plusieurs sites d'intérêt ornithologique élevé. Ils sont traversés par des voies de déplacement migratoire post-nuptiales importantes et des voies de déplacement local. Comme pour la première aire d'étude, les secteurs à risques d'accident par percussio

Dans les deux cas, des mesures de réduction d'impact sont possibles. Elles relèvent du système d'avertissement visuel (dont l'implantation doit faire l'objet d'une étude détaillée une fois le tracé retenu) et de la prise en compte des périodes de nidification dans les secteurs à risque de dérangement.

Les études montrent que le respect des mesures de réduction d'impact sur le tracé devrait permettre de limiter très nettement l'impact sur l'avifaune.

Parmi les recensements également effectués sur l'aire d'étude du projet de ligne Baixas-Bescanó, il faut noter :

- qu'il faut éviter le dépôt de matériaux de fondation dans les dépressions de Prades pour protéger des habitats de batraciens, ainsi que les dépôts de matériels et l'étalement des matériaux d'extraction de fondation dans les sites de reproduction des deux espèces patrimoniales de lézards ;
- qu'il serait souhaitable de ne pas détruire des habitats comme les vieux arbres (où peuvent se reproduire ou hiberner les chauves-souris cavernicoles, toutes protégées), et d'éviter les périodes de reproduction comprises entre avril et juin.

Concernant le projet de ligne Baixas-Bescanó, la conclusion de l'étude revient sur une observation : le regroupement d'une infrastructure avec une (ou des) infrastructure(s) existante(s) constitue toujours la variante de moindre impact sur le milieu naturel, avant toute mesure réductrice d'impact. □



Vue sur la Prade de Thuir, site d'intérêt floristique national - international.

L'étude des habitats, de la flore et de la faune.

par l'association LES ÉCOLOGISTES DE L'EUZIÈRE

Les Écologistes de l'Euzière ont été sollicités par RTE pour participer aux volets Habitats, Flore et Faune des études. Ils ont réalisé deux études distinctes : la première concerne la création d'une nouvelle ligne au sud de Baixas ; l'autre porte sur les matorrals⁹ situés sous la ligne existante La Gaudière-Baixas.

1. La création d'une nouvelle ligne au sud de Baixas : les impacts sur les habitats écologiques et la flore.

L'étude décrit les **grands types d'habitats** présents dans l'aire d'étude en analysant leur composition floristique et leur valeur patrimoniale. Elle présente des préconisations d'aménagement. Sont ainsi abordés, successivement, les ripisylves, les châtaigneraies, les suberaies, les yeuse-raies, les matorrals à bruyère arborescente et les habitats fortement anthropisés, c'est-à-dire, fortement marqués par les pratiques humaines (cultures et friches post-culturales). Pour chaque habitat, des propositions de gestion autour des pylônes sont également décrites.

En ce qui concerne **la flore protégée**, deux types de zones ont été identifiées comme étant à éviter dans la mesure du possible : les dépressions humides connues (Canoès, Thuir, Prades ...) et les ripisylves (de la Têt et du Tech notamment).

Cette approche a été complétée par une analyse **d'écologie du paysage**. Pour les surfaces fortement anthropisées, elle conclut qu'un tracé de ligne orienté nord-sud sera peu perturbant pour l'écologie des paysages. Pour les surfaces dites « naturelles », la conservation de l'homogénéité du massif des Albères en évitant sa « fragmentation » incite à ne pas introduire de linéaire. La même analyse est faite pour la conservation de la cohérence et de l'homogénéité des espaces dans le massif des Aspres et dans les zones de matorrals au nord du Boulou.

Après un rappel des **aspects réglementaires** (zones ZNIEFF, désignation au titre de la directive Habitat du Tech), l'étude conclut à la distinction de **quatre grandes zones d'intérêt écologique**. Dans un ordre croissant d'importance écologique, on trouve ainsi la plaine viticole, le massif des Aspres, la ripisylve du Tech et le massif des Albères.

Deux propositions de faisceaux pour le projet de ligne se dégagent alors en fonction des paramètres analysés : un faisceau de moindre impact écologique et un faisceau « écologiquement idéal ». Pour l'ensemble des sites, des **méthodes** sont préconisées pour la réalisation des **travaux** : balisage au sol avec les techniciens de RTE, pour éviter les impacts des plates-formes d'installation sur des habitats sensibles ; utilisation - autant que faire se peut - des pistes d'accès préexistantes ; éviter l'apport de terre végétale ; exporter les matériaux ; compacter les sols pour empêcher l'installation de plantes indésirables et envahissantes ; veiller à éviter tout risque d'incendies sur les chantiers.

2. Au nord de Baixas : l'étude des matorrals sous la ligne existante.

Une expertise a été réalisée sur les matorrals situés sous la ligne existante, entre le poste de La Gaudière et celui de Baixas. Elle caractérise l'état des matorrals sous les ouvrages (pylônes, pistes d'accès), afin de permettre à RTE d'orienter ses travaux d'implantation de lignes vers un meilleur respect de la qualité des habitats naturels et de la faune et la flore qui y sont associées.

