

## 2- LES FONDEMENTS DU PROJET



### 2.1. Le gaz naturel : une énergie pour l'avenir

#### ► 2.1.1. Une énergie propre

Parce que le gaz naturel est un combustible propre à faible émission de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques au regard d'autres combustibles fossiles, il se présente comme une alternative aux préoccupations environnementales.

En effet, le gaz naturel contient moins de carbone et plus d'hydrogène que les autres combustibles fossiles. En conséquence, il est la source d'énergie dont la combustion produit le

moins de CO<sub>2</sub>, principal agent de l'effet de serre, pour la même quantité d'énergie produite.

Il ne contient pas de particules et son contenu en soufre et en métaux lourds (essentiellement le mercure – Hg) est infinitésimal. Sa combustion ne produit donc que des fractions négligeables de SO<sub>2</sub> et de faibles émissions de NO<sub>x</sub>, en comparaison du fioul ou du charbon. Donc par unité d'énergie produite, la production d'effluents gazeux est considérablement diminuée (notamment NO<sub>x</sub>, CO, poussières et SO<sub>2</sub>).

Enfin, dans son utilisation, aucun déchet n'est généré et un haut rendement énergétique peut être obtenu.



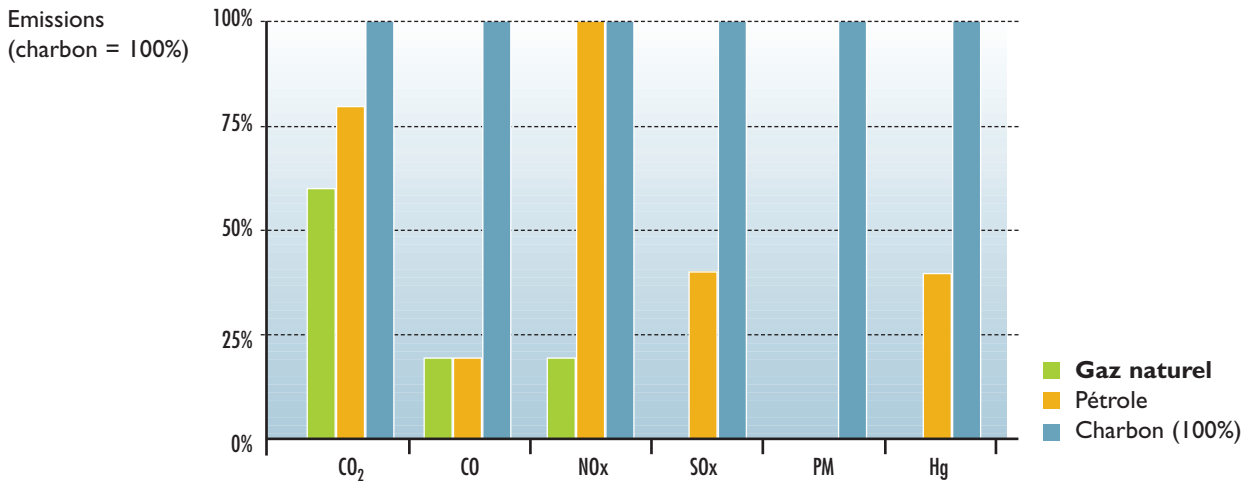
Le graphique ci-dessous présente les taux de particules émis par différentes énergies fossiles pour une même quantité d'énergie produite.

### A retenir

Le gaz naturel produit moins de particules polluantes que le charbon ou le pétrole.

