

## Gaz de France

Opérateur historique, fondé en 1946, Gaz de France s'est hissé au tout premier rang des groupes gaziers européens. Le groupe Gaz de France développe aujourd'hui en France et dans le monde tous les métiers du gaz naturel et les services énergétiques associés.

Gaz de France a pour ambition industrielle d'être un énergéticien intégré à dominante gazière pour relever le défi d'une industrie européenne de l'énergie en pleine mutation et s'affirmer comme un membre à part entière des grands opérateurs énergétiques européens.

La volonté de Gaz de France est d'accélérer sa croissance et son intégration sur tous les métiers de la chaîne gazière, de l'exploration - production aux services aux clients.

Gaz de France est un acteur majeur de l'énergie en Europe. Le Groupe produit, transporte, distribue et commercialise du gaz naturel, de l'électricité et des services auprès de 14,7 millions de clients (particuliers, entreprises, collectivités). Les activités du Groupe se répartissent principalement autour de deux grands pôles d'activités :

- ✓ la fourniture d'énergie et de services,
- ✓ la gestion d'infrastructures.

La Direction des Grandes Infrastructures (DGI) est un maillon de la Branche Infrastructures du Groupe.

Les activités de la DGI représentent un axe de développement majeur pour le groupe Gaz de France. Elles sont au cœur des missions de service public du Groupe :

- ✓ la sécurité des approvisionnements en gaz naturel de la France,
- ✓ la continuité de la fourniture de gaz naturel.

Les missions de la DGI sont les suivantes :

- ✓ concevoir, construire, entretenir les sites de stockage souterrain et les terminaux méthaniers avec un souci permanent de sécurité industrielle et les maintenir à disposition tant du groupe Gaz de France que des intervenants extérieurs dans le cadre des nouvelles dispositions réglementaires,
- ✓ exploiter les sites de stockage souterrain et les terminaux méthaniers et commercialiser les prestations d'utilisation de ces infrastructures,
- ✓ développer les sites de stockage souterrain et les terminaux méthaniers de manière à répondre aux besoins des utilisateurs et contribuer à la croissance du marché du gaz naturel français.



## Le gaz naturel

Le gaz naturel est une énergie fossile, au même titre que le charbon et le pétrole, produite et piégée, comme ceux-ci, dans les grands bassins sédimentaires au cours des temps géologiques.

Il s'agit d'une énergie primaire abondante, très peu polluante et en pleine expansion.

Composé essentiellement de méthane, le gaz naturel n'a pas d'effets toxicologiques connus à ce jour et les expositions éventuelles sont rares, compte tenu de la très forte volatilité du gaz naturel dans l'air.

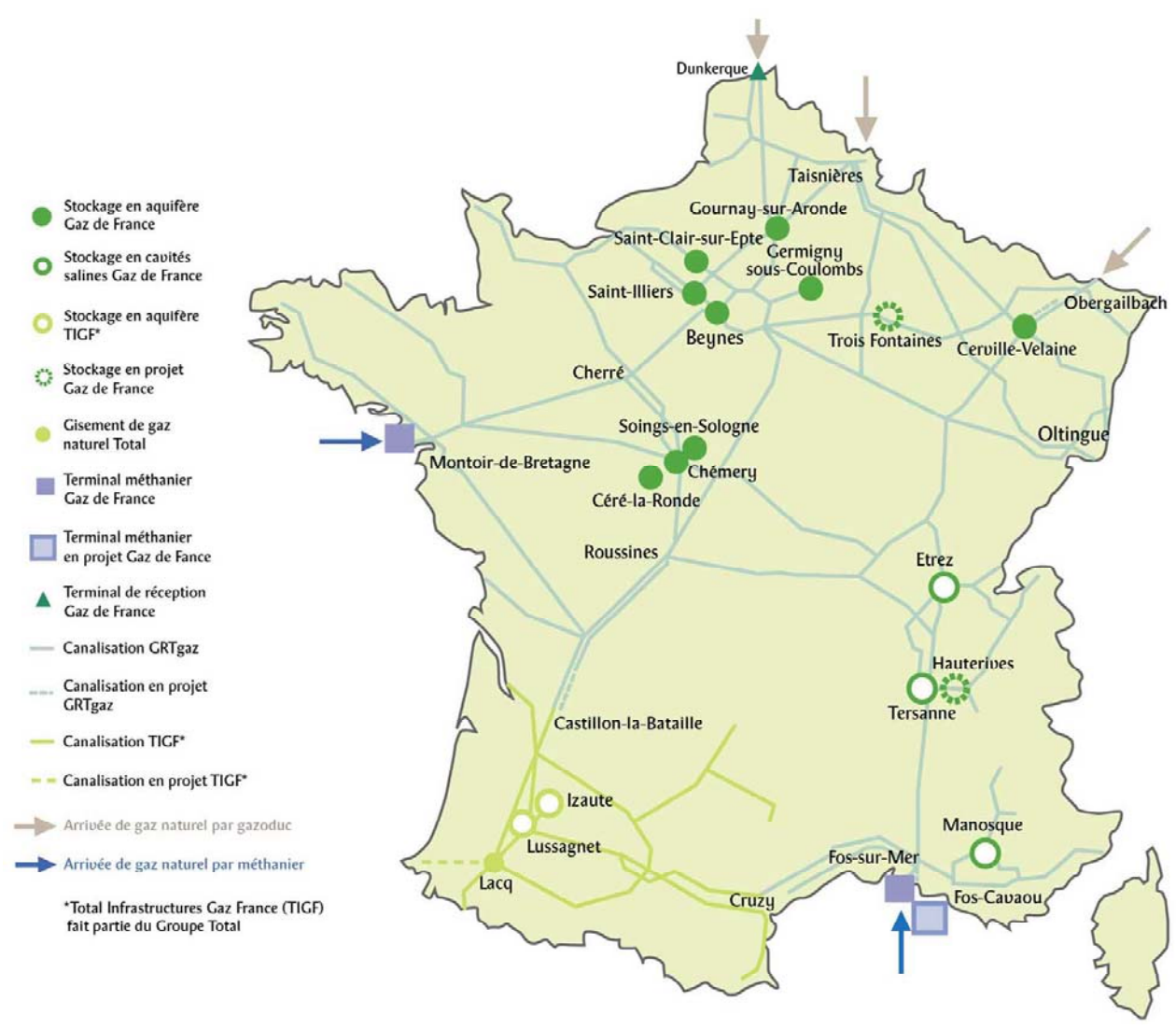
## Le stockage de gaz naturel

Deux techniques sont utilisées pour le stockage souterrain du gaz naturel en France. Les stockages exploités par la DGI utilisent ces deux techniques (voir la carte ci-dessous) :

- ✓ le stockage en aquifère : les neuf sites de stockage en aquifère de Gaz de France sont Beynes, Cerville-Velaine, Germigny-sous-Coulombs, Gournay-sur-Aronde, Saint-Clair-sur-Epte, Saint-Illiers-la-Ville, Céré-la-Ronde, Soings-en-Sologne, Chémery,
- ✓ le stockage en cavités salines : les trois sites de stockage en cavités salines de Gaz de France sont Etrez, Manosque et Tersanne.

Pour accompagner la croissance de la demande de gaz naturel en France, trois projets de stockage souterrain ont été lancés : Hauterives (en cavités salines), Chémery (structure satellite du site existant), Trois-Fontaines-l'Abbaye (en gisement déplété).

Le développement de cinq sites existants est également engagé : Céré-la-Ronde, Germigny-sous-Coulombs, Saint-Clair-sur-Epte, Soings-en-Sologne, Etrez.

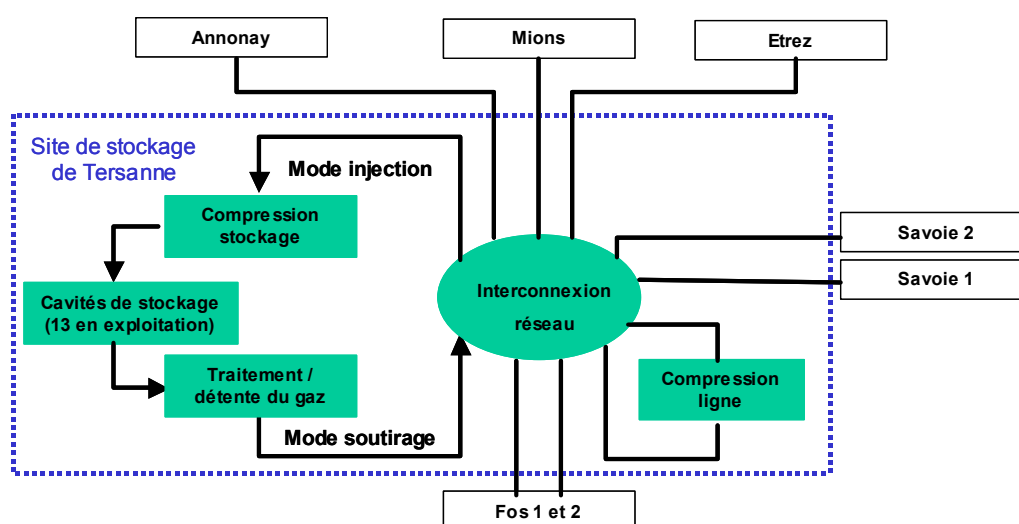


## Le stockage souterrain de gaz naturel de TERSANNE

Depuis 1970, Gaz de France exploite ce stockage souterrain de gaz naturel. Situé à un nœud important du réseau de transport de gaz naturel, il constitue un maillon essentiel de la chaîne gazière française.