Une **équipe pluridisciplinaire** s'est attachée à inventorier, décrire et analyser les aspects floristiques et faunistiques (avifaune, mollusques, orthoptères) des habitats types rencontrés sous les pylônes témoins. Ces observations ont permis de proposer des mesures d'accompagnement au moment de l'implantation des pylônes, ainsi que des mesures de gestion, dans le temps, des habitats naturels.

Les conclusions sont présentées **pour chaque groupe faunistique** : oiseaux, orthoptères (criquets, sauterelles) et mollusques. Les résultats globaux sont accompagnés de préconisations de gestion ou/et d'aménagement adaptés. Ils sont ensuite déclinés **par type d'habitats** (quatre sortes de pelouses et quatre sortes de matorrals).

L'étude a montré que, 17 ans après la création de la ligne, on ne constate que **peu de perturbations majeures des habitats ainsi que de la flore et de la faune qui y sont associés**. Les habitats paraissent, soit avoir été peu perturbés lors des travaux, soit **avoir retrouvé leur situation d'origine**. C'est notamment le cas pour les zones basses de type pelouses ainsi que les matorrals à genévrier et à buis. On peut penser que le pylône sur chêne kermès se trouvait auparavant sur une pelouse à brachypode rameux et que le milieu, comme partout autour, a évolué naturellement.

En conséquence, **les groupes faunistiques et floristiques étudiés ne semblent pas directement menacés par les changements de pylônes envisagés dans le programme de renforcement de la ligne La Gaudière - Baixas.**

Certaines **conclusions et préconisations générales semblent applicables pour l'ensemble des projets de travaux** sous la ligne La Gaudière - Baixas. Elles relèvent, par exemple :

- du traitement des plates-formes de montage pour **éviter les envahissements** par des plantes rudérales (comme cela semble avoir été fait au pied des pylônes des zones de calcaire massif avec de bons résultats) ;
- de l'expérimentation de remodelages de sols avec

⁹ On désigne par matorral toutes les formations végétales arbustives méditerranéennes.

atténuation des pentes, tassement faible des sols, semis de graminées ou d'arbustes quand cela est possible, ou encore l'installation d'un géotextile selon les cas, sur des promontoires ou dans les zones de pentes, pour **tenter d'éviter l'érosion des sols** sous les pylônes et recouvrir une couverture végétale adéquate ;

- du traitement des pistes d'accès pour éviter les impacts négatifs sur les habitats, la faune et la flore associées ;
- du choix de la période de déroulement des travaux ;
- du suivi des chantiers - en faisant travailler ensemble naturalistes et techniciens sur les mesures à prendre. ■

LA CHÂTAIGNERAIE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Les Habitats présentés :

- *les châtaigneraies des Pyrénées-Orientales*

Code Corine : 41.9 Code Natura 2000 : 9260

Les Habitats associés :

- *les yeuseraies acidiphiles à Fougère d'âne*

Code Corine : 45.313 Code Natura 2000 : 9340

- *les suberaies des Pyrénées-Orientales*

Code Corine : 45.2 Code Natura 2000 : 9330

- *les matorrals à bruyères et cistes*

Code Corine : 32.3

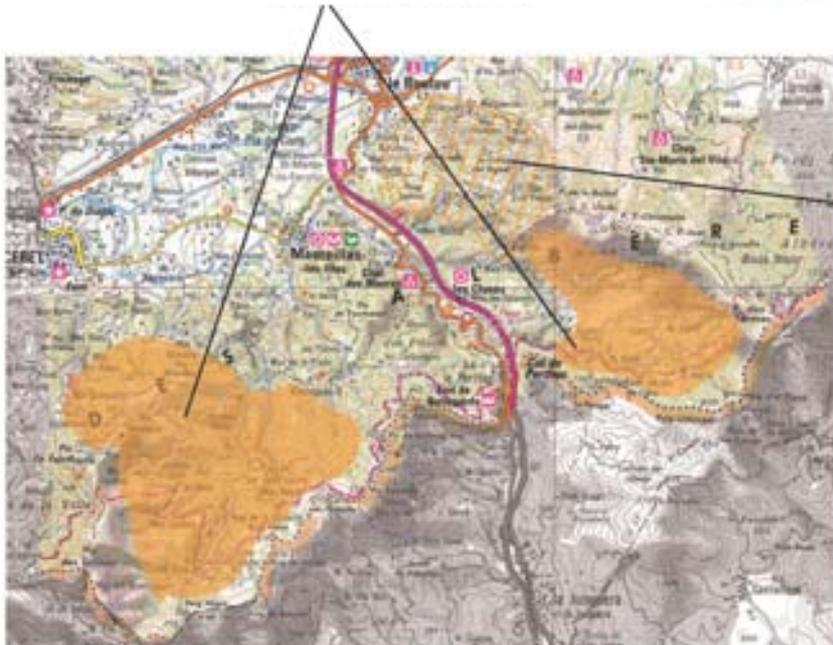
Zones concernées.

Les châtaigneraies sont irrégulièrement réparties dans l'aire d'étude et se concentrent essentiellement dans le massif des Albères.

Au-dessus de Montesquieu-des-Albères et du Boulou, ce sont des châtaigneraies de petites superficies. Dans la vallée de Las Illas et dans les vallées adjacentes, les châtaigneraies occupent tout un étage des montagnes et sont encore exploitées



Châtaigneraies exploitées sur des grandes surfaces (ici la Vallée Las Lillas).