## Comparatif des émissions pour produire une quantité d'énergie donnée

Source 4Gas 2007

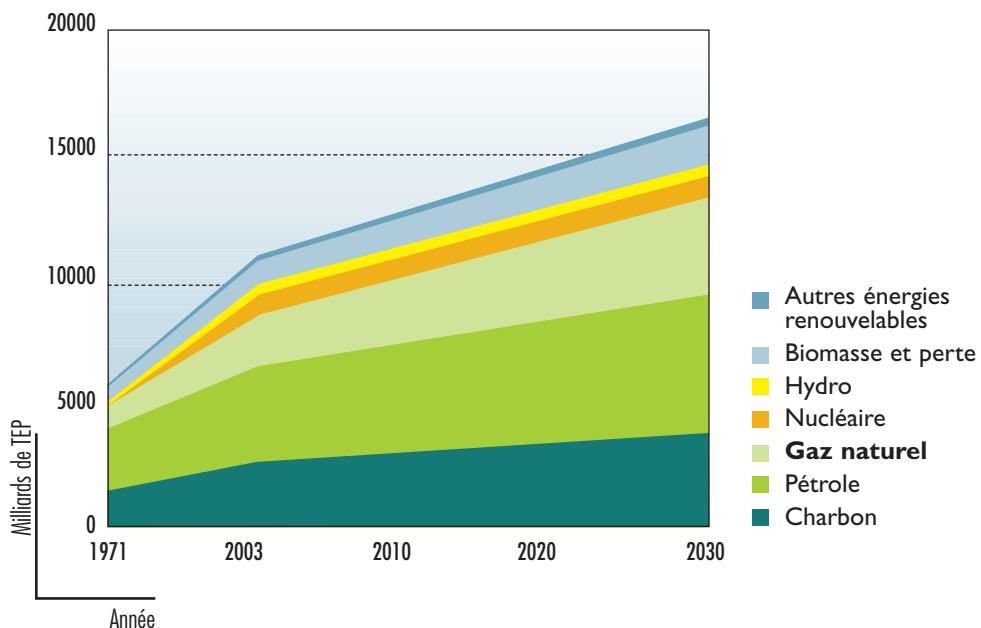


## ► 2.1.2. Une demande croissante

### • Au niveau mondial

On note l'augmentation de la demande liée à la consommation et particulièrement la demande en gaz naturel.

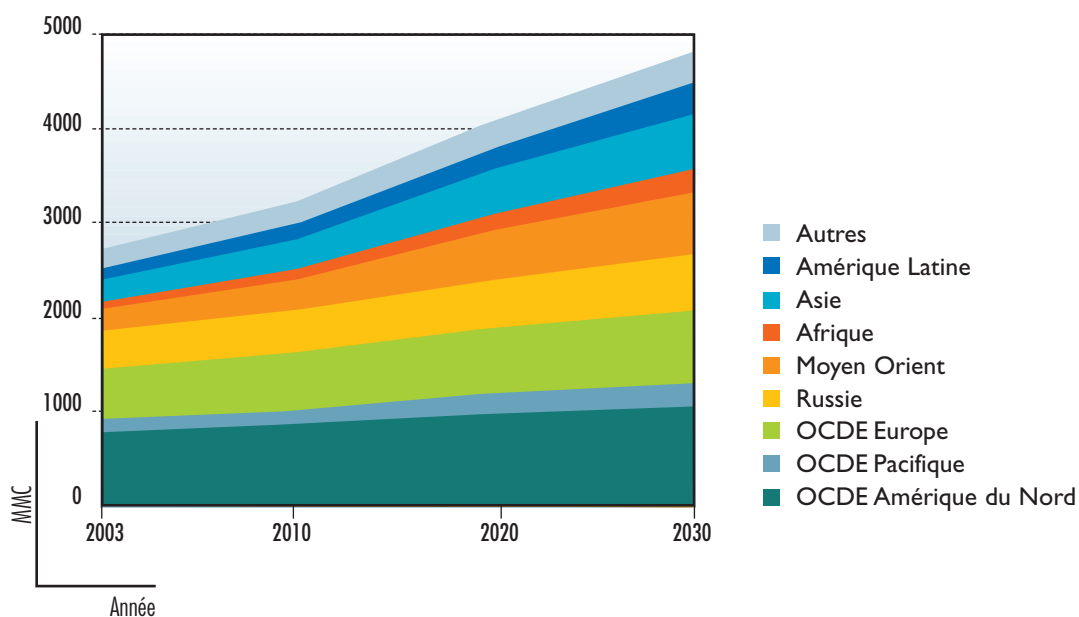
## Graphique I Demande mondiale en énergie primaire 1971-2030 (Milliards de TEP) - Source AIE