Le site de stockage de Tersanne comprend actuellement, répartis sur les territoires des communes de Tersanne, Saint-Avit et Saint-Martin-d'Août :

- ✓ une **station centrale** regroupant l'ensemble des bâtiments administratifs et techniques, la salle de contrôle, **les installations de compression** nécessaires à l'injection du gaz naturel dans les cavités, **les installations de compression** utilisées pour le transport du gaz sur le réseau, **des équipements de comptage et traitement du gaz (déshydratation)**, ainsi qu'un **atelier d'interconnexion** (répartition du gaz vers dans les canalisations du réseau de transport reliées au site et liaisons de l'injection et du soutirage du stockage avec le réseau de transport),
- ✓ **13 cavités salines en exploitation**, implantées dans le périmètre du stockage (dont trois sur la station centrale),
- ✓ un **réseau de collectes** constitué des canalisations reliant les puits à la station centrale.



*Schéma synthétique du site de stockage de Tersanne (configuration actuelle)*

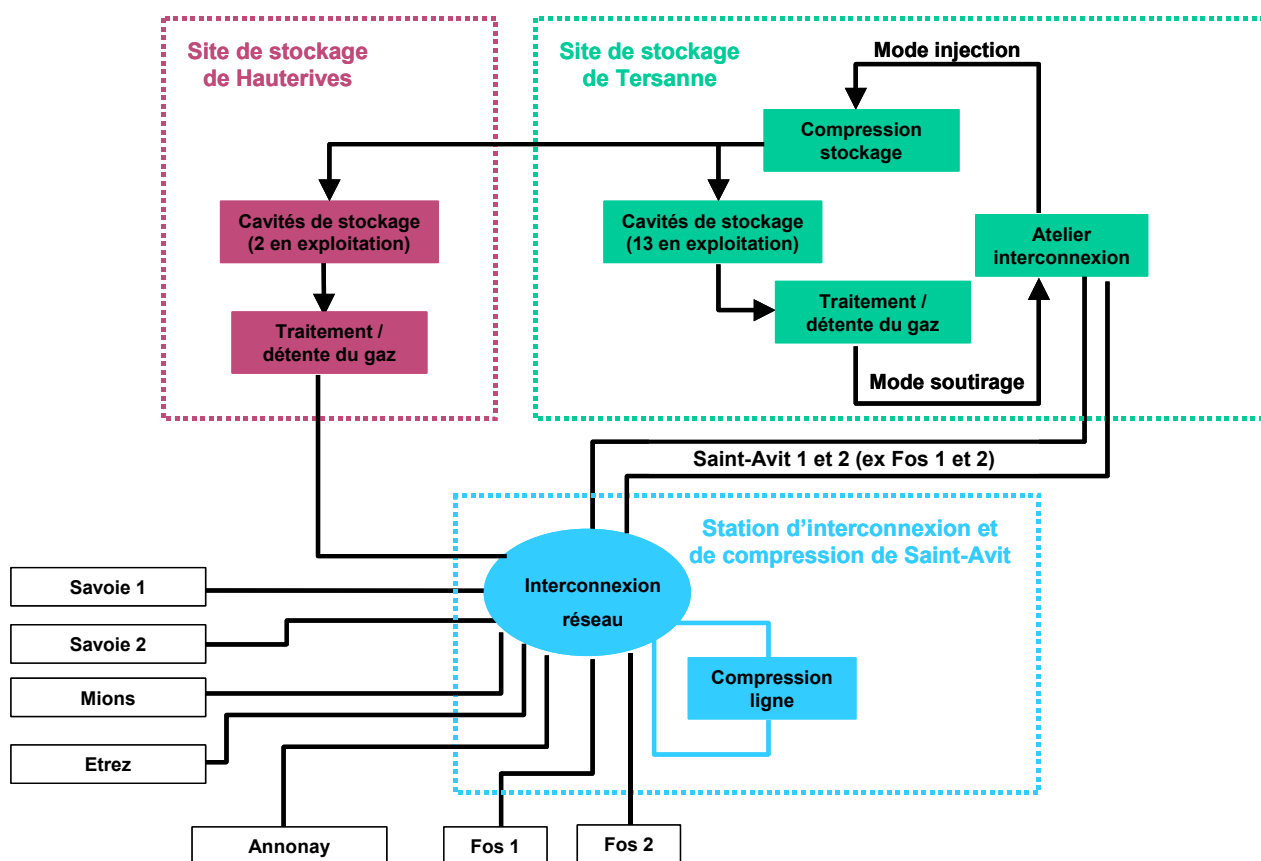
## Quel est le contexte du projet ?

Afin d'y pérenniser l'exploitation de stockage souterrain sur le site de Tersanne et de permettre l'exploitation de nouvelles cavités salines à Hauterives, Gaz de France s'engage dans un projet d'aménagement du site en **renovant et adaptant les installations de surface existantes d'ici fin 2012**.

Ces travaux s'intègrent **dans un ensemble de projets d'aménagements d'infrastructures** visant à accroître les capacités de transport et de stockage de gaz naturel, avec :

- ✓ **la création à Hauterives de nouvelles cavités salines de stockage de gaz naturel** et des installations de surface nécessaires pour leur exploitation (site à environ 7 km des installations existantes de la station centrale de Tersanne) : projet porté par Gaz de France,
- ✓ **l'implantation à Saint-Avit d'une nouvelle station de compression et d'interconnexion du réseau de transport de gaz naturel** : projet porté par GRTgaz, filiale de Gaz de France,
- ✓ **la construction de canalisations de transport de gaz naturel** reliant les trois sites industriels gaziers de Tersanne, Hauterives et Saint-Avit : projet porté par GRTgaz, filiale de Gaz de France.

Le schéma ci-dessous permet d'identifier de manière synthétique les modifications induites sur les fonctions / ateliers du site de stockage par le projet de rénovation / adaptation des installations de surface de la station centrale de Tersanne et de visualiser les interfaces entre les différents projets d'aménagements.



*Schéma synthétique du site de stockage de Tersanne et de ses interfaces (configuration projetée)*

Conformément à la législation en vigueur, ces différents travaux d'aménagement ont déjà fait ou feront l'objet de dossiers spécifiques de demandes d'autorisation d'exploiter soumis aux autorités administratives.

## Quels sont les enjeux du projet ?

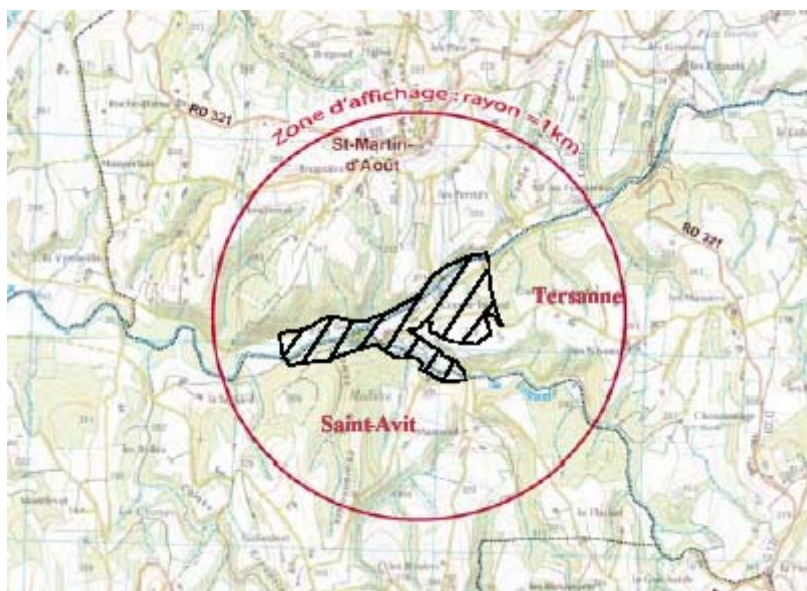
Les aménagements projetés par Gaz de France sur le site de Tersanne visent à :

- ✓ maintenir la **conformité du site à la réglementation** vis-à-vis de ses rejets atmosphériques,
- ✓ **améliorer les performances environnementales** du site,
- ✓ **adapter les installations à l'évolution des besoins en termes de stockage et de transport de gaz naturel et à l'évolution de la réglementation,**
- ✓ **réduire le niveau des risques** à un niveau aussi bas que techniquement et économiquement possible, et **renforcer la maîtrise des risques.**

## Où est localisé le site concerné par le projet ?

Le stockage souterrain de Tersanne se situe sur les communes de Tersanne, Saint-Martin-d'Août et Saint-Avit, dans la Drôme des collines, à une vingtaine de kilomètres au Nord de Romans-sur-Isère.

