

DÉBAT PUBLIC

SUR LE PROJET

ARC DE DIERREY

Développer les capacités de transport de gaz naturel par canalisation
entre Cuvilly (Oise) et Voisines (Haute-Marne)



LE MOT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL



GRTgaz a pour mission essentielle d'exploiter, maintenir et développer le réseau de transport de gaz naturel en France, et d'en commercialiser les capacités de transport. Cette mission qui doit également satisfaire à des obligations de service public est accomplie avec une préoccupation constante : respecter et accompagner l'évolution des territoires et des régions où nos ouvrages sont implantés.

Le projet Arc de Dierrey, proposé au débat public, se traduit par l'étude d'une nouvelle canalisation de transport de gaz naturel. Il fait partie du programme d'investissements de GRTgaz pour la période 2008-2017. Ce programme répond non seulement aux besoins de capacités de transport exprimés par nos clients, mais aussi à la nécessaire consolidation de la sécurité d'approvisionnement du pays, dans un contexte plus général visant à la construction d'un véritable marché européen du gaz naturel.

Il s'agit d'un des premiers débats organisés par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) sur un projet de canalisation de gaz naturel. GRTgaz s'engage dans ce débat, en tant que maître d'ouvrage, avec une double exigence de transparence et d'écoute.

Conscient de ses responsabilités, GRTgaz a, de sa propre initiative et dès les études préliminaires du projet, engagé une démarche de concertation auprès d'acteurs territoriaux. Enrichi par cette première phase d'écoute, le présent dossier traite non seulement des fondements et caractéristiques du projet, mais il constitue également une première restitution de notre compréhension du territoire et de la façon dont nous envisageons de réaliser un chantier en minimisant son impact sur son environnement. Ce dossier pourra être complété au cours du débat, en fonction des thèmes que le public souhaitera voir développés, en accord avec la Commission Particulière du Débat Public (CPDP).

Le projet Arc de Dierrey va bien évidemment évoluer et s'enrichir grâce au débat public qui s'ouvre aujourd'hui. À l'issue de cette étape, je veillerai personnellement à ce que les positions de GRTgaz soient nourries des contributions et des préoccupations que chacun aura bien voulu exprimer. Nous attendons de ce rendez-vous qu'il soit dans l'intérêt de tous les acteurs un moment de dialogue permettant des échanges constructifs et approfondis.

Philippe Boucly,
Directeur général de GRTgaz

LE DÉBAT PUBLIC DANS LE DÉROULEMENT D'UN

Le projet Arc de Dierrey vise à développer les capacités de transport de gaz naturel dans le nord de la France sur un axe nord-ouest / sud-est.

La décision de réaliser ce projet n'est pas encore prise.

Il se traduit par l'étude d'un gazoduc à construire entre Cuvilly (près de Compiègne, dans l'Oise) et Voisines (près de Langres, en Haute-Marne), en passant par la station de compression* existante de Dierrey-Saint-Julien, près de Troyes, dans l'Aube.

Dans la mesure où la longueur de l'infrastructure étudiée est supérieure à 200 km et son diamètre dépasse 600 mm, le projet est soumis à l'article L 121-8 du code de l'environnement et à l'article 1^{er} du décret n° 2002-1275 relatif à l'organisation du débat public et à la CNDP.

C'est pourquoi, par lettre en date du 15 janvier 2009, le directeur général de GRTgaz a saisi le Président de la CNDP, pour lui soumettre un dossier de saisine relatif à ce projet.

La CNDP a décidé, lors de sa séance du 4 février 2009, que le projet devait faire l'objet d'un débat public.

Cette décision est fondée sur les éléments suivants :

- >> l'intérêt national du projet, dont l'objectif est de développer les capacités du réseau principal de transport de gaz naturel,
- >> les impacts environnementaux significatifs sur le milieu naturel (zone Natura 2000, massifs forestiers, cours d'eau, vignobles),
- >> les impacts économiques, en raison notamment des servitudes liées au projet.

La CNDP a décidé d'organiser elle-même ce débat public et de confier son animation à une Commission particulière du débat public, CPDP. Le 4 février 2009, Monsieur Patrick Legrand, vice-président de la CNDP, a été nommé Président de cette commission particulière.

À l'issue du débat public, GRTgaz devra rendre publics les conditions et les principes de la poursuite de ce projet. S'il décidait de poursuivre le projet, GRTgaz déposerait alors une demande d'autorisation ministérielle sur un projet précisé.



PROJET COMME ARC DE DIERREY

La place du débat public dans la conduite du projet

Premières études : études d'opportunité, le contexte territorial, la faisabilité technique et économique, ...

>> **2007 à 2008**

Saisine de la CNDP

>> **en janvier 2009**

Etudes d'impacts et de sécurité

>> **2009**

Débat Public
>> **2009**

Décision de GRTgaz après le débat public
>> **Au plus tard 5 mois après la fin du débat public**

Demande d'autorisation ministérielle, sous réserve d'une décision de poursuivre le projet après le débat public.

À partir de cette demande, un préfet coordonnateur serait alors désigné pour suivre l'instruction administrative du dossier. Le projet proposé serait ensuite soumis à une enquête publique qui concerne toutes les communes du tracé. Il convient de noter que le bilan et le compte-rendu du débat public sont, dans ce cas, transmis à la commission d'enquête et joints au dossier d'enquête publique.

C'est aussi au cours de la phase d'enquête publique que les études plus précises relatives à la sécurité et à l'impact du projet sur l'environnement sont présentées au public.

Au cours de la consultation administrative des maires et des services de l'Etat concernés, puis de l'enquête publique, le tracé pourrait encore connaître des aménagements. À l'issue de ces procédures, le projet est déclaré d'utilité publique par arrêté inter-préfectoral ; la construction et l'exploitation de l'ouvrage sont autorisées par arrêté ministériel du Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

Dans ce type de projet, GRTgaz propose à chacun des propriétaires concernés la signature, à l'amiable, d'une convention de servitude.

À ce jour, les travaux sont étudiés pour se dérouler sur une période d'environ 18 mois, la mise en service est envisagée à partir de début 2014.

Après avoir présenté de manière synthétique le maître d'ouvrage et le projet (partie 1), GRTgaz présente l'analyse du contexte énergétique qui l'a conduit à lancer les études de ce projet (partie 2), avant d'en décrire les grandes caractéristiques (partie 3). Puis, ce dossier présente la description du territoire sur lequel l'implantation de la canalisation est étudiée (partie 4), avant d'en décrire les impacts identifiés à ce jour (partie 5).

En complément, les études réalisées à la demande de GRTgaz sont publiées sur le site du débat public.

Si des compléments apparaissent nécessaires en cours de débat, le maître d'ouvrage publiera un complément à ce dossier.



SOMMAIRE

Le projet Arc de Dierrey	p6
La présentation du maître d'ouvrage	p7
Le projet en bref	p11
Les fondements du projet Arc de Dierrey	p14
De nouvelles voies d'approvisionnement nécessaires	p15
Un choix plus large pour les consommateurs	p16
Quelle place demain pour le gaz naturel ?	p21
Les caractéristiques du projet Arc de Dierrey	p24
Quelles sont les caractéristiques techniques du projet Arc de Dierrey ?	p25
Comment le chantier pourrait-il se dérouler ?	p27
Et après le chantier ?	p32
Le coût du projet	p33
Le calendrier du projet	p33

Les territoires concernés par le projet Arc de Dierrey **p34**

Les grandes caractéristiques du territoire dans lequel le projet s'inscrit **p35**

Comment détermine-t-on un fuseau d'étude ? **p40**

La démarche de construction du fuseau mis à l'étude **p42**

Zoom sur le fuseau proposé au débat **p47**

Quels sont les impacts prévisibles d'un projet comme Arc de Dierrey ? **p50**

Les impacts sur les activités humaines **p52**

Les impacts sur l'environnement **p56**

Aller plus loin pour mesurer les impacts : les études en cours **p60**

Glossaire **p63**

Liens utiles **p68**

Les mots suivis d'un () sont expliqués dans le glossaire.*



PARTIE 1

LE PROJET ARC DE DIERREY



LA PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

GRTgaz, une société de GDF SUEZ, deviendra propriétaire et exploitera la canalisation envisagée, si le projet va à son terme.

Créé le 1^{er} janvier 2005, GRTgaz est géré de manière indépendante sur les plans juridique et fonctionnel.

L'entreprise exerce une activité régulée, de manière transparente et non discriminatoire, pour tous les fournisseurs de gaz naturel présents sur le marché français.

Le Conseil d'administration de GRTgaz est constitué de 9 administrateurs nommés par l'Assemblée générale (7 représentants du groupe GDF SUEZ et 2 indépendants) et de 3 administrateurs élus par les salariés. Un commissaire du Gouvernement participe aux réunions du Conseil.

Les missions de GRTgaz

Les missions assurées par GRTgaz consistent d'une part, à exploiter et à développer le réseau de transport de gaz naturel à haute pression, et, d'autre part, à commercialiser des capacités de transport à des fournisseurs présents sur le marché français. GRTgaz contribue ainsi au fonctionnement du marché du gaz naturel et au renforcement de la sécurité d'approvisionnement de la France. Ses missions, qui doivent également remplir des obligations de service public pour garantir la continuité de fourniture, sont accomplies dans le strict respect des réglementations en matière de sécurité des installations et de respect de l'environnement.

GRTgaz achemine le gaz naturel depuis son entrée aux frontières ou en provenance des terminaux méthaniers jusqu'aux postes de distribution publique* (3 400 points de livraison) et aux principaux consommateurs industriels (1 200 points de livraison). Sous le contrôle de la Commission de Régulation de l'Énergie, GRTgaz exerce cette activité pour le compte de tous les fournisseurs de gaz naturel du marché français, de façon indépendante et dans un souci de transparence et de non-discrimination.

Pour satisfaire les besoins de nouvelles capacités d'entrée de gaz naturel exprimés par les fournisseurs, GRTgaz a entrepris, en coopération avec les gestionnaires de réseaux de transport adjacents (Belgique, Allemagne, Espagne), un développement significatif de nouvelles capacités d'acheminement sur le réseau français. Une étude prospective réalisée en 2008 estime le montant global d'investissement sur le réseau de transport à 5 milliards d'euros sur dix ans.

Concrètement, GRTgaz assure une double prestation :

>> **l'acheminement**, pour le compte de ses clients. L'acheminement consiste en la réception en un ou plusieurs points d'entrée du réseau de transport d'une quantité définie de gaz naturel et la restitution d'une quantité de gaz naturel d'égal contenu énergétique en un ou plusieurs points de livraison de ce réseau ;

>> la gestion du **raccordement** et des points de livraison de gaz naturel aux clients industriels raccordés sur le réseau de transport et aux réseaux de distribution qui achètent par ailleurs le gaz naturel à leurs fournisseurs.

En outre, GRTgaz a des obligations de service public : en particulier celle d'assurer la continuité de la fourniture de gaz naturel, y compris par « grand froid », notion définie par

la loi comme un hiver froid tel qu'il s'en produit statistiquement un tous les 50 ans, et/ou une température extrêmement basse pendant une période de 3 jours maximum, telle qu'il s'en produit statistiquement une tous les 50 ans. Ce scénario sert de référence pour GRTgaz comme engagement pour assurer la fourniture de gaz naturel aux clients domestiques, aux clients non domestiques n'ayant pas souscrit de contrat de fourniture « interruptible », et aux clients assurant une mission d'intérêt général (services de santé, défense nationale, administration).

Le code de bonne conduite de GRTgaz

Conformément aux textes européens et français, GRTgaz a édicté un code de bonne conduite. Celui-ci repose sur trois principes qui conduisent les actions, les décisions et les comportements de ses collaborateurs :

>> **la transparence** : les informations sont par exemple accessibles à tous les utilisateurs, en français et en anglais, sur le site internet www.grtgaz.com.

>> **la non-discrimination** : aucun fournisseur de gaz naturel ne doit être privilégié par GRTgaz par rapport aux autres. Cela signifie que l'entreprise répond, en toute équité, aux demandes

Le pouvoir calorifique du gaz naturel correspond à l'énergie moyenne que peut fournir un volume de gaz naturel dans des conditions dites « normales » de pression et de température. Il est susceptible de varier selon la provenance et le gisement d'origine du gaz naturel extrait.

Dans ces conditions, le pouvoir calorifique du gaz naturel livré et vendu en France est obligatoirement compris entre 10,7 et 12,8 kWh par m³ de gaz. Le pouvoir calorifique « moyen » est conventionnellement pris à 11,4 kWh/m³. Ainsi, selon les standards français un volume de 1 000 m³ fournira entre 10 700 et 12 800 kWh. L'unité de mesure des capacités de transport de gaz naturel est le GWh/j (giga watt heure par jour), équivalent à 1 million de kWh par jour.

La chaîne gazière

» À l'**origine**, le gaz naturel provient de la lente métamorphose de micro-organismes (animaux et végétaux) qui constituent le plancton. Ces organismes, déposés au fond des océans en bordure des continents, se sont lentement incorporés aux sédiments pour constituer la roche mère. Recouverts sans cesse de nouveaux dépôts, à l'abri de l'oxygène et de la lumière, ils se sont enfoncés dans la terre avant de connaître des migrations qui les ont conduits vers des pièges où ils se sont accumulés. Ce gaz est non toxique.

La **prospection** consiste à explorer le sous-sol d'une région à la recherche de structures susceptibles de contenir des hydrocarbures.

Si les géologues ont la conviction que du gaz naturel peut se trouver dans le sous-sol, on passe à la phase de **forage**. Seul un forage sur six, en moyenne, est susceptible de fournir des hydrocarbures.

Ensuite, l'**exploitation** consiste à attaquer la roche en sous-sol grâce à un trépan*. Le gaz naturel est atteint, la production peut commencer.

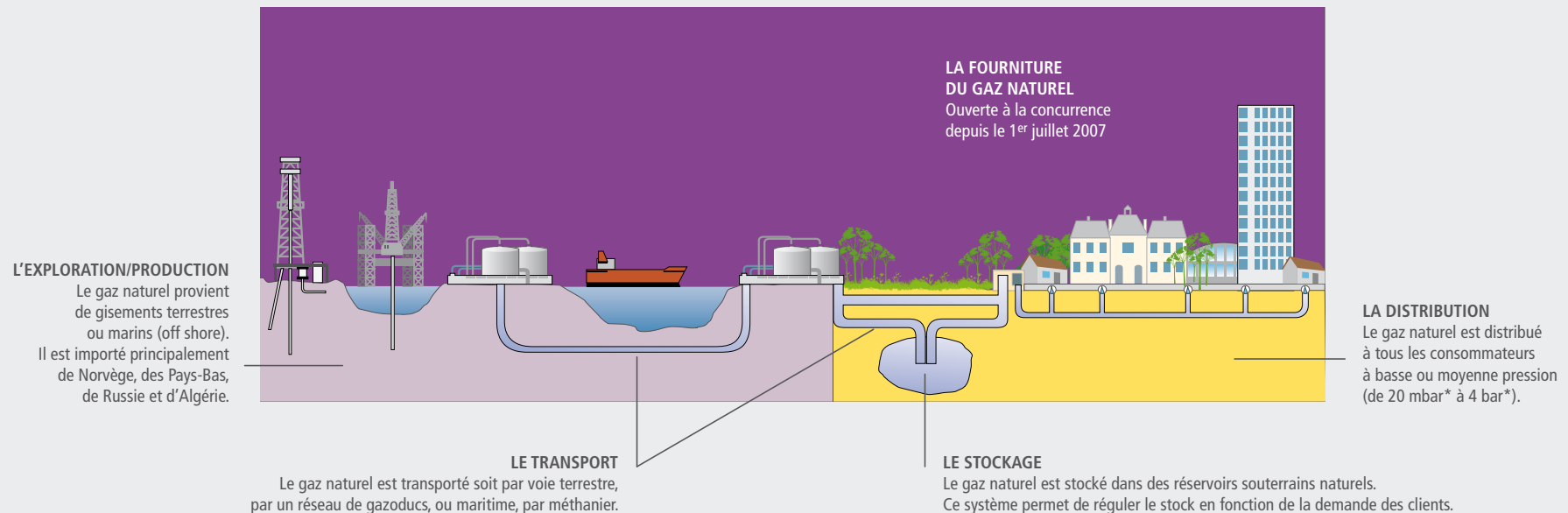
Il faut ensuite procéder au **traitement** du gaz naturel, pour le rendre utilisable. Les différentes opérations sont effectuées sur place, dans une usine de traitement,

d'autres sont effectuées plus tard dans les terminaux méthaniers ou à la sortie des stockages souterrains.

Le gaz naturel est alors **transporté par gazoduc** jusqu'à un lieu de consommation ou **jusqu'à une usine où il sera liquéfié** pour être embarqué sur un navire méthanier.

Le **stockage** permet de conserver du gaz naturel en attente pour une utilisation ultérieure : en été, les stockages sont remplis pour être utilisés l'hiver. Ils permettent de passer les pointes de consommation et contribuent également à la sécurité d'approvisionnement du pays .

Le **réseau de transport** s'arrête là où commence le **réseau de distribution ou l'utilisation industrielle du gaz naturel**. Le **poste de livraison** constitue cette frontière où les quantités de gaz naturel livrées sont mesurées, et où la pression est diminuée pour les besoins du réseau de distribution ou des industriels. La **distribution** consiste à alimenter en gaz naturel des particuliers, des petites entreprises et des collectivités. Les communes chargent un concessionnaire de construire et d'exploiter le réseau de distribution, qui doit pouvoir être utilisé, comme le réseau de transport, par les divers fournisseurs de gaz naturel.



de réservation et d'allocation de capacités. Elle assure, d'une manière impartiale, la fluidité du réseau, face aux demandes d'acheminement. Ses modalités de facturation et ses délais de paiement des prestations sont identiques pour tous. Il en est de même pour l'enregistrement et la gestion des réclamations des utilisateurs.

>> la confidentialité des Informations

Commercialement Sensibles (ICS) :

GRTgaz s'engage à ne pas communiquer les informations que lui confient ses clients, les fournisseurs de gaz naturel et les consommateurs de gaz naturel directement raccordés sur le réseau de transport.

GRTgaz en chiffres (2008)

- >> **500 M€** de capital
- >> **2 690** collaborateurs
- >> **1 464 M€** de chiffre d'affaires
- >> **677 milliards de kWh** de gaz naturel transporté (60 milliards de m³)
- >> **600 M€** investis
- >> **50 clients expéditeurs** présents sur le réseau
- >> **870 clients industriels** directement raccordés au réseau de transport
- >> **32 000 km** de canalisations de transport de gaz naturel haute pression
- >> **5 200 postes de détente***, comptage et livraison (dont **3 400** postes de livraisons aux distributions publiques* et **1 200** postes de livraisons aux consommateurs industriels)
- >> **25** stations de compression*

La Commission de régulation de l'énergie, une autorité de régulation

L'acheminement du gaz naturel en Europe est considéré comme un « monopole naturel » au sens des directives européennes. Il s'agit par conséquent d'une activité régulée, contrôlée par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), une autorité administrative indépendante créée en 2000. La CRE est chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel en France. En particulier, elle approuve chaque année le programme d'investissements de GRTgaz et propose aux ministres concernés les tarifs d'utilisation des réseaux de transport de gaz naturel.

Elle est aussi garante de l'indépendance des gestionnaires de réseaux et de l'application du code de bonne conduite.

Qu'est ce qu'un gazoduc de transport ?

C'est une canalisation en acier supportant des pressions pouvant, en France, aller jusqu'à une centaine de bar*. Les gazoducs sont enterrés et recouverts d'au moins 1 mètre de terre, mais peuvent aussi passer sous la mer ou sous des fleuves, des rivières, des routes, des autoroutes... Leur diamètre est variable selon les quantités de gaz naturel à acheminer, de 80 à 1 200 mm en France.



⚡ Chantier et pose d'une canalisation de gaz naturel

LE PROJET EN BREF

L'Arc de Dierrey est un projet de développement des capacités de transport de gaz naturel entre deux des principaux nœuds du réseau de transport français, dans le nord du pays.

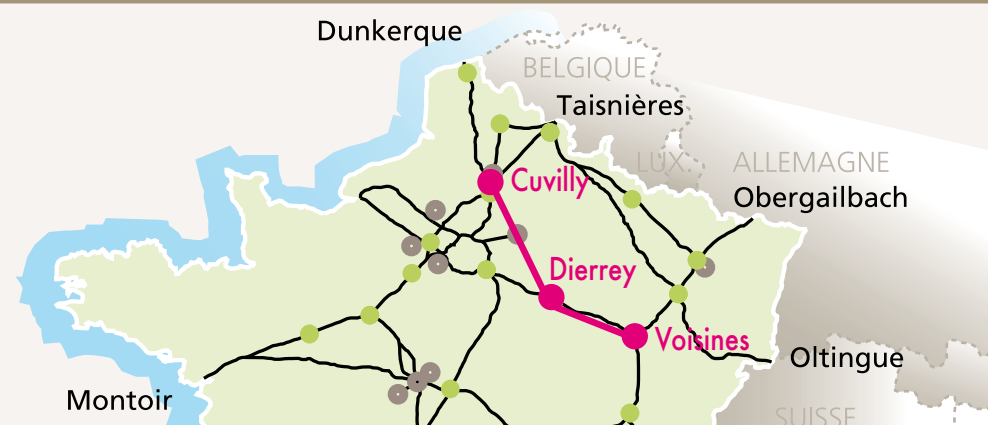
Il se traduit par l'étude d'une nouvelle canalisation de transport de gaz naturel, dont la finalité consisterait à relier la station de compression* de Cuvilly (Oise) et la station d'interconnexion de Voisines (Haute-Marne) en passant par la station de compression* existante de Dierrey-Saint-Julien.

Le projet répond à la nécessité de développer les capacités de transport (cf. partie 2) dans les deux sens, sur un axe nord ouest – sud est, dans la moitié nord de la France. La nouvelle canalisation aurait une longueur d'environ 300 km, dont 120 km qui seraient posés en doublement d'une canalisation existante entre Dierrey-Saint-Julien et Voisines. Elle serait composée de tubes d'acier de 1,2 m de diamètre et de 15 à 27 mm d'épaisseur, recouverts d'au moins 1 m de terrain naturel. Tous les 20 km environ, des postes de sectionnement* seraient installés. Ils permettent, en cas de nécessité, l'interruption de la circulation du gaz naturel dans la canalisation. Pour raccorder cette canalisation aux gazoducs existants qui desservent tout le nord de la France, les installations situées aux extrémités devraient être aménagées. Au total, le chantier devrait durer environ 18 mois. Financé par GRTgaz, le coût du projet serait de l'ordre de 700 millions d'euros.

Le réseau principal de transport de gaz naturel en France



Le réseau de transport français est exploité aujourd'hui par deux opérateurs : GRTgaz sur la majeure partie du territoire et TIGF* (Total Infrastructures Gaz France), implanté dans le sud-ouest de la France.



Comment est organisé le réseau de transport du gaz naturel en France ?

Ce réseau, qui s'arrête là où commence le réseau de distribution, s'organise en deux niveaux :

» un **réseau de transport principal**, qui relie principalement les points frontières aux stockages de gaz naturel, aux terminaux méthaniers et aux grands centres de consommation. Ce réseau rassemble sur près de 7 000 km de canalisations les grandes artères de transport, en acier et à large diamètre. Il comporte pour GRTgaz 25 stations de compression*. Ce sont des installations industrielles qui compriment le gaz naturel, tous les 150 km environ, afin de faciliter sa circulation dans les gazoducs. Le frottement du gaz naturel contre les parois des canalisations a, en effet, pour conséquence de faire décroître sa pression et donc de ralentir sa vitesse (les spécialistes parlent de *pertes de charge*). Dans le projet Arc de Dierrey, le gaz naturel devrait circuler à une pression maximum de 68 bar*. Le réseau de transport principal comprend également 8 stations d'interconnexion qui permettent le transit du gaz naturel de et vers les réseaux d'opérateurs voisins.