Petites surfaces de châtaigneraies (moins d'un hectare) au sud du Boulou.

2. L'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET.

Comment mesurer les impacts socio-économiques du projet ?

par **AGNÈS D'ARTIGUES**, chercheur en économie publique
au CREDEN (Faculté des sciences économiques de Montpellier 1).

Les caractéristiques de la région.

LA DÉMOGRAPHIE.

La région Languedoc-Roussillon est caractérisée par un taux de croissance démographique élevé : +1,17 % par an, entre 1982 et 1990 et +1 % depuis 1990, soit deux fois plus que la moyenne des régions françaises.

Le solde migratoire explique 90 % de cette croissance, la plupart des entrées provenant d'autres régions de France métropolitaine. Au cours des trente prochaines années, la plupart des scénarios définissent le Languedoc-Roussillon comme la région qui connaîtra la plus forte progression démographique, avec une augmentation de population supérieure à 30 %.

L'EMPLOI.

On retrouve en Languedoc-Roussillon trois types de situation :

- dans les communes **urbaines et périurbaines** (sous l'influence de Perpignan), l'emploi dans l'industrie et les services domine ;
- dans les communes **rurales** éloignées, la faible densité démographique s'accompagne d'une population active essentiellement agricole ;

- dans les communes du « **rural intermédiaire** », le niveau des équipements permet d'attirer de nouveaux arrivants et de créer un certain dynamisme, qui ne peut que s'accroître avec la croissance démographique. L'agriculture reste prédominante avec, suivant les endroits, la coexistence d'activités industrielles, commerciales ou touristiques.

Une analyse en termes de bassins d'emploi permet de montrer le manque d'uniformité des communes la répartition de l'emploi sur le territoire est logiquement corrélée avec les secteurs d'activité dominants.

UNE IDENTITÉ RÉGIONALE MARQUÉE.

Les Pyrénées-Orientales se caractérisent par la grande diversité et qualité du patrimoine naturel et culturel (sites et espaces naturels remarquables, paysages, activités humaines traditionnelles). Ce patrimoine est souvent présenté comme un fondement essentiel de l'identité catalane. Il peut apparaître parfois comme un facteur de cohésion sociale. La qualité du paysage entretient pour l'habitant, voire le visiteur, un lien avec le territoire.

Ce paysage est fortement structuré par le parcellaire viticole et par la présence des montagnes des Pyrénées, dont le Canigou constitue un point de repère central.



Les Pyrénées-Orientales se caractérisent par la grande diversité et qualité du patrimoine naturel et culturel.

L'émergence des « Pays » dans la structuration de l'espace, parallèlement aux collectivités territoriales existantes, peut être considérée comme une volonté d'affirmation des « identités locales ». Deux pays sont concernés par le projet de ligne : sur une petite partie, le pays « Plaine du Roussillon » ; et sur la majeure partie de l'aire d'étude, le pays « Pyrénées-Méditerranée ».

UNE RÉGION RICHE EN ESPACES NATURELS.

Le Languedoc-Roussillon fait partie des régions de France métropolitaine les plus riches en espaces naturels, avec 65,2 % de sa superficie en zones naturelles ou semi-naturelles.

Cependant, les éléments varient si on change d'échelle ou si l'on s'intéresse à des territoires spécifiques. En superficie, **le département des Pyrénées-Orientales** est dominé par les activités agricoles et la sylviculture.

La plaine du Roussillon présente deux caractéristiques majeures : les territoires agricoles représentent près de 80 % de l'occupation des sols ; les territoires artificialisés un pourcentage supérieur à la moyenne régionale (7 % contre 2 % au niveau régional), dû à la périurbanisation et au développement économique.

Par ailleurs, **les Albères** se partagent entre une viticulture bien représentée et des forêts qui occupent plus de la moitié de la superficie du territoire. L'artificialisation de l'espace dans les Albères ne diffère pas du reste de la région ; elle demeure relativement faible (moins de 2 % de l'espace).

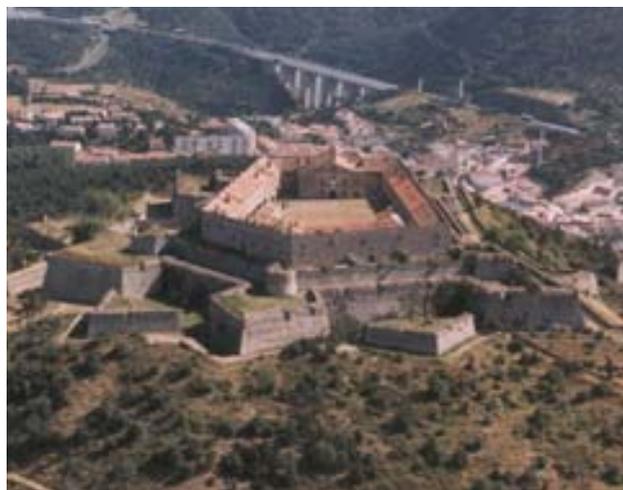
UN DÉPARTEMENT AU CROISEMENT D'IMPORTANTES FLUX DE TRANSPORT ET DE COMMERCE.