Les activités et installations concernées par le **projet de rénovation et d'adaptation** et figurant dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement correspondent aux installations de surface de la station centrale localisée sur la carte ci-dessous.



## Quel est le contenu du projet ?

Les travaux envisagés par Gaz de France permettront de poursuivre l'exploitation du site en améliorant les performances environnementales du site et en renforçant la sécurité des installations ; ils comprendront d'ici fin 2012 :

- ✓ La construction d'un **nouvel atelier compression stockage** (ses liaisons au site industriel existant et les équipements auxiliaires associés). Cet atelier permettra **l'injection de gaz** non seulement dans les **cavités de Tersanne**, mais aussi dans celles du **nouveau stockage souterrain de Hauterives**, en cours de développement. L'injection du gaz sera désormais réalisée par l'intermédiaire **de deux électro-compresseurs** d'environ 2,5 MW, dont le fonctionnement ne génère aucun rejet atmosphérique de combustion. Le remplacement des trois moto-compresseurs existants par ces deux machines permettra de **réduire considérablement les émissions atmosphériques de dioxyde de carbone, d'oxydes d'azote et de méthane** du site **et d'assurer sa conformité réglementaire**.

La mise en service de cet atelier est programmée **pour fin 2010**. Durant la phase de fiabilisation du fonctionnement des nouveaux équipements, les moto-compresseurs existants pourront être utilisés ponctuellement afin d'assurer la continuité de l'injection de gaz.

- ✓ La **rénovation** du réseau d'alimentation et de distribution électrique, avec en particulier le raccordement d'une nouvelle ligne électrique enterrée de 20 kV par ERDF, et des systèmes de contrôle-commande de pilotage et de sécurité.
- ✓ Le **remplacement d'équipements obsolètes** (matériels électriques, architecture des automatismes, ...) par de **nouvelles technologies et de nouveaux standards** (avec un niveau de fiabilité augmenté).
- ✓ La **modification et l'extension du réseau incendie**.
- ✓ Le **transfert progressif du raccordement des artères du réseau de transport sur la nouvelle station de Saint-Avit**.

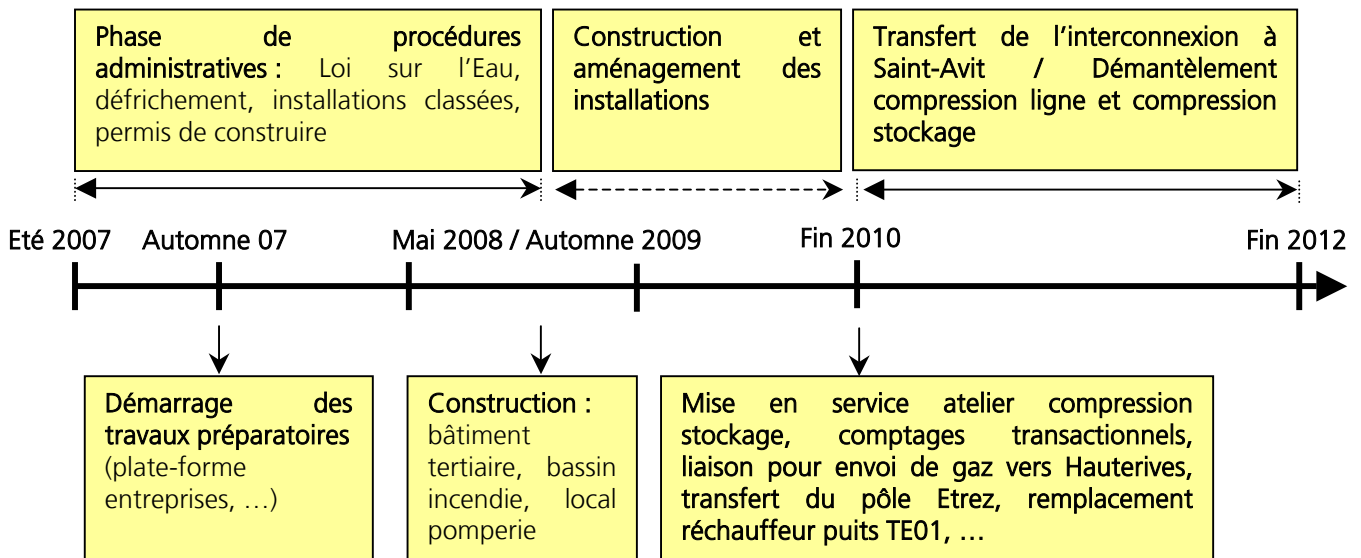
A terme, les activités de compression sur le réseau de transport et d'interconnexion des canalisations du réseau de transport seront ainsi effectuées sur la **nouvelle station de compression et d'interconnexion de Saint-Avit**, gérée par GRTgaz. **L'aménagement des équipements correspondants de Tersanne (interconnexion) et le démantèlement de certains d'entre eux** seront effectués après la mise en service de cette nouvelle station.

Par ailleurs, des dossiers administratifs de demande d'autorisation ont été déposés durant l'été 2007 pour l'aménagement d'une nouvelle zone tertiaire à l'ouest de la station centrale existante, sur le secteur « Charbonnière » (commune de Saint-Avit). La procédure d'instruction a abouti à un arrêté préfectoral d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau en date du 3 avril 2008.

Cette zone comportera notamment un bâtiment tertiaire à l'intérieur duquel la salle de contrôle de la station centrale sera déplacée, ainsi qu'un bassin incendie et un local pomperie associé. Le déplacement de la salle de contrôle et des équipements incendie sur ce secteur éloignera ces ensembles des installations de procédé en gaz naturel et permettra un accès direct des pompiers au nouveau bassin incendie.

## Quel est le phasage du projet ?

Les principaux jalons indicatifs sont représentés sur le graphique ci-dessous :



## Qu'est ce qu'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement – ICPE ?

Les installations classées font l'objet d'une réglementation spécifique au titre des articles du Titre I<sup>er</sup> du Livre V du Code de l'Environnement et de son décret d'application du 21 septembre 1977 modifié (codifié dans le Livre 5 de la partie réglementaire du Code de l'Environnement – Titre I<sup>er</sup> Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, par le décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007). Les activités concernées sont définies par une nomenclature, qui les classe sous le régime de déclaration ou d'autorisation en fonction de la gravité des dangers ou inconvénients qu'elles peuvent présenter sur :

- ✓ la commodité du voisinage,
- ✓ la santé, la sécurité, la salubrité publiques,
- ✓ l'agriculture,
- ✓ la protection de la nature et de l'environnement,
- ✓ la conservation des sites et monuments.

## Quelles seront les activités classées ?

Les activités propres au site, figurant dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, seront :

- *les deux électro-compresseurs*, utilisés pour l'injection du gaz naturel dans les cavités (en remplacement des moto-compresseurs existants), soumis à autorisation,
- *les chaudières de production d'eau chaude* utilisées pour le réchauffage du gaz soutiré avant détente, *les chaudières de régénération* du tri-éthylène-glycol, produit utilisé pour la déshydratation du gaz soutiré, et *les deux groupes électrogènes de secours* ; vu leur puissance thermique globale, ces équipements sont soumis à déclaration, en tant qu'installations de combustion,
- *les installations de compression d'air*, utilisées pour la fourniture de l'air service et de l'air instrument, soumises à déclaration,
- *les installations de régénération de tri-éthylène-glycol*, soumises à déclaration au titre de l'emploi de liquides peu inflammables,
- *les cuves de stockage de méthanol, de gasoil et de tri-éthylène-glycol*, soumises à déclaration.

Par rapport à la situation administrative actuelle, il est important de noter que, du fait du démantèlement des équipements de compression stockage existants (3 moto-compresseurs) et des machines de compression ligne (2 turbo-compresseurs et un moto-compresseur), le site de Tersanne relève désormais **du régime de la déclaration** (et non plus de l'autorisation) vis-à-vis de la rubrique n°2910.A « Installations de combustion, consommant exclusivement du gaz naturel ».

Les évolutions induites par le projet n'entraînent **aucune autre modification quant au régime de classement** du site vis-à-vis des rubriques de la nomenclature ICPE.

## Pourquoi cette procédure ?

La procédure permet :

- **d'éclairer l'autorité chargée de l'instruction de la demande d'autorisation sur la décision à prendre** ; l'étude d'impact et l'étude de dangers lui apportent les informations lui permettant de décider en toute connaissance de cause,
- **d'informer le public** ; le dossier, qui comporte une étude d'impact et une étude de dangers, est mis pendant un mois à la disposition du public (phase d'enquête publique), qui fait connaître ses observations sur un registre.

## Pourquoi une étude d'impact ?



L'étude d'impact a pour but de rechercher l'incidence d'un projet sur son environnement, d'informer les parties prenantes, le public, l'inspecteur des ICPE et les autres services de l'Etat sur les conséquences attendues du fonctionnement de l'installation et sur les moyens envisagés pour limiter voire supprimer les nuisances et les inconvénients.