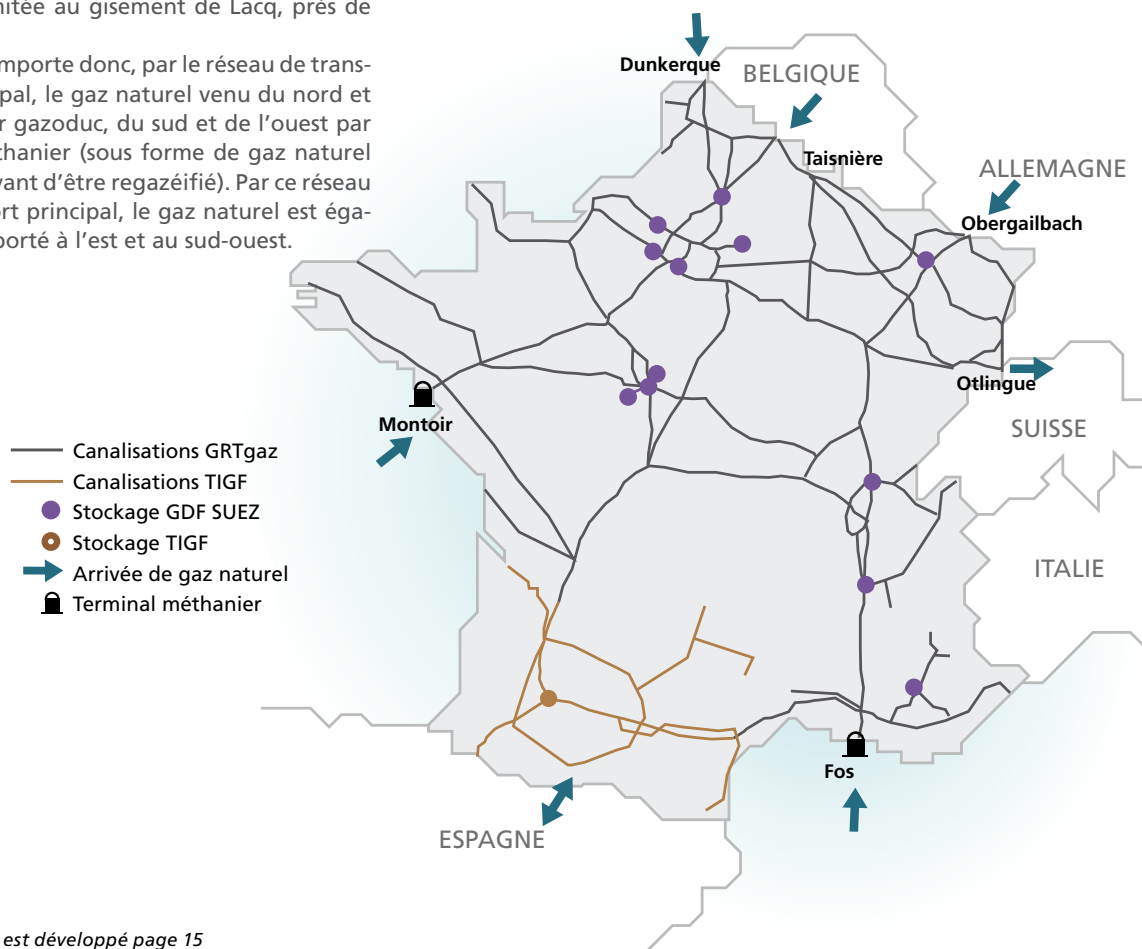
» un **réseau régional**, bien plus dense, puisqu'il représente près de 25 000 km de canalisations. Il a pour fonction d'acheminer le gaz naturel, à partir du réseau principal, vers les distributions publiques* et les plus gros consommateurs industriels.

D'où vient le gaz naturel consommé en France ?

Le gaz naturel consommé en France provient essentiellement de l'étranger¹. En effet, la production de gaz naturel est très marginale dans l'hexagone, de l'ordre de 2% de la consommation nationale. En décroissance, elle est limitée au gisement de Lacq, près de Pau.

La France importe donc, par le réseau de transport principal, le gaz naturel venu du nord et de l'est par gazoduc, du sud et de l'ouest par navire méthanier (sous forme de gaz naturel liquéfié, avant d'être regazéifié). Par ce réseau de transport principal, le gaz naturel est également exporté à l'est et au sud-ouest.

Les principaux points d'entrée du gaz naturel en France



1- Cet aspect est développé page 15

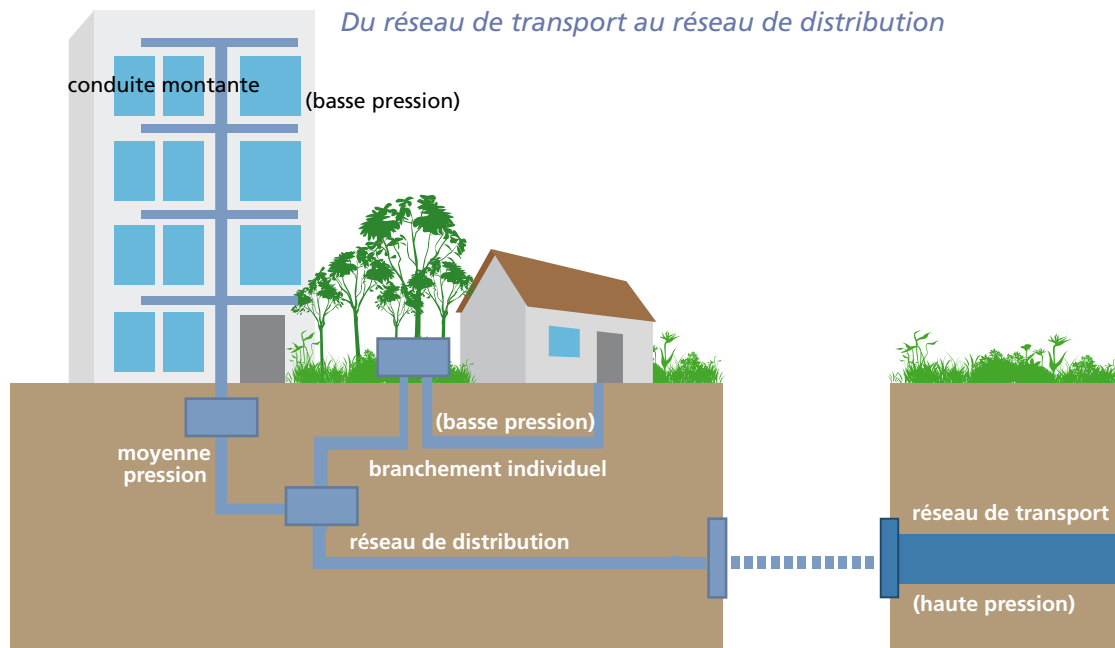
Qui organise le réseau de distribution en France ?

Il existe en France 24 Gestionnaires de Réseaux de Distribution (GRD) de gaz naturel, de tailles très diverses, qui alimentent leurs clients, c'est-à-dire environ 11 millions de consommateurs (particuliers, professionnels de l'artisanat, du commerce et des services, ainsi que les PME).

GrDF (Gaz Réseau Distribution France, filiale distribution de GDF Suez) assure la distribution de plus de 96% du marché.

Parmi les 23 autres GRD, aussi appelés Entreprises Locales de Distribution (ELD), Régaz (Réseaux gaz de Bordeaux) et Gaz de Strasbourg assurent, chacun, la distribution d'environ 1,5% du marché, les 21 autres ELD se partageant moins de 1% du marché. Antargaz, GRD depuis septembre 2008 sur la commune de Schweighouse, dans le Haut Rhin, est le premier GRD qui n'est pas lié à un fournisseur historique.

(source : www.cre.fr pour la période janvier à octobre 2008)



Qui sont les clients de GRTgaz ?

GRTgaz est propriétaire des gazoducs, mais pas du gaz naturel qui y transite. L'activité de vente de ce gaz naturel aux consommateurs finaux est ouverte à la concurrence depuis 2000 pour tous les clients industriels, depuis 2004 pour les clients tertiaires et 2007 pour tous les consommateurs. Elle consiste à vendre au détail du gaz naturel acheté en gros, dans le cadre de contrats d'approvisionnement de long terme – d'une durée de 15 à 20 ans –, ou dans le cadre de transactions de court terme.

Ainsi, GRTgaz a deux types de clients :

» Une cinquantaine d'**expéditeurs** de gaz naturel. Il s'agit des **fournisseurs d'énergie** historiques ou nouveaux sur le marché, ou encore des **traders** (courtiers) d'énergie, c'est-à-dire des filiales de groupes

d'énergie ou bancaires qui exercent une activité d'achat-vente de gaz naturel sur les marchés européens. GRTgaz commercialise pour ces clients des capacités sur son réseau, assure les prestations d'acheminement, de la réception du gaz naturel aux points d'entrée jusqu'à la restitution aux points de livraison de ce réseau.

» Les **clients consommateurs** de gaz naturel, titulaires d'un contrat de raccordement et de livraison, pour lesquels GRTgaz commercialise la connexion au réseau de transport via un poste de livraison. Il s'agit des **clients industriels** (près de 1000) qui achètent du gaz naturel aux expéditeurs pour leurs besoins de production, et des 24 GRD, gestionnaires du réseau de distribution.

PARTIE
2

**LES FONDEMENTS
DU PROJET
ARC DE DIERREY**



Ce projet trouve ses fondements dans l'évolution du marché du gaz naturel, aux niveaux français et international. Cette évolution demande un renforcement de la sécurité d'approvisionnement ainsi que la mise en place d'un accès facilité au marché français, pour les fournisseurs de gaz naturel, afin d'offrir un choix élargi aux consommateurs.

DE NOUVELLES VOIES D'APPROVISIONNEMENT NÉCESSAIRES



Les réserves en gaz naturel sont encore abondantes à l'échelle mondiale. Selon les observateurs, et notamment l'Agence Internationale de l'Energie (www.iea.org), elles seraient suffisantes pour encore 60 à 70 ans, dans les hypothèses de consommation actuelles.

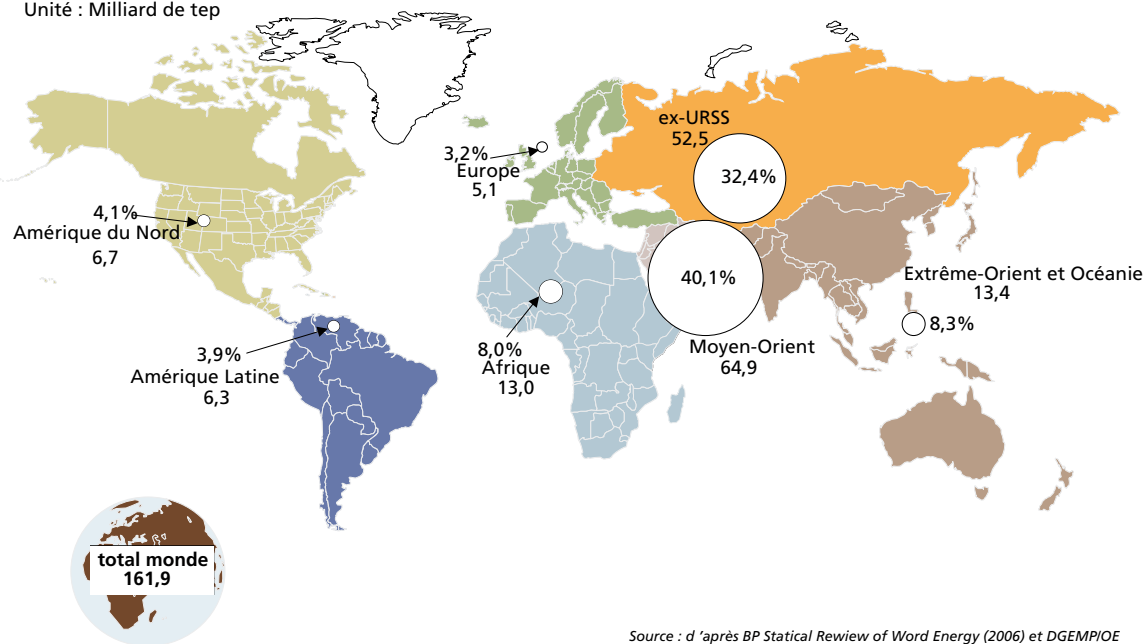
Cependant, comme le souligne l'Agence dans ses nouvelles prévisions réalisées en 2008 au niveau mondial (« World Energy Outlook 2008 »), **les ressources sont concentrées géographiquement**. Trois pays, la Russie, l'Iran et le Qatar, possèdent plus de la moitié (56%) des réserves mondiales (voir carte page

suivante). La France, qui importe la quasi totalité (98%) du gaz naturel consommé dans l'hexagone, compte quatre fournisseurs principaux : la Norvège, les Pays-Bas, la Russie et l'Algérie.

La concentration qui caractérise l'approvisionnement en gaz naturel pourrait fragiliser la situation énergétique en Europe. Selon de nombreuses études, et notamment celle de l'Observatoire Européen des marchés de l'Energie, publiée par le cabinet Capgemini (www.capgemini.com), **l'Europe doit réduire sa dépendance vis-à-vis des approvisionnements**

Les réserves mondiales de gaz naturel

Unité : Milliard de tep



Source : d'après BP Statistical Review of World Energy (2006) et DGEMPIOE

UN CHOIX PLUS LARGE POUR LES CONSOMMATEURS

Le contexte économique du secteur a été transformé avec l'ouverture du marché européen du gaz naturel. Le 26 juin 2003, l'Union européenne a adopté la seconde Directive Gaz dans le cadre de la libéralisation du marché européen du gaz. Cette directive qui a été ensuite transposée en droit français, approfondit les dispositions de la première directive du 22 juin 1998 sur l'ouverture du marché du gaz. Les grandes lignes de cette directive, qui a modifié profondément le paysage gazier européen, sont les suivantes :

- >> la disparition des monopoles nationaux,
- >> l'ouverture du marché du gaz à une libre concurrence,
- >> le renforcement des mesures de contrôle de transparence et de non-discrimination en ce qui concerne l'accès au réseau gazier.

Dans le cadre de cette libéralisation des marchés du gaz et de l'électricité, et de la séparation des activités de fourniture des activités de gestion des réseaux, GRTgaz est devenu le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel opérant sur la majeure partie du territoire français.

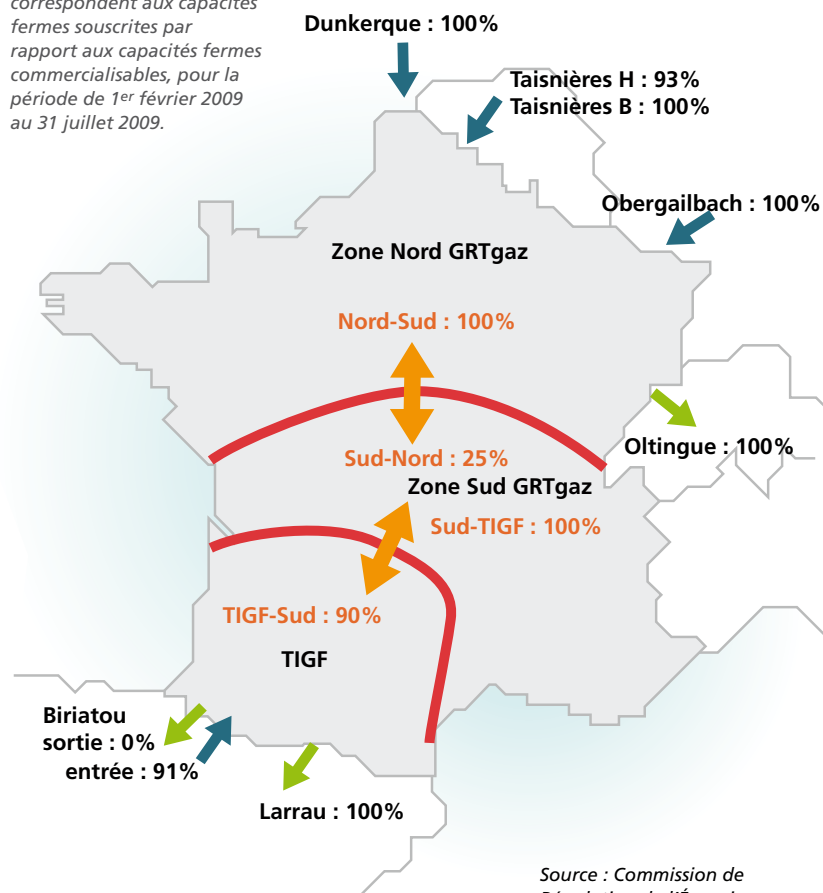
en gaz russe qui pourraient atteindre jusqu'à 50% des importations totales à l'horizon 2030. Ainsi, l'Europe doit non seulement diversifier les sources d'approvisionnement ainsi que les modes de transport du gaz naturel (terrestre et par navire méthanier), mais aussi **augmenter la fluidité des échanges au sein du marché européen.** Une plus grande diversification et plus de fluidité permettraient notamment de limiter l'impact des difficultés d'approvisionnement, telles que celles causées lors de l'hiver 2008-2009 lors du différent survenu entre la Russie et l'Ukraine.

De nouvelles infrastructures gazières prévisibles

Des investissements très importants dans les infrastructures énergétiques sont nécessaires pour sécuriser les approvisionnements et accompagner le développement et l'ouverture du marché du gaz en Europe. Selon la Commission européenne, ces investissements vont s'élever à 150 milliards d'euros pour la construction des centrales électriques au gaz et à 220 milliards d'euros supplémentaires pour les infrastructures gazières : gazoducs, stockages et terminaux méthaniers.

Réservation des capacités fermes sur les 6 prochains mois

Les pourcentages indiqués correspondent aux capacités fermes souscrites par rapport aux capacités fermes commercialisables, pour la période de 1^{er} février 2009 au 31 juillet 2009.



Dans ce nouveau contexte, la mission du transporteur consiste à **favoriser une concurrence effective** entre les producteurs/fournisseurs de gaz naturel au profit des consommateurs de gaz, tant industriels que particuliers. Elle conduit GRTgaz à **développer le réseau de transport** afin que les consommateurs puissent bénéficier de sources d'approvisionnement multiples et ainsi, **par le jeu de la concurrence, obtenir le meilleur prix**.

Après quelques années d'ouverture du marché, le choix des consommateurs s'est notablement élargi et environ 30 % des clients non résidentiels connectés au réseau de transport sont aujourd'hui fournis par des fournisseurs alternatifs aux fournisseurs historiques. Aujourd'hui ce sont environ 50 expéditeurs/fournisseurs qui sont actifs sur le marché français.

Pour répondre au besoin des fournisseurs et des consommateurs, **le marché doit offrir de la fluidité**, c'est-à-dire assez de capacité en entrée et sortie du réseau et sur la liaison entre les deux zones (cf. carte ci-contre) de GRTgaz. Or l'état des lieux réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (MEEDDAT) et la CRE sur le rapport entre les réservations faites par les expéditeurs et les capacités d'entrée et de sortie sur le réseau français de gaz naturel montre que certains points sont saturés.

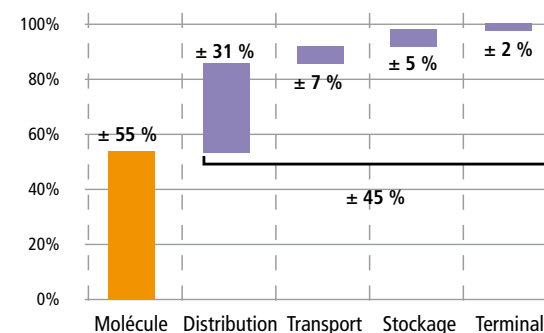
De nouveaux investissements sont donc nécessaires et c'est notamment dans ce cadre que s'inscrit l'étude du projet Arc de Dierrey.

Les investissements sur le réseau de transport sont non seulement un facteur-clé de l'ouverture du marché et de la libre concurrence, mais aussi **l'assurance de la continuité de fourniture**, y compris dans des conditions de froids exceptionnels, qui structurent la mission de service public de GRTgaz (cf. partie 1).

Combien coûte le transport du gaz naturel au consommateur final ?

Le transport du gaz naturel sur le sol français représente environ 7% du coût de l'énergie payée par le consommateur final. Quant à la distribution du gaz naturel, son coût s'élève à environ 30% du prix final. Le reste, la part la plus importante, provient de l'extraction de la molécule du sous-sol et de son transport jusqu'au territoire français.

Le graphique suivant indique la décomposition des coûts moyens supportés par un consommateur se chauffant au gaz en 2007 (source : Commission de Régulation de l'Énergie).



Quel est le rôle de l'Etat dans le développement des infrastructures gazières ?

(source : projet de plan indicatif pluriannuel des investissements dans le secteur du gaz* pour la période 2009-2020 du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire).

L'Etat a la responsabilité de mettre en œuvre la politique énergétique définie par la loi du 13 juillet 2005, politique qui s'articule autour de quatre objectifs :

- » garantir la sécurité de l'approvisionnement,
- » préserver l'environnement et lutter contre l'effet de serre,
- » garantir un prix compétitif de l'énergie,
- » garantir l'accès de tous à l'énergie.

La sécurité de l'approvisionnement repose elle-même sur trois piliers :

- » **la maîtrise de la demande** : un effort important a été mis en place dès 1974 ; il se poursuit avec des mesures telles que les crédits d'impôts en faveur des chaudières à condensation et haut rendement au gaz naturel, ou encore le mécanisme de certificats d'énergie lancé à la fin de l'année 2006. Les mesures de maîtrise de la demande devraient par ailleurs être amplifiées dans les années à venir, compte tenu des objectifs pris aux niveaux européen et national, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement notamment.

» **la diversification des approvisionnements et la contractualisation à long terme des achats de gaz naturel** : les obligations de service public fixées par le législateur constituent les principales mesures pour encadrer l'activité des différents acteurs et assurer une continuité suffisante sur le court et le moyen terme, en particulier pour les clients les plus vulnérables. De plus, le suivi et la mise à jour annuelle des autorisations de fourniture permettent de suivre les sources d'approvisionnement et la part des contrats de long terme pour chaque fournisseur.

» **le développement des infrastructures** : l'Etat veille à ce que les investissements nécessaires à l'alimentation des clients soient réalisés en temps et en heure. À travers le plan indicatif pluriannuel identifiant les besoins, l'Etat peut notamment, sur proposition de la CRE, accorder une bonification de la rémunération pour les nouveaux développements d'infrastructures régulées.

L'ensemble de ces mesures préventives est complété par un **mécanisme de gestion de crise**, dont les mesures sont décrites dans un « plan d'urgence gaz » défini dans un arrêté d'octobre 2006.

La France occupe en Europe une position stratégique sur le marché européen, grâce à ses façades maritimes et ses frontières terrestres qui permettent des accès multiples et géographiquement diversifiés. Le gaz naturel arrive sur le territoire français, comme il a été vu au chapitre 1, **par plusieurs gazoducs connectés aux réseaux de transport belges et allemands**, par une canalisation sous-marine en provenance des gisements norvégiens de Mer du Nord et par deux terminaux méthaniers situés en Méditerranée (Fos-sur-Mer) et sur la façade Atlantique (Montoir-de-Bretagne).

Le nord de la France est un point d'entrée important du gaz naturel provenant, notamment :

- » de Norvège par le gazoduc Franpipe arrivant à Dunkerque,
- » de Norvège, des Pays-Bas et du Royaume-Uni à Taisnières, en interconnexion avec le réseau belge Fluxys*,
- » de Russie à Obergailbach, par le gazoduc Megal,
- » au terminal de Montoir-de-Bretagne sous forme de gaz naturel liquéfié (GNL).

» La centrale électrique à cycle combiné DK6 à Dunkerque (59).



Le mécanisme des consultations de marché, ou « open seasons »

Ce mécanisme de consultation du marché a pour objectif de connaître les besoins des expéditeurs de gaz naturel. Les consultations sont organisées sous le contrôle des autorités de régulation, la CRE en France. Elles se concrétisent par la rédaction d'un document qui présente des éléments d'information sur le gestionnaire du réseau, sur la structure du marché, sur l'offre proposée (en l'occurrence : capacités d'entrée en gaz à haut pouvoir calorifique sur la zone nord-est depuis la Belgique), sur les principes d'allocation des capacités, sur la tarification, sur les modalités et le calendrier de la consultation.

Les expéditeurs peuvent alors renvoyer au gestionnaire du réseau de transport un formulaire indiquant les quantités souhaitées, ainsi que la durée de la réservation envisagée.

Les consultations du marché comportent généralement une phase « non engageante » suivie d'une phase « engageante » pour l'expéditeur. Dans ce dernier cas, son engagement se concrétise par la signature d'un contrat de réservation de capacités, généralement sur une durée d'au moins 10 ans.

Les besoins des expéditeurs à Taisnières

Afin de sonder les besoins des expéditeurs et d'anticiper les investissements nécessaires, et pour s'assurer de la bonne coordination des nouveaux projets d'investissement de part et d'autre de la frontière franco-belge, les deux gestionnaires de réseaux de transport de gaz naturel Fluxys* et GRTgaz ont décidé, en 2007, de consulter de façon coordonnée

Où est stocké le gaz naturel ?

Le gaz naturel est stocké dans des poches souterraines naturelles, à une profondeur variant de 400 à 1600 mètres. La France dispose de 14 sites de stockage. Ils ont été développés pour répondre à la saisonnalité de la demande et contribuer à assurer la sécurité d'approvisionnement. Ainsi, ces sites peuvent renfermer l'équivalent de 20% de la consommation nationale. L'activité de stockage est réalisée en France par Storengy, filiale du groupe GDF Suez, et par TIGF, filiale du groupe Total.



les expéditeurs en lançant deux consultations simultanées relatives aux capacités de transport :

>>> pour Fluxys*, la consultation concerne les capacités de transit, en Belgique, des différentes routes du gaz menant à la frontière franco-belge ;

>>> pour GRTgaz, la consultation concerne la capacité de transport pour entrer en France. Ces consultations ont porté sur les besoins de capacité à partir de fin 2013. Elles se sont déroulées selon deux phases :

>>> en avril 2007 : une phase non engageante (voir encadré ci-contre) d'information et de discussion avec les parties intéressées, qui a suscité un vif intérêt puisque, au 31 juillet 2007, près de 40 utilisateurs de réseau ont fait part de demandes non engageantes pour une capacité de long terme.