Le département des Pyrénées-Orientales dispose d'ores et déjà d'un réseau cohérent d'infrastructures de transport et de communication qui sera renforcé par la future LGV, constituant un ensemble structuré pour le commerce et les échanges de niveau transnational entre l'Espagne et la France.

La partie sud du projet bénéficie de l'« effet de frontière ». C'est un espace géographiquement ouvert, grâce à la complémentarité qu'offrent ses frontières terrestres et maritimes. Les relations de proximité avec la Catalogne espagnole structurent le territoire et conditionnent le dynamisme économique régional.

UNE ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE TIRÉE PAR LE TOURISME.

L'industrie régionale occupe une place modeste, avec 10 % des emplois de la région et moins de 2 % du total des



Le fort de Bellegarde.

emplois industriels de France métropolitaine. La région est au treizième rang des régions en termes de produit intérieur brut (PIB). L'industrie agroalimentaire dispose toutefois d'une position prépondérante dans l'activité des Pyrénées-Orientales.

En revanche, la reprise très nette de la **fréquentation touristique** depuis le milieu de la décennie 1990, témoigne, dans les Pyrénées-Orientales notamment, d'une offre diversifiée (tourisme littoral, de haute et moyenne montagne, rural, thermal, d'affaires...). Le Languedoc-Roussillon est la première région de France concernant le taux de résidences secondaires et le nombre d'emplacements de camping-caravaning, et la troisième en nombre de lits.

Cependant, depuis une vingtaine d'années, le littoral espagnol de la Costa Brava a fortement concurrencé le littoral des Pyrénées-Orientales en matière d'offre touristique, ainsi que les offres attrayantes de destinations plus lointaines (Maroc, Tunisie, etc.). Par ailleurs, les zones rurales de l'intérieur en Catalogne espagnole offrent un potentiel touristique en voie de développement, à l'image de celui présent dans les Pyrénées françaises.

La viticulture représente, en région Languedoc-Roussillon, près de 55 % de la production agricole en valeur et, grâce à ses efforts qualitatifs sur l'encépagement et la vinification, le secteur a obtenu l'arrêt de la politique d'arrachages subventionnés. Par ailleurs, les Pyrénées-Orientales se distinguent par leur production fruitière et légumière, leurs cultures fourragères, leurs productions forestières, particulièrement dans les Albères.

Les effets socio-économiques potentiels du projet.

Sur le plan national et européen, le projet a pour effet une optimisation du système de distribution d'électricité :

- l'accroissement de l'efficacité énergétique de la France et de l'Espagne permet la suppression des défaillances des équipements de production et de transport d'électricité et l'émergence du meilleur prix grâce à l'ouverture du marché intérieur, dont profite la totalité du territoire national ;
- la réduction des distorsions de concurrence entre la France et l'Espagne. Les contraintes énergétiques de l'Espagne ont des répercussions indirectes sur son dynamisme économique faussant la concurrence au sein du marché intérieur.

Il permet, en outre, la satisfaction de la nécessité d'approvisionnement électrique de la Ligne Nouvelle à Grande Vitesse et donc, de manière indirecte, la concrétisation d'un réseau européen et méditerranéen des transports ferroviaires.

Sur le plan régional, le projet peut avoir des effets sur le paysage, le patrimoine culturel et le milieu humain. Trois type de fonctions doivent être distinguées pour les espaces naturels et ruraux : une fonction écologique, une fonction sociale et une fonction économique. Pour la fonction bio-écologique, il est nécessaire d'évaluer si les dégradations peuvent être permanentes (phénomènes

d'érosion par exemple) et d'apprécier leur niveau de réversibilité, notamment si ces dégradations peuvent remettre en cause les usages marchands des ressources naturelles.

Pour la vigne les effets sont réversibles avec des politiques de réencépagement. Sur le court et le moyen terme, ce type d'actions n'intéresse cependant pas les massifs forestiers, qui ne peuvent en bénéficier que sur le très long terme. Concernant la fonction sociale, le massif des Albères est le seul territoire faisant partie des sites et paysages remarquables. Par rapport à ces derniers, le paysage quotidien fait généralement l'objet de peu de promotion et il n'existe pas d'approches globales permettant de prendre en compte sa protection.

Pour le milieu humain, un impact négatif direct serait sans doute une perte de la valeur patrimoniale du foncier. De manière indirecte, sur le plan socio-démographique, le projet peut provoquer une remise en cause des politiques de valorisation du patrimoine viticole et une neutralisation potentielle des efforts en matière de tourisme vert. Une source potentielle de dynamisme économique et de développement régional résiderait cependant dans l'implantation de nouvelles populations, le déplacement de la pression démographique vers les zones rurales et l'accroissement des flux transfrontaliers. □



Au niveau régional, les effets potentiels du projet s'évaluent en distinguant des fonctions écologiques, sociales et économiques.

Quel impact des lignes à très haute tension sur la viticulture ?

par **CHANTAL SARRAZIN**, journaliste.