Il est important de noter que l'étude d'impact s'attache à décrire l'impact des nuisances chroniques engendrées par les installations concernées ; les situations accidentelles et les dispositions de prévention et de protection correspondantes sont analysées dans l'étude des dangers. Le résumé non technique de l'étude des dangers fait l'objet d'un document spécifique joint à ce résumé.

## Quelles sont les principales caractéristiques de la station centrale de TERSANNE et de son environnement proche ?

### ... son milieu physique ...

#### la topographie

Les installations de surface sont localisées en fond de vallon, sur les rives de la Vermeille. Au droit du secteur d'implantation de l'atelier compression stockage, deux thalwegs sont présents, dont un très marqué à l'Est avec un certain dénivelé (environ 30 mètres) d'orientation générale sud-est / nord-ouest.

#### le sous-sol

Les sols sont principalement composés de sables limoneux reposant sur de la molasse. Au droit du site d'étude, les sols sont perméables.

Même si les communes de Tersanne, Saint-Avit et Saint-Martin-d'Août sont soumises au risque de mouvement de terrain avec enjeu humain, la zone d'implantation de la station centrale n'est pas concernée par le risque d'instabilité des terrains.

#### la sismicité

Les installations concernées par le projet sont situées en zone 0 de « sismicité négligeable, mais non nulle », où il n'y a pas de prescription parasismique particulière.

#### l'hydrogéologie

Il n'y a pas de nappe de surface au droit du site d'étude. Une nappe en profondeur est présente dans les sables molassiques, peu sensible et peu vulnérable.

Les installations de surface se trouvent en dehors de tout périmètre de protection immédiat, rapproché ou éloigné de captages d'alimentation en eau potable.

## l'hydrologie

Le site d'étude est bordé, dans sa partie nord, par le ruisseau la Vermeille (affluent de la Galaure), en amont hydraulique de sa confluence avec un autre ruisseau le Lézard. Les eaux de ruissellement du site d'étude sont recueillies en grande partie par le ruisseau de la Vermeille et, dans une moindre mesure, par celui du Lézard.

L'objectif de qualité pour les ruisseaux de la Vermeille et du Lézard est 1A.

Les installations de surface situées en fond du vallon de la Vermeille sont soumises au risque d'inondation de ce cours d'eau.

Au niveau du secteur « Charbonnière », au droit de la future zone tertiaire, le lit mineur de la Vermeille est accompagné d'une ripisylve (zone humide).

## **... son milieu naturel ...**

Le site d'étude est concerné par la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type II en cours de rénovation « Chambarans méridionaux ».

Les installations gazières existantes ne comprennent pas de végétation puisqu'elles sont composées de larges plates-formes minérales.

Le secteur d'implantation de l'atelier compression stockage constitue une zone en friche colonisée par des arbustes. La partie est de cette zone est occupée par un thalweg, dont l'intérieur est marqué par une végétation arbustive dense et dont le bord est boisé avec des arbres de haute tige (aulnes).

Le ruisseau de la Vermeille et sa zone humide présentent une très forte sensibilité en raison de la présence de deux espèces protégées : la truite Fario et l'écrevisse à pattes blanches.

Le site d'étude offre également un lieu de nourrissage et des habitats potentiels (forêt, friche) pour certaines espèces. La faune cynégétique présente au droit du site d'étude est surtout composée de petit gibier comme le lapin, le lièvre, le faisan, les perdrix. Concernant l'avifaune, on peut observer dans les bois du site d'étude des espèces forestières comme le geai, l'épervier, le pic épeiche, le pic vert ou la sittelle.

## **... son paysage ...**

La sensibilité paysagère du site d'étude est importante au regard de sa situation au sein d'un ensemble agro-naturel vallonné peu urbanisé, qui offre de nombreux dégagements visuels sur les espaces et reliefs environnants.

Les perceptions sur le sommet de la zone d'implantation de l'atelier compression stockage (secteur « Combe Lézard ») sont possibles depuis certains reliefs environnants, notamment depuis les versants situés au nord, depuis des maisons isolées ou des maisons situées en bordure du village de Saint-Martin-d'Août.

De par sa position en fond de vallon, entre les versants boisés de la Vermeille, les perceptions visuelles sur la zone tertiaire (secteur « Charbonnière ») sont réduites, sauf depuis la route de Châteauneuf-de-Galaure à la Vermeille.

### **... son patrimoine ...**

Le site d'étude n'est concerné par aucun site archéologique connu à ce jour ni monument classé ou historique.

### **... sa population et ses activités économiques ...**

#### la population

La zone d'implantation de la station centrale n'est pas urbanisée. Dans le secteur d'étude, l'habitat est dispersé (unités isolées ou groupements de quelques bâtisses à vocation agricole) mais associe aussi des petits villages, implantés en balcon sur les collines voisines. Depuis le secteur « Combe Lézard », on observe aisément la bordure sud du village de Saint-Martin-d'Août situé en ligne de crête. Depuis le secteur « Combe Charbonnière » et depuis les plate-formes minérales existantes, aucune zone urbanisée ne se distingue.

#### les documents d'urbanisme

Les communes de Tersanne et de Saint-Martin d'Août disposent chacune d'une Carte Communale. La commune de Saint-Avit ne dispose d'aucun document d'urbanisme ; elle est donc soumise au Règlement national de l'urbanisme.

#### les activités industrielles, artisanales, agricoles, touristiques

Le site d'étude est concerné par des servitudes d'utilité publique relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz naturel (existence de zones non aedificandi le long de ces canalisations) et au stockage souterrain de gaz combustibles dans des formations naturelles (à l'intérieur du périmètre de stockage, obligation de solliciter une autorisation préalable du Préfet pour tout travail dans le sous-sol atteignant une profondeur de 500 mètres).

Les communes de Tersanne, Saint-Martin-d'Août et Saint-Avit sont des communes rurales qui concentrent très peu d'activités, de services et d'équipements. Le site de stockage souterrain de Tersanne constitue ainsi le principal pôle d'activité du secteur.

#### les infrastructures et réseaux

Le stockage souterrain de Tersanne est relié aux axes structurants par des voies communales très peu fréquentées. Ainsi, les accès principaux au site sont assurés par une voie communale provenant du village de Saint-Martin-d'Août et de Saint-Bonnet-de-Galaure. Les accès par le sud et par l'est sont assurés par quatre routes communales, qui desservent quelques maisons isolées et font le lien avec le réseau secondaire.

D'autre part, le site d'étude est traversé par un chemin de randonnée pédestre / VTT.

### **... la qualité de l'air du secteur ...**

Le site d'étude présente deux sources impactant la qualité de l'air : la circulation routière et le site existant de stockage souterrain de Tersanne.

Notons l'absence de données chiffrées représentatives de la qualité de l'air au droit du site.

## Quels sont les impacts environnementaux induits par le fonctionnement actuel de la station centrale de TERSANNE ?

### ... sa consommation en eau et ses modes de collecte et de rejets des eaux ...

L'alimentation en eau potable de la station centrale est actuellement réalisée à partir du réseau de distribution publique. La consommation en eau potable de la station s'élève à environ 500 m<sup>3</sup> par an pour des usages essentiellement domestiques.

Le remplacement du bassin incendie permettra de réduire les prélèvements d'eau dans la nappe, mais également les rejets dans le milieu naturel. En effet, contrairement à la situation actuelle, les pompages dans la nappe seront arrêtés, dès que le bassin sera plein. Ainsi, il n'y aura plus de rejet continu dans la Vermeille, du fait du remplissage du bassin de réserve d'eau incendie.

Les rejets générés par les installations de Tersanne correspondent à des rejets de 1<sup>er</sup> type (eaux vannes, eaux pluviales de toiture, eaux pluviales ruisselant sur les voies de circulation).

Les eaux vannes passent au travers de fosses septiques avant rejet dans le milieu naturel.

Les eaux pluviales ruisselant sur le site de stockage de Tersanne se déversent par fossés, buses dans la Vermeille et le Léopard, de façon diffuse ou par infiltration.

Les analyses réalisées annuellement sur les différents points de rejets du site témoignent de la conformité du site par rapport aux niveaux limites définis dans son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

### ... ses émissions atmosphériques ...

Hormis les renouvellements d'air des différents locaux et les gaz d'échappement des véhicules d'exploitation, les émissions atmosphériques générées au niveau de la station centrale correspondent :

- ✓ aux fumées de combustion (moteurs et turbines des équipements de compression, chaudières, réchauffeur du puits TE01, installations de régénération de tri-éthylène-glycol). Les émissions atmosphériques générées par les turbo-compresseurs et les moto-compresseurs restent en accord avec le programme national de dépollution de Gaz de France, le respect des valeurs limites fixées par l'arrêté du 11 août 1999 devant intervenir d'ici le 31 décembre 2010. Hormis pour l'installation de régénération du puits TE01 (peu utilisée du fait du faible volume de gaz stocké dans la cavité associée), les rejets des autres installations respectent les valeurs limites d'émission fixées par la réglementation applicable,
- ✓ aux émissions de gaz naturel, induites par le fonctionnement de certains équipements (fuite aux garnitures des équipements de compression, ...), par les opérations de maintenance (test annuel de mise à l'évent) et, de façon exceptionnelle, par les mises en sécurité de la station.