>>> une phase engageante conduisant à la souscription de capacité à partir de fin 2013. Cette phase s'est déroulée fin 2008 et a révélé les points suivants :

- 17 expéditeurs ont participé à cette phase engageante du processus d'allocation des

capacités, en remettant des demandes pour des durées de 10 ans ou plus ;

- l'intégralité des demandes des expéditeurs a été allouée ;

- la demande des expéditeurs à l'horizon 2013 dépasse de 50% la capacité actuelle en entrée, à Taisnières.

Les projets de nouveaux points d'entrée du gaz naturel dans le nord de la France

Dans le même temps que ces consultations, des projets de terminaux méthaniers ont progressé dans le nord de la France. Il s'agit du projet de Dunkerque LNG (EDF) à Dunkerque, et du projet de Gaz de Normandie (POWEO, la Compagnie Industrielle Maritime, E.ON Ruhrgas et Verbund) à Antifer près du Havre. Ces projets ont fait l'objet chacun d'un débat public durant l'automne 2007, avec un bilan publié par la Commission nationale du débat public le 18 avril 2008. Les deux maîtres d'ouvrage concernés ont décidé de poursuivre leur projet.

Comment le projet est-il décidé ?

Les décisions d'investissement dans le secteur gazier appartiennent aux opérateurs, que ce soit pour les terminaux méthaniers, les stockages ou les canalisations de transport de gaz naturel. Dans le cas de GRTgaz, l'entreprise réalise, chaque année, une étude prospective à dix ans sur le développement des infrastructures de transport, en dialoguant avec les acteurs du marché (pour consulter le plan de développement à 10 ans : www.grtgaz.com rubrique « grands projets »). L'étude la plus récente, qui intègre le projet Arc de Dierrey, prenant en compte les besoins exprimés par le marché, concerne la période 2008-2017. Une validation des orientations, est ensuite effectuée annuellement auprès de l'autorité de régulation.

Si le projet Arc de Dierrey nécessite, par ses caractéristiques techniques et environnementales, l'organisation d'un débat public en amont, **sa réalisation dépend également de l'expression du besoin des expéditeurs, besoin exprimé lors de la phase engageante de la consultation du marché effectuée en 2008.**



En outre, la capacité envisagée pour le gazoduc, à savoir un diamètre d'environ 1,20m et une pression de 68 bar*, permettrait de faire face à un accroissement des besoins lié à **la réalisation de l'un ou des deux projets de terminal méthanier à Dunkerque et à Antifer, ainsi qu'à une possible extension du terminal de Montoir.**

Enfin, l'augmentation de capacité est envisagée, comme sur tous les projets de GRTgaz, entre deux « nœuds » du réseau, afin d'**optimiser les infrastructures existantes et d'éviter la construction de nouvelles stations de compression** sur le territoire. En outre, le choix des nœuds reliés, à savoir les stations de Cuvilly, Dierrey et Voisines, répond au besoin de faire transiter le gaz naturel du nord vers le sud en contournant la région parisienne : la station de Cuvilly est le « carrefour gazier » au nord de la région parisienne, secteur relié aux points d'alimentation situés à la frontière nord du territoire. Quant à la station de Voisines, elle est reliée au réseau de l'est de la France et à la zone sud. Le passage par la station de Dierrey, enfin, laisse la possibilité, ultérieurement, d'acheminer du gaz naturel depuis le sud ouest et la façade atlantique.

Quel est le rôle de la CRE dans le projet Arc de Dierrey ?

La Commission de Régulation de l'Énergie*, CRE, a été mise en place dans le cadre des directives européennes d'ouverture du marché à la concurrence. Elle veille au bon fonctionnement des marchés du gaz naturel, mais aussi de l'électricité. Elle contrôle en particulier que les conditions d'accès aux réseaux n'entravent pas le développement de la concurrence entre les fournisseurs.

La CRE approuve les programmes annuels d'investissements des gestionnaires de réseaux de transport, GRTgaz et TIGF pour le gaz naturel, et propose les tarifs d'utilisation de ces réseaux aux pouvoirs publics. Dans ce contexte, la CRE a donné son accord, le 18 décembre 2008, au programme d'investissements pour 2009 de GRTgaz. Elle souligne qu'il comprend des projets nécessaires au bon fonctionnement du marché, qu'il respecte le traitement non discriminatoire des acteurs du marché, « par exemple en ce qui concerne le raccordement de terminaux méthaniers et de centrales à cycle combiné de gaz » et enfin que le coût des projets est maîtrisé.

Il est prévu qu'en juillet 2009, GRTgaz dresse un bilan (et le communique à la CRE) sur l'exécution de son programme d'investissements et l'état d'avancement de ses projets, dont l'étude du projet Arc de Dierrey.

Si ce projet devait se concrétiser, l'investissement correspondant passerait par l'approbation de la CRE, à travers les programmes annuels d'investissement de GRTgaz. La CRE proposerait alors un tarif d'utilisation du réseau ainsi créé.

QUELLE PLACE DEMAIN POUR LE GAZ NATUREL ?

Sécuriser les approvisionnements, et élargir le marché du gaz naturel a-t-il du sens, alors que la place des énergies fossiles dans le bouquet énergétique mondial est interrogée ? Quels seront les effets des orientations de type Grenelle de l'Environnement en France sur les consommations énergétiques ? Ce paragraphe livre des arguments qui semblent plutôt confirmer que le gaz naturel tiendra encore demain toute sa place, et pour plusieurs décennies : mais, sur ce sujet, entre autres, le débat est loin d'être clos.



⚡ Ancienne centrale EDF et centrale DK6 à Dunkerque

Si le gaz naturel a fait son apparition relativement récemment dans le bouquet énergétique français, sa consommation a été multipliée par cinq depuis 1970, et, depuis 1990 jusqu'à aujourd'hui, c'est l'énergie dont la consommation croît le plus vite, selon les études publiées par le MEEDDAT.

Les prévisions relatives à la demande de gaz naturel, en France, à l'horizon 2020, ont donné lieu à des scénarios assez contrastés selon les organismes responsables de ces prévisions. Ces scénarios sont résumés dans le Plan Indicatif Pluriannuel des Investissements dans le secteur du gaz (PIP gaz*), publié par le MEEDDAT. Ainsi, l'Observatoire de l'Energie, au sein du MEEDDAT, prévoit **une baisse annuelle moyenne de 0,5%** pour une vision de la consommation énergétique française compatible avec les objectifs du projet de loi Grenelle de l'environnement. Le scénario dénommé « Grenelle différé », toujours établi par l'Observatoire de l'Energie, table sur **une croissance moyenne de 0,3%** par an à l'horizon 2020.

De son côté, le scénario construit par l'Association Française du Gaz prévoit **une croissance plus forte, soit +1,5%** par an en moyenne, toujours à l'horizon 2020.

Quelle est la place du gaz naturel dans la politique énergétique de lutte contre le réchauffement climatique ?

(Extraits du projet de Plan Indicatif Pluriannuel des Investissements dans le secteur du gaz* - Période 2009-2020, du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire).

Le gaz naturel joue un rôle particulier et ambivalent en matière de lutte contre le réchauffement climatique :

>> d'un côté, le gaz naturel est une énergie fossile. Son utilisation en tant que combustible est donc source d'émissions de CO₂ (gaz carbonique ou dioxyde de carbone). De plus, le gaz naturel, qui est composé en majorité de CH₄ (méthane), est lui-même un puissant gaz à effet de serre dont le pouvoir de réchauffement global est estimé à 23 fois celui du CO₂ ;

>> d'un autre côté, le gaz naturel présente un facteur d'émission par unité d'énergie –2,3 tCO₂/tep*– très avantageux par rapport aux autres combustibles couramment utilisés, comme le fioul –3,1 tCO₂/tep*– ou le charbon – 4,0 tCO₂/tep*. Cet atout est particulièrement sensible dans le secteur industriel, qui, depuis 2005, est soumis au marché de quotas européens, outil économique qui incite les opérateurs à réaliser des substitutions en faveur des énergies les moins émettrices de CO₂, et plus généralement à réduire les émissions de GES (gaz à effet de serre) de leurs sites.

Le mix énergétique

La politique énergétique française vise à fiabiliser l'alimentation énergétique globale de la France. Elle repose notamment sur le concept de mix-énergétique.

L'étude des besoins en gaz naturel, et en infrastructures gazières, passe de ce fait, également par l'étude des besoins futurs en électricité, dès lors que le gaz naturel est une source potentielle de production d'électricité par le biais des centrales à cycle combiné au gaz naturel.

Le scénario énergétique de référence du MEEDDAT (2008) précise les évolutions de la consommation électrique et la contribution du gaz naturel pour répondre aux futurs besoins et notamment aux pointes de consommations, qui seront donc dimensionnantes pour le réseau :

(En GW de puissance nette installée)	2000	2006	2020	2030
Nucléaire	63,2	63,3	65,4	65,4
Charbon	8,2	6,5	2,9	2,9
CCCG*	-	1,0	12,8	21,6
Fioul	3,5	4,5	5,1	6
TAC fioul et gaz	0,8	0,8	8,9	15,8
Gaz dérivés (gaz de hauts fourneaux)	0,3	0,3	0,3	0,3
Thermique divers non ENR (auto-production, cogénération,...)	7,7	8,4	7,7	7,9
Thermique à base de renouvelables	0,5	0,5	0,9	1,0
Hydraulique	25,3	25,5	25,5	25,5
Éolien	0,1	1,4	17,1	20,1
Photovoltaïque	-	-	0,5	0,6
Total	109,6	113,3	147,0	161,0

TAC = turbine à combustion

CCCG* = centrale à cycle combiné au gaz

ENR = énergie renouvelable



Dans tous les cas, ces organismes s'accordent pour estimer que **l'évolution de la consommation de gaz naturel en France sera surtout soutenue par la production d'électricité, et également par les usages industriels du gaz naturel**, alors que la consommation pour les usages résidentiels tend à stagner. En effet, l'augmentation, relativement faible, du nombre de consommateurs est amortie par la baisse des consommations moyennes suite, notamment, aux efforts réalisés en matière de maîtrise de la demande d'énergie (cette tendance est confirmée par les orientations françaises inscrites dans le Grenelle de l'Environnement).

⚡ Centrale à Cycle Combiné Gaz de Powéo - Pont sur Sambre

Du côté de la production d'électricité, globalement, **20% de l'électricité mondiale est déjà produite à partir du gaz naturel**. En outre, le gaz naturel représente près du quart de la consommation totale d'énergie en Europe et dans le monde, contre 15% en France (source : Association Française du Gaz). Toujours selon le MEEDDAT, on devrait assister à un rééquilibrage dans l'hexagone au profit du gaz naturel, en raison de son recours dans la production d'électricité.

Alors que jusqu'à l'année 2009, le pays comptait une seule Centrale à Cycle Combiné au Gaz (CCCG*) à Dunkerque, une dizaine de centrales sont déjà en travaux. À elles seules, elles représentent un potentiel de production d'électricité d'environ 16 milliards de kWh/an, soit l'équivalent de 3% de la consommation annuelle d'électricité en 2008 en France. Sept autres centrales sont en projet. La moitié des projets lancés ou en cours d'étude sont localisés dans le nord, l'est et l'Île-de-France.

Pour l'avenir, la place relative du gaz naturel sort renforcée des dernières orientations dessinées aux plans français et européen. D'une part, le Grenelle de l'Environnement (www.legrenelle-environnement.fr) a appelé à une réduction des consommations énergétiques et à une diminution des émissions de CO₂ ; sur ce point, le gaz naturel présente des avantages par rapport au pétrole et au charbon ; à ce titre on constate une augmentation de **projets de remplacements de centrales au fioul par des centrales au gaz naturel**. D'autre part, la production d'électricité par des énergies renouvelables doit être développée ; en France, d'ici 2020, elles pourraient représenter plus du quart de la puissance de production d'électricité ; ces énergies, par nature intermittentes, demandent des compléments pour lesquels les centrales au gaz naturel constituent une bonne solution du point de vue technique, grâce à leur souplesse d'utilisation, et environnemental. À titre d'illustration, l'Espagne où la part des énergies renouvelables (près de 30% de la production d'électricité en 2008, selon Red Eléctrica de Espana) est parmi les plus importantes d'Europe, mise fortement sur la production d'électricité à partir de gaz naturel (déjà 54 groupes sont en service, pour une puissance installée de 21 600 MW ; d'autres sont à l'étude, l'objectif est de disposer de 31 200 MW).

De plus, le fort développement de l'électricité pour le chauffage, en partie au détriment du gaz naturel, entraîne une hausse de la demande d'électricité de pointe, à laquelle, pour les mêmes raisons qu'exprimées ci-avant, les centrales au gaz naturel constituent une réponse bien adaptée, notamment dans le sud du pays, où les régions sont largement importatrices d'électricité.

Le programme énergétique européen pour la relance

Fin janvier 2009, la Commission européenne a proposé au Parlement européen et au Conseil un projet de règlement « établissant un programme d'aide à la relance économique par l'octroi d'une assistance financière communautaire à des projets dans le domaine de l'énergie ».

Cette proposition, approuvée par le Parlement européen le 6 mai 2009, fait partie des solutions visant à remédier à la crise économique par l'adoption de « mesures extraordinaires » dans le domaine de l'énergie. Le programme d'aide, qui mobilise une enveloppe financière d'un peu moins de 4 milliards d'euros sur deux ans (2009 et 2010), concerne spécifiquement les infrastructures pour le gaz et l'électricité, l'énergie éolienne en mer, et le captage et stockage du carbone.

Pour être éligible, les projets doivent notamment contribuer à la réalisation des objectifs suivants :

- >> sécurité et diversification des sources d'énergie, des routes d'approvisionnement et de l'approvisionnement,
- >> optimisation de la capacité du réseau énergétique et intégration du marché intérieur de l'énergie, en particulier en ce qui concerne les tronçons transfrontaliers,
- >> sûreté, fiabilité et interopérabilité des réseaux énergétiques interconnectés, notamment mise en place de flux gaziers multidirectionnels.

La « connexion France-Belgique » figure dans la liste des projets éligibles reconnus par la Commission européenne, pour une contribution européenne qui pourrait s'élever à un montant maximum de 200 millions d'euros.

À noter que la Commission, pour évaluer les dossiers qui lui seront soumis, prendra en compte plusieurs critères, dont la « maturité » du projet, ses incidences socio-économiques, ses impacts environnementaux, sa contribution à la continuité et à l'interopérabilité du réseau énergétique, ainsi qu'à l'optimisation de sa capacité, la contribution à l'amélioration de la qualité, de la sécurité et de la sûreté du service, et sa contribution à la mise en place d'un marché de l'énergie bien intégré.

PARTIE
3

**LES CARACTÉRISTIQUES
DU PROJET
ARC DE DIERREY**



Le projet Arc de Dierrey se traduit par l'étude d'une nouvelle canalisation de transport de gaz naturel entre la station de compression* de Cuvilly (près de Compiègne, dans l'Oise) et celle de Voisines (près de Langres, en Haute-Marne), en passant par la station de compression* existante de Dierrey-Saint-Julien, près de Troyes, dans l'Aube.

Par la longueur et la capacité envisagées pour la canalisation, il fait partie des projets les plus importants conduits actuellement par GRTgaz. Comme l'ensemble des grands projets de GRTgaz, il fait l'objet d'une attention particulière pour son insertion dans les territoires empruntés.

QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET ARC DE DIERREY ?



Enterrée à au moins un mètre de profondeur sur une distance de 300 km environ, la canalisation serait constituée d'un ensemble de tubes en acier, d'un diamètre nominal (DN*) de 1 200. Ce diamètre nominal, qui est une désignation utilisée couramment dans le domaine de la tuyauterie, correspond à un diamètre extérieur réel de 1 219 mm, soit environ 1,2 m.

Ces tubes sont constitués d'un **acier de forte épaisseur**, pour les rendre capables de résister à des contraintes très importantes et à d'improbables atteintes extérieures. À titre d'illustration, leur épaisseur minimum (supérieure à 15 mm) serait toujours au moins supérieure d'un tiers à celle de tubes suffisamment solides pour résister à un choc dû au godet d'une puissante pelle mécanique (des essais ont été faits avec une de 32 tonnes).

À l'intérieur des tubes, la **pression envisagée pour le gaz naturel est de 68 bar***, sachant que la pression de la majeure partie du réseau de transport de gaz naturel de GRTgaz s'échelonne de 40 à 85 bar* environ.

La canalisation serait équipée d'une quinzaine de postes de sectionnement*, situés environ tous les 20 km, voire plus rapprochés, selon des espacements que précisera l'étude de sécurité (voir partie 5). Il s'agit de plates-formes clôturées, d'environ 500 m², rassemblant vannes, robinets et autres organes de sécurité. La fermeture des robinets permet à l'exploitant de la canalisation d'effectuer des travaux d'exploitation et de maintenance en toute sécurité sur les portions de la canalisation concernées.



⌘ Exemple d'un poste de sectionnement



⌘ Tubes bardés

Le projet Arc de Dierrey nécessiterait en outre l'aménagement d'installations de raccordement au réseau de transport existant, aux deux extrémités de la canalisation.

À Voisines, les installations permettent déjà la réception et l'expédition du gaz naturel.

À Cuvilly, un projet d'extension des installations est en cours de définition pour permettre le raccordement éventuel du projet de canalisations Arc de Dierrey mais aussi du projet « Haut de France 2 » qui a pour objectif de raccorder le terminal méthanier de Dunkerque en projet.

La **durée de vie** attendue de la canalisation est, comme pour les infrastructures similaires, **de l'ordre d'une cinquantaine d'années**. Cependant, l'expérience montre que les contrôles réguliers, la maintenance réalisée tout au long de la vie de l'ouvrage en exploitation, ainsi que l'effet de la protection

Quelle est la durée d'un chantier à un endroit donné ?

Si la durée totale d'un chantier comme celui qui concerne le projet Arc de Dierrey est estimée à 18 mois, sa progression est organisée pour pénaliser le moins possible l'activité du territoire concerné. Ainsi, on estime que, pour une parcelle donnée, et sauf exception, la durée effective des travaux ne dépasse généralement pas six mois, entre l'ouverture de la piste de travail et la remise en état des lieux. Pendant cette période, l'accès à la parcelle reste possible.

cathodique* contre la corrosion, permettent aux plus anciennes canalisations de transport de gaz naturel, posées au tout début des années 1950, soit, aujourd'hui, près de 60 ans plus tard, d'être toujours opérationnelles et conformes à la réglementation.

Dans tous les cas, si une canalisation ne peut plus être utilisée, le flux du gaz naturel est interrompu, la canalisation est purgée, inertée à l'azote, tronçonnée, puis en général bouchée aux extrémités avec du plâtre ou la soudure d'un bouchon en acier dit « fond bombé », puis obturée aux extrémités.



COMMENT LE CHANTIER POURRAIT-IL SE DÉROULER ?

Dans le cas du projet Arc de Dierrey, **le chantier se déroulerait sur une période d'environ 18 mois et mobiliserait plusieurs centaines de personnes.** Il serait, comme pour tous les chantiers, précédé d'une phase d'archéologie préventive. Des phases de travaux anticipées permettent en outre d'optimiser l'impact temporaire sur des zones de sensibilité saisonnière ou de coordonner le chantier avec des projets locaux.



⌘ *Doublement de l'Artère de Guyenne, mise en fouille.*

L'archéologie préventive

L'archéologie préventive permet de « sauvegarder par l'étude » les archives du sol. La loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001 prévoit l'intervention des archéologues en préalable aux chantiers d'aménagement, pour effectuer un diagnostic et, si nécessaire, une fouille. L'aménagement du territoire ne se fait donc pas au détriment des vestiges du passé, mais permet, au contraire, leur étude approfondie, comme l'indique l'Institut national de recherche archéologique préventive, l'INRAP (<http://www.inrap.fr>).

Pour mettre en œuvre cette archéologie préventive, le Service Régional de l'Archéologie, service de l'Etat dépendant du Ministère de la Culture, définit le zonage et prescrit les diagnostics qui sont ensuite effectués par un service archéologique territorialement agréé.

Les résultats de ces sondages peuvent être négatifs, positifs mais sans suites, ou positifs avec suites opérationnelles ; dans ce dernier cas, on procède à des fouilles archéologiques qui peuvent être menées sur l'ensemble du tracé du projet, en amont des travaux de pose de la canalisation ; les fouilles peuvent durer plusieurs mois.

Les résultats de l'interprétation du diagnostic et des fouilles sont rendus publics.

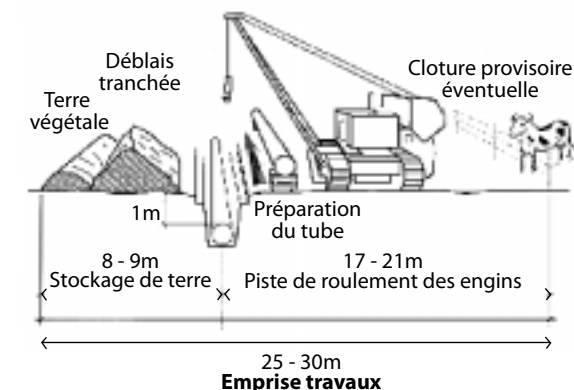
L'état des lieux initial

Le chantier est précédé d'un état des lieux, contradictoire, de toutes les parcelles, routes, ouvrages concernés par ses travaux ou des accès. **Cet état des lieux sert de repère pour la remise en état, par GRTgaz, après le chantier.** Les éventuels dommages causés sont indemnisés. Lorsque les terrains sont agricoles, cet état des lieux est établi **d'un commun accord** entre les exploitants agricoles et éventuellement les propriétaires, les représentants des services publics, l'entrepreneur chargé des travaux et GRTgaz.

En terrains privés, le constat précise notamment :

- >> la nature des cultures en place ou à ensemercer,
- >> la présence et la nature des clôtures,
- >> la présence de sources,
- >> l'épaisseur estimée de la couche végétale,
- >> les arbres et plantations,
- >> toutes cultures pérennes, haies et arbres,
- >> les souhaits de l'exploitant en matière d'accès à ses parcelles.

L'aménagement d'une piste de circulation et de travail





⤴ Meulage d'un tube

Pour permettre la circulation des engins, et le stockage des déblais de la tranchée sans gêner l'écoulement des eaux, il faut **aménager une piste d'une largeur de 25 à 30 mètres** environ. En certains endroits particuliers (ex. traversée d'une route cf. page 31) d'autres types d'aménagements sont réalisés.

Des études préalables définissent les mesures à prendre pour isoler les systèmes de drainage, d'irrigation et les maintenir en fonction pendant la durée des travaux. Ces opérations sont réalisées dès l'ouverture de piste.

Pour faciliter le chantier et travailler en sécurité, il faut également aplanir le terrain en supprimant les dévers (pentes perpendiculaires à la piste).

Des ouvertures provisoires dans les clôtures ou les haies peuvent être effectuées, toujours pour les mêmes raisons. Si nécessaire, des clôtures provisoires sont alors installées afin d'éviter la dispersion du bétail. **L'accès aux parcelles** de pacage et de culture **est maintenu**. Il est parfois nécessaire de déplacer les obstacles au passage des engins, tels que poteaux de signalisation, électriques ou téléphoniques. Les conduites et câbles de toute nature croisés par le projet sont soit déviés, soit franchis par dessous. Les modalités de ces travaux sont définies en accord avec les services publics, les gestionnaires et les propriétaires concernés.

La préparation des tubes et la fabrication de la canalisation

La préparation des tubes se divise en trois étapes :

- >> **le transport des tubes** depuis les usines de fabrication jusqu'aux différents lieux de stockage provisoire, à proximité du tracé,
- >> **le « bardage »**, c'est-à-dire le transport des tubes entre les sites de stockage provisoires et la piste de circulation et de travail, dans l'attente des opérations suivantes (cintrage, soudage,...),
- >> **le cintrage**, c'est-à-dire l'adaptation des tubes au relief et au tracé, en fonction des courbes et des dénivelés.

La fabrication de la canalisation consiste en deux étapes suivantes :

- >> Les tubes, précédemment bardés et cintrés, sont ensuite **soudés bout à bout, le long de la piste**. La bonne exécution de l'assemblage, dans le respect des normes en vigueur, est vérifiée par des contrôles visuels et radiographiques.
- >> **Un revêtement est ensuite posé sur les soudures** pour les protéger des risques de corrosion. Après cette opération, la continuité du revêtement, des soudures et des tubes, est contrôlée.