## Graphique 2 Demande mondiale en gaz naturel

Source AIE



**Ce graphique montre que la consommation de gaz naturel dans les différentes régions du monde ne fera qu'augmenter au cours des prochaines années.**

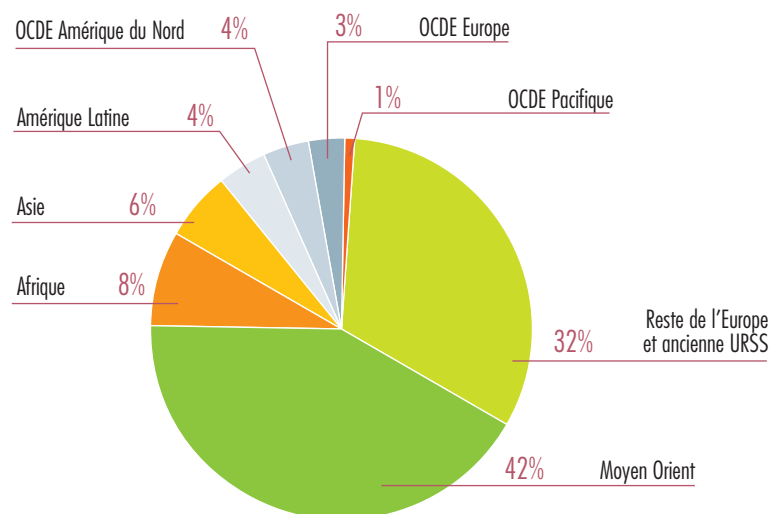
Depuis les années 70, la part du gaz dans le bilan énergétique mondial ne cesse d'augmenter même si, dans un contexte de hausse des prix, le gaz naturel se trouve en concurrence plus marquée que dans le passé avec le charbon.

Aujourd'hui, le gaz naturel représente plus de 20 % de la consommation énergétique globale, contre 35 % pour le pétrole et 24% pour le charbon. La demande mondiale a augmenté de 2,5 % par an en moyenne ces dix dernières années et l'Agence Internationale de l'Énergie prévoit un doublement de la consommation de gaz naturel d'ici à 2030.

Mais la ressource n'est pas renouvelable et les réserves restent concentrées dans certaines zones géographiques (principalement la Russie et le Moyen Orient).

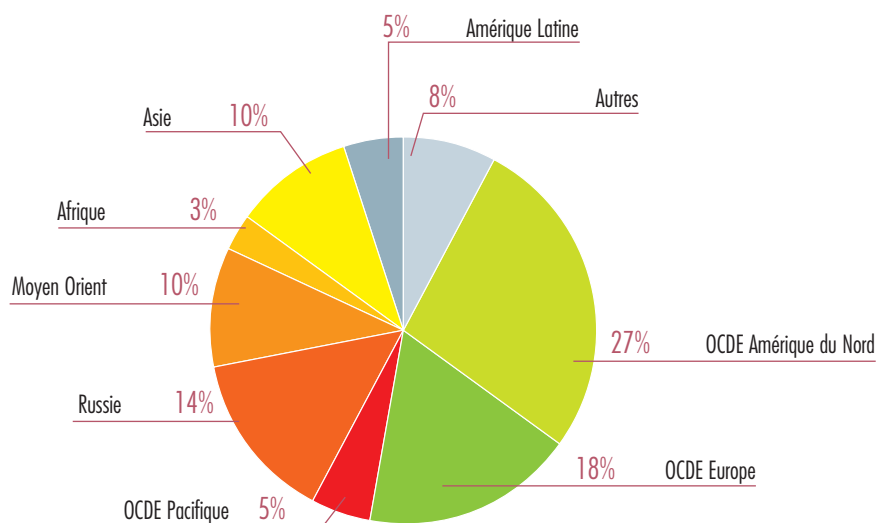
### Graphique 3 Réserves mondiales de gaz naturel

Source OGJ



### Graphique 4 Demande mondiale en gaz naturel pour l'année 2010

Source AIE



De plus grâce à la découverte de nouveaux champs et à la réévaluation des champs existants, les réserves mondiales ont augmenté de 15% depuis 2000. Avec l'accroissement de la demande, les échanges dépassent désormais le cadre régional pour s'internationaliser progressivement.