### **... ses émissions olfactives ...**

Des émanations de gaz naturel peuvent avoir lieu exceptionnellement lors d'incidents nécessitant la mise à l'évent du gaz contenu dans tout ou partie d'une installation, et lors des essais annuels des systèmes de mise en sécurité ultime.

Compte tenu de l'éloignement des riverains les plus proches, de la vitesse d'éjection du gaz et de sa faible densité, les nuisances olfactives sont inexistantes.

Des émissions potentiellement odorantes sont également susceptibles de se produire au niveau des événements des cuves d'effluents et de condensats.

### **... ses émissions sonores ...**

La zone étudiée s'inscrit en zone rurale dans laquelle la source sonore prépondérante dans le bruit ambiant est lié au fonctionnement du site de Tersanne.

Les maisons les plus proches du site se trouvent à environ 500 m du site d'étude sur la commune de Tersanne (hameau les Nivons, au lieu-dit Perrot) et sur la commune de Saint-Avit (lieu-dit Manoriol).

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en octobre 2003 (sur 6 points en limite de propriété et 4 points au niveau des habitations) afin de vérifier la conformité réglementaire du site de Tersanne à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter et à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Cette campagne a mis en avant les points suivants :

- ✓ hormis pour un point situé en face de l'atelier compression ligne (lors de la période nocturne), les niveaux sonores en limite de propriété sont conformes à la réglementation applicable,
- ✓ sur les 4 points de mesure effectuée au niveau des premières habitations, 2 dépassements des exigences réglementaires ont été observés, s'expliquant en partie par le contexte rural et une ambiance acoustique très calme.

Une campagne de mesures acoustiques réalisée en septembre 2006 a permis de définir le niveau sonore résiduel au niveau des premières habitations et de confirmer la faiblesse des niveaux sonores (entre 28 et 31,3 dB(A) pour la période nocturne et entre 34 et 42,2 dB(A) en période diurne).

Le démantèlement des machines de compression existantes et la mise en œuvre de mesures de traitement acoustique sur les nouveaux équipements à l'origine d'émissions sonores de l'atelier compression stockage permettront de réduire l'incidence de la station centrale en matière de niveau sonore et de niveau d'émergence et d'assurer sa conformité réglementaire.

### **... ses modes de gestion des déchets ...**

Les principaux déchets dangereux générés au niveau de la station centrale sont les eaux hydrocarburées, correspondant essentiellement aux purges des points bas des tours de déshydratation et des séparateurs, ainsi que des condensats de régénération de tri-éthylène-glycol et des égouttures.

Ces déchets sont stockés dans différentes cuves puis évacués périodiquement vers des filières de traitement appropriées.

Le tri, la collecte et l'élimination de ces déchets sont décrits au travers de procédures internes gérées et périodiquement mises à jour par Gaz de France.

### **... son trafic routier ...**

Les accès principaux au site de Tersanne sont assurés par une voie communale provenant du village de Saint-Martin-d'Août et de Saint-Bonnet-de-Galaure.

L'entrée principale de la station centrale se situe au niveau de la voie communale n°6.

En terme de trafic routier, les activités exercées au niveau de la station centrale génèrent un trafic maximum (durant les périodes de soutirage) estimé à 3 véhicules lourds par jour (essentiellement des camionnettes) correspondant essentiellement à la réception de produits et pièces diverses.

D'autre part, compte tenu de l'effectif présent sur le site de Tersanne, le trafic de véhicules légers du personnel (voitures) est estimé à une trentaine de véhicules par jour.

## Quels sont les impacts temporaires de la phase de travaux et les mesures compensatoires prises en conséquence ?

Thème		Impact	Mesure
Milieu physique	Topographie	Problèmes de stabilité et/ou tassements des sols	Recommandations relatives aux terrassements, fondations, fouilles, à la réalisation des murs de soutènement et du fossé dans le thalweg Mesures particulières au niveau du bassin incendie pour assurer sa stabilité
	Eau et Sol	Modification des régimes d'écoulement	Drainage et collecte des eaux du bassin versant naturel avant rejet au milieu naturel (rétablissement des écoulements naturels issus des bassins versants)
		Risque de pollution des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux	Drainage et collecte des eaux de ruissellement de la zone d'implantation de l'atelier compression stockage dans un bassin d'assainissement, créé à l'occasion du terrassement de cette plate-forme
		Risque de pollution accidentelle liée au stockage et à la mise en œuvre de produits chimiques	Stockage des produits sur des aires étanches aménagées en rétention
		Risques de pollution lors des ravitaillements en carburant des engins de chantier sur site	Dispositions particulières pour isoler les engins du sol pendant les ravitaillements
		Augmentation du volume des eaux usées par la présence de personnes de chantier sur le site	Dispositif d'assainissement autonome au niveau de la plate-forme entreprises ouest (dimensionné en conséquence) utilisé pour le chantier de rénovation des installations de surface existantes Aménagements spécifiques dans les installations de chantier de la zone entreprise provisoire de la Vermeille pour les travaux d'implantation de l'atelier compression stockage
	Air	Envol de poussières	Arrosage du sol
		Emissions de gaz de combustion par les engins	Engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions dans l'atmosphère
Milieu naturel		Suppression de masses boisées Perte d'habitats à caractère fonctionnel	Marquage rigoureux des zones à couper Reboisements compensatoires Vérification de l'absence d'animaux dans les terriers et intervention d'un piégeur agréé Travaux de défrichement hors période de nidification

## Quels sont les impacts temporaires de la phase de travaux et les mesures compensatoires prises en conséquence (Suite) ?

Thème		Impact	Mesure
<b>Paysage</b>		Perception différente des lieux due notamment à la présence de bungalows	Regroupement des installations de chantier dans deux zones aménagées en fond de vallon
<b>Cadre de vie</b>	<b>Trafic</b>	Perturbation du trafic local pendant la phase de chantier	Aménagement d'infrastructures routières (création de zones de refuge pour croisement de véhicules, élargissement de voiries, ...) Elaboration d'un plan de circulation pendant la phase chantier Signature de conventions avec les mairies concernées et avec le Conseil Général et la Direction des Routes pour l'emprunt de routes départementales Mise en dépôt des déblais sur le site même, dans la limite des possibilités offertes par la configuration de la plate-forme compression stockage (comblement du thalweg est, ...), puis évacuation des seules terres excédentaires, contribuant ainsi à limiter le trafic sur les routes avoisinantes
	<b>Ambiance sonore</b>	Circulation des engins de chantier	Conformité des engins aux normes sonores en vigueur
	<b>Activités économiques</b>	Augmentation de la fréquentation des hôtels et restaurants durant le chantier	Sans objet
	<b>Déchets</b>	Création de déchets de chantier	Tri sélectif, récupération, élimination / traitement à la charge des entreprises
<b>Patrimoine</b>		Présence éventuelle d'un site archéologique	Consultation de la DRAC si diagnostic archéologique préventif nécessaire Aucune prescription émise

## Quels sont les impacts permanents de la phase d'exploitation et les mesures compensatoires prises en conséquence ?

Thème		Impact	Mesure
Milieu physique	Eau et Sol	Modification des écoulements naturels issus des bassins versants (augmentation des surfaces imperméabilisées)	Rétablissement des écoulements naturels issus des bassins versants en amont du site Mise en place de <b>dispositifs de collecte (fossés)</b> des eaux pluviales issues des bassins versants en amont de la station centrale
		Problème d'évacuation des volumes d'eaux pluviales produits et dépollution des eaux pluviales	<b>Réseau de collecte</b> des eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées de la zone atelier compression stockage et <b>système de traitement des eaux pluviales</b> (bassin de décantation, déshuileur)
		Apport de pollution lors d'un accident (fuite, incendie) sur l'atelier compression stockage	Implantation d'un <b>bassin d'écêtement / confinement</b> des eaux pluviales ruisselant sur la zone atelier compression stockage Stockage du gasoil, des condensats, des égouttures, des huiles et du liquide de refroidissement dans des <b>cuves enterrées à double enveloppe</b> (avec système de détection de fuite) et aménagement <b>d'une aire associée de dépôtage étanche</b>
		Concentration rapide des eaux pluviales et augmentation des débits de pointe aux exutoires (risques de débordement ou de crues)	<b>Réseau de collecte</b> des eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées pour la zone atelier compression stockage dimensionné pour une pluie d'intensité décennale Aménagement sur cette zone <b>d'un bassin d'écêtement / confinement</b>
	Air	Emission de polluants atmosphériques	Démantèlement des groupes de compression existants (4 moto-compresseurs et 2 turbo-compresseurs) à l'origine de rejets atmosphériques de combustion Implantation de 2 électro-compresseurs (pour l'injection du gaz dans les cavités) ne provoquant aucun rejet de combustion ↳ <b>Diminution significative des rejets de combustion avec des gains annuels estimés à 8130 tonnes de CO<sub>2</sub>, 127 tonnes de NO<sub>x</sub> et 51 tonnes de méthane</b> Rejets atmosphériques des chaudières de production d'eau chaude et des installations de régénération conformes à la réglementation

## Quels sont les impacts permanents de la phase d'exploitation et les mesures compensatoires prises en conséquence (Suite) ?