⤴ Ouverture de fouille

Quels sont les risques liés au transport du gaz naturel ?

Le gaz naturel transporté par GRTgaz est composé essentiellement de méthane. Contrairement aux anciens gaz manufacturés, appelés communément « gaz de ville », il ne contient ni monoxyde de carbone, ni humidité, ni goudrons. Il est donc ni toxique, ni corrosif. Le gaz naturel est un produit stable qui ne provoque pas d'incendie ni d'explosion spontanée.

Depuis plus de trente ans, GRTgaz et les transporteurs qui l'ont précédé établissent des statistiques sur l'ensemble des incidents survenus sur son réseau de transport. Ces incidents sont en constante diminution, en dépit de l'augmentation de la longueur des réseaux. Cela s'explique par l'évolution des réglementations, des techniques et par la politique volontariste de prévention et de communication menée par GRTgaz, et par les autres exploitants de réseaux, en matière de sécurité.

La majeure partie des dommages importants est provoquée par des atteintes externes involontaires (travaux effectués par des tiers à proximité d'une canalisation, mais non déclarés au maître d'ouvrage). Pour faire régresser le phénomène, GRTgaz a créé un groupe interne « Compétences Travaux Tiers », composé d'ingénieurs qui dispensent, sur tout le territoire, des formations auprès des différents publics externes (entreprises de BTP, collectivités, propriétaires de terrains, exploitants agricoles, etc.).

Si le risque le plus grave est celui de l'inflammation d'un nuage de gaz naturel provoqué par une fuite et affectant une personne située à proximité de l'ouvrage, un tel accident reste rarissime pour une canalisation de transport de gaz naturel.

L'ouverture de la tranchée

Le terrassement de la tranchée nécessite toujours une attention particulière, compte tenu de la nature du sol traversé et des autres ouvrages (réseaux, ...) qui peuvent être présents et enterrés sur l'emprise. Si le gazoduc actuel est, lui, bien repérable, la position exacte des autres réseaux, câbles et conduites, est caractérisée avec précision par des sondages sur le terrain. De même, la nature et le volume des sols de culture sont évalués pour **préparer le tri des terres**.

L'étape du **creusement de la tranchée à la pelleuse, à la pelle mécanique ou à la trancheuse** peut alors débuter. Les terres de fond de tranchée sont soigneusement séparées des terres végétales. Dans le cas du projet Arc de Dierrey, la largeur de la tranchée courante est d'environ 2,5 m en tenant compte d'un talutage favorable à la sécurité des terrassements; sa profondeur est d'environ 2,5 m pour permettre notamment la mise en place d'un lit de pose sous la canalisation.

La mise en fouille de la canalisation

Cette opération consiste à **placer la canalisation au fond de la tranchée**. Elle est en général effectuée à l'aide de cinq à six engins, appelés « side-booms » (ou « tracto-poseurs »), et capables de se répartir une charge de 20 à 30 tonnes sur une centaine de mètres. L'opération est délicate car elle mobilise l'élasticité de la canalisation et doit préserver en même temps l'intégrité du revêtement. Elle est très spectaculaire du fait du contraste entre la masse et le volume de l'ouvrage d'une part, son apparente souplesse d'autre part.



⌘ Opération de cintrage

⌘ Opération de remblayage

La longueur des tronçons enfouis d'un seul tenant varie selon la présence ou non d'obstacles (traversées de rivières, de routes ou de voies ferrées).

Une fois la conduite déposée au fond de la tranchée, GRTgaz effectue un relevé topographique de tous les éléments de la canalisation. L'ouvrage construit est l'objet d'une traçabilité précise : chaque tube, chaque soudure, chaque cintre possède ainsi sa « carte d'identité ».

Le remblaiement

Cette opération, qui consiste à recouvrir la canalisation, est en général réalisée avec les matériaux extraits de la tranchée, en respectant la configuration initiale. Ainsi, en surface, **les terres végétales et de culture sont remises en place, pour permettre une reprise rapide et normale de l'activité agricole**.

Juste avant le remblaiement, une ultime vérification de l'intégrité du revêtement est réalisée.

Quelles sont les particularités d'une canalisation de gaz naturel ?

Une canalisation de gaz naturel se caractérise tout d'abord par sa discrétion. Elle est en effet complètement enterrée et les traces de sa pose disparaissent rapidement, en dehors des zones boisées (cf. Chapitre 5 sur les impacts). Une fois mise en gaz, une canalisation de gaz naturel n'émet aucun bruit.

La conduite des flux de gaz naturel dans une canalisation s'effectue par l'intermédiaire de robinets, de vannes, de régulateurs, et de compteurs. Ils sont souvent actionnés à distance, depuis un centre de répartition ou « dispatching », à l'aide d'un système de supervision et de télécommande.

La remise en état des lieux

Les terrains qui étaient occupés par le chantier sont alors **remis dans un état équivalent à leur état initial** : les clôtures provisoires sont retirées et les clôtures d'origine sont reconstruites à neuf ; le sol tassé par le passage des engins est retravaillé et ameubli ; les accès et les systèmes d'irrigation sont rétablis ; les déblais excédentaires sont évacués ; les fossés et talus sont reconstitués ; les routes et chemins utilisés par des véhicules du chantier sont également remis en état.

Quant à la réfection de tout ce qui concerne le domaine public (chaussées, berges, talus, ruisseaux, etc.), elle est réalisée conformément aux indications ou aux prescriptions des gestionnaires concernés.

L'état des lieux après les travaux

Le chantier terminé, **un deuxième état des lieux** est effectué, tant sur la piste de travail qu'à proximité. Réalisé dans les mêmes conditions que le premier, il a pour objectif de vérifier la bonne remise en état du terrain et des ouvrages existants et, **en cas d'éventuels dommages causés sur les exploitations agricoles, d'établir le montant des indemnités correspondantes**.

Une fois les travaux terminés, et après reprise de la végétation de surface, il est difficile, voire impossible de déterminer l'endroit exact du passage de la canalisation. C'est la raison pour laquelle, sur la base de relevés cartographiques précis, sont implantées **des bornes, au niveau du sol, ou des balises surélevées**, servant au repérage lors de la surveillance de l'ouvrage depuis le sol et par survols en avion ou hélicoptère.

Ces repères sont **jaunes** dans les deux cas et possèdent des plaques signalétiques indiquant leur appartenance et la présence de l'ouvrage à proximité. Ces dispositifs, qui contribuent à la sécurité de l'ouvrage, sont implantés en limite de parcelles, aux traversées de routes et de voies ferrées afin de ne pas gêner les travaux agricoles et autres activités locales.

En cas de besoin nouveau, le personnel d'exploitation de GRTgaz peut faire déplacer ces repères le long de la canalisation, sur simple demande, pour adapter leur emplacement aux évolutions des activités locales.



Le cas particulier du franchissement d'obstacles

Pour des raisons liées à l'impact environnemental et au coût, mais aussi pour des raisons techniques (accès difficile en cas de pente forte), le franchissement des reliefs, collines ou montagnes, est limité au minimum : **les zones au relief peu accentué sont préférées lors de la recherche du tracé optimal.**

Quel que soit le terrain traversé, la conduite enterrée épouse le relief du terrain naturel. Pour préserver le paysage, ces zones de pentes sont généralement franchies suivant la ligne de plus grande pente, afin de réduire les terrassements nécessaires pour la piste de travail.

Dans le cadre du projet Arc de Dierrey, plusieurs ouvrages et obstacles seront sans doute à franchir : des voies ferrées (à grande vitesse ou non), du nord au sud-est les autoroutes A1, A4 et A5, la Seine, ainsi que des rivières comme la Marne, pour ne citer que les principaux obstacles linéaires présents dans le fuseau d'étude.

De manière générale, les cours d'eau, rivières ou fleuves, et les infrastructures de transport (routes, canaux et voies ferrées) peuvent être tous traversés, dans le respect des consignes réglementaires liées à ces différents ouvrages et sites.

Plusieurs techniques sont disponibles, selon l'obstacle à franchir.

Les franchissements par souille*

Les traversées des cours d'eau peuvent être effectuées par la réalisation d'une souille* en dessous du lit du cours d'eau. La profondeur d'enfouissement de la canalisation est fonction des opérations de curage éventuellement

envisagées et du risque d'érosion du lit et des berges. La distance entre la partie supérieure de la canalisation et le fond curé du cours d'eau est généralement d'au moins 1,5 m, hors toute indication plus contraignante.

La pièce à poser dans le ruisseau est préparée à l'avance sur la rive :

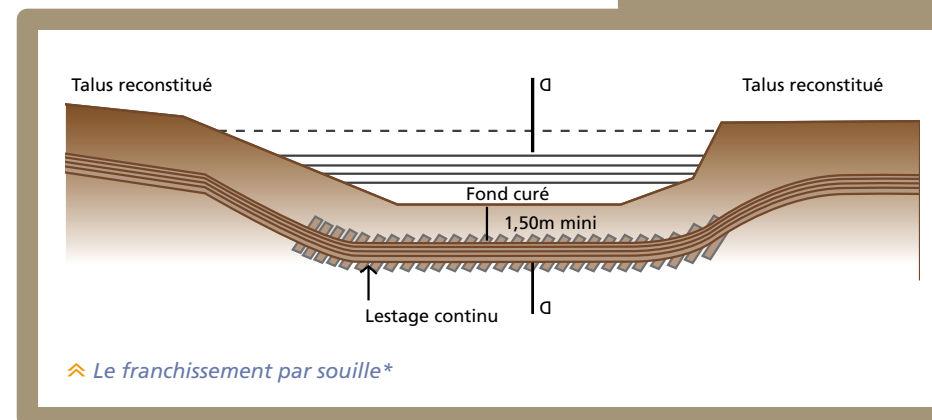
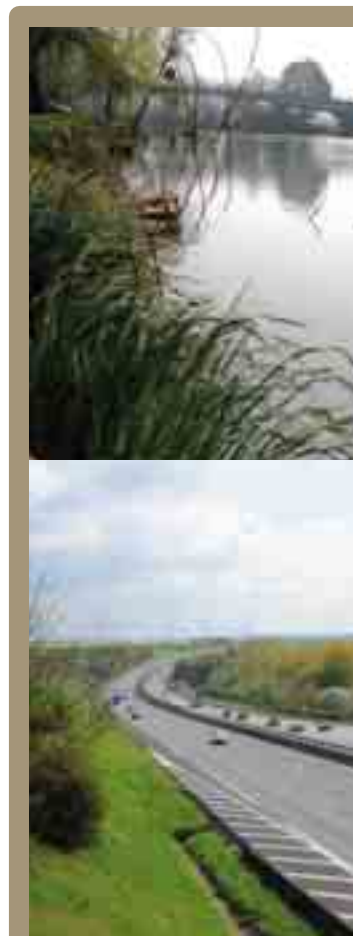
>> **bétonnage d'une partie de la pièce**, incluant la zone posée sous l'eau et la zone remontant sur les bords de rive,

>> **séchage du béton.**

Cette étape permet la pose d'une pièce sèche dans le cours d'eau, sans évacuation de laitance de ciment dans l'eau.

L'endroit de la traversée en souille* est choisi, si possible, dans une partie rectiligne du cours d'eau pour limiter l'exposition à l'érosion de la courbe extérieure du lit, temporairement fragilisée par le creusement de la tranchée. De plus, lorsque c'est possible, les engins de chantier ne traversent pas les cours d'eau, mais se positionnent de part et d'autre pour limiter les impacts sur le cours d'eau lui-même.

La qualité des eaux de rivière n'est modifiée que pendant le temps du creusement de la souille qui provoque une augmentation de turbidité* (mise en suspension de particules de vase).





⚡ Plusieurs obstacles à franchir : voies ferrées, routes, voies d'eau...

Lorsque le régime du cours d'eau traversé le nécessite, des encochements peuvent être mis en place dans le lit et sur les berges du cours d'eau, afin de limiter les risques d'érosion ultérieure en cas de crue torrentielle notamment. Dans ce cas, le choix des matériaux est déterminé conjointement avec les services en charge du réseau hydrographique et les éventuelles associations locales concernées.

Qui fait quoi sur un chantier de pose de canalisation ?

Un chantier de pose de canalisation, selon son importance, peut être divisé en plusieurs tronçons. Pour chaque tronçon, un appel d'offres piloté par GRTgaz détermine l'entreprise qui réalisera les travaux, souvent sous la forme d'un groupement de plusieurs entreprises.

Les travaux sont suivis, de manière globale, par l'ingénieur chantier de GRTgaz, qui anime l'ensemble de l'équipe responsable de ce chantier, côté GRTgaz, sous l'autorité du Chef de Projet.

L'ingénieur chantier est assisté d'un correspondant Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE), qui, ayant participé à la rédaction des plans spécifiques QHSE en phase d'étude, veille ensuite au respect des engagements pris par GRTgaz depuis le lancement du projet.

Un autre acteur-clé du chantier est le superviseur Relations Administratives qui assure la relation avec l'ensemble des exploitants et propriétaires des terrains traversés par le tracé de la canalisation. C'est lui qui, en particulier, réalise les états des lieux avant et après travaux avec les exploitants agricoles.

En outre, des superviseurs de travaux, dont le nombre varie en fonction de la longueur de la canalisation à poser, peuvent être en relation avec les exploitants agricoles ou les propriétaires qui auraient des réclamations à formuler.

Notons enfin la présence d'un coordonnateur sécurité, dont le rôle est notamment de contribuer à la sécurité des personnels de toutes les entreprises qui interviennent sur les sites du chantier.

Les franchissements en sous-œuvre

Les franchissements des autoroutes, routes à grande circulation, voies ferrées, canaux sont généralement réalisés par forage* ou fonçage de gaine* ou par micro-tunneliers, qui évitent l'ouverture d'une tranchée dans le revêtement routier ou hydraulique et l'interruption prolongée du trafic ou de la navigation. Dans ce cas, deux niches sont aménagées de part et d'autre de l'infrastructure à franchir, à l'intérieur desquelles sont descendus successivement les engins de forage ou de fonçage, puis la gaine et enfin la canalisation qui est alors enfilée dans cette gaine.

Sur des voies de circulation terrestre moins importantes, une tranchée peut être ouverte par demi-chaussée ou une déviation locale de courte durée peut être mise en place.

Lorsque la largeur de l'obstacle à franchir est très importante, ou que la configuration du terrain interdit de creuser des niches, la canalisation peut être installée selon la technique du forage horizontal dirigé. Une piste de travail est aménagée, sur laquelle la canalisation en acier sera construite et soudée en un seul tronçon. Un trou pilote est foré au moyen d'une tige de diamètre inférieur à celui de la canalisation, sous l'obstacle à franchir. La tige part en deçà de l'obstacle, et ressort de l'autre côté.

Un alésage* permet ensuite d'agrandir le forage pilote, jusqu'à obtenir un diamètre adapté pour le tirage de la canalisation. Pendant ce temps, la canalisation est soudée et testée. Le tirage, dernière étape, consiste à faire cheminer dans le forage la canalisation préparée.

Les canalisations de transport de gaz naturel et le risque sismique

En France, la sismicité est considérée comme faible à moyenne, à l'exception des départements des Antilles. Les tremblements de terre sont le plus souvent de faible magnitude, rarement perceptibles par l'homme et provoquent des dégâts limités. Toutefois, en cas de séisme, le risque pour les canalisations enterrées est de deux types : les ondes sismiques et les déformations permanentes du sol (zone liquéfiée et mouvement de faille).

Du fait de leur géométrie, les canalisations de transport de gaz naturel offrent une grande souplesse qui permet une très bonne tolérance aux ondes sismiques. L'effet des ondes sismiques sur les réseaux de transport se limite ainsi à la rupture de soudure sur les réseaux très anciens, utilisant des techniques de soudage moins performantes que celles utilisées aujourd'hui. Les ondes sismiques ne causent aucun dommage aux réseaux de transport construits depuis l'abandon de ces techniques, au milieu du XX^{ème} siècle, même dans le cas de

mouvements de sol particulièrement sévères.

Un retour d'expérience effectué en Californie (zone à sismicité bien plus élevée que celle de la France) sur les canalisations de transport de gaz pendant 60 ans confirme ce point. En effet, sur 11 séismes de magnitude supérieure ou égale à 5.8, seuls 4 ont produit des dommages sur les conduites, dont 95% sur des soudures antérieures à 1940. En Californie, aucune rupture de conduite construite après la seconde guerre mondiale n'est à déplorer. Seul un cas de fuite a été répertorié sur une canalisation comportant des défauts de corrosion.

En outre, lors de la pose de canalisation de transport, GRTgaz utilise un guide édité avec l'Association Française de Génie Parasismique et validé par l'administration. Ce guide établit un certain nombre de mesures constructives à mettre en œuvre le long du tracé pour minimiser encore le risque lié aux ondes sismiques et aux déformations permanentes du sol. L'étude d'impact* et l'étude de sécurité précisent ces mesures.



⚡ Contrôle du passage du piston instrumenté

Le tronçon spécial ainsi constitué est ensuite raccordé aux longueurs courantes de canalisation. Les zones d'entrée et de sortie dans le sol sont ensuite réaménagées, avant la remise en état finale.

Ce type de franchissement moins courant, entraîne des impacts temporaires notables sur l'environnement visible et dans le sous-sol traversé. Par ailleurs, il complique la maintenance ultérieure de l'ouvrage.



⚡ Le franchissement en sous-œuvre

ET APRÈS LE CHANTIER ?

Une fois l'ouvrage mis en service, la canalisation fait l'objet d'interventions de surveillance, d'inspection et de maintenance régulières. Ces opérations s'inscrivent dans les pratiques d'exploitation et d'entretien de la canalisation de GRTgaz. Elles sont conformes aux réglementations et aux règles de l'art en vigueur.

La surveillance pédestre, aérienne ou automobile permet de :

- >> repérer d'éventuels chantiers de tiers qui n'auraient pas été déclarés à GRTgaz et qui pourraient endommager le gazoduc,
- >> contrôler l'état de l'environnement autour du gazoduc (ravinement, affaissement, érosion, plantation d'arbres, construction de bâtiments, etc.).

En outre, des inspections sont menées régulièrement sur ce type de canalisation, en vue de :

- >> contrôler l'efficacité de la protection cathodique* contre la corrosion,
 - >> contrôler, sans découvrir la canalisation, l'état des tubes et de leur revêtement afin de détecter d'éventuels défauts.
- Les éventuels défauts décelés sont alors réparés selon des techniques impliquant l'ouverture de fouilles très localisées de façon à minimiser la gêne pour les riverains et les perturbations dans l'acheminement du gaz.
- Ces inspections, ainsi que les opérations de nettoyage intérieur du gazoduc, se font notamment à l'aide de « pistons » qui parcourent la canalisation, poussés par le débit de gaz naturel.
- La canalisation fait aussi l'objet d'activités de maintenance courante, destinées à :
- >> entretenir les bandes de servitudes* (débroussaillage, élagage des arbustes, hors terrains agricoles replantés) et la signalisation



⚡ Piston instrumenté

du gazoduc (bornes et balises jaunes), afin de réaliser la surveillance et les inspections de la canalisation dans de bonnes conditions,
 >> inspecter visuellement l'état des berges des traversées des cours d'eau, l'état de la signalisation, etc.

LE COÛT DU PROJET

Le coût du projet est estimé à environ 700 millions d'euros (valeur 2008). Sur ce montant, 100 millions d'euros seraient consacrés à la réalisation des interconnexions, les 600 millions restants au gazoduc lui-même dont :

- >> 40% pour l'achat des tubes en acier,
- >> 40% pour les travaux de pose,
- >> 20% pour les études, indemnités et accompagnement.

Chaque kilomètre de construction de la canalisation revient donc, en moyenne, à 2 millions d'euros.

Le projet serait, en principe, totalement financé par GRTgaz qui se rémunère par les recettes issues de la commercialisation des capacités de

transport de gaz. Le tarif, c'est-à-dire le prix de la prestation de transport, est identique pour tous les utilisateurs de l'infrastructure. Il est fixé par les ministres chargés de l'économie et de l'énergie, sur proposition de la Commission de Régulation de l'Énergie* (CRE). Le tarif proposé par la CRE correspond au revenu nécessaire au transporteur pour couvrir ses dépenses d'exploitation et ses dépenses d'investissement.

Cependant, il convient de noter que le projet Arc de Dierrey pourrait faire l'objet d'un financement européen partiel au titre du programme énergétique européen pour la relance (voir partie 2 sur les fondements du projet).

LE CALENDRIER DU PROJET

En 2009 et 2010 sont réalisées les études d'impact (sur l'environnement humain et naturel) et les études de sécurité. Ces études ont pour objectif de dresser un état des lieux et de proposer un tracé de moindre impact, en limitant au maximum les nuisances du projet.

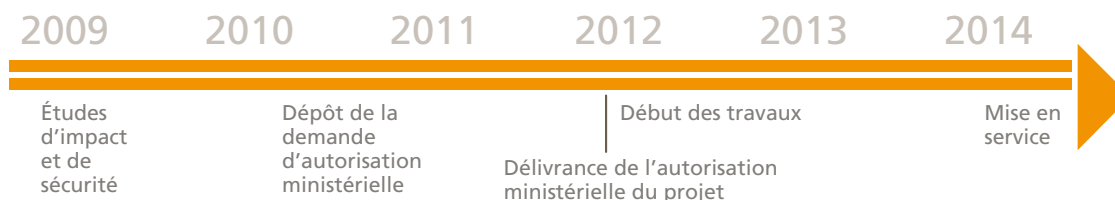
À l'issue du débat public, GRTgaz pourrait décider de poursuivre le projet et

éventuellement de le modifier.

S'il devait se poursuivre, viendrait ensuite le **dépôt de la demande d'autorisation ministérielle**, au second semestre 2010 puis l'ouverture de l'**enquête publique** début 2011. Un an après, début 2012, pourrait être délivrée l'**autorisation ministérielle** du projet qui serait par ailleurs déclaré d'utilité publique.

Les travaux débuteraient mi 2012 et s'étaleraient jusqu'à début 2014. Les capacités de transport seraient disponibles début 2014. La réception définitive de l'ouvrage aurait lieu mi 2014.

Dans ce calendrier, il convient de souligner que la décision d'investir serait prise avant la délivrance de l'autorisation ministérielle car les délais d'approvisionnement des tubes et des principales pièces des installations annexes constituant le gazoduc sont très longs, jusqu'à deux ans pour certaines pièces. Cette décision serait, évidemment, suspendue si l'autorisation ministérielle n'était pas accordée.



4

PARTIE

LES TERRITOIRES CONCERNÉS PAR LE PROJET ARC DE DIERREY



Comment les caractéristiques du territoire ont été prises en compte dans la conduite du projet ? Ce chapitre en propose une description, à l'échelle du département, avant d'exposer l'approche qui a conduit au fuseau d'étude mis au débat.

LES GRANDES CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DANS LEQUEL LE PROJET S'INSCRIT



Le fuseau soumis au débat s'inscrirait sur trois régions : la Picardie, l'Île-de-France et la Champagne-Ardenne, et cinq départements : l'Oise, la Seine-et-Marne, la Marne, l'Aube et la Haute-Marne.

Les principales zones agglomérées proches du fuseau sont, du nord ouest au sud est : Compiègne, Crépy-en-Valois, Meaux, Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine, Troyes et Langres.

Le territoire est traversé par un grand nombre de cours d'eau : l'Oise, l'Aisne, l'Ourcq, la Marne, la Seine et l'Aube pour les plus importants. Il est fortement agricole, caractérisé par des cultures céréalières, betteravières et des cultures spécifiques, principalement viticoles. On note aussi un faible relief, des espaces boisés relativement nombreux, dont certains remarquables.

Du point de vue des grandes tendances démographiques et du développement économique, on peut retenir que la Région Champagne-Ardenne, qui est, des 3 régions, la plus concernée par le fuseau envisagé,

est la seule région de la métropole qui a vu sa population régresser entre 1999 et 2006 : -0,3% entre les deux recensements effectués par l'INSEE, soit 3 500 habitants de moins.