Il faut savoir que la durée de vie des gisements connus, au rythme actuel de prélèvement, est aujourd'hui estimée à 65 années.

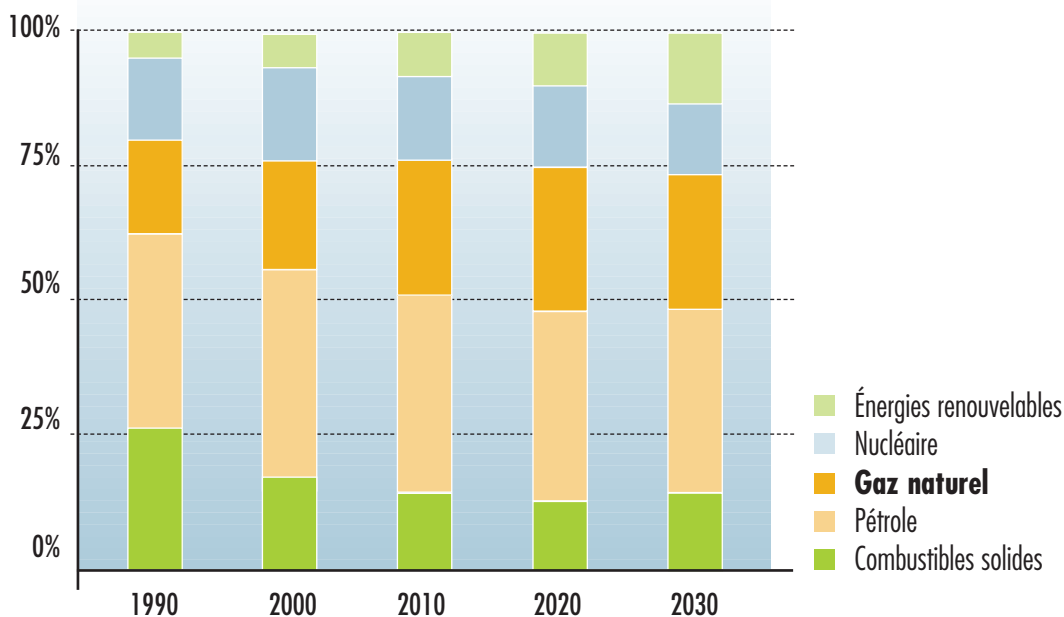
Les graphiques 3 et 4 illustrent le double phénomène que l'on constate entre l'offre et la demande de gaz naturel dans le monde :

- Les principaux pays consommateurs (USA, Europe, Japon) ont des réserves en gaz très limitées ;
- Les principaux pays producteurs ont des ressources très largement supérieures à leur consommation (par exemple en Russie et au Moyen Orient).



• Le marché européen

**Graphique 5 Situation européenne**  
**Part des ressources énergétiques dans la consommation**  
 Source Commission Européenne



Comme dans le reste du monde, la demande énergétique européenne augmente, et celle du gaz naturel en particulier (Graphique 5).

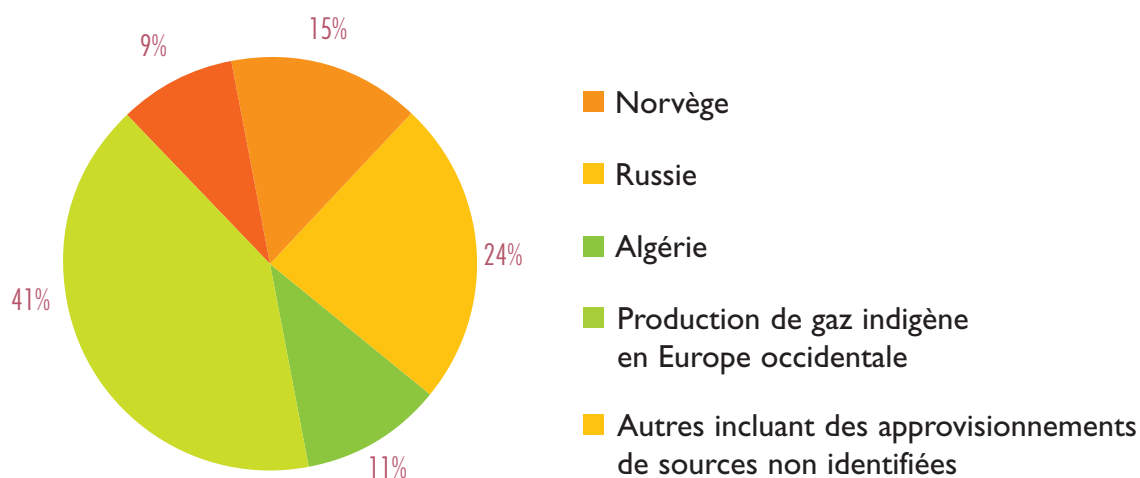
La consommation de gaz naturel dans l'Europe des 25 est actuellement de 500 MMC, il est prévu qu'elle dépassera les 600 MMC à l'horizon 2020 (+20%).