Thème		Impact	Mesure
Milieu physique	Odeurs	Emanation gazeuse au niveau des événements des nouvelles cuves de stockage de condensats, égouttures et huiles de l'atelier compression, et au niveau des événements des électro-compresseurs	Eloignement par rapport aux riverains Spécifications des groupes de compression limitant leurs mises à l'événement <b>Filtres à charbon</b> actif sur les événements des nouvelles cuves de stockage
Milieu naturel	Flore	Opérations de défrichage de surfaces boisées	Mise en œuvre d'un <b>reboisement compensatoire</b> notamment au niveau du thalweg à l'est de la zone atelier compression stockage afin d'assurer la continuité biologique des flux Reconstitution d' <b>ourlets de lisières en bordure des parcelles</b>
	Faune	Dérangement sonore de la faune Gêne des espèces aquatiques sensibles	<b>Mesures de traitement acoustique</b> sur les nouveaux équipements Maintien de la qualité physico-chimique des eaux du ruisseau de la Vermeille par collecte et traitement des eaux pluviales potentiellement polluées ruisselant sur la plateforme compression stockage, avant rejet dans l'environnement
Paysage		Dégradation visuelle due aux nouvelles installations	Intervention d'un architecte paysagiste Reconstitution d' <b>ourlets de lisières en bordure des parcelles</b> <b>Aménagements paysagers</b> au niveau des espaces non occupés (entre les bâtiments électro-compresseurs et la zone technique / contrôle-commande) <b>Maintien de réserves boisées en bordure Est du thalweg</b> <b>Aménagement de talus enherbés</b> Plantation d'arbres en bordure sud de la zone compression stockage, le long de la VC6
Cadre de vie	Trafic	Circulation de véhicules lourds et légers	Circulation limitée aux véhicules du personnel et aux véhicules d'approvisionnement des installations et d'évacuation des déchets Aménagement de zones d'attente et de parkings
	Ambiance sonore	Emissions sonores lors du fonctionnement des nouvelles installations	<b>Mesures de traitement acoustique</b> sur les nouveaux équipements (au niveau des tuyauteries extérieures, des aéroréfrigérants et des conduits d'aspiration et de refoulement) et démantèlement des machines de compression existantes, qui sont sources de bruit
	Déchets	Génération de déchets d'exploitation et entreposage temporaire des déchets sur le site	Création de <b>réseaux spécifiques de collecte</b> de condensats, d'égouttures et d'huiles au niveau de l'atelier compression stockage Elimination des déchets dans des installations de traitement / valorisation autorisées Gestion / suivi de l'élimination des déchets Transporteurs de déchets agréés

## Quelle sera la perception de la station centrale depuis l'extérieur ?

Vue depuis le chemin communal n°2 après repousse des nouvelles plantations de l'aménagement paysager



## Quels sont les coûts des mesures mises en œuvre pour la protection de l'environnement ?

Le coût des principales mesures prises en faveur de l'environnement est évalué de manière synthétique.

Le tableau ci-après résume le coût estimatif des principales mesures pour les zones de la nouvelle compression stockage et des installations industrielles de la vallée de la Vermeille :

Mesures prises pour réduire les impacts		Coût en milliers d'€	%	
<b>Choix d'une Meilleure Technologie Disponible (MTD)</b>	Remplacement des moto-compresseurs existants par des électro-compresseurs	4 000	55,5	
<b>Etudes préalables</b>	Coût des différentes études : état initial, étude acoustique, paysagère, géotechnique, hydraulique	900	12,5	
<b>Milieu physique</b>	<b>Eau</b>	Traitement des eaux de ruissellement de la zone atelier compression stockage	810	11,2
	<b>Sol</b>	Création d'une aire de dépotage étanche, avec rétention	230	7,5
<b>Milieu naturel</b>	<b>Flore</b>	Plantation d'arbres et de haies	60	0,8
<b>Paysage</b>		Aménagements paysagers	120	1,6
<b>Cadre de vie</b>	<b>Trafic</b>	Aménagements routiers au niveau des infrastructures voisines et au niveau de la station centrale	110	1,5
	<b>Bruit</b>	Traitement acoustique	80	1,1
	<b>Déchets</b>	Création du réseau d'effluents et égouttures	600	8,3
<b>TOTAL</b>		<b>6910</b>	<b>100</b>	



## RESUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

### Qu'est ce qu'un risque ?

Le **risque** est la possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux **effets d'un phénomène dangereux**. Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la **probabilité d'occurrence** d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et de **la gravité de ses conséquences** sur des éléments vulnérables.

### Pourquoi une étude de dangers ?

L'étude des dangers a pour objet :

- d'exposer les risques que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel,
- de décrire les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

L'étude de dangers justifie ainsi que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Elle précise aussi, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés, dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

La configuration du site de Tersanne prise en compte dans **l'étude de dangers est celle prévue à l'horizon 2010.**

# Démarche d'étude et d'analyse

## Présentation de la méthode

L'étude de dangers du stockage souterrain de Tersanne comporte plusieurs étapes :

- ✓ **l'analyse des dangers**, démarche systématique, permettant d'établir une liste de tous les dangers et de tous les phénomènes redoutés, qui pourraient se produire sur le site,
- ✓ à l'issue de cette analyse, les phénomènes dangereux, dont les conséquences sont à évaluer, sont sélectionnés,
- ✓ **l'analyse des risques**, qui consiste à quantifier en gravité (calculs de rayons d'effets) et en probabilité (basé sur le retour d'expérience et les bases de données internationales) les accidents sélectionnés lors de l'étape précédente, afin de les hiérarchiser et de juger de leur acceptabilité. L'acceptabilité est basée sur une cotation en gravité et en probabilité. Cette analyse est réalisée pour les équipements de la station centrale, des plates-formes de puits et des collectes,
- ✓ la sélection des **Equipements Importants Pour la Sécurité**. Cette étape de l'étude permet de sélectionner les éléments (équipements et/ou procédures) qui contribuent à assurer une fonction de sécurité, c'est-à-dire qui permettent de prévenir la survenue d'une cause à l'origine d'un accident ou de limiter les conséquences de cet accident,
- ✓ la présentation des **moyens de secours internes et externes** au site pouvant être mis en œuvre suite à un accident survenant sur le stockage souterrain de Tersanne,
- ✓ la proposition d'un **périmètre de maîtrise de l'urbanisation** autour du stockage souterrain de Tersanne pour le futur Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) que l'Administration doit mettre en place.

## Démarche et méthodes appliquées pour la quantification des accidents

Les accidents identifiés font l'objet d'une quantification.

L'étude des conséquences de ces accidents a été menée à partir de modélisations réalisées à l'aide d'outils informatiques appropriés.

La quantification a été réalisée pour connaître les distances maximales atteintes à différents seuils d'effets.

Les seuils d'effet thermique sont définis dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 pour les conséquences suivantes :

- ✓ effet irréversible : seuil d'effet retenu de 3 kW/m<sup>2</sup>,
- ✓ effet léthal : seuil d'effet retenu de 5 kW/m<sup>2</sup>,
- ✓ effet léthal significatif : seuil d'effet retenu de 8 kW/m<sup>2</sup>.

La probabilité de survenance de chaque accident a également été déterminée.

Ceci a permis de hiérarchiser les accidents étudiés et d'en déduire leur niveau de risque.

## Critères de cotation du risque

Le risque accidentel est l'association de deux grandeurs : celle de la gravité et celle de la probabilité d'occurrence d'un accident.

Une matrice de criticité permet de déterminer pour chaque accident, selon sa gravité et sa probabilité, son niveau d'acceptabilité (ou niveau de risque).

### Détermination de la gravité d'un accident

L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 a défini 5 niveaux de gravité permettant de hiérarchiser chacun des accidents en fonction de ses conséquences à l'extérieur du site :

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et la propagation de ses effets le permettent.

Détermination de la classe de probabilité d'un accident

Le niveau de probabilité dépend de la fréquence d'occurrence de l'accident. L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 a défini 5 classes de probabilité :

Classe de probabilité	Approche qualitative		Approche quantitative
	Qualification de l'événement	Description	Fréquence indicative
A	Courant	Evénement qui s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de la vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives	$P \geq 1 \times 10^{-2}$ /an (au moins tous les 100 ans)
B	Probable	Evénement qui s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	$1 \times 10^{-3} \leq P < 1 \times 10^{-2}$ /an (une fois tous les 100 à 1 000 ans)
C	Improbable	Un événement similaire s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que d'éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	$1 \times 10^{-4} \leq P < 1 \times 10^{-3}$ /an (une fois tous les 1 000 à 10 000 ans)
D	Très improbable	Evénement qui s'est déjà produit dans ce secteur d'activité, mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	$1 \times 10^{-5} \leq P < 1 \times 10^{-4}$ /an (une fois tous les 10 000 à 100 000 ans)
E	Possible, mais extrêmement peu probable	Evénement qui n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'exploitation de ce type d'installations.	$P < 1 \times 10^{-5}$ /an (moins d'une fois tous les 100 000 ans)

Gaz de France a fait le choix de s'inscrire dans une logique semi-quantitative permettant une estimation fine des probabilités.