L'Oise

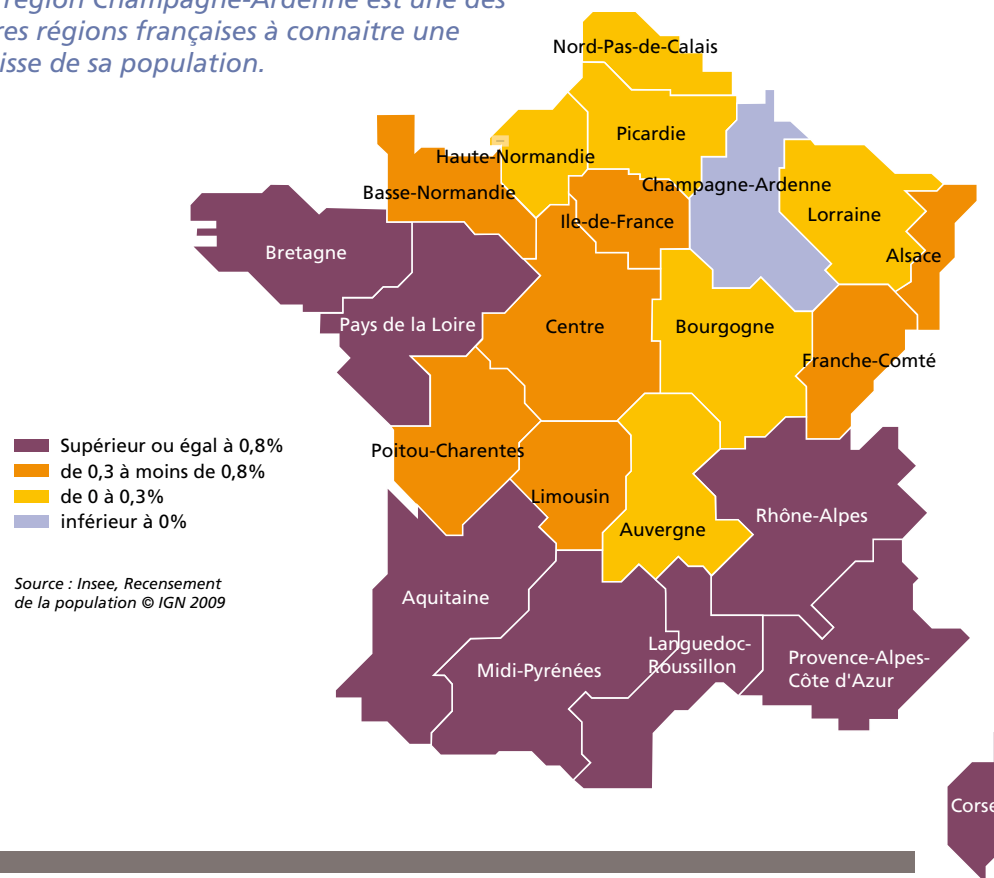
Le département de l'Oise présente **un relief doux**, ne dépassant guère deux cent mètres d'altitude. Les surfaces boisées représentent plus de 18 % de la surface totale du département.

La rivière l'Oise parcourt le département sur un peu plus d'une centaine de kilomètres. La rivière de l'Aisne, qui prend naissance dans la Meuse, rejoint l'Oise à Choisy-au-Bac, au niveau de Compiègne. En fond de vallée, une partie des prairies est remplacée par des peupleraies.

Le Parc Naturel Régional* Oise-Pays de France, créé en 2003, est situé sur la rive gauche de l'Oise. Il compte comme **milieux naturels remarquables** notamment les landes sableuses d'Ermenonville, les marais de la Thève ou les pelouses des coteaux calcaires de l'Oise. Il comprend aussi les forêts d'Ermenonville, d'Halatte et de Chantilly. Son périmètre inclut en outre les sites des Trois Forêts et du bois du Roi, classés Natura 2000. La forêt d'Halatte est un ensemble forestier couvrant 4300 hectares où dominent chênes et hêtres. Les massifs de la forêt de Compiègne et de la forêt de Laigue



La région Champagne-Ardenne est une des rares régions françaises à connaître une baisse de sa population.



bénéficient d'une protection ZNIEFF* de type 1. La forêt de Compiègne, massif de 14 429 hectares, est composée essentiellement de chênes, hêtres, charmes et pins sylvestres. Quelques monts dépassent les 130 mètres. Sur le plan de **l'agriculture**, fin 2004, sur une superficie totale de 589 000 hectares, la surface agricole utilisée (SAU) était évaluée à 370 900 hectares (63 % du territoire départemental). Les cultures sont principalement céréalières (blé tendre, orge, maïs à grain) et betteravières. Au total, ce sont 37 % des exploitations qui pratiquent un élevage de bovins. Du point de vue de **l'urbanisation**, et de l'aménagement du territoire, les points suivants semblent marquants : Compiègne est située juste en aval du confluent des rivières Oise et Aisne. Son agglomération est formée de 15 communes réparties de part et d'autre de l'Oise et compte 70 000 habitants. Le territoire concerné recouvre dans une moindre mesure l'agglomération de Crépy-en-Valois.

Le territoire inclut des **infrastructures de transport importantes**. L'autoroute A1 (appelée également Autoroute du Nord) est l'autoroute française la plus fréquentée. La LGV Nord, ou ligne nouvelle 3 (LN3), reliant Paris à la frontière belge et au tunnel sous la Manche via Lille, rejoint l'autoroute A1 au niveau de Chevrières (Oise) et la longe du côté ouest jusque Carvin (Pas-de-Calais). Le franchissement de l'Oise s'effectue au viaduc de Verberie, qui fait suite à un court tunnel. Le Canal du Nord rejoint au sud près de Noyon le canal latéral à l'Oise. À l'occasion du projet de Canal Seine-Nord-Europe, un programme d'aménagement entre Compiègne et Conflans-Sainte-Honorine et Creil est en cours de réalisation. 50 % des Communautés de Communes de l'Oise, enfin, sont engagées dans une démarche de développement de l'éolien.



⌘ Crouy-sur-Ourcq - Seine-et-Marne

La Seine-et-Marne

Du point de vue de **l'environnement naturel**, on note d'abord que le réseau hydrographique, assez important, est réparti selon deux grands cours d'eau traversant le département d'est en ouest : la Seine au sud, et la Marne au nord. La Seine y reçoit l'Yonne et le Loing. La Marne, navigable, reçoit le Petit Morin et le Grand Morin, ainsi que l'Ourcq. La navigation dans le bassin de la Marne, s'effectue également sur trois canaux : l'Ourcq, le canal de Chalifert et le canal de Chelles. La Vallée du Grand Morin et ses abords est un site classé depuis 2007 pour ses intérêts paysagers. Le **patrimoine naturel** de ce territoire est très protégé et vise à s'étendre ; le PNR* du Gâtinais français est ainsi l'objet d'un projet d'extension. La création de deux nouveaux PNR* est envisagée.

Le Conseil Régional d'Île-de-France a voté en juin 2007 la mise à l'étude du parc « Brie et deux Morins », dont les périmètres sont travaillés dans une perspective interrégionale avec la région Champagne-Ardenne. Les vallées de la Seine et de la Marne sont des espaces naturels remarquables, notamment du fait du grand nombre d'espaces boisés protégés. L'Ourcq est remarquable de par une zone humide et boisée présente dans la vallée, classée ZNIEFF 2*, et par endroits classée ZNIEFF 1*. Le SDRIF – Schéma Directeur de la Région Île de France –, dont le projet a été récemment approuvé par le Conseil régional, a identifié la préservation et la valorisation des grandes zones d'expansion des crues comme un objectif régional majeur, notamment dans le territoire de La Bassée, en amont de Bray-sur-Seine ou de la Vallée de la Marne, en amont de Meaux.

L'agriculture occupe aujourd'hui en Seine-et-Marne, environ 341 000 hectares soit 58% du territoire et les céréales occupent 62% de la SAU. L'aire d'appellation d'origine contrôlée du champagne recouvre une partie nord-est du département. Afin d'être en mesure de répondre à l'explosion de la demande mondiale, les producteurs de raisin destiné à l'élaboration du champagne ont demandé à élargir l'aire géographique de l'AOC*, mais aucune commune de Seine-et-Marne n'est concernée par le projet d'extension.

Les points notables du point de vue de **l'urbanisation**, de **l'aménagement du territoire** et du **développement économique** peuvent être résumés ainsi :

La Seine-et-Marne fait partie des départements français qui ont connu une forte croissance de la population entre 1999 et 2006, avec une progression de 6,7%.

La ville de Meaux est l'agglomération principale située à la périphérie de l'aire d'étude.

Elle se caractérise par une forte poussée foncière et une proximité avec des zones forestières et rurales. Le projet du SDRIF a identifié l'est de l'agglomération comme un secteur d'urbanisation préférentielle.

Provins, agglomération de 11 600 habitants, est inscrite depuis le 13 décembre 2001 au patrimoine mondial de l'Humanité par l'UNESCO. La Vallée du Grand Morin est très urbanisée, de Coulommiers à la Ferté-Gaucher, avec un habitat très dispersé.

Parmi les **infrastructures de transport**, l'A4, située à proximité de la Vallée de la Marne, concerne le fuseau envisagé pour le projet. Il faut de plus noter la LGV-Est, qui passe à proximité de la Vallée de la Marne.

Le potentiel éolien du département est important et le nombre de projets à l'étude aussi, mais on ne constate à ce jour aucune mise en service en Seine-et-Marne. Enfin, pour faire face à l'ancienneté des centrales thermiques du département qui limite les moyens de production d'électricité, EDF projette de construire trois turbines à combustion, d'une puissance totale de 555 MW, sur les sites de Vaires-sur-Marne et de Montereau-Fault-Yonne.

La Marne

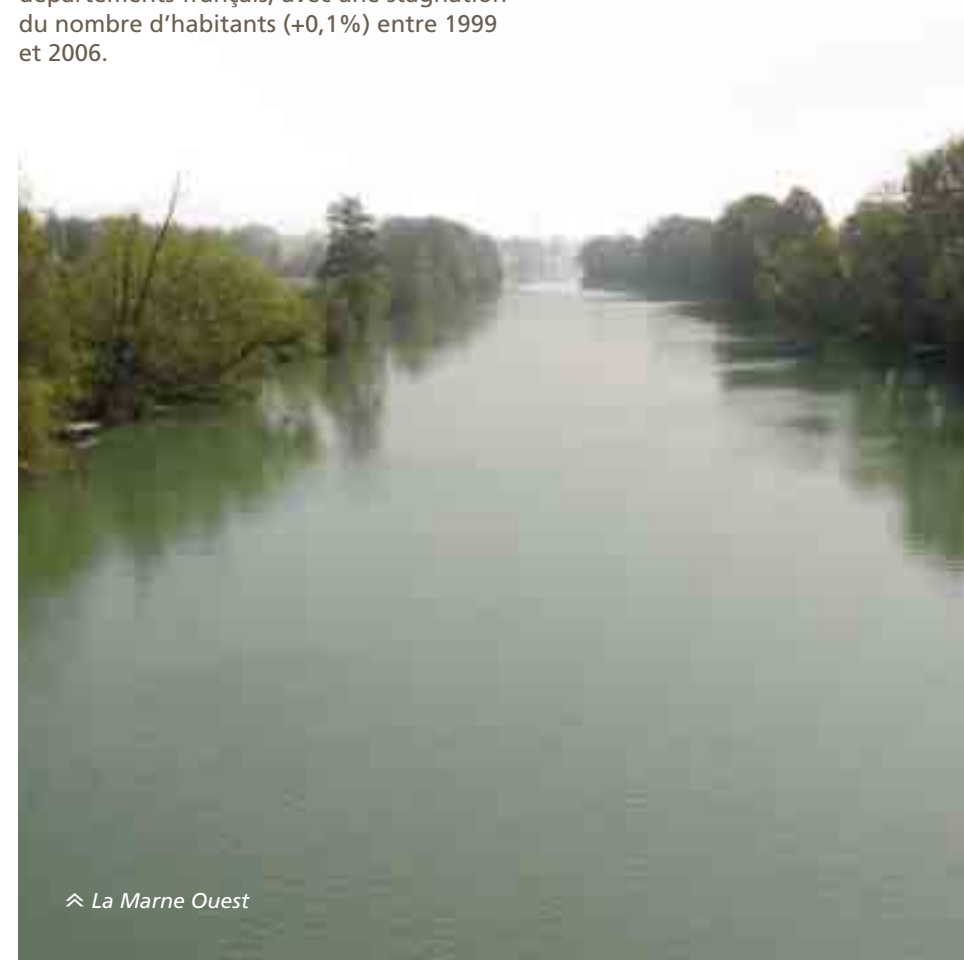
Du point de vue de **l'environnement**, il faut noter le massif de la Traconne, au sud est de Sézanne, qui constitue une forêt domaniale. Le cours de la rivière de l'Aube conflue avec la Seine à l'amont de Marcilly-sur-Seine. Les deux vallées sont classées en ZNIEFF 1*. Le Comité interprofessionnel des vins de Champagne, par la voix d'une association créée pour l'occasion, et avec le soutien des collectivités territoriales, du Parc Naturel Régional* de la Montagne de Reims, des entreprises et des associations concernées, souhaite déposer la **candidature pour l'inscription de la Champagne viticole** sur la liste des **paysages culturels** classés par l'Unesco. Le dossier a fait l'objet d'un dépôt en 2008 pour être retenu comme dossier présenté par la France et la décision du Comité du Patrimoine mondial de l'UNESCO devrait intervenir en 2010.

Les points saillants de **l'activité agricole** du département sont les suivants :

Les céréales représentent 52% de la SAU du département avec près de 290 000 hectares. La Marne est aussi un producteur important de colza, de betteraves et de protéagineux (pois).

Avec 23 000 hectares le vignoble marnais représente 73% de l'ensemble de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC*) Champagne (qui expédie environ 300 millions de bouteilles par an). Les 2/3 de la valeur de l'ensemble des productions agricoles du département sont constitués par la viticulture. Les communes de Marchais en Brie, le Thoul Tresnay et Boissy figurent parmi les communes ayant fait une demande d'extension de l'AOC*.

En termes d'**évolution démographique**, la Marne fait partie du peloton de queue des départements français, avec une stagnation du nombre d'habitants (+0,1%) entre 1999 et 2006.



⤴ La Marne Ouest



L'Aube

Parmi les **ensembles paysagers remarquables** du département, il faut mentionner l'Othe à l'aspect normand au sud-ouest, les plateaux calcaires de la Côte des Bars au sud, où les bois et les vignes prédominent. La Champagne humide est coupée en deux par les lacs de la Forêt d'Orient. Le Parc Naturel Régional* de la Forêt d'Orient s'étend à l'est de l'agglomération troyenne et comprend la Forêt d'Orient et les Lacs de la forêt d'Orient, zones classées Natura 2000*. La Bassée constitue la seule réserve naturelle nationale : tronçon de la Vallée de la Seine, elle forme une vaste plaine alluviale inondable connue pour ses richesses écologiques et ses ressources naturelles, les plaines adjacentes étant souvent classées zone Natura 2000* ou ZNIEFF 1* notamment. La Seine dans le département de l'Aube, a fait l'objet d'un Plan de prévention des risques approuvé le 28 décembre 2006.

Département avant tout rural puisque les terres cultivées représentent 63% de sa surface, l'Aube réunit des **grandes cultures** (céréales (8^e producteur national), betteraves (7^e) ou le chou à choucroute). Le sud-ouest de la région (sols marneux, argileux ou hydromorphes) est une zone importante d'élevage. C'est notamment dans ce secteur qu'est collecté le lait qui servira à la fabrication du fromage AOC* Chaource. Le Barrois, vaste plateau calcaire au sud-est du département, est caractérisé par la présence des zones AOC* Champagne et Rosé des Riceys. Avec plus de 7 000 hectares de vignes en



⤴ Fontvannes - Aube

appellation Champagne, l'Aube est le second producteur national et fournit un quart de la production mondiale de Champagne. De nombreuses communes se sont manifestées en vue d'obtenir une extension du domaine de l'AOC* : Arrelles, Balnot, Bosancourt, Bouilly, Etourvy, Fontvannes, Javernant, Laine-aux-Bois, Macey, Messon, Prugny, Saint-Germain-L'Epine, Soulligny, Torvilliers et Villery.

L'Aube connaît une **croissance de sa population** entre 1999 et 2006, mais relativement faible par rapport au reste de la France, avec une augmentation de 2,6%. Le centre urbain principal du territoire est la Communauté d'agglomération de Troyes, qui compte 130 000 habitants. L'agglomération de Romilly-sur-Seine, deuxième ville du département, s'étend vers l'est (Maizière-la-Grande-Paroisse). La ligne ferroviaire Paris-Bâle fait l'objet d'un projet d'électrification. Il faut noter la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

La Haute-Marne

Près de 40% du territoire départemental est couvert de bois et de forêts. Sur les 245 000 hectares (environ) occupés par les boisements, 40% appartiennent aux collectivités territoriales, et un peu moins de 13% sont du domaine de l'Office National des Forêts. Il faut mentionner la Vallée de l'Ource qui offre un relief très irrégulier.

L'agriculture, dans le département, est principalement céréalière. L'activité de l'élevage est bien développée, ceci conduisant notamment le département à disposer d'un secteur agro-alimentaire relativement développé.

La Haute-Marne fait partie des rares départements français à connaître une **décroissance de la population** entre 1999 et 2006, avec une baisse de 3,7% du nombre d'habitants.

Le projet de création d'un parc national* de forêt feuillue de plaine dans le secteur de Châtillon, Châteauvillain et Arc-en-Barois

La création d'un parc national* de forêt feuillue de plaine est une priorité du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (MEEDDAT), qui s'est engagé, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement à protéger d'ici 10 ans l'équivalent de 2% du territoire terrestre métropolitain par des espaces fortement protégés. Cet engagement se traduit par la création de trois nouveaux parcs nationaux, s'ajoutant aux 9 existants. Ces nouveaux parcs seraient centrés sur des systèmes clés du patrimoine français, actuellement peu représentés dans les parcs actuels, dont celui des forêts feuillues de plaine.

Dans ce cadre, trois secteurs sont éligibles à la démarche : deux en Lorraine, et un dans la zone de Châtillon, Châteauvillain et Arc-en-Barois, dans l'aire d'étude du projet Arc de Dierrey.

Au moment de la rédaction de ce dossier, le choix du site n'est pas encore fait par le MEEDDAT. Après le choix, les organes de décision et de gestion du parc doivent être fondés ; puis la charte du parc doit être élaborée et entérinée sous la forme d'un décret. Si le site du Barrois était choisi pour constituer ce nouveau parc national*, et si le projet Arc de Dierrey était confirmé, GRTgaz se rapprocherait du gestionnaire du parc pour étudier les solutions de tracé compatibles avec la création du parc national*.

COMMENT DÉTERMINE-T-ON UN FUSEAU D'ÉTUDE ?

En premier lieu, la détermination de l'aire d'étude, plus large que le fuseau, doit tenir compte des installations existantes qu'il est nécessaire de relier. En effet, un des objectifs poursuivis est bien de transiter par les stations de Cuvilly, Dierrey-Saint-Julien et Voisines, pour une optimisation économique, environnementale et de l'aménagement du territoire.

Ensuite, suivant les règles professionnelles, la détermination de l'aire d'étude correspond à une zone d'une largeur équivalente à 20 à 25% de la longueur totale de la canalisation en projet. Dans le cas de ce projet, la détermination de l'aire d'étude est de plus structurée par l'agglomération parisienne au sens large au sud-ouest, et les vignobles champenois au nord-est, que le tracé final doit s'efforcer d'éviter. Pour une appréciation large des opportunités de fuseau entre Cuvilly et Dierrey-Saint-Julien, une zone de 30% de la longueur (soit 50 km de largeur pour 160 km de longueur) a été identifiée.

Il convient de préciser que la largeur de l'aire d'étude ne doit pas être trop importante :

- >> pour des contraintes économiques : un tracé « zigzaguant » sur une largeur trop importante entraînerait des coûts tels que l'intérêt économique du projet pourrait être remis en cause,

- >> pour des enjeux environnementaux et d'efficacité énergétique : plus une canalisation est longue, plus l'impact environnemental lié aux travaux de construction augmente et plus la pression du gaz disponible en fin de réseau diminue, pouvant alors nécessiter la construction de stations de compression* supplémentaires, ou un choix de diamètre supérieur.

Après la détermination de l'aire d'étude, des études de faisabilité visent à s'assurer, préalablement à toute démarche de concertation, de la possibilité de réaliser l'ouvrage. Cette démarche permet de produire les éléments suivants :

- >> identifier les enjeux environnementaux (zones Natura 2000*, zones naturelles telles que ZNIEFF*, etc.),
- >> identifier les enjeux humains et agricoles (secteurs urbanisés, infrastructures, sites historiques classés, cultures spécifiques, viticulture, etc.) existants dans l'aire d'étude
- >> en déduire une analyse de l'aire d'étude, afin de dégager les zones les moins sensibles à l'implantation d'un gazoduc,
- >> s'assurer de la possibilité technique d'implanter un gazoduc dans de telles zones.

Carte de l'aire d'étude
de Cuvilly à
Dierrey-Saint-Julien



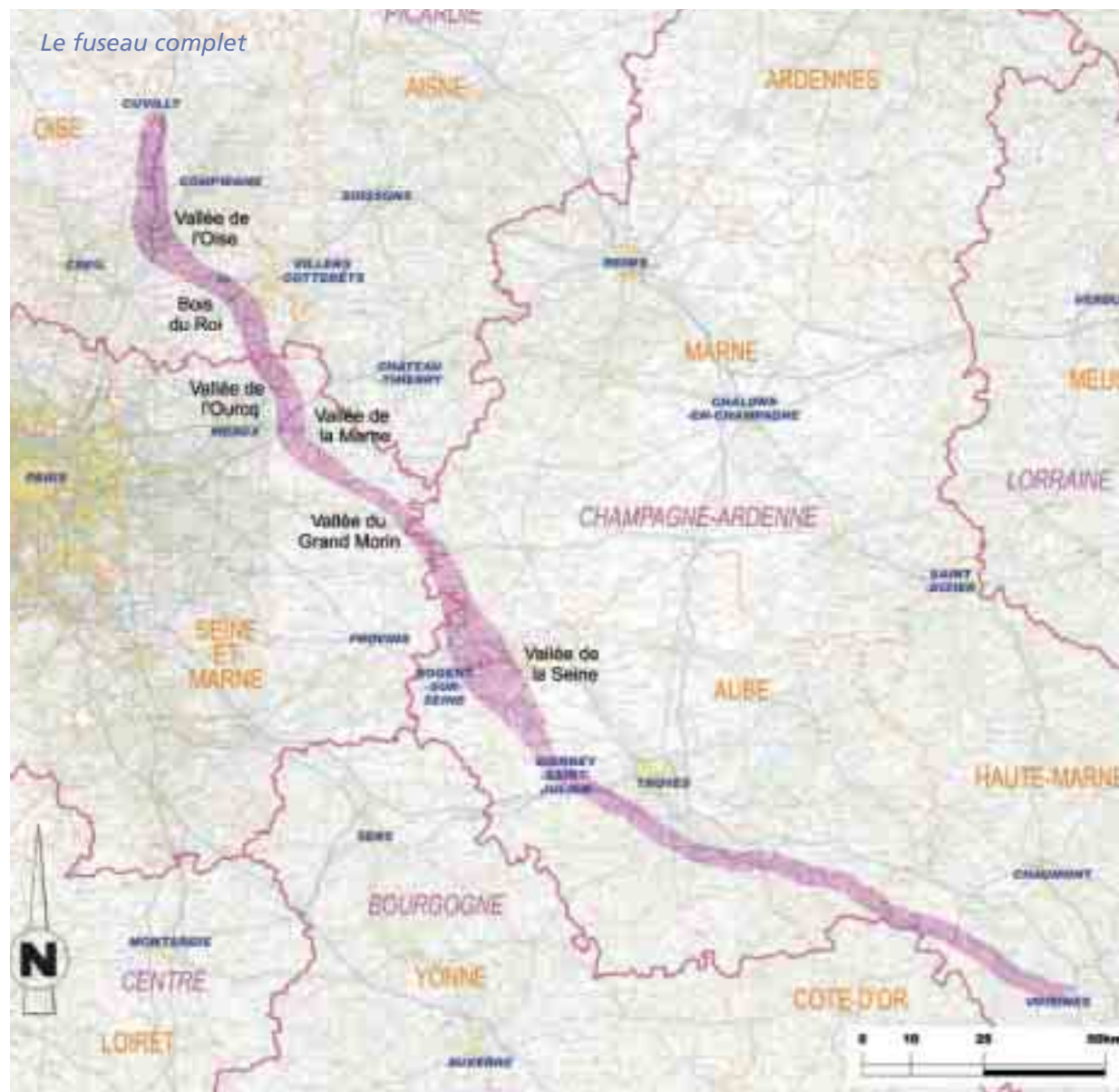
Carte de l'aire d'étude
de Dierrey-Saint-Julien
à Voisines

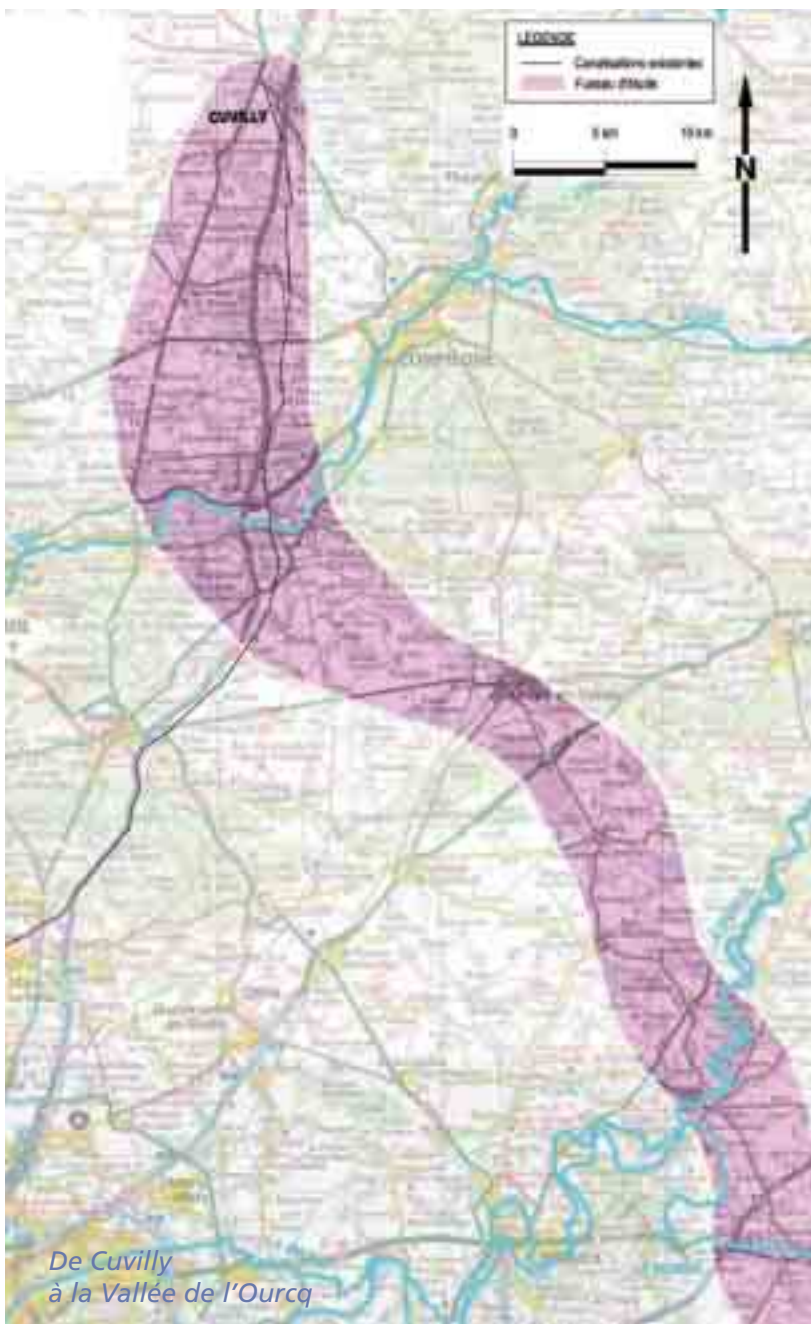


LA DÉMARCHE DE CONSTRUCTION DU FUSEAU MIS À L'ÉTUDE

La détermination du fuseau résulte d'une démarche rigoureuse d'examen et d'évaluation des enjeux du territoire.