La part des importations depuis des pays non-européens est actuellement d'environ 40%, mais avec la diminution de la production européenne, ce chiffre devrait atteindre 70% à l'échéance 2020.

## Graphique 6 L'origine du gaz naturel en Europe

Source Eurogas



### A retenir

*L'amélioration et la sécurisation des approvisionnements, du transport et du stockage du gaz naturel deviennent des enjeux majeurs pour les pays dont l'approvisionnement dépend principalement de son importation.*

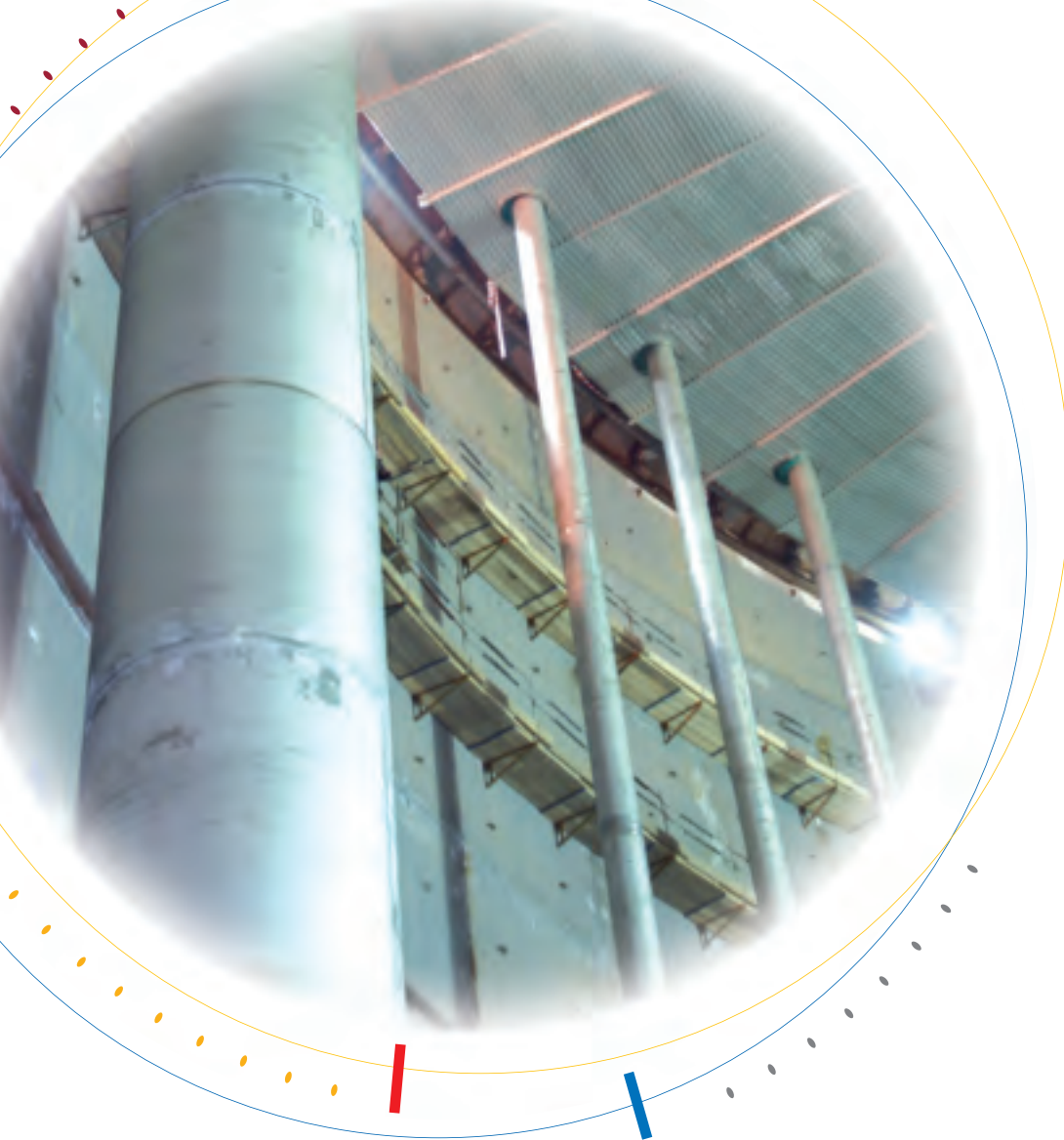
**En 2005, l'approvisionnement de gaz naturel s'est effectué :**

- par gazoduc domestique pour 74,1%
- par gazoduc international pour 19,1%
- par importation de GNL pour 6,8%

Cette question de l'approvisionnement intéresse particulièrement l'Europe. En effet en

même temps que ses réserves ont chuté de 20%, essentiellement à la suite de l'épuisement rapide des réserves britanniques en mer du nord, sa dépendance vis-à-vis des importations s'accroît : d'environ 40% aujourd'hui, elle devrait passer à 80% d'ici à 2030 du fait de la forte croissance de la demande en gaz naturel.





### • En France

Reproduisant la tendance mondiale, le gaz prendra une part de plus en plus importante dans la consommation énergétique française (graphique 7) en raison notamment du développement de nouveaux usages tels que l'utilisation du gaz naturel pour des véhicules utilitaires lourds (autobus, bennes à ordures ménagères), ou la production combinée de chaleur et électricité (cogénération).



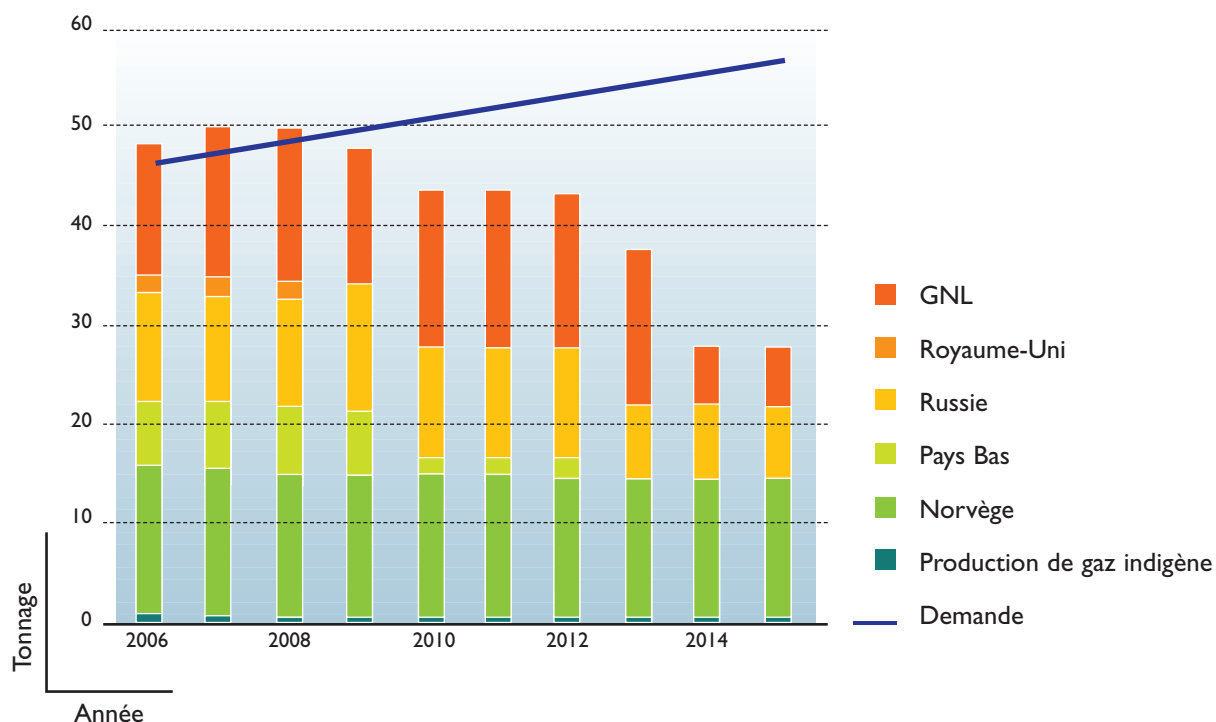
Cette hausse de la demande est à mettre en parallèle avec la disparition annoncée de la ressource gaz qui ne fait que décroître depuis 1995. Le gisement historique de Lacq dans le sud-ouest fournissant aujourd'hui à peine 2% des besoins nationaux aura disparu en 2013.

La France importe 98% du gaz naturel qu'elle consomme.

Le gaz naturel consommé en France est principalement importé sous forme de contrats de long terme (environ 30% avec la Norvège, 20% avec la Russie, 20% avec l'Algérie, 15% avec les Pays-Bas), des achats épisodiques (Nigéria, Qatar notamment) ou directs par les clients éligibles.

## Graphique 7 Approvisionnement et demande en gaz naturel

Source Wood Mac Kenzie



Ce graphique montre l'évolution des contrats de fourniture comparés à l'évolution des besoins. Ainsi les contrats avec les fournisseurs traditionnels arrivent à échéance (Pays Bas et Russie notamment) alors que les besoins nécessitent la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement.

**Le GNL est une option qui offre une grande flexibilité quant à l'origine du gaz et permettra de diversifier les sources d'approvisionnement.**





### ► 2.1.3. L'ouverture des marchés en Europe

**La libéralisation du marché gazier en Europe est effective depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007. Celle-ci devrait permettre à terme :**

- de créer un marché unique du gaz naturel en Europe par l'adoption de nouvelles règles communes de fonctionnement ;
- d'accroître le niveau de compétitivité des entreprises européennes ;
- de garantir aux consommateurs individuels et industriels la liberté de choix d'un fournisseur ;
- d'inciter les opérateurs à réaliser des gains d'efficacité et à diminuer leurs marges.

A l'heure de cette ouverture, les situations dans les différents pays européens sont très

contrastées. Tandis que les Pays-Bas peuvent assurer une autosuffisance pour quelques années encore et que le Royaume-Uni (1<sup>er</sup> producteur européen) devient aujourd'hui importateur, les autres grands pays comme l'Allemagne, l'Italie, la France ou l'Espagne montrent un fort taux de dépendance.

Les importations des pays européens proviennent principalement de Russie, de la Norvège, d'Algérie, du Nigeria, du Qatar et de l'Égypte. 25% du gaz consommé dans l'Union Européenne est d'origine russe dont l'exportation est assurée par un unique et puissant acteur, Gazprom.

Jusqu'ici cloisonnés, les marchés de gaz naturel européens étaient structurés autour d'opérateurs nationaux, souvent en situation de monopole pour les importations, le transport, la distribution ou les activités de fourniture. La réorganisation du marché gazier



est en marche depuis la directive de 1998 qui fixe un calendrier d'ouverture des marchés des États membres sur huit ans. Une seconde directive en 2003 a accéléré le processus de libéralisation du secteur gazier européen.

En ouvrant les marchés, le nouvel environnement concurrentiel va permettre la séparation d'activités autrefois intégrées. Le transport et la distribution pourront s'effectuer dans un marché libéralisé. De nouveaux acteurs pourront apparaître pour les activités de fourniture notamment.

Jusqu'alors, l'offre de gaz en Europe s'inscrivait dans le cadre de contrats à long terme signés par des opérateurs historiques qui dominent les marchés nationaux. Cela limitait les opportunités d'entrée de nouveaux acteurs.

---

### **A retenir**

***Dans une Europe fortement dépendante de ses importations, la libéralisation du marché gazier doit permettre l'arrivée de nouveaux acteurs pour se donner les moyens de répondre à une demande toujours croissante.***

---





### ► 2.1.4. Le GNL, une opportunité pour le développement de la filière Gaz

Aujourd'hui, au niveau mondial, la part du GNL dans l'approvisionnement en gaz naturel reste encore modeste mais sa croissance est réelle. Dans une note de janvier 2006, l'Institut Français du Pétrole indiquait déjà que le taux de croissance du commerce du GNL dépassait régulièrement celui du commerce par gazoduc. Il précisait encore qu'au cours des dix dernières années, les échanges par méthanier avaient progressé de 7,2% par an en moyenne (estimations Cedigaz). Sur cette même période, le commerce international par gazoduc (hors échanges intra-CEI) n'avait progressé que d'environ 6,2% par an.

En 2005, l'approvisionnement de gaz par GNL dans le monde a représenté 7% de l'approvisionnement total en gaz (source 4Gas).

En 2006, les importations mondiales de GNL ont porté sur plus de 196 milliards de m<sup>3</sup> de gaz naturel (à l'état gazeux) soit 22% du commerce mondial de gaz naturel.

Encore modeste en Europe, la part du GNL s'élève à presque 8% de ses approvisionnements de gaz naturel. Elle est essentielle au Japon avec un taux de 98% de sa consommation de gaz sous forme de GNL.

L'augmentation de la consommation de gaz naturel conjuguée aux distances croissantes entre régions consommatrices et productrices va favoriser le développement du commerce de GNL et les projets d'installations de nouveaux sites de liquéfaction de gaz ("train" méthanier) ou de régazéification (terminal méthanier).

**La situation des terminaux de réception de GNL dans le monde est présentée dans le tableau ci-après (situation fin 2006).**

De son côté, la France a reçu 29% de ses approvisionnements en gaz sous forme de GNL en 2006.

Ces importations ont été réalisées par l'opérateur national GDF qui exploite les deux terminaux existants permettant de recevoir du GNL en France à Fos-sur-Mer Tonkin, (site ouvert en 1972 d'une capacité d'émission de 4,5 MMC) et à Montoir de Bretagne (ouvert en 1980 qui a une capacité d'émission de 10 MMC).

### Les projets de nouveaux terminaux méthaniers :

- **Le Verdon** : projet Pegaz de 4Gas ;
- **Fos Cavaou** : projet GDF (avec participation de TOTAL pour 30%) ;
- **Fos** : projet SHELL;
- **Dunkerque** : projet EDF ;
- **Le Havre, site d'Antifer** : projet Gaz de Normandie (POWEO 34%, E.ON 24,5%, VERBUND 24,5% et CIM 17%).

	Opérationnels	En construction	En prévision
L'Asie	35	2	15+
L'Europe	13	7	26+
Dont : La France	2	1	3
USA	5	4	30+
<b>Totaux Monde</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>71+</b>





## 2.2. Le Verdon, un site portuaire stratégique

### ► 2.2.1. La situation actuelle

**Le Verdon-sur-Mer (1 274 hab.) est située au nord de Soulac-sur-Mer, à l'extrémité nord du Médoc et de la pointe de Grave. La commune a une situation géographique particulière : de forme triangulaire, elle se situe à la rencontre de l'Estuaire de la Gironde, plus grand Estuaire d'Europe et de l'océan Atlantique. De par sa situation géographique, le Verdon-sur-Mer a toujours eu une vocation maritime marquée. La vocation maritime du Verdon est très ancienne (en 1777 Lafayette a embarqué au Verdon pour aller aider les Etats-Unis dans leur guerre d'Indépendance) et elle se renforce encore avec l'inauguration, en 1933, du môle d'escale, avant-port de Bordeaux utilisé pour l'accueil des paquebots avec gare maritime.**

C'est une petite station balnéaire disposant de deux plages : l'une sur l'Océan, l'autre sur l