Détermination du niveau de risque d'un accident

Le niveau de risque résulte de la concaténation du niveau de gravité et de probabilité.

Une grille associant gravité et probabilité, présentée ci-dessous, permet de délimiter trois zones de risques accidentels :

- ✓ une zone de risque moindre (en vert),
- ✓ une zone de risque intermédiaire (en jaune et orange), figurée par le sigle « MMR » (mesure de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation,
- ✓ une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON » (en rouge), risque pour lequel une démarche de réduction de risques en fréquence et/ou gravité doit être menée, jusqu'à atteindre le niveau d'acceptabilité.

La gradation des cases « NON » ou « MMR » en rangs correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité				
	E – Possible mais extrêmement peu probable $P < 1 \times 10^{-5} / \text{an}$	D – Très improbable $1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4} / \text{an}$	C - Improbable $1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3} / \text{an}$	B - Probable $1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2} / \text{an}$	A -Courant $P \geq 1 \times 10^{-2} / \text{an}$
Désastreux	MMR2*/NON**	NON 1	NON 2	NON 3	NON 4
Catastrophique	MMR 1	MMR 2	NON1	NON 2	NON 3
Important	MMR 1	MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2
Sérieux			MMR 1	MMR 2	NON 1
Modéré					MMR 1

\*MMR2 : pour les sites existants

\*\*NON « partiel » : pour les installations nouvelles

## Synthèse de l'étude de dangers

### Analyse des Dangers

L'objet de cette étape de l'étude est d'identifier et de caractériser les principaux dangers associés aux ouvrages du stockage. Les phénomènes dangereux, qui en découlent, sont également recensés.

Cette étude a été menée par un groupe de travail regroupant les exploitants du stockage de Tersanne, les personnes chargées des travaux sur les puits et les experts en sécurité industrielle de Gaz de France.

Les conclusions de cette analyse sont les suivantes :

- ✓ le risque de toxicité est nul, le gaz naturel (essentiellement constitué de méthane) est **non toxique** et il en est de même de ses produits de combustion,
- ✓ le risque d'obtenir un nuage de gaz naturel dérivant au niveau du sol et susceptible d'atteindre les agglomérations voisines est nul : **le gaz naturel est en effet plus léger que l'air** et se disperse très rapidement dans l'atmosphère,
- ✓ les effets les plus pénalisants en cas d'accident (perforation ou, cas extrême, rupture d'installations sur la station) sont ceux du **rayonnement thermique** en cas d'inflammation du jet de gaz.

L'analyse des dangers a porté sur :

- ✓ **les dangers liés au sous-sol** tels que les défauts d'étanchéité de la couverture des cavités, les défauts d'étanchéité des cimentations des cuvelages des puits, les dérangements mécaniques des terrains sous l'effet de la pression, l'inflammation du gaz dans la couche souterraine, les dérangements mécaniques des terrains provoqués par des secousses sismiques,
- ✓ **les dangers d'origine naturelle** tels que les conditions météorologiques, les séismes, les inondations et les incendies de végétation,
- ✓ **les dangers liés à l'activité humaine externe au site** tels que la circulation routière, le transport de matières dangereuses, le trafic aérien, les travaux extérieurs, l'intrusion ou la malveillance,
- ✓ **les dangers liés à l'activité humaine interne au site** tels que les risques liés à des équipements spécifiques, la corrosion, les réactions chimiques, le manque d'utilités, les phases transitoires, le facteur humain, les opérations sur puits.

Les différents facteurs de dangers décrits ci-dessus sont analysés en détail dans l'étude de dangers.

Les accidents qui vont faire l'objet d'une quantification détaillée dans l'étape suivante de l'étude sont au nombre de :

- ✓ **soixante deux** pour la station centrale,
- ✓ **un** pour chacune des treize collectes de puits,
- ✓ **cent vingt** pour les 13 plates-formes de puits du stockage (le nombre de scénarios par plate-forme étant fonction du type d'équipement présent sur la plate-forme).

## Analyse des risques




Les accidents quantifiés pour la station centrale ont été positionnés dans la matrice de criticité présentée précédemment. Les accidents étudiés se répartissent dans la matrice de la manière suivante :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité				
	E – Possible mais extrêmement peu probable $P < 1 \times 10^{-5} / \text{an}$	D – Très improbable $1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4} / \text{an}$	C - Improbable $1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3} / \text{an}$	B - Probable $1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2} / \text{an}$	A -Courant $P \geq 1 \times 10^{-2} / \text{an}$
Désastreux					
Catastrophique					
Important	13 accidents	30 accidents	4 accidents		
Sérieux					
Modéré		1 accident		1 accident	

Sur les <b>soixante deux</b> accidents étudiés pour la station centrale, on constate que :	
☞ pour <b>treize</b> de ces accidents, les effets irréversibles, létaux et létaux significatifs ne sortent pas des limites de propriété de l'établissement et n'atteignent aucune voie de communication ni aucune habitation riveraine ; ces accidents n'étant pas concernés par l'échelle de cotation en gravité proposée par le MEDD (concerne uniquement les accidents dont les effets sortent de l'enceinte du site), ils ne figurent pas dans la matrice de criticité	<i>Non concerné</i>
☞ <b>deux</b> accidents présentent un niveau de risque moindre	Risque moindre
☞ <b>quarante-trois</b> accidents présentent un niveau de risque intermédiaire MMR1	Risque intermédiaire (MMR1)
☞ <b>quatre</b> accidents présentent un niveau de risque intermédiaire MMR2	Risque intermédiaire (MMR2)
☞ <b>aucun</b> accident ne présente un niveau de risque élevé	Risque élevé (NON1)

Les accidents quantifiés pour les collectes ont été positionnés dans la matrice de criticité présentée précédemment. Les accidents étudiés se répartissent dans la matrice de la manière suivante :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité				
	E – Possible mais extrêmement peu probable $P < 1 \times 10^{-5} / \text{an}$	D – Très improbable $1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4} / \text{an}$	C - Improbable $1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3} / \text{an}$	B - Probable $1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2} / \text{an}$	A -Courant $P \geq 1 \times 10^{-2} / \text{an}$
Désastreux					
Catastrophique		1 accident			
Important		12 accidents			
Sérieux					
Modéré					

Sur les <b>treize</b> accidents étudiés sur les collectes, on constate que :	
 Douze accidents présentent un niveau de risque intermédiaire MMR1	Risque intermédiaire (MMR1)
 Un accident présente un niveau de risque intermédiaire MMR2	Risque intermédiaire (MMR2)
 aucun accident ne présente un niveau de risque élevé	Risque élevé (NON1)

Les accidents quantifiés pour les plates-formes de puits ont été positionnés dans la matrice de criticité présentée précédemment. Les accidents étudiés se répartissent dans la matrice de la manière suivante :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité				
	E – Possible mais extrêmement peu probable $P < 1 \times 10^{-5} / \text{an}$	D – Très improbable $1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4} / \text{an}$	C - Improbable $1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3} / \text{an}$	B - Probable $1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2} / \text{an}$	A -Courant $P \geq 1 \times 10^{-2} / \text{an}$
Désastreux					
Catastrophique	10 accidents				
Important	14 accidents	17 accidents	5 accidents		
Sérieux	8 accidents	28 accidents	6 accidents		
Modéré	1 accident	7 accidents		6 accidents	1 accident

Sur les <b>cent dix huit</b> accidents étudiés pour les plates-formes de puits, on constate que :	
☞ pour <b>quinze</b> de ces accidents, les effets irréversibles, létaux et létaux significatifs ne sortent pas des limites de propriété de l'établissement et n'atteignent aucune voie de communication ni aucune habitation riveraine ; ces accidents n'étant pas concernés par l'échelle de cotation en gravité proposée par le MEDD (concerne uniquement les accidents dont les effets sortent de l'enceinte du site), ils ne figurent pas dans la matrice de criticité	<i>Non concerné</i>
☞ <b>cinquante</b> accidents présentent un niveau de risque moindre	Risque moindre
☞ <b>quarante-huit</b> accidents présentent un niveau de risque intermédiaire MMR1	Risque intermédiaire (MMR1)
☞ <b>cinq</b> accidents présentent un niveau de risque intermédiaire MMR2	Risque intermédiaire (MMR2)
☞ <b>aucun</b> accident ne présente un niveau de risque élevé	Risque élevé (NON1)

## Evolutions et mesures d'améliorations proposées par Gaz de France

Pour atteindre ce faible niveau de risque, Gaz de France a retenu les solutions techniques suivantes :

### Nouvelles installations

- ↳ Enfouissement ou mise en fosse des nouvelles canalisations (atelier Interconnexion, ...).
- ↳ Protection thermique des nouvelles installations aériennes : absence de piquages d'instrumentation horizontaux susceptibles de générer, en cas de rupture et inflammation, une flamme agressant une canalisation aérienne de gros diamètre située à proximité (maîtrise du risque à la source) et protection thermique des installations exposées (protection passive), si nécessaire.
- ↳ Protection mécanique des nouvelles installations aériennes : mise en place de protections de type glissières de sécurité ou murets de protection lourds (classiquement utilisés le long des voiries lors de travaux).

### Installations existantes

- ↳ **Perforation importante sur les installations de traitement aériennes des plates-formes TE09, TE10 et TE11**  
La probabilité des scénarios peut être réduite d'une décade en protégeant les canalisations aériennes des installations de traitement vis-à-vis des agressions mécaniques, ce qui permet de considérer ces scénarios en Risque Intermédiaire (MMR1).
- ↳ **Rupture et perforation limitée sur les installations de traitement aériennes de la plate-forme TE12**  
Il n'y a pas de tour de déshydratation sur la plate-forme TE12, mais les canalisations entrée-sortie tour sont toujours en gaz. Une mesure de maîtrise des risques consiste à déposer ces canalisations, permettant ainsi d'exclure tous les scénarios liés à ces canalisations.
- ↳ **Rupture d'une canalisation au niveau des installations de traitement aériennes de la plate-forme TE09**  
Les conséquences de ce scénario touchent une maison. Gaz de France a engagé une démarche d'achat de la maison, qui sera ensuite démolie. Ceci permet de ramener ce scénario en Risque Intermédiaire (MMR2).

## Equipements Importants Pour la Sécurité

Parmi les moyens propres au stockage souterrain de Tersanne, certains équipements, nommés « Equipements Importants Pour la Sécurité » (EIPS) ont été identifiés comme particulièrement importants vis-à-vis de la sécurité du site : ces éléments – équipements, procédures – permettent de maîtriser une dérive anormale du procédé ou une défaillance, pour éviter les situations accidentelles ou en limiter les conséquences.

Ils sont soumis à des règles très strictes, qui garantissent leur efficacité et leur fiabilité ; ils sont par exemple soumis à un plan de maintenance préventive, etc.

Pour l'essentiel, il s'agit des systèmes de mise en sécurité ultime des différents ateliers de la station centrale, ainsi que des soupapes de sécurité.

# Moyens de secours et plans d'urgence

## Moyens techniques et organisationnels

Conformément aux prescriptions réglementaires, le stockage souterrain de Tersanne est doté d'un système de gestion de la sécurité. Il est décrit dans un manuel spécifique qui fait état de l'organisation et de la méthodologie de gestion de la sécurité pour l'ensemble du site.

Les moyens techniques et organisationnels répondent aux besoins de :

- ✓ **Prévention**, permettant d'éviter un accident.
- ✓ **Protection**, protégeant les autres équipements en cas d'accident.
- ✓ **Intervention**, stoppant l'accident ou en limitant les effets.

Les moyens techniques propres au site (personnel mobilisable, moyens matériels) et les moyens extérieurs mobilisables (personnel et moyens d'autres entités de Gaz de France, moyens extérieurs privés et publics) sont décrits plus en détail dans l'étude de dangers.

## Plans d'urgence

Le site de Tersanne dispose d'un **Plan d'Opération Interne (POI)**, document définissant, à partir de l'étude de dangers, les mesures organisationnelles, les mesures d'intervention et les moyens matériels à mettre en œuvre en cas d'accident sur les installations du stockage souterrain de Tersanne pour protéger le personnel, les populations et l'environnement.

Les pouvoirs publics établissent également, sur la base de l'étude de dangers, un **Plan Particulier d'Intervention (PPI)** visant à assurer la sauvegarde des populations et la protection de l'environnement lorsque l'accident entraîne ou est susceptible d'entraîner des dangers débordant des limites de l'établissement.

## Dimensionnement des plans d'urgence

Les plans d'urgence sont dimensionnés par rapport à l'ensemble des accidents envisagés dans l'étude de dangers, quelle que soit leur probabilité d'occurrence.

Les périmètres relatifs aux plans d'urgence sont déterminés sur la base de l'enveloppe des effets générés par les accidents conduisant aux distances d'effet les plus importantes.

Pour chacun des accidents sont présentées les distances aux seuils d'effet thermique suivants :

- ✓ 1,6 kW/m<sup>2</sup>, qui correspond à la distance jusqu'à laquelle aucun effet n'est à redouter sur les personnes et les biens (périmètre de sécurité),
- ✓ 3 kW/m<sup>2</sup>, qui correspond à la distance au seuil des effets irréversibles,
- ✓ 5 kW/m<sup>2</sup>, concernant la distance jusqu'à laquelle le personnel d'intervention peut approcher (périmètre d'approche des professionnels),
- ✓ 8 kW/m<sup>2</sup>, concernant la distance jusqu'à laquelle le personnel d'intervention peut positionner les équipements et moyens de secours (périmètre d'effets dominos),
- ✓ 16 kW/m<sup>2</sup>, à savoir la distance à l'intérieur de laquelle il est nécessaire de faire évacuer les habitations (périmètre de danger).

Une cartographie jointe en Annexe 1 présente le périmètre associé aux accidents majorants pour la station centrale, les collectes et les plates-formes de puits du stockage souterrain de Tersanne.

## Maîtrise de l'urbanisation

Au cours du vingtième siècle, la concentration de la population autour des sites industriels s'est accrue. Cette proximité de l'industrie et de la population a pour effet d'accroître les conséquences d'un éventuel accident.

La directive européenne dite « SEVESO » du 24 juin 1982 jette les premiers fondements de la démarche relative à la prévention des accidents technologiques. En France, la loi du 22 juillet 1987 introduit par la suite les bases juridiques en matière de prévention des risques technologiques et naturels. Afin de limiter les populations exposées et favoriser leur mise en sécurité, la réglementation impose aux élus d'introduire de nouvelles contraintes d'urbanisme dans les plans d'occupation des sols concernés.

En 1996, la directive dite « SEVESO II » renforce ces contraintes en matière d'urbanisme en ajoutant notamment une obligation de maîtrise de l'urbanisation.

La loi n°2003-8 du 3 janvier 2003 relative au marché du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie prévoit notamment l'institution de servitudes d'utilité publique (SUP) autour des nouveaux ouvrages nécessaires à l'exploitation d'un stockage souterrain. Leur objectif est de mieux encadrer l'urbanisation future autour des sites industriels.

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages prévoit notamment l'élaboration de Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Leur objectif est de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et mieux encadrer l'urbanisation future autour des sites industriels.

L'administration a établi en décembre 2005 un guide méthodologique pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Technologiques. Selon ce guide, le périmètre d'étude du PPRT est établi sur la base des scénarios d'accidents décrits dans l'étude de dangers. Certains scénarios d'accidents peuvent cependant être exclus si leur probabilité d'occurrence est rendue suffisamment faible.

De façon générale, le périmètre de maîtrise de l'urbanisation doit être délimité avec la plus grande attention. En effet, s'il était établi sur la base des scénarios retenus pour les plans d'urgence, il risquerait de couvrir un espace géographique excessivement large.

Le périmètre d'étude de la maîtrise de l'urbanisation proposé par Gaz de France est défini par la courbe enveloppe des effets des accidents retenus par ailleurs pour juger de la criticité du site avec prise en compte des mesures d'amélioration. Cette approche permet :

- d'exclure de la maîtrise de l'urbanisation les scénarios d'accidents extrêmement peu probables,
- de garantir une cohérence pérenne entre la maîtrise de l'urbanisation autour du site et la criticité du site.

Une cartographie jointe en Annexe 2 présente le périmètre proposé par Gaz de France pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Tersanne.

## Conclusion

L'étude de dangers du stockage souterrain de Tersanne a conduit à démontrer le haut niveau de sécurité du site.

### **Une priorité : la prévention**

La sécurité est une préoccupation constante dans la conception, la construction et l'exploitation des stockages souterrains de gaz naturel. Gaz de France s'attache à disposer, face à l'ensemble des accidents a priori imaginés, de plusieurs « barrières de sécurité » destinées à prévenir l'accident redouté.

Lors de leur construction, les installations sont méthodiquement éprouvées de façon à garantir leur résistance pendant l'exploitation.

De plus, les installations répondent à des normes strictes de façon à proscrire la présence de sources d'inflammation à proximité des installations gazières. Ceci réduit fortement le risque d'incendie sur un stockage. Si toutefois un incendie survenait malgré les précautions prises, les installations du stockage sont séparées en « îlots » pouvant rapidement être isolés les uns des autres, ce qui permettrait de réduire et contenir rapidement un tel incendie.

### **Une préparation constante de situations d'urgence**

Un plan d'opération interne (POI), à vocation opérationnelle, destiné à aider les Services de la Sécurité Civile et Gaz de France à intervenir sur un accident grave survenant sur le site de stockage de gaz naturel, a été établi. Ce POI décrit les structures opérationnelles prévues.