Le fuseau est déterminé de manière à éviter les secteurs identifiés comme particulièrement sensibles. Cette méthodologie s'appuie à la fois sur les études menées par GRTgaz, sur un éclairage donné par les préfetures et les services déconcentrés compétents et par des représentants de collectivités territoriales, et sur des visites de terrains.





Sur le tronçon entre Cuvilly et Dierrey-Saint-Julien

Des concentrations d'enjeux extrêmement importantes le long des principales rivières ont été mises en évidence, en particulier l'Oise et la Seine.

La démarche de détermination du fuseau consiste donc, pour chacun des cours d'eau les plus importants, à identifier les secteurs sensibles à éviter, et à déterminer des fenêtres de passage possible. Ces fenêtres structurent le fuseau, qui se déduit ensuite en reliant les fenêtres de passage l'une à l'autre, assurant ainsi la continuité de l'ouvrage.

La Vallée de l'Oise à l'ouest

L'agglomération de Compiègne, formée de 15 communes réparties de part et d'autre de l'Oise, se présente comme un obstacle majeur et infranchissable. Le contournement de Compiègne a été envisagé par l'ouest et par l'est, tout en restant à distance raisonnable de l'axe Cuvilly – Dierrey-Saint-Julien.

Un passage à l'est impliquerait le double franchissement des Vallées de l'Oise et de l'Aisne. La Vallée de l'Oise présente une forte urbanisation, avec notamment la ville de Thourotte et de nombreuses entreprises. La Vallée de l'Aisne est caractérisée par la présence de nombreuses carrières. En outre, à l'est de l'agglomération compiégnnoise, se trouvent les forêts domaniales de Compiègne et de Laigue, inventoriées en ZNIEFF 1*. Un passage à l'est de l'agglomération de Compiègne se révèle donc très difficile, voire impossible.

À l'ouest de Compiègne, entre les forêts domaniales d'Halatte et de Compiègne, la Vallée de l'Oise est marquée par la présence d'enjeux humains importants (infrastructures majeures, constructions, entreprises). On recense de plus dans ce secteur quelques enjeux environnementaux forts.

Bien que présentant une somme d'enjeux non négligeable, le secteur compris entre les deux massifs forestiers majeurs que sont la forêt domaniale d'Halatte et la forêt domaniale de Compiègne (à l'ouest de Compiègne) constitue une fenêtre relativement large où, sans qu'aucune solution de passage n'apparaisse évidente à ce stade des études, il devrait être possible de trouver un couloir de moindre impact sur le milieu.

L'évitement d'un massif boisé isolé : le Bois du Roi

Situé au sud-ouest de Crépy-en-Valois et au nord-est de Nanteuil-le-Haudouin, le Bois du Roi est un massif boisé faisant partie de la zone Natura 2000* des Forêts Picardes.

Entre l'Oise et la Vallée de l'Ourcq, l'évitement du Bois du Roi conduit à s'écarter de la ligne droite, en orientant d'abord le fuseau vers l'est avant de reprendre une direction nord-sud pour se rapprocher de la Vallée de l'Ourcq.

Hormis la difficulté que présente la proximité relative de la ville de Crépy-en-Valois, un contournement du Bois du Roi par l'est permet en effet d'éviter nombre d'enjeux présents à l'ouest du massif boisé (richesse écologique et développement de zone d'activité pour les principaux).

La Vallée de l'Ourcq

Pour le franchissement de cette rivière, la zone de passage potentielle est limitée, au nord, par la présence d'espaces boisés et protégés (Bois de Montigny, Forêt domaniale de Retz autour de la ville de Villers-Cotterêts) et au sud par un secteur d'une grande richesse environnementale (zones Natura 2000 et massifs boisés à l'ouest de Meaux), puis par l'agglomération de Meaux.

Dans cette zone, le fait que la vallée soit constituée d'une zone humide et boisée le long de la Vallée de l'Ourcq représente le principal enjeu.

Le sud de cette « fenêtre » présente une concentration d'enjeux inférieure à celle du nord. La zone humide à franchir y est en effet plus étroite, et les classements au titre de l'environnement sont moindres. L'urbanisation le long de la vallée est moins importante et moins dispersée qu'au nord. Ceci conduit à privilégier le sud de la fenêtre de passage précédemment définie.

La Vallée de la Marne

Un passage de la Marne ne peut être envisagé qu'à l'ouest de Château-Thierry, ville de plus de 15 000 habitants. Celle-ci est bordée à l'est de nombreux bois et zones bénéficiant de classements forts au titre de l'environnement (ZNIEFF, Natura 2000). Le secteur compte également un grand nombre de vignes bénéficiant de l'AOC* Champagne.

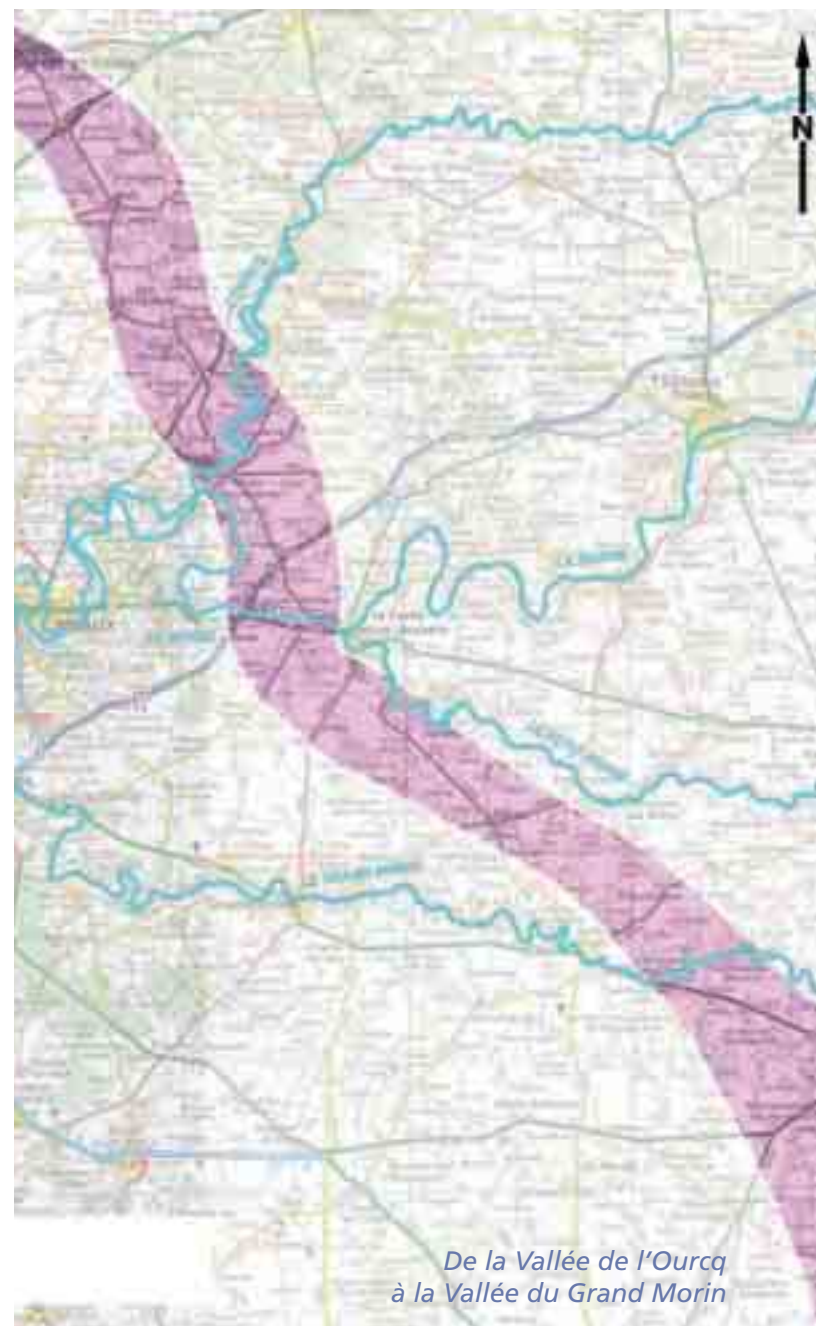
Plus à l'ouest, la proximité de l'agglomération de Meaux et la richesse écologique du secteur conduisent à rester à l'est de la ville de Saint-Jean-les-deux-Jumeaux.

Entre ces deux limites, une zone d'urbanisation quasi continue le long du cours d'eau (à l'exception de zones boisées) allant de la Ferté-sous-Jouarre à Saâcy-sur-Marne exclut tout passage.

Deux possibilités ont donc été envisagées, l'une en Seine-et-Marne entre Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux et la Ferté-sous-Jouarre, l'autre dans l'Aisne, entre Crouettes-sur-Marne et Château-Thierry.

Contrairement à la zone est, qui cumule enjeux viticoles (AOC* champagne), paysagers (pentes boisées) et humains (forte urbanisation), le secteur compris entre Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux et la Ferté-sous-Jouarre ne compte qu'un faible nombre d'enjeux, principalement liés aux franchissements inévitables des grandes infrastructures. Ce passage permet de plus d'éviter le franchissement du Petit Morin, cours d'eau en partie classé Natura 2000*.

C'est donc cette zone allant de Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux à la Ferté-sous-Jouarre, en Seine-et-Marne, qui est privilégiée pour la traversée de la Marne.





De la Vallée du Grand Morin
à Dierrey-Saint-Julien

La Vallée du Grand Morin

Les rives du Grand Morin présentent, outre un intérêt écologique certain, de forts enjeux humains, en particulier sur la partie située en Ile-de-France. De Coulommiers à La Ferté-Gaucher, l'urbanisation est quasiment continue le long du cours d'eau, rendant plus souhaitable un passage à la limite est de la Seine-et-Marne, voire dans le département de la Marne.

La Vallée de la Seine

En concertation avec les services déconcentrés compétents, l'examen attentif des enjeux humains et écologiques particulièrement nombreux et forts le long de la Vallée de la Seine conduisent à limiter la fenêtre de passage envisageable entre les villes de Nogent-sur-Seine et Romilly-sur-Seine.

L'agglomération de Nogent-sur-Seine, située dans le département de l'Aube, reste très proche de l'Île de France. Son contournement par l'ouest impliquerait un passage à proximité d'une zone comportant une densité de population relativement importante. Il faut de plus mentionner la présence de la forêt domaniale de Sourdon à l'ouest de Nogent-sur-

Seine et les nombreuses villes de petite taille situées le long de la Vallée de la Seine.

L'agglomération de Romilly-sur-Seine dans l'Aube, s'étend vers l'est avec notamment la commune de Maizières-la-Grande-Paroisse. Au nord de la ville et au sud-est de Sézanne se trouve un massif boisé majeur, la forêt domaniale de la Traconne. Le contournement par l'est de ces obstacles entraînerait un allongement considérable du tracé ainsi qu'une traversée supplémentaire de cours d'eau, celle de l'Aube, dont la confluence avec la Seine est située au niveau de Romilly-sur-Seine.

En coordination avec les services déconcentrés compétents (direction régionale de l'environnement, notamment), le passage du fuseau entre ces deux villes, Romilly-sur Seine et Nogent-sur-Seine, a été retenu. À ce stade des études, aucun passage de moindre impact ne se dégage naturellement, c'est pourquoi le fuseau reste très large au niveau de la Seine. GRTgaz, conscient de la sensibilité et de la concentration d'enjeux de la zone de passage envisagée, souligne la nécessité d'une démarche attentive lors des éventuelles phases ultérieures de recherche du tracé et de conception technique de la canalisation.



≈ La Vallée du Grand Morin

Sur le tronçon entre Dierrey-Saint-Julien et Voisines

Le fuseau envisagé entre Dierrey-Saint-Julien et Voisines est structuré par le tracé de la canalisation existante. Le doublement d'une canalisation existante présente en effet l'avantage de diminuer l'impact environnemental et foncier du projet, pendant et après les travaux. Les éléments influençant le fuseau envisagé sont également, au nord, la ville de Troyes, dont l'agglomération compte 130 000 habitants, et d'autre part le tracé de l'autoroute A5.



*De Dierrey-Saint-Julien
à la Vallée de la Seine*



*De la Vallée de la Seine
à la Vallée de l'Aube*



*De la Vallée de l'Aube
à Voisines*

ZOOM SUR LE FUSEAU PROPOSÉ AU DÉBAT

La démarche décrite dans le paragraphe précédent aboutit à un fuseau qui est proposé au débat. Ses principales caractéristiques sont déroulées dans la partie qui suit.

De Cuvilly à la Vallée de l'Oise

De Cuvilly à la Vallée de l'Oise, le fuseau envisagé ne présente pas d'enjeux particulièrement sensibles. Il est à noter que l'axe nord-sud suivi par cette portion du fuseau est également celui suivi par d'autres infrastructures comprises dans le fuseau envisagé (autoroute A1, TGV Nord et canalisations de transport de gaz existantes).

Le passage de la Vallée de l'Oise

La fenêtre de passage envisagée pour le franchissement de la Vallée de l'Oise est une zone où les activités humaines sont très implantées. De nombreuses petites villes telles que Pont-Sainte-Maxence et Verberie sont situées le long de la rivière. Beaucoup d'infrastructures sont également présentes sur ce secteur, principalement la LGV Nord et l'autoroute A1, dont les zones logistiques autour des péages sont en développement. Outre les forêts domaniales d'Halatte et de Compiègne qui marquent les limites de la fenêtre, on recense un certain nombre d'enjeux environnementaux, notamment la présence du Parc Naturel Régional* Oise Pays de France et celle d'un corridor biologique.

Au vu de la somme d'enjeux présents sur la fenêtre de passage, aucune solution privilégiée pour la traversée de l'Oise ne se dégage nettement à ce stade. Seules des études complémentaires aboutissant à la détermination de couloirs de moindre impact permettront de réduire cette fenêtre, pour le moment volontairement très large.

De la Vallée de l'Oise à la Vallée de l'Ourcq

Le territoire traversé est en majorité agricole. La surface du fuseau sur ce secteur couvre néanmoins un certain nombre d'enjeux environnementaux relativement localisés qu'il conviendra au futur tracé d'éviter ou du moins de traverser en minimisant l'impact sur le milieu naturel, si le projet se poursuit.

Le passage de la Vallée de l'Ourcq

Dans la fenêtre de passage définie, la Vallée de l'Ourcq est une zone humide et boisée, partout classée au titre de l'environnement en ZNIEFF 2. Outre le relief relativement marqué de cette vallée, la zone est concernée par le projet de Parc Naturel Régional* de la Brie et des deux Morins. La vallée concentre enfin un certain nombre d'infrastructures, à savoir la rivière de l'Ourcq, le canal de l'Ourcq, une voie ferrée, une route départementale et la Ligne à Grande Vitesse-Est.



⤴ Station de Cuvilly

Le passage de la Vallée de la Marne

Les enjeux sur la zone de passage définie sont extrêmement limités : absence de relief aux abords du cours d'eau, faible dispersion des constructions, terrains en majorité agricole. Les difficultés les plus importantes sont purement techniques et liées aux franchissements (la Marne, l'autoroute A4 et la Ligne à Grande Vitesse-Est).



⌘ La Marne

De la Vallée de la Marne à la Vallée de la Seine

Le fuseau entre la Marne et le Grand Morin suit une direction parallèle à celle du Petit Morin, en restant au sud de celui-ci et au nord des forêts domaniales de Choqueuse et de la ville de Rebais. Le terrain y est en majorité agricole avec peu de relief. Entre le Grand Morin et la Seine, le fuseau envisagé reste en terrains agricoles de très faible relief, avec quelques bois peu étendus et des villages à l'habitat concentré. Sur la ligne droite qui conduit à la fenêtre de passage définie pour la traversée de la Seine se trouve la ville de Villenaux-la-Grande, qu'il faut éviter. Aux enjeux environnementaux modérés que représentent les espaces boisés à proximité de la ville et la Vallée de la Noxe s'ajoute la sensibilité viticole présente sur ce secteur producteur de Champagne.



⌘ Villenaux-la-Grande

Le passage de la Vallée de la Seine

Sur quasiment toute la largeur de la fenêtre de passage, de nombreuses carrières, (en exploitation ou en projet, ainsi que d'anciennes carrières réaménagées en plans d'eau) sont entourées de zones humides très riches d'un point de vue écologique (Vallée de la Bassée). Ce secteur comprend également la Seine ainsi qu'un certain nombre d'infrastructures à franchir : le canal de dérivation, la voie ferrée Paris – Bâle et la N19. Il faut de plus mentionner la proximité de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Avec une telle concentration d'enjeux et à ce stade des études, il n'est pas possible de dégager un passage de moindre impact, c'est pourquoi le fuseau reste très large au niveau de la Seine.



⌘ Carrière à Pont-sur-Seine

De la Vallée de la Seine à Dierrey-Saint-Julien

La partie du fuseau allant de la Vallée de la Seine à la station de compression* de Dierrey-Saint-Julien est majoritairement en terrain agricole à très faible relief.

Seuls quelques enjeux assez localisés et de sensibilité modérée seraient à éviter pour la recherche d'un tracé plus précis, tels que le massif boisé du Grand Parc (classé ZNIEFF 1*), l'Ardusson et sa zone humide, ou encore la présence de quelques puits de pétrole.

De Dierrey-Saint-Julien à la Vallée de la Seine

Le fuseau envisagé venant de la station de compression* existante de Dierrey-Saint-Julien traverse une zone de faible relief.



⌘ Station de Dierrey-Saint-Julien

Le territoire est caractérisé par une alternance de parcelles agricoles et de forêts, avec, au sud, les forêts domaniales d'Aumon et de Rumilly. L'agriculture y est céréalière et viticole, avec autour de la commune de Noë-les-Mallets, une zone de production de raisin destiné à l'élaboration du champagne. Les communes de Bouilly, Fontvannes, Javernant, Laines-aux-Bois, Macey, Messon, Prugny, Saint-Germain-L'Epine, Souigny, Torvilliers et Villery ont fait une demande pour le projet d'extension de l'aire d'appellation du champagne.

Le fuseau envisagé contourne l'agglomération troyenne par le sud. Il croise la route N60, l'autoroute A5, et la ligne ferroviaire Paris-Bâle qui fait actuellement l'objet d'un projet d'électrification.



⌘ Latrecey-Ormoy - Zone Natura 2000

De la Vallée de la Seine à la Vallée de l'Aube

La Seine constitue le principal obstacle du fuseau envisagé. Le cours de la Seine, après un tronçon axé est-ouest, reprend un axe davantage orienté nord-sud au niveau de la commune de Bourguignons ; ce second passage de la Seine n'est d'une sensibilité aussi forte que le premier passage (voir ci-dessus), et il ne pose pas, à ce stade des études, de difficulté technique particulière. Le PNR* de la Forêt d'Orient est situé au nord du fuseau. Le fuseau envisagé franchit la forêt domaniale de Beaumont, située à l'ouest de la Vallée de l'Aube.

Le territoire est parsemé de communes rurales et viticoles ; Bar-sur-Seine marque l'entrée dans la zone principale actuelle de production de raisin destiné à l'élaboration du champagne de l'Aube.

Au nord du fuseau se trouve l'autoroute A5. La commune de Bourguignons comprend un complexe de loisirs en bordure de Seine et une carrière à proximité.

De la Vallée de l'Aube à Voisines

La rivière de l'Aube traverse le fuseau à proximité de Lanty-sur-Aube. Le fuseau envisagé traverse la forêt domaniale d'Arc-en-Barrois. Au niveau de Latrecey-Ormoy se trouve une zone Natura 2000*, traversée par la canalisation existante. Le fuseau traverse également une zone Natura 2000* au niveau de Giey-sur-Aujon.

PARTIE **5**

**QUELS SONT
LES IMPACTS PRÉVISIBLES
D'UN PROJET COMME
ARC DE DIERREY ?**



Dès les premières étapes de conception, le projet est pensé pour minimiser les impacts sur les territoires. Les lieux d'implantation et les modes de construction sont choisis pour tenir compte de l'ensemble des enjeux des territoires empruntés. Les secteurs les plus sensibles sont évités. Quand ce n'est pas possible, des mesures de réduction des impacts sont étudiées puis mises en œuvre. Enfin, pour les impacts résiduels, des mesures dites *compensatoires* sont adoptées.

De manière générale, les impacts résiduels* d'une canalisation de gaz naturel, y compris ses installations aériennes, sur son environnement naturel et humain relèvent de deux ordres :

- » des impacts temporaires, lors des travaux, notamment lors de la pose de la canalisation et des travaux d'archéologie préventive,
- » des impacts permanents, principalement sur l'environnement humain.

Les impacts sont décrits dans ce chapitre de manière très générique, sur la base de l'expérience de GRTgaz. Ils seront plus ou moins limités selon les techniques mobilisables. Ils seront précisés par l'étude d'impact*.



LES IMPACTS SUR LES ACTIVITÉS HUMAINES

Cette première famille d'impacts englobe à la fois la sécurité des personnes et des biens, la qualité de vie – notamment les nuisances sonores –, et les incidences sur l'activité économique, notamment la question particulière des dédommagements liés aux servitudes et celle des acquisitions foncières.

La qualité de vie

Une canalisation de gaz naturel présente, habituellement, relativement peu de gêne sur le cadre de vie des habitants des communes traversées.

Pendant la phase de chantier, la principale gêne est due aux **bruits produits par les engins de pose** : elle dépend, bien entendu, de la proximité du chantier.

Les **niveaux sonores** maximaux, ainsi que les tranches horaires interdisant l'usage de matériels bruyants sont **fixés réglementairement**, qu'il s'agisse du bruit des moteurs des engins ou de celui des groupes électrogènes ou des postes de soudage.

Une autre gêne peut concerner les **navettes temporaires effectuées par les camions** entre le site de stockage provisoire des tubes

et le chantier. Pour un chantier comme Arc de Dierrey, on estime à environ **5 à 40 navettes quotidiennes** nécessaires pendant les quelques jours de phases d'activités intenses sur un secteur donné : l'activité passe par quelques pics (décapage, tri des terres, ouverture de la tranchée, bardage des tubes, soudage, mise en fouille, remblai) qui durent chacun quelques heures en un point donné. Mais bien sûr, le chantier reste « ouvert » entre ces pics d'activité. Quelques points d'entrée sur la piste connaissent une activité plus longue ; ils sont choisis de préférence dans des secteurs de moindre présence humaine.