Ce travail vise à recenser les impacts potentiels de l'installation de lignes à très haute tension sur les exploitations viticoles :

- **dans le nord de l'aire d'étude** (Baixas - La Gaudière), le projet concerne les vignobles de l'AOC du Minervois (sur une faible superficie), des Corbières (à travers les terroirs d'altitude), de Lagrasse, ainsi que des vignobles produisant des vins de pays ;
 - **dans sa partie sud** (Baixas - frontière espagnole), le projet concerne des vignobles en AOC (Côtes du Roussillon, Côtes du Roussillon villages et Vins doux naturels - VDN -) ainsi que des vignobles en vins de pays.
- RTE a souhaité disposer d'une analyse consacrée aux impacts éventuels sur la vigne et aux exploitations viticoles, s'intéressant au contexte particulier des vignobles en AOC.

Le poids de la viticulture dans l'économie nationale et les différentes catégories de vins produits sur le territoire français.

En France, la viticulture est la deuxième activité agricole. Elle représente 13 % de la valeur de la production agricole, 2,8 % des surfaces agricoles, 1,7 % du territoire, 188 900 emplois directs. On distingue quatre catégories de produits : vins de table, vins de pays, VDQS (vin délimité de qualité supérieure) et AOC (Appellation d'Origine Contrôlée).

La mention AOC identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité de son origine géographique et d'un savoir-faire humain. La définition de la notion d'AOC permet de mieux comprendre les spécificités de cette production et, de ce fait, de comprendre les arguments avancés par la profession viticole en matière « d'atteinte au terroir », lorsque l'implantation de lignes à très haute tension côtoie le vignoble.

- **AOC concernées dans l'Aude** : Corbières, Coteaux du Languedoc, Minervois, Blanquette de Limoux, ainsi que Fitou, Malepère, Cabardès et Muscat de Saint-Jean-de-Minervois.
- **AOC des Pyrénées-Orientales** : Côtes du Roussillon, Côtes du Roussillon villages, Maury, Rivesaltes et Muscats de Rivesaltes.



Le projet concerne des vignobles produisant des vins de pays et des vignobles en AOC.

Les impacts sur la vigne liés à la présence des lignes à très haute tension.

On distingue généralement deux types de dommages possibles : les dommages instantanés et les dommages permanents.

Les **dommages instantanés** concernent les dommages éventuels causés par l'exécution des travaux d'étude, de construction et d'entretien des ouvrages, qu'ils soient inévitables (engendrés « normalement » par les travaux aux cultures et aux sols), ou accidentels (provoqués par des événements imprévus). Les dommages « instantanés » durant les travaux et l'entretien peuvent être liés à l'élargissement des chemins d'accès. On identifie également l'impact des travaux sur la vigne (tassement de terrain, présence de poussière, arrachage de vignes), sur les parcelles et sur la structure des sols.

Les **dommages permanents** peuvent résulter de la seule présence des infrastructures au sein - ou à proximité - des

vignobles et peuvent entraîner une gêne durable sur l'activité, voire la pérennité de l'exploitation :

- impact sur les exploitations (emprise des pylônes, nettoyage des zones neutralisées...)
- impact sur le terroir des AOC et sur le paysage.

Un certain nombre de gênes identifiées par les professionnels n'ont encore pas à ce jour été confirmées par des études scientifiques :

- impacts sur la qualité du vin : en l'état actuel des connaissances, il n'y a aucune influence du champ magnétique induit sur les liaisons chimiques et moléculaires du vin ;
- impacts sur les orages ou la grêle : selon les physiciens, les champs électriques et magnétiques générés par les lignes aériennes à haute tension ont une influence négligeable sur les phénomènes électriques naturels. Et selon les météorologues, rien ne peut agir sur la formation de la grêle, même au sein des nuages où elle se crée. ■

IV. LES RÈGLES QUI ENCADRENT UN PROJET D'AMÉNAGEMENT

À l'issue du débat public, la Commission nationale du débat public publiera un bilan du débat. RTE proposera de son côté un projet enrichi et amélioré à partir des remarques et des propositions recueillies au cours du débat. Les pouvoirs publics décideront alors de la reprise ou non de la concertation locale. Celle-ci aura lieu sous la responsabilité de l'État, représenté dans les départements par les préfets. Elle a été instituée afin que l'aménageur puisse déterminer avec les services de l'État et l'ensemble des acteurs concernés les meilleures solutions possibles pour limiter au maximum les impacts du projet et réaliser les accompagnements environnementaux, économiques, paysagers et humains les plus adaptés. Ces accompagnements environnementaux sont répertoriés dans l'accord « Réseaux électriques et environnement » signé par le ministère de l'Industrie, le ministère de l'Écologie et du Développement durable et RTE. Cet accord prévoit, en particulier, des actions de développement durable au niveau local pour accompagner l'insertion environnementale des nouvelles infrastructures électriques.

LES ÉTAPES RÉGLEMENTAIRES QUI ENCADRENT L'ACTION DE L'AMÉNAGEUR AU COURS DE LA CONCERTATION LOCALE.

1. La pré-concertation. Le projet est présenté aux élus et aux services de l'État concernés. Une proposition d'aire d'étude est présentée.

2. Le recensement des contraintes et la comparaison des partis possibles. RTE réalise, avec l'aide d'un cabinet spécialisé un inventaire (voir le chapitre II) des principales particularités de la zone d'étude. Des partis (solutions envisageables) sont étudiés et comparés.

3. La concertation sur les partis, la réalisation de l'étude d'impact. Les préfets organisent une concertation sur ces partis avec les maires des communes concernées et les services de l'État. Elle permet de déterminer un fuseau de moindre impact (bande de passage pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres). Une nouvelle concertation est ensuite engagée sur le terrain par RTE, afin d'affiner cette solution et de proposer un tracé préférentiel à l'intérieur de ce fuseau. Le tracé est présenté et justifié par RTE dans une étude d'impact.

4. L'enquête publique. Le projet fait l'objet d'une enquête publique dans les communes concernées. Elle dure au moins un mois. Elle est instruite par un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête désignés par le tribunal administratif. Elle permet d'informer le public et de recueillir toutes ses observations sur le projet. À la fin de l'enquête publique, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit un rapport et rend un avis motivé sur le projet, en tenant compte des opinions exprimées. Une synthèse de la concertation est adressée par le préfet, avec un avis, au ministre de l'Industrie. Le dossier est transmis au ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement lorsque l'enquête porte aussi sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

5. La déclaration d'utilité publique (DUP). Le(s) ministre(s) concerné(s) se prononce(nt) par arrêté sur

l'utilité publique du projet et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes.

6. L'étude du tracé détaillé de la ligne. Si le projet est déclaré d'utilité publique, RTE poursuit le dialogue avec les propriétaires et les exploitants agricoles pour examiner avec eux l'implantation précise des pylônes. Ce tracé « de détail » fait l'objet d'une nouvelle consultation auprès des administrations et des maires.

7. Le permis de construire et l'autorisation d'exécution. RTE demande à la DRIRE (direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, qui agit sur délégation du préfet) une approbation de son « projet d'exécution ». La DDE (direction départementale de l'Équipement) instruit la demande du permis de construire - délivré ensuite par le préfet.



Limiter au maximum les impacts du projet.

LES MESURES D'INDEMNISATION ET D'ACCOMPAGNEMENT.

LES DOMMAGES INSTANTANÉS.

Les précautions à prendre et la réparation des dommages causés par les travaux.

Un contrôleur RTE est présent, sur le chantier, pendant toute la durée des travaux. Il examine avec les mairies et les riverains les précautions qui doivent être prises et les conditions de la réparation des dégâts éventuellement occasionnés par le chantier.

LES DOMMAGES PERMANENTS.

1. Les servitudes.

RTE propose aux propriétaires des conventions pour les indemniser de la gêne causée par le passage de la ligne sur leur terrain. Ce n'est qu'en cas de désaccord que le préfet prescrit une enquête et fixe par arrêté les servitudes liées au passage de la ligne.

2. Les propriétaires de terres agricoles ou de bois.

Les agriculteurs dont les terrains sont traversés par une

nouvelle ligne à très haute tension sont indemnisés sur la base d'un protocole national. L'indemnisation des propriétaires de terrains boisés est le plus souvent calculée par un expert forestier.

► *Ces indemnisations s'appliquent uniquement lors de la construction de nouvelles lignes électriques ou lorsqu'il y a modification des servitudes sur une ligne existante.*

3. Les propriétaires de maisons proches de la future ligne.

Le protocole du 25 août 1992 prévoit l'indemnisation des propriétaires des maisons proches de nouvelles lignes à très haute tension, à la condition qu'elles aient été construites ou achetées avant l'ouverture de l'enquête d'utilité publique. Une commission départementale d'évaluation amiable du préjudice visuel est constituée par arrêté préfectoral. Un magistrat la préside. Il est désigné par le président du tribunal administratif compétent. Cette commission propose un montant d'indemnisation (versé par RTE) pour compenser l'éventuelle dépréciation des biens des riverains concernés.

Les collectivités territoriales

La loi du 10 janvier 1980 institue une taxe au pylône. Elle est versée par RTE aux communes traversées par des lignes à très haute tension (à 225 000 et 400 000 volts). Son montant est revu tous les ans par le gouvernement. Il atteint, en 2003, 2 570 euros par an pour un pylône à 400 000 volts situé sur le territoire d'une commune.

Les postes électriques sont soumis, comme toutes les autres installations industrielles, à la taxe foncière et à la taxe professionnelle.

LES MESURES DE COMPENSATION PRÉVUES PAR LES TEXTES.

Le projet de renforcement du réseau à très haute tension au sud de Baixas prévoit la construction de 30 à 40 km de ligne aérienne nouvelle à 400 000 volts : conformément aux protocoles signés avec l'État, si la réalisation de la nouvelle ligne aérienne Baixas-Bescanó est décidée et si elle n'est pas construite en parallèle ou à la place d'installations déjà existantes, RTE réaménagera des réseaux électriques dans la zone du nouvel ouvrage.

DES ACTIONS DE PROXIMITÉ POUR L'ENVIRONNEMENT ET L'EMPLOI.

Au-delà de l'investissement que nécessite le renforcement du réseau à partir de Baixas, RTE proposera, si la ligne est réalisée, dans le cadre de ses accords avec l'État - et en étroite liaison avec les élus des communes concernées -, des actions de proximité en faveur de l'environnement et l'emploi local. Un nouvel accord *Réseaux électriques et environnement* a été signé pour la période 2001-2003 entre l'État et RTE. Il se substitue

au protocole de 1992, ainsi qu'à son avenant de 1997.

Ce protocole institue, dans le cadre du plan environnemental de RTE, un programme d'accompagnement de projet (PAP). Pour les lignes aériennes à 400 000 volts, la contribution de RTE à ce programme est de 10 % du coût d'investissement total de l'ouvrage. Le fonds est alimenté par RTE et par des abondements des collectivités.

Plusieurs types de mesures sont financés dans le cadre du PAP :

- l'amélioration de l'intégration visuelle du nouvel ouvrage dans l'environnement local ;
- la meilleure insertion d'autres ouvrages, déjà existants dans le paysage ou les milieux naturels, la préservation de l'avifaune ;
- des actions en faveur du développement durable (développement économique local, maîtrise de la demande d'énergie).

Le programme d'accompagnement de projet est élaboré sous l'autorité du préfet en concertation avec les représentants des élus et institutions locales. ■

GLOSSAIRE

Activité « Système (électrique) » :

Terme employé par RTE pour décrire ses activités liées à la gestion des mouvements d'énergie électrique afin de garantir un équilibre permanent entre production et consommation d'électricité en France.

Activité « Transport (d'électricité) » :

Terme employé par RTE pour décrire ses activités de gestion (construction, exploitation, maintenance...) des installations électriques.

APB :

Arrêté de protection de biotope. Au niveau départemental, l'arrêté de protection du biotope permet de fixer des mesures pour favoriser la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Câbles à isolation à huile :

Câbles composés d'une "âme" en cuivre ou en aluminium - qui permet le transit du courant -, d'un écran semi-conducteur interne en polyéthylène, d'une enveloppe isolante imbibée d'huile, également en polyéthylène, d'un écran semi-conducteur externe, d'un écran métallique en alliage de plomb ou en aluminium et d'une gaine extérieure. Ces câbles utilisés sous la mer ont une protection en câble d'acier de 4 mm carrés (de type "côte de maille") qui les protège d'éventuels dommages causés par des ancrs ou des chaluts.

Câbles à isolation gazeuse (CIG) :

Câbles dont l'isolation électrique est assurée par de l'azote sous pression et de l'hexafluorure de soufre (SF6), qui est un gaz à effet de serre. Cette technologie devrait, à terme, contribuer à faciliter la mise en souterrain de liaisons à très haute tension sur de plus longues distances qu'actuellement.

Câbles à isolation synthétique (CIS) :

Câbles composés d'une "âme" en cuivre ou en aluminium - qui permet le transit du courant -, d'un écran semi-conducteur interne en polyéthylène, d'une enveloppe isolante, également en polyéthylène, d'un écran semi-conducteur externe, d'un écran métallique en alliage de plomb ou en aluminium et d'une gaine extérieure. Utilisés pour plusieurs réalisations (à Tokyo, Berlin et Copenhague, entre autres), ils ont été testés en France sur de petites distances, mais jamais pour une capacité de transit d'énergie supérieure à 3 000 mégawatts.

Cogénération :

Système de production simultanée de chaleur et d'électricité.

Compensation des pertes :

Achat de la production nécessaire pour compenser les pertes physiques qui se produisent au cours du transit de l'énergie électrique. Cet achat est soumis depuis la fin de l'année 2000 à la réalisation d'un appel d'offre auprès des différents producteurs.

Conseil international des grands réseaux électriques (CIGRE) :

Association fondée en 1921, qui regroupe 52 pays membres. Dans le domaine des grands réseaux électriques, le Cigre a pour objectif le développement des connaissances techniques, l'échange et la diffusion de l'information, ainsi que l'apport de solutions à des problèmes d'ordre technique.

Déclaration d'utilité publique (DUP) :

Arrêté par lequel le (s) ministre (s) concerné (s) se prononce (nt) par arrêté sur l'utilité publique d'un projet et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes.

Développement durable :

Ce concept, développé depuis 1987, correspond à une volonté de mieux prendre en considération l'aspiration de tous les hommes au développement tout en préservant l'environnement et les ressources naturelles. Le sommet de la Terre de Rio, en 1992, l'a consacré et a institué l'Agenda 21 (21 actions pour le XXIe siècle). Le développement durable est compris aujourd'hui comme la synthèse de trois grands axes : développement économique, préservation de l'environnement, équité sociale.

Directive européenne 96/92/CE du 19 décembre 1996 :

La directive fixe des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité dans l'Union et organise le cadre institutionnel des réformes. Elle met en place les principes en matière de production et d'exploitation des réseaux de transport et de distribution d'électricité. Elle impose la transparence de la comptabilité des acteurs et organise les conditions d'accès au réseau.

Distributeurs :

Ces acteurs du marché assurent la distribution de l'électricité, sur les réseaux à moyenne et basse tension. EDF est le principal distributeur d'électricité en France. Des entreprises locales de distribution (ELD) - officiellement appelées distributeurs non nationalisés (DNN) - interviennent également dans certaines zones.

Droit d'accès au réseau :

Droit payé par les producteurs, les distributeurs et les clients éligibles pour accéder au réseau de transport d'électricité.

Effets capacitifs :

Dans le cas d'une ligne souterraine, il s'agit de déperditions d'énergie, ou encore de courants parasites, comparables à la perte de liquide et de débit que présente une canalisation percée de petits trous, la pression diminuant avec la longueur.

Enquête publique :

Instruite par un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête désignés par le tribunal administratif, l'enquête publique permet d'informer le public et de recueillir toutes ses observations sur un projet d'infrastructure. Un rapport est établi, accompagné d'un avis motivé sur le projet, tenant compte des opinions exprimées. Une synthèse de la concertation est adressée par le préfet, avec un avis, au ministre de l'Industrie. Le dossier est transmis au ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement lorsque l'enquête porte aussi sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

Gestionnaire du réseau de transport (GRT) :

Acteur chargé de l'exploitation, de l'entretien, du développement du réseau de transport d'électricité, des interconnexions avec les pays étrangers, de la gestion des flux d'énergie sur le réseau de transport. Le GRT garantit la sécurité et l'efficacité du réseau, élabore les programmes d'investissement et lance les appels d'offres auprès des producteurs. Ce rôle est exercé en France par un acteur unique, RTE, institué par le législateur. Dans d'autres pays d'Europe, plusieurs GRT peuvent coexister. Les missions principales des GRT européens sont, pour l'essentiel, équivalentes à celles de RTE, même si leurs statuts et le périmètre qu'ils couvrent diffèrent sensiblement.

i.g.o. :

Information géographique en trois dimensions. Le système i.g.o. est utilisé pour mieux visualiser l'impact d'un projet d'équipement électrique dans son environnement. On utilise une maquette de l'aire d'étude en trois dimensions. Elle est élaborée à partir de prises de vues aériennes verticales. Cette méthode permet de modéliser des paysages naturels et urbains très réalistes.

Interconnexion :

Mise en relation physique de réseaux électriques entre eux, pour des échanges d'énergie.

Ligne à haute tension (HT) :

Ligne portant des circuits électriques d'une tension de 63 000 ou 90 000 volts.

Ligne à très haute tension (THT) :

Ligne portant des circuits électriques d'une tension de 225 000 ou 400 000 volts.

Natura 2000 :

Réseau écologique européen qui vise à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Le réseau Natura 2000 regroupe des sites spécialement désignés par chacun des États membres. L'objectif est d'assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Niveau d'interconnexion :

Il se mesure par le rapport entre la capacité totale d'échanges du pays avec le reste de l'Europe et la capacité de production installée dans un pays. La capacité d'échange entre deux pays est la puissance électrique maximale qu'ils peuvent s'échanger sans pour autant saturer leurs lignes ou ne pas respecter les règles d'exploitation du réseau. La capacité de production installée est la somme de toutes les puissances électriques maximales que peuvent produire les centrales installées dans un pays.

Pertes :

Déperdition physique d'électricité dans les lignes de transport par effet Joule.

pSIC :

proposition de Site d'Intérêt Communautaire. Les sites proposés pour faire partie du réseau Natura 2000 sont identifiés en tant que pSIC.

RTE :

(voir " Gestionnaire du réseau de transport ")

Réseau de transport d'électricité :

Réseau de transit et de transformation de l'énergie électrique entre les lieux de production et les lieux de consommation qui lui sont raccordés. Il comprend le réseau de grand transport et d'interconnexion (à 400 000 volts) et le réseau régional de répartition (à 225 000 volts, 90 000 volts et 63 000 volts).

Servitudes :

RTE propose aux propriétaires des conventions pour les indemniser de la gêne causée par le passage d'une ligne sur leur terrain. En cas de désaccord, le préfet prescrit une enquête et fixe par arrêté les servitudes liées au passage de la ligne.

Sûreté de fonctionnement du système électrique :

Garantir la sûreté de fonctionnement du système électrique consiste à éviter les grands incidents et à limiter leurs conséquences lorsqu'ils se produisent.

Système (électrique) :

Terme employé par RTE pour décrire ses activités liées à la garantie de l'équilibre permanent entre la production et la consommation d'électricité en France.

Taux d'interconnexion :

Le taux d'interconnexion est défini comme le rapport de la somme des capacités de transport des lignes d'interconnexion sur la consommation de pointe du pays. Ce ratio est l'image de la capacité de secours qu'un pays peut attendre en cas d'incident de la part de ses voisins.

Transport (d'électricité) :

Acheminement du flux d'énergie électrique par le réseau à haute et très haute tension.

ZICO et ZPS :

ZICO : *Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux*. L'inventaire des ZICO recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages. Il est établi en application de la directive européenne du 2 avril 1979, dite " directive Oiseaux ". Cette directive a pour objet la protection des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire des Etats membres de l'Union européenne, en particulier des espèces migratrices. L'inventaire des ZICO sert de base à la désignation des Zones de Protection spéciale (ZPS).

ZPS : *Zone de protection spéciale*. Dans le cadre du programme européen Natura 2000 (voir plus haut) ces zones sont destinées à la protection des oiseaux sauvages.

ZNIEF :

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. L'inventaire des ZNIEFF, lancé en France en 1982 et réactualisé depuis 1997, localise et décrit les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique. Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique. Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. ■