Plus ponctuellement, les **traversées de chaussée peuvent engendrer des perturbations pour la circulation**, limitées par des mesures adaptées : tranchée ouverte par demi-chaussée, déviations locales de courte durée, etc. (voir chapitre 3 : les franchissements). Les traversées de sentier et de cours d'eau peuvent entraîner également des désagréments ponctuels et temporaires pour la pratique des loisirs (randonnées, chasse, pêche, loisirs nautiques...), limités à quelques jours.

Au final, **compte tenu de la cadence d'avancement d'un chantier** (cf. chapitre 3), **ces gênes sont limitées dans le temps.**

Les **postes de sectionnement*** sont localisés à **l'écart des habitations**, les travaux nécessaires à leur construction génèrent en général peu de nuisance. De la même manière, le bruit, faible, des vannes de régulation ne peut être audible qu'au passage à proximité des installations. En revanche, **aucun bruit n'est généré par les canalisations proprement dites.**

Après le chantier et durant toute la vie de l'ouvrage, aucun impact permanent ne devrait *a priori* venir perturber la qualité de vie des habitants, en dehors des contraintes liées aux servitudes (voir ci-après).



⌘ Vérification du bon déroulement de la mise en fouille de la canalisation



Les impacts sur l'agriculture

Les impacts sur l'agriculture sont **principalement temporaires** et liés au chantier de construction. En effet, l'aménagement de la piste de travail d'une largeur de 20 à 30 m (cf. partie 3) entraîne des dommages aux cultures et une gêne pour les exploitants. **Ces dommages sont réparés ou compensés** financièrement selon un barème défini avec les Chambres d'Agriculture (voir encadré ci-contre).

Quant aux impacts permanents, la profondeur à laquelle la canalisation est enterrée est suffisante pour permettre l'exploitation agricole des parcelles sans contrainte particulière. **Les réseaux de drainage et d'irrigation étant rétablis, le tri des terres étant effectué** (cf. chapitre 3), la canalisation est sans impact, à terme, sur l'activité culturale.

En revanche, une canalisation de transport de gaz naturel peut avoir un impact sur les activités de sylviculture dans la mesure où **il est contractuellement interdit de planter des arbres à haute tige (plus de 2,7 m de hauteur) dans la bande de servitude***.

Quels sont les accords entre la profession agricole et GRTgaz ?

Les conditions d'implantation des canalisations de transport de gaz naturel sur les terrains agricoles font l'objet d'un protocole entre GRTgaz et deux organisations représentant le monde agricole : la FNSEA et l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, protocole renouvelé le 28 janvier 2009.

Ce protocole précise les engagements de GRTgaz, en particulier en ce qui concerne la définition, en amont, du tracé de moindre impact au regard des activités agricoles, et la remise en l'état initial des terrains après travaux pour préserver leur vocation agricole.

Il précise aussi les **conditions d'indemnisation** des propriétaires et exploitants des zones agricoles traversées par les ouvrages.

Les indemnités visent à compenser les contraintes liées à la construction et à l'exploitation des ouvrages, comme les restrictions imposées aux propriétaires à la construction de bâtiments sur une bande de servitude* d'une largeur allant jusqu'à 20 mètres, ou l'éventuelle perte de récolte pouvant résulter des travaux de pose.

En particulier, les pertes éventuelles d'exploitation consécutives aux travaux sont évaluées en liaison avec les chambres d'agriculture et sont intégralement indemnisées.

Ce protocole national définit des principes généraux qui doivent être déclinés dans chaque département, et pour chaque projet, selon les besoins.

Pour la viticulture, ou les cultures pérennes* plus généralement, les impacts sont de plusieurs ordres :

- » **le délai d'attente** pour la reprise de production des vignes AOC*, de 3 à 4 années pour les vergers,
- » on note une **perte qualitative** sur des vignes replantées par rapport aux vieilles vignes,
- » la construction de l'ouvrage a un impact lié aux **pratiques culturelles différentes** entre jeunes plants et plants anciens,
- » la **présence de haies brises vents** pour protéger les vergers **n'est pas possible** car la hauteur de ces haies dépasse la bande de servitude* dans la limite des 2,7 m.

Les retombées socio-économiques

Si le projet Arc de Dierrey était confirmé, et compte tenu de l'expérience acquise par GRTgaz, **ce type de chantier soutiendrait le développement économique local et régional de manière positive, aussi bien pendant la période du chantier que pendant l'exploitation de l'ouvrage.**

Ainsi, sur les 700 M€ d'investissements prévus (valeur 2008) pour le projet, environ 200 millions seraient consacrés aux **travaux** qui mobiliseraient **jusqu'à 250 personnes**. GRTgaz incite les entreprises chargées de ces travaux à recourir à la main d'œuvre, aux sous-traitants et aux services **locaux**. Ainsi, des clauses de « **mieux disant territorial** » sont intégrées dans les appels d'offres, selon le cadre législatif en vigueur. Des partenariats entre le maître d'ouvrage et les services *ad hoc* sont recherchés pour amplifier et cibler cette dynamique.

En outre, la présence du personnel qui réside, vit et consomme sur place pendant la durée du chantier, crée des **retombées économiques indirectes** favorables pour le territoire concerné. Les infrastructures d'accueil (hôtels, restaurants, gîtes, campings...) du territoire peuvent ainsi profiter d'un afflux intéressant durant une période de l'année parfois creuse.

Les communes ou les intercommunalités bénéficient de la **taxe professionnelle** versée par les entreprises de pose qui y établissent leurs bureaux de chantier.

Les contraintes occasionnées par le chantier sur l'agriculture et la sylviculture donnent lieu à une procédure d'**indemnisation** spécifique (voir page suivante).

Sur le long terme, le coût d'exploitation pour GRTgaz d'un projet comme Arc de Dierrey représente annuellement 2 à 3%

de l'investissement initial, soit environ **10 à 15 M€ par an pour la canalisation et les deux interconnexions** de Cuvilly et Voisines.

Ces dépenses concernent des personnels de surveillance, de maintenance et de sous-traitance ou l'achat de matériel d'entretien ; elles **bénéficient elles aussi, en partie, aux territoires traversés.**

La bande de servitude* et les acquisitions foncières

Si le projet Arc de Dierrey était réalisé, il entraînerait, comme tout projet de canalisation de gaz naturel, l'instauration de **bandes de servitude***, c'est-à-dire des restrictions au droit de propriété immobilière. Ces servitudes représentent des **droits d'accès permanents aux ouvrages**. Ces accès consistent la plupart du temps à une **surveillance pédestre** des ouvrages. Dans des cas extrêmement rares, elles permettent également des travaux, ponctuels, sur les ouvrages.

Les servitudes permettent également d'assurer la **protection des canalisations** en service, vis-à-vis notamment des activités humaines exercées dans leur environnement proche. Les largeurs de ces bandes de servitude* sont calculées en fonction du diamètre du gazoduc. Elles **n'excèdent pas 10 m** de part et d'autre de l'ouvrage enfoui. **Dans cet espace, les propriétaires des terrains s'engagent à n'effectuer aucune construction, ni terrassement, ni plantation d'arbres de plus de 2,7 m**. Dans le cas du projet, la bande de servitude* serait de 10 à 20 m au total, répartis de manière asymétrique par rapport à l'axe de la canalisation.

Des **indemnités de servitudes**, qui compensent ces contraintes, sont versées aux propriétaires à la fin du chantier ;



elles sont calculées sur la base de la valeur vénale du terrain. Cette valeur varie selon la commune, la nature et le classement des terrains.

Les indemnités correspondent à un pourcentage de cette valeur, soit :

- » 60% pour les herbages,
- » 80% pour les labours,
- » 90% pour les bois et vignes.

En ce qui concerne **les acquisitions foncières**, elles sont limitées aux postes de sectionnement*, situés tous les 10 à 20 km environ, et représentent environ 5000 m² par poste, dont 10% seraient clôturés, le reste pouvant demeurer en culture.

Ces acquisitions se font **au prix du marché, après négociation avec le vendeur.**

Les projets de GRTgaz n'entraînent aucune expropriation.



Quel peut être l'intérêt des bandes de servitude* pour la biodiversité ?

GRTgaz gère 31 700 kilomètres de canalisations souterraines qui génèrent, sur leur passage, 10 m à 20 m de bandes de servitude* sur l'ouvrage enterré. En Ile-de-France, l'intérêt de ces servitudes pour la conservation de la biodiversité a été évalué, grâce aux études menées par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, le service scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle, en partenariat avec l'unité régionale Val de Seine de GRTgaz.

Au total, ces terrains abritent, selon l'inventaire complet réalisé, près de 576 espèces, soit presque 40 % de la flore francilienne. 6 espèces protégées ont été découvertes, une au niveau national, cinq au niveau régional.

Les bandes de servitude* créent ainsi de nouveaux espaces naturels qui s'apparentent à des clairières et qui deviennent des lieux d'habitat de différentes espèces dont certaines rares et menacées. Elles permettent une continuité de type « trame verte » qui relie entre eux différents milieux naturels, dans une région partagée entre les zones urbanisées et fragmentées et les étendues de grande culture.

En outre, les bandes de servitude* participent à la dispersion et à la migration des espèces entre régions.

En 2009, l'étude va se poursuivre sur d'autres secteurs de l'Ile-de-France. L'objectif étant également de mieux intégrer les nouveaux gazoducs dans leur environnement, par une meilleure connaissance des espèces qui s'y développent.

Les canalisations et les projets des collectivités territoriales

Au moment de la détermination du tracé de la canalisation, GRTgaz **évite les zones les plus urbanisées**, les plus densément peuplées, en essayant alors de se projeter dans l'avenir : c'est un des éléments essentiels de la conception de l'ouvrage. Si, dans cette phase de recherche du tracé, les collectivités territoriales ont des projets d'aménagement voisins (ex : une zone d'activité, un établissement recevant du public (ERP*), etc.), il est possible de trouver des solutions pour permettre ces développements sans compromettre la sécurité, notamment par des adaptations de tracé, voire des mesures constructives complémentaires.

Par la suite, quand la canalisation est construite, **un plan de zonage est transmis par GRTgaz aux services de l'urbanisme des collectivités territoriales concernées** : ce plan est mis à jour et transmis de nouveau aux collectivités tous les 5 ans au maximum.

De leur côté, les préfets sont chargés, dans le cadre d'une procédure appelée « porter à connaissance », d'informer les maires sur **les possibilités et les contraintes de construction dans les zones concernées par les canalisations**, et de toutes les mises à jour réglementaires éventuelles ; il s'agit ici de limiter les constructions d'IGH (Immeuble de Grande Hauteur) et d'ERP (Etablissement Recevant du Public) et de maîtriser la densification des constructions autour des ouvrages existants afin de conserver un bon niveau de sécurité.

LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette seconde famille d'impacts s'entend de manière plus large que les milieux naturels uniquement. Elle concerne aussi l'incidence d'un projet sur le paysage, la biodiversité, le patrimoine – notamment le patrimoine archéologique – et l'hydrologie. On cherche également à évaluer si le projet a un impact mesurable sur le climat et l'effet de serre.

Paysages et patrimoine

Pour le paysage, les techniques de construction actuelles font que les traces de la pose de la canalisation, en dehors des milieux boisés, **s'atténuent, généralement, en quelques semaines et s'estompent en quelques mois** après la pose, notamment **grâce au tri des terres** qui facilite la reprise de la végétation naturelle d'origine.

Seuls restent visibles les ouvrages et accessoires au-dessus du sol nécessaires à l'exploitation de la canalisation tels que les postes de coupure*, postes de sectionnement*, ainsi que les bornes et balises de repérage.

Les effets peuvent cependant être plus durables dans les zones de dévers (c'est-à-dire de pentes perpendiculaires à la piste de travail), **ou de rochers**, où le passage d'une canalisation implique des terrassements plus importants afin que les travaux se fassent dans les meilleures conditions de sécurité.

La perception des impacts paysagers résiduels dépend en grande partie de la fréquentation du lieu et de la visibilité de la zone concernée.

L'étude du tracé recherche autant que possible des zones à faible degré de visibilité ou prévoit des aménagements paysagers.

En particulier, le tracé **évite**, autant que possible, **les sites reconnus pour leur intérêt paysager, mais aussi historique, archéologique ou paléontologique.**

Le tracé peut cependant intéresser des zones susceptibles d'abriter des vestiges archéologiques ou paléontologiques d'un grand intérêt scientifique. Lors de l'étude d'impact*, le projet fait alors l'objet d'une analyse et peut conduire à la prescription par les préfectures de Région, de mesures d'archéologie préventive, avant tout démarrage du chantier (cf. chapitre 3).

Le sol

Une canalisation de transport de grand diamètre n'a **pas d'effet notable sur le sol qu'elle traverse**. Elle reste neutre chimiquement grâce à son revêtement et à la protection cathodique* qui la protègent. En outre, la température du sol n'est pas modifiée par la circulation du gaz naturel, en dehors des zones de détente* du gaz où le sol peut être refroidi autour de la canalisation de sortie de poste, sur quelques mètres. Des mesures sont prises, au cas par cas, pour que ce refroidissement soit contenu dans des limites qui ne portent pas préjudice au sol concerné.



⤴ L'impact est durable sur les espaces boisés

À quelle distance du gazoduc en service serait posée la nouvelle canalisation ?

Dans sa partie sud, et jusqu'à Voisines, le fuseau étudié englobe la canalisation existante. Pour ne pas risquer d'accrocher une canalisation lors d'une intervention de dépannage sur l'autre, une distance minimale est à respecter entre les deux. Dans le cas du projet Arc de Dierrey, c'est l'étude de sécurité, menée ultérieurement, qui préciserait cette distance minimum. Elle serait de l'ordre d'une dizaine de mètres, après recensement des points spéciaux (usines, voies ferrées, autoroutes, et autres canalisations d'hydrocarbures, situées à proximité du gazoduc) et après étude des « effets dominos² » éventuels.



⤴ Le passage d'une zone de rochers implique des terrassements plus importants

2- Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.

La prise en considération du sol et du sous-sol dans le projets

GRTgaz attache une grande importance à ce que, à l'issue des travaux de pose, le sol retrouve rapidement ses propriétés physico-chimiques initiales, que les cultures y retrouvent leurs rendements précédant la pose, et que la vie sauvage s'y réinstalle à l'identique. En outre, tout est fait pour éviter que, du fait de ses propriétés drainantes*, la canalisation ne modifie l'hydrologie des terrains.

C'est ainsi que lors de l'étude d'impact, un volet géomorphologique* et pédologique* permet d'identifier la valeur agronomique des terrains et d'optimiser ainsi le choix du tracé, en fonction de l'épaisseur de couche arable, du ruissellement, ou des risques de mélange de terre et de substrat argileux par exemple.

Ensuite, lors des études de détail, l'avis d'experts est recueilli en ce qui concerne l'agriculture (chambres d'agriculture, experts forestiers...), l'hydrogéologie* (directions départementales de l'action sanitaire et sociale, directions régionales de l'environnement, ...) et des dispositions particulières sont alors décidées pour tenir compte des spécificités des terrains traversés. On pourra lister, à titre d'exemples : le tri des sous-couches, la mise en place de bouchons argileux autour de la canalisation pour empêcher l'effet drainant*, l'optimisation du choix des matériaux de remblai lorsque le terrain d'origine ne peut être réutilisé en l'état, la création d'un léger merlon au dessus de la canalisation pour compenser les tassements ultérieurs, etc.

Des études géotechniques* sont en outre réalisées pour adapter la technique d'extraction du sous-sol sur la profondeur de la tranchée.

Enfin, lors des travaux, les entreprises prennent les dispositions nécessaires pour limiter les tassements du sol dus à la circulation des engins, partout où ce tassement pourrait avoir des conséquences négatives, et réalisent avec soin un tri des terres végétales et sa séparation des matériaux de remblai extraits de la tranchée, de sorte qu'aucun mélange ne se produise lors de son remblaiement à la fin des travaux.

Les eaux souterraines et superficielles et les cours d'eau

Une canalisation n'a pas d'impact sur la **qualité des nappes d'eau souterraine**, car les canalisations sont parfaitement **étanches**.

En cas de fuite accidentelle, et compte tenu de sa pression, le gaz naturel ne se mélange pas aux eaux souterraines.

En revanche, une canalisation peut engendrer des **perturbations locales des écoulements** qui sont, sur site, mesurées et corrigées.

Les **zones de captage** d'eau ainsi que leur périmètre de protection sont évités, dans la mesure du possible. Dans le cas contraire, une analyse hydrogéologique est effectuée spécifiquement pour évaluer la nécessité de mettre en œuvre des mesures particulières.

Lors d'une traversée de cours d'eau, le creusement de la souille* (cf. chapitre 3) provoque une **augmentation temporaire de la turbidité***, c'est-à-dire une mise en suspension de particules. Ces particules fines peuvent colmater les micro-habitats présents en aval de la zone des travaux et peuvent entraîner l'asphyxie de la faune aquatique (jeunes oeufs et stades larvaires). Cet impact, bien que temporaire, est particulièrement dommageable dans les cours d'eau de première catégorie constitués d'espèces très exigeantes en matière de pureté et d'oxygénation des eaux. **Le choix de la période et du mode de travaux** est donc étudié en détail en collaboration avec les organismes et associations spécialisées locales.

La mise en place de la conduite lestée sur le fond de la rivière, bien que spectaculaire, est sans effet sur l'eau qui ne subit ni augmentation de

température ni pollution par des effluents dus aux travaux. Aucune pollution par les métaux lourds n'est possible non plus, car les procédés et méthodes d'immersion n'impliquent pas l'apport de tels métaux, que l'immersion se fasse à partir des bords ou depuis des barges (pour les rivières plus larges).

En revanche, le creusement de la tranchée pourrait entraîner la **destruction de frayères***, aussi bien dans les rivières de première catégorie que les grands fleuves où se reproduisent les grands migrateurs amphihalins* (anguilles, mais aussi, dans certains cas, lamproies ou aloses). La détermination d'un créneau favorable et d'une méthode optimale sont là encore entrepris, en étroite collaboration avec les organismes et associations spécialisées locales.

Sur **les rives du cours d'eau**, la destruction de la flore présente (ripisylve) est limitée à la largeur d'emprise du couloir des travaux et à leur durée. L'impact sur la ripisylve doit être particulièrement étudié car **cette flore joue un rôle essentiel** dans le régime hydraulique des cours d'eau mais aussi sur la régulation thermique, le maintien des berges, l'écologie des espèces (corridor biologique, abris...).

D'une manière générale, les études, les techniques de pose et les protections mises en œuvre font qu'une conduite traversant une rivière ne modifie pas le débit du cours d'eau, puisqu'elle est posée sous le niveau du fond curé du lit. Elle n'influe pas sur les risques de crues. Le risque d'érosion des berges est atténué par des mesures appropriées (enrochement, compactage, plantations, ...) prenant en compte les scénarios de crues.



La flore

Dans l'avancement du projet Arc de Dierrey, comme pour tous ses projets, GRTgaz recense et étudie l'impact sur ces zones sensibles, ainsi que sur les espaces supportant des habitats naturels protégés, rares ou peu communs ou en voie de régression à l'échelle départementale, régionale, nationale ou européenne. Quand le projet impacte certaines de ces zones, la nature et l'importance de l'impact, fonction des types d'habitats et des modifications physiques et biologiques induites par le projet, sont analysées et **des dispositions visant à minimiser ces impacts sont élaborées** en étroite collaboration avec les autorités, organismes et associations spécialisées locales.

Pour les autres secteurs, les impacts sont fonction du type de végétation :

Sur les espaces labourés supportant une végétation totalement anthropique, c'est-à-dire apportée par l'homme, les habitats naturels sont souvent absents. Les impacts d'une canalisation sont essentiellement **temporaires et indemnisés**.

Sur les espaces, cultivés ou non, présentant une végétation à renouvellement court (prairies, landes herbacées, friches, taillis...), les habitats *a priori* communs sont cependant vérifiés dans le cadre du volet environnemental de l'étude d'impact*. La durée totale de l'impact est alors **fonction de la vitesse de régénération spontanée de la végétation** (de un à cinq ans). La régénération est favorisée par le tri de terre réalisé sur la largeur de la tranchée qui permet de préserver la terre végétale. Une fois remise en place par épandage, cette terre végétale voit son cycle relancé par la chaleur et l'humidité.

Enfin, **sur les espaces supportant une végétation ligneuse à renouvellement long (haies, bois, forêts),** les impacts sont plus importants. **Pour limiter l'impact de la coupe, la zone de servitude peut être réduite à cet endroit du tracé.** Sur toute la largeur de cette zone de servitude, la végétation est coupée à intervalles réguliers lors de l'entretien. L'abattage des arbres ainsi que les ouvertures dans les haies sont effectués de façon à éviter les dégâts aux arbres voisins. **Seuls sont abattus les arbres dont les fûts sont situés dans l'emprise de la piste de travail.** Un élagage peut parfois s'avérer nécessaire pour les arbres en limite d'emprise.

Une autre conséquence de la coupe initiale réside dans le risque de déstabilisation des arbres qui étaient autrefois au cœur du massif. Ces arbres se retrouvent, après les travaux, en lisière et sont donc soumis aux attaques du vent, de la gelée parfois, de certains insectes, sans être protégés par une bordure arbustive imposante. Dans quelques cas, les arbres peuvent alors dépérir ou tomber (c'est l'effet de « chablis »). En revanche, **la création de trouées dans les massifs forestiers est souvent favorable à la biodiversité**, à la création de corridors biologiques et à la défense contre l'incendie (voir encadré page 57).

La faune

Tout comme pour la flore, un projet de canalisation **recense et tient compte des zones à enjeux écologiques forts, abritant des habitats sensibles et des espèces protégées, rares ou menacées.**

Lors du chantier, la faune est dérangée par le bruit et le passage des engins et des hommes. Cet impact est temporaire.

Il peut cependant être particulièrement dommageable pour des espèces fragiles sensibles à tout dérangement, telles les chauves-souris (les chiroptères).

L'impact durable concerne la **perte d'habitat** pour les espèces vivant dans le tissu végétal détruit. En dehors des arbres coupés, ces habitats sont susceptibles de se régénérer naturellement à relativement court terme. Les habitats peuvent notamment se recréer de part et d'autres de la bande de servitude*. D'une manière générale, pour ce type de chantier GRTgaz s'efforce d'assurer la conservation et la régénération des plantes hôtes et **le maintien global des caractéristiques du milieu naturel après les travaux.**

La qualité de l'air

Concernant **la qualité de l'air**, une canalisation de gaz naturel ne provoque pas, **en exploitation normale, d'émission polluante dans l'atmosphère.**

Des rejets de gaz naturel peuvent avoir lieu en cas d'accidents (fuites involontaires) ou lors de torchages* pour maintenance.

Le cas de l'éventuelle future station de compression* intermédiaire devrait être également traité lors de son étude de conception, si le projet devait se poursuivre.





Les gaz à effet de serre

Pour ce qui est de l'effet sur le changement climatique, le choix de développer le réseau de transport de gaz naturel a un impact global qui a été abordé dans le chapitre 2.

Il convient aussi de vérifier quel est l'impact direct de la canalisation envisagée. En effet, le gaz naturel monte naturellement dans les couches de la troposphère* et, par sa teneur en méthane, contribue à l'effet de serre.

Or, **une infrastructure comme Arc de Dierrey peut engendrer plusieurs types de rejets de gaz naturel dans l'air**, dans des circonstances particulières bien définies :

» **dans les stations de compression* ou d'interconnexion**, du gaz naturel en très faible quantité peut être émis **à la suite de la décompression occasionnelle** de tout ou partie de la station. Leur contribution à l'effet de serre est réputée négligeable,

» **dans les postes de sectionnement*, lors d'opérations exceptionnelles**, la canalisation est isolée et peut nécessiter l'évacuation du gaz naturel contenu dans une section de 20 km maximum. Cette opération est faite environ tous les 20 ans ; elle est susceptible de relâcher à l'atmosphère au maximum 1000 tonnes de méthane soit 50 tonnes par an en moyenne. En prolongeant la durée des opérations de maintenance, il est possible de réduire encore ces rejets de méthane en laissant se consumer le gaz qui se trouve dans le tronçon à vider.

Au final, qu'elles soient liées aux opérations de maintenance des ouvrages ou aux fuites accidentelles, les émissions dans l'atmosphère de méthane dues au transport de gaz naturel en France représentent environ 1/1000 des émissions annuelles nationales de méthane et sont en diminution progressive.

Le suivi environnemental des projets : l'expérience de l'Artère du Nord-Est

Dans le cadre du projet de canalisation Artère du Nord-Est, reliant Obergailbach, en Moselle, à Cerville, en Meurthe-et-Moselle, un « plan d'accompagnement environnemental » a été mis en œuvre à l'initiative de GRTgaz, à l'occasion du chantier qui s'est déroulé en 2008. Cette initiative a été soutenue par les acteurs locaux, notamment les Parcs Naturels Régionaux (PNR)* de Lorraine et des Vosges du Nord, et par les services de l'Etat en région. *A priori*, une telle mesure pourrait être reconduite pour le projet Arc de Dierrey.

En pratique, un naturaliste, c'est-à-dire un expert en sciences de la nature, a débuté sa mission plusieurs mois avant le début des travaux, en rédigeant un cahier des charges qui reprenait chaque point des engagements pris par GRTgaz lors de l'étude d'impact :

- » respect de la période de nidification, balisage et surveillance de zones sensibles,
- » surveillance accrue de sites proches de la piste de travail,
- » suivi strict des linéaires de haies et arbres à tailler,
- » déplacement d'espèces en relation avec la Ligue de Protection des Oiseaux,
- » etc.

Ensuite, le naturaliste a accompagné l'entreprise chargée du chantier, en collaboration avec GRTgaz, depuis la préparation jusqu'à la remise en état des terrains. Ont participé à ce suivi les PNR, la Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine, et le Conservatoire des Sites Lorrains, dans le cadre d'un comité de suivi mis en place spécialement.

La mission du naturaliste s'achèvera début 2010, soit une année après la fin de la pose de la canalisation. Il s'agira alors pour lui de contrôler la reconquête du milieu naturel, suite au passage du gazoduc.

Sans attendre la fin de la mission, un premier bilan a été réalisé fin 2008 : si le comité de suivi a noté qu'une implication du naturaliste plus en amont dans les études aurait mieux contribué à la déclinaison des engagements pris, il a salué la démarche initiée par GRTgaz et le respect des engagements pris et il a mis en exergue certaines initiatives particulières, lors de phases particulièrement sensibles.



ALLER PLUS LOIN POUR MESURER LES IMPACTS : LES ÉTUDES EN COURS

Après les études d'opportunité et de faisabilité effectuées par GRTgaz avant la saisine de la Commission nationale du débat public, en octobre 2008, le maître d'ouvrage réalise **les études de base**, parallèlement à la tenue du débat public, et jusqu'en mars 2010.

Elles comprennent l'étude d'impact* et l'étude de sécurité.

L'objectif de ces études consiste à dresser un **état des lieux précis** du territoire concerné et à **définir le meilleur tracé possible, en limitant au maximum ses impacts**. Compte tenu de la durée requise pour les conduire, incluant notamment plusieurs saisons pour l'état des lieux du milieu naturel, GRTgaz a souhaité les démarrer assez tôt dans le calendrier du projet, même s'il s'avère que celui-ci est modifié ou n'est pas poursuivi.

L'étude d'impact*

Dans le cadre du projet Arc de Dierrey, elle est réalisée pour GRTgaz par le cabinet EGIS, spécialistes dans le domaine de l'environnement, en concertation avec les collectivités territoriales, les associations et les autres acteurs locaux et régionaux, et avec l'appui de spécialistes des sujets locaux (chiroptères, poissons, ...).

La **première phase** de l'étude a consisté à **recueillir un ensemble de données et d'avis** :
» recueillir les informations et les documents ayant trait d'une part à l'agriculture, à l'écologie,

et d'autre part à la sécurité industrielle* et à l'urbanisme, afin de constituer une base de données opérationnelle,
» rencontrer les acteurs de terrain,
» réaliser un catalogue de photographies.

À la suite de ce recueil, la **deuxième phase** de l'étude d'impact* a permis de **définir l'aire d'étude et le fuseau mis au débat public**.

Pendant le débat public, et afin que les deux démarches s'enrichissent mutuellement, une analyse est en cours : c'est la **troisième phase** ; elle porte sur une évaluation globale des impacts dans l'aire d'étude :

» **l'état initial du site et son environnement** (milieux physique, naturel et humain et synthèse de ces enjeux environnementaux),
» **les effets et les impacts du projet sur l'environnement** (effets temporaires pendant les travaux, et permanents sur le paysage et les plans locaux d'urbanisme*, PLU).

Toujours en parallèle à la tenue du débat public, la **quatrième phase** étudie et qualifie précisément les impacts et **estime la faisabilité de solutions pour réduire ces impacts** :

» les impacts liés à la canalisation (sites inscrits*, cours d'eau, vignobles, etc.),
» les impacts **liés aux ouvrages** annexes (postes de sectionnement* et éventuelle station de compression*),

» les impacts **sur la sécurité et la salubrité publique** (conséquence d'un incident, impact sur le climat et l'effet de serre),
» l'impact **sur la santé publique** (bruit, air, eau et sol).

Après l'issue du débat public, et si le projet est maintenu, la **cinquième phase** consiste à préciser un tracé de moindre impact, en fonction :

» des contraintes relevées,
» de leur hiérarchisation,
» des apports du débat.

Au cours de la **sixième phase**, et conformément à la réglementation en vigueur, l'étude propose des mesures pour supprimer, réduire ou compenser les impacts du projet, comme :

» **adapter le tracé** localement,
» **appliquer des recommandations** techniques,
» **définir des mesures dites compensatoires**, c'est-à-dire des mesures visant à renforcer la sécurité.



L'étude de sécurité

L'étude de sécurité fait partie du dossier de demande d'autorisation de construire et d'exploiter une canalisation de transport de gaz naturel. Si le projet Arc de Dierrey était confirmé à l'issue du débat public, cette demande d'autorisation serait alors complétée et finalisée au printemps 2010.

L'étude de sécurité est donc initiée courant 2009 en parallèle avec le débat public afin, là encore, que les deux démarches s'enrichissent et notamment que la concertation soit étayée par des informations concrètes, en particulier sur les points spéciaux identifiés dans la bande d'étude. La finalité de l'étude de sécurité est rappelée dans un texte récent, **l'arrêté du 4 août 2006**, dit arrêté multi fluides, qui régit le transport par canalisation de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques. Ce règlement de sécurité, relativement récent, positionne l'étude de sécurité comme élément majeur de la conception de l'ouvrage. Ce texte impose notamment d'**adapter l'installation à son environnement**, dans le but de réduire les impacts d'un incident. En résumé, il **renforce les contraintes en matière de prévention des risques**.

La méthodologie d'élaboration de cette étude de sécurité est précisée dans un guide professionnel reconnu par l'administration.

Cette conception du réseau implique de bien connaître les caractéristiques géographiques de l'installation – y compris les autres ouvrages situés à proximité, la densité de la population, etc. – pour mettre en place les mesures exigées de maîtrise du risque industriel.

Pour chaque type de zones concernées – l'urbain, le périurbain* et le rural – des règles spécifiques sont édictées.

Une **analyse des risques** est menée : les « catégories d'emplacement » des tubes de canalisation sont déterminées en fonction du nombre et de la densité des personnes exposées en cas de fuite accidentelle, tant dans le bâti que sur les voies de circulation.

Sur cette base, les **caractéristiques de l'ouvrage** sont précisées ainsi que les contraintes concernant l'urbanisation, au-delà de la bande de servitude*.

Le rôle des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) dans un projet tel qu'Arc de Dierrey

Les DREAL regroupent les anciennes directions régionales de l'environnement (DIREN), de l'équipement (DRE) et de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE). Elles deviennent ainsi, sous l'autorité du préfet de région, **le pilote, au niveau régional, des politiques de développement durable résultant, notamment, du Grenelle Environnement**. Cette nouvelle organisation est mise en place progressivement : dès 2009 pour la Picardie et Champagne-Ardenne, en 2011 pour l'Île-de-France.

Dans le cadre de l'élaboration et de l'instruction de grands projets d'infrastructures, la DREAL fournit une assistance technique au préfet de région pour construire **le dire de l'Etat sur les territoires concernés et leurs enjeux, sur l'articulation entre les politiques publiques relatives à l'énergie, aux risques, à l'environnement, à l'aménagement et au développement économique**. C'est notamment le cas pour le projet Arc de Dierrey. La DREAL accompagne aussi le porteur de projet dans le montage des différents dossiers nécessaires à l'autorisation du projet, veille à la prise en compte des enjeux et de la réglementation, au respect des méthodologies, notamment pour les études d'environnement, au processus de concertation et alerte le maître d'ouvrage sur les difficultés et les risques juridiques.

En outre, certains services de l'Etat en région disposent d'une expertise mise à la disposition des autres pour analyser les aspects de sécurité des projets de transports de gaz : dans le cas présent, cette compétence est apportée par la DRIRE Lorraine, avec une organisation en DREAL prévue pour 2010.

Le projet Arc de Dierrey concerne trois régions : la Picardie, l'Île-de-France et Champagne-Ardenne. Le préfet coordonnateur sera vraisemblablement le préfet de l'Aube, département concerné par le plus grand linéaire de gazoduc.

La directive 85/337/CEE a instauré un système d'évaluation préalable, par les États membres, des effets que peuvent avoir les projets publics et privés sur l'environnement. Le principe d'une autorité environnementale est posé par l'article L122-1 du code de l'environnement. Le décret désignant l'autorité environnementale pour les projets est en cours d'examen par le Conseil d'Etat. Pour les projets, tel Arc de Dierrey, dont la décision d'autorisation ou d'approbation donne lieu à une décision du ministre en charge de l'environnement ou à un décret pris sur son rapport, l'autorité environnementale devrait être la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable.

Lorsqu'un projet est soumis à **débat public**, comme c'est le cas pour Arc de Dierrey, les DREAL se mettent au service de la Commission particulière pour porter le dire de l'Etat.

GLOSSAIRE

Alésage : opération qui consiste à usiner avec soin la surface intérieure d'un cylindre. Dans le cas présent, cette opération permet d'agrandir le diamètre d'une canalisation.

Amphihalin : caractéristique d'un poisson pouvant vivre dans des eaux douces ou salées.

Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) : c'est la dénomination d'un pays, d'une région ou d'une localité servant à désigner un produit qui en est originaire. Concrètement, il s'agit d'une certification officielle française qui garantit l'origine de produits alimentaires traditionnels. Les AOC font partie des Appellations d'Origine Protégée (AOP) européennes ; elles sont délivrées par l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO).

Bande de servitude : dans le cas d'une canalisation de transport de gaz naturel, c'est une bande de terrain dans laquelle passe la canalisation. Sur toute sa largeur (de 5 à 20 mètres selon la taille de cette canalisation) et sur toute sa longueur, il s'agit d'une zone non aedificandi et non sylvandi: aucune construction n'y est autorisée, pour des raisons de sécurité essentiellement et les arbres de plus de 2,70 m de haut y sont proscrits. En revanche, les activités agricoles et de loisir (promenades, vélo...) sont autorisées.

Cette bande de servitude n'appartient pas à GRTgaz : elle fait l'objet d'une négociation de servitude amiable avec les propriétaires concernés, et les communes l'inscrivent alors à leur Plan Local d'Urbanisme (PLU*).

Bar : Le bar (symbole bar) est une unité de mesure de pression équivalant à 100 000 pascals. C'est une unité en dehors du système international (SI), utilisée notamment dans les domaines de la plongée sous-marine, de la météorologie et de l'industrie du gaz où l'on utilise surtout sa subdivision, le millibar (symbole mbar) aujourd'hui rebaptisé hectopascal (hPa). Le mot vient du mot grec ancien báros qui signifie « pesantur ».

Centrale à Cycle Combiné Gaz (CCCG) : centrale électrique dans laquelle l'électricité est produite à l'aide d'une turbine à gaz et où la chaleur des gaz d'échappement est exploitée par une turbine à vapeur pour produire également de l'électricité.

Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) : autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France. Elle garantit l'accès non discriminatoire aux réseaux et assure la surveillance des marchés du gaz et de l'électricité.

Culture pérenne : culture en place sur une même parcelle pendant au moins 5 années, par opposition à une culture annuelle. Les vignes et les vergers sont des exemples de cultures pérennes.

Diamètre nominal : désignation alphanumérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauterie. Un « DN 1050 » correspond à une canalisation d'un diamètre extérieur de 1067 mm. Un « DN 1200 » correspond à une canalisation d'un diamètre extérieur de 1219 mm.

Distributions publiques : il s'agit des distributions à destination des particuliers. Elles font l'objet d'un contrat de concession avec l'Etat, et se définissent donc comme un service public.

Établissement Recevant du Public (ERP) : établissement public ou privé accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires). Les cinémas, les magasins, les écoles sont des ERP.

Étude d'impact : la demande d'autorisation d'un projet susceptible de porter atteinte à l'environnement doit être précédée d'une évaluation de ses conséquences sur l'environnement. Cette obligation passe par la réalisation d'une étude d'impact.

Ce document permet au maître d'ouvrage de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Il permet aussi d'éclairer l'autorité chargée de l'instruction de la demande d'autorisation sur le projet. Enfin, c'est un outil d'information du public, car l'étude d'impact est systématiquement accessible au citoyen.

Réseau Fluxys : Fluxys est le gestionnaire indépendant de l'infrastructure de transport, de transit et de stockage de gaz naturel en Belgique. L'entreprise est détenue par deux actionnaires, Publigaz (holding communal pour les entreprises gazières belges) et GDF Suez.

Fonçage de gaine : opération qui permet d'insérer des conduits et câbles sous terre sans déranger les éléments sur terre. Ici, il s'agit d'enfouir au préalable une gaine (ou fourreau) dans laquelle le gazoduc pourra être introduit, sans creuser de tranchée ouverte.

Forage : ici, opération qui consiste à insérer des conduites d'acier directement sous terre sans ouvrir le sol. Contrairement au fonçage de gaine, le forage peut être utilisé lorsqu'une courbe est nécessaire dans la trajectoire de la canalisation.

Frayère : lieu où se reproduisent les poissons et les amphibiens.

Fuseau : bande de terrain de plusieurs kilomètres de large au sein de laquelle les études se poursuivent pour rechercher le meilleur tracé.

Géomorphologique : relatif à la géomorphologie, science qui a pour objet la description et l'explication du relief de la Terre, continental et sous-marin. Elle offre un intérêt pratique: la description et la compréhension du relief constituent des préalables nécessaires à un aménagement rationnel de la nature.

Géotechnique : c'est l'étude de l'adaptation des ouvrages humains aux sols et roches formant le terrain naturel. Elle traite de l'interaction sol / structures. Les études géotechniques ont pour principal objet les études de sol pour la construction d'ouvrages (immeubles, voiries, ouvrages d'art...).

Hydrogéologie : c'est la science des eaux souterraines. Elle a pour objet l'étude du rôle du sol et du sous-sol et des structures géologiques dans l'origine, la distribution et le mode de gisement, les modalités de l'écoulement et les propriétés physico-chimiques de l'eau. L'aspect hydrogéologique est essentiel dans une approche géotechnique*.

Impact résiduel : c'est la conséquence finale, c'est-à-dire l'écart qui subsiste entre la situation avant et la situation après la présence de l'ouvrage. Cet écart se veut le plus réduit possible et peut présenter des aspects positifs. Par exemple, une bande de servitude* peut amener une diversité visuelle et biologique qui n'existait pas avant et qui « enrichit » une zone auparavant « monotone ».

Parc naturel régional (PNR) : les parcs naturels régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. Ils constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. Chaque PNR possède une charte qui définit les principes et la réglementation en vigueur.

Pédologique : relatif à la pédologie, science des sols, de même que la géologie est la science des roches constituant la croûte terrestre. C'est l'étude des propriétés et du fonctionnement des sols et de leur répartition dans l'espace.

Périurbanisation / Espace périurbain : concept complexe en géographie, c'est un territoire en périphérie d'une ville qui entretient une relation privilégiée avec la cité qu'il entoure (emploi, services...). Cet espace conserve de nombreuses caractéristiques rurales tout en gagnant peu à peu des traits citadins, sans pour autant s'agglomérer à la ville. Selon l'INSEE, l'espace périurbain concerne en France un habitant sur sept, soit 15% de la population.

Plan Indicatif Pluriannuel des Investissements dans le secteur du gaz (PIP gaz) : document prospectif transmis par le ministère en charge de l'énergie au Parlement. Il se présente sous la forme d'un rapport contenant :

- » une prévision de croissance de la demande gazière ;
- » une description des principaux investissements décidés en matière d'infrastructures gazières ;
- » un diagnostic concernant l'adéquation entre les capacités d'approvisionnement en gaz naturel et les besoins nationaux ;
- » une série de recommandations portant tant sur les instruments en possession de l'État pour garantir la sécurité d'approvisionnement nationale à terme que sur les investissements eux-mêmes. À la différence de la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique (PPI), le Plan Indicatif Pluriannuel gaz (PIP gaz) ne se traduit pas par une programmation obligatoire d'investissements.

Plan Local d'Urbanisme (PLU) : document d'urbanisme qui remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS). Il définit les règles d'urbanisme applicables sur la ou les communes concernées.

Poste de coupure : utilisé en cas de travaux sur le réseau lorsqu'il est nécessaire d'isoler une partie des canalisations mais aussi lors du nettoyage des canalisations. Cette opération se fait grâce à l'utilisation d'un piston qui est lancé dans la canalisation et qui récupère l'ensemble des particules déposées au fil du temps par le gaz naturel dans le tube.

Poste de détente : dispositif qui permet de diminuer la pression du gaz naturel.

Poste de sectionnement : interrompt la circulation du gaz naturel dans les canalisations par l'intermédiaire d'un robinet et permet la décompression du gazoduc par un évent. Le poste de sectionnement est utilisé en cas d'accident sur la canalisation (la fermeture des robinets va permettre de réduire la quantité de gaz émise dans l'atmosphère) ou durant une opération de maintenance (la fermeture des robinets va entraîner la décompression du tronçon et va permettre aux exploitants d'effectuer des travaux en toute sécurité).

Propriété drainante : capacité d'une structure à collecter les eaux d'un terrain et à favoriser leur écoulement. Le drainage peut être alors synonyme d'assèchement.

Protection cathodique : technique anti-corrosion des ouvrages métalliques enterrés.

pSic : proposition de **Site d'Intérêt Communautaire (SIC*)**. Les propositions sont faites par chaque Etat membre à la Commission européenne pour intégrer le réseau Natura 2000.

Réseau Natura 2000 : réseau européen de sites écologiques mis en place depuis 1992, avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels.

Sécurité industrielle : dans le contexte de ce document, la sécurité industrielle est la maîtrise des risques créés par l'activité industrielle et pouvant impacter la sécurité des personnes et des biens. Cette maîtrise s'obtient en identifiant les dangers puis les risques induits, en analysant ces risques et en déployant des mesures raisonnables (intrinsèques à l'ouvrage ou externes) qui permettent de réduire ces risques à un niveau jugé acceptable par la société.

Site d'Importance Communautaire (SIC) : il s'agit de périmètres proposés par les Etats à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, les SIC constituent des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui font partie du réseau Natura 2000*.

Site inscrit : label officiel français qui désigne les sites naturels possédant un intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, exceptionnel et qui, sans présenter une valeur ou une fragilité telles que soit justifié leur classement, ont suffisamment d'intérêt pour que leur évolution soit surveillée de près. L'inscription constitue donc d'une garantie minimale de protection pour les territoires.

Site remarquable : label officiel français délivré au niveau local. Le classement d'un site remarquable est précédé par une phase de concertation et de consultation des collectivités locales concernées (délibérations), du public (enquête administrative), des commissions départementale et supérieure des sites,

perspectives et paysages, et des administrations centrales concernées (plans d'eau navigables, barrages...). Ce classement est ensuite prononcé par arrêté du Ministre chargé des sites.

Souille : à l'origine, empreinte que laisse une coque de bateau dans la vase ou dans le sable d'un cours d'eau. Ici, excavation allongée creusée sous l'eau pour recevoir une canalisation.

Station de compression : GRTgaz en compte 25. Échelonnées tous les 150 à 200 km, elles redonnent de la pression au gaz qui s'écoule dans les canalisations. Avec l'arrivée de nouveaux opérateurs sur le réseau et la construction de centrales électriques alimentées au gaz, les débits augmentent, d'où la nécessité de créer de nouvelles stations ou de les renforcer grâce à des compresseurs plus puissants.

Tep (tonne équivalent pétrole) : unité d'énergie employée dans l'industrie. Elle correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole, source d'énergie la plus utilisée actuellement. La tep permet ainsi de comparer les pouvoirs calorifiques de différentes sources d'énergie.

TIGF : Total Infrastructures Gaz France. Filiale du groupe pétrolier Total, TIGF est un opérateur de transport gazier privé issu de la fusion de plusieurs entreprises du sud-ouest français.

Torchage : le terme de torchage est généralement utilisé pour désigner un mécanisme industriel qui maintient une petite flamme allumée en tout temps (les torchères) à la sortie de certaines cheminées évacuant des gaz combustibles. Ce mécanisme permet de brûler les excédents de gaz avec un taux d'efficacité élevé et l'aspect de la flamme permet la surveillance du bon fonctionnement de l'installation. Il est parfois préférable d'évacuer le gaz des cheminées sans le brûler (torchage flamme éteinte) pour éviter les risques d'inflammation des autres gaz à proximité. Pour les réseaux de gaz, par extension, on parle de torchage lorsqu'il y a mise à l'atmosphère – la plupart du temps volontaire et maîtrisée, mais sans inflammation –, du contenu de la canalisation.

Si le torchage a lieu dans des environnements sensibles (zones urbaines, zones industrielles), il est possible de mettre en place un dispositif pour récupérer le gaz naturel ainsi mis à l'évent.

Trépan : Un trépan est un outil de forage surtout utilisé dans l'industrie pétrolière. Il a la forme de trois cônes imbriqués ensemble (d'où son nom), ou d'un cône unique. En forant, ces cônes tournent, cassent les roches qu'ils traversent et s'enfoncent petit à petit dans le sous-sol. Cet outil est utilisé aussi bien dans les forages verticaux que dans les forages horizontaux.

Troposphère : la troposphère est la partie de l'atmosphère terrestre située entre la surface de la Terre et une altitude de 8 à 15 kilomètres. Cette couche atmosphérique contient 85% de la masse totale de l'atmosphère ainsi que l'air que l'on respire.

Turbidité : désigne la teneur d'un liquide en matières qui le troublent.

Zones de détente du gaz : tronçons de la canalisation qui se trouvent immédiatement à l'aval des « postes de détente », c'est-à-dire des installations aériennes dans lesquelles la pression du gaz est réduite pour des raisons d'exploitation de l'ouvrage.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : dispositif français de protection de l'environnement créé en 1982. Il a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Inventaire territorial mené au niveau régional, il constitue aujourd'hui l'un des éléments majeurs de la politique française de protection de la nature. On distingue deux niveaux de ZNIEFF : le niveau 1, qui désigne des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; le niveau 2, qui regroupe les grands ensembles naturels riches, peu modifiés et offrant des potentialités biologiques importantes.

LIENS UTILES

Agence Internationale de l'Énergie (AIE) <http://www.iea.org>
Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture <http://www.apca.chambagri.fr>
Association française du Gaz <http://www.afgaz.fr>
Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) <http://www.cre.fr>
Commission nationale du débat public (CNDP) <http://www.debatpublic.fr>
Conservatoire botanique national du Bassin parisien
(au sein du Muséum national d'Histoire naturelle) <http://cbnbp.mnhn.fr>
Conseil Régional de Picardie <http://www.cr-picardie.fr>
Conseil Régional d'Ile-de-France <http://www.iledefrance.fr>
Conseil Régional de Champagne-Ardenne <http://www.cr-champagne-ardenne.fr>
Directions Régionales de l'Environnement (DIREN)
» DIREN Picardie <http://www.picardie.ecologie.gouv.fr>
» DIREN Ile-de-France <http://www.ile-de-france.environnement.gouv.fr>
Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)
» DRIRE Picardie <http://www.picardie.drire.gouv.fr>
» DRIRE Ile-de-France <http://www.ile-de-france.drire.gouv.fr>
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Champagne-Ardenne
<http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr>
Fédération des Parcs naturels régionaux (PNR) de France <http://www.parc-naturels-regionaux.tm.fr>
GRTgaz <http://www.grtgaz.com>
IFP Innovation Énergie Environnement <http://www.ifp.fr>
INAO (nouvellement Institut national de l'origine et de la qualité) <http://www.inao.gouv.fr>
Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) <http://www.inrap.fr>
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire
(MEEDDAT) <http://www.developpement-durable.gouv.fr>
Muséum national d'Histoire naturelle <http://www.mnhn.fr>
Régulateurs Européens de l'Énergie <http://www.energy-regulators.eu/> (en anglais)
Réseau Natura 2000 <http://www.natura2000.fr>
Total Infrastructures Gaz France (TIGF) <http://www.tigf.fr>

CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES

Dominique COULIER
GDF SUEZ / GROLLIER Philippe / CARON Philippe /
GROSJEAN Pierre-François / MARTIGNY Cédric /
MAITRE Pascal / DUNOUAU Franck / CRAMPES Gilles /
HAUTEMANIERE Noël / DUREUIL Philippe /
MONLAU Laurent



2, rue Curnonsky - 75017 Paris
téléphone : 01 47 54 30 00

www.grtgaz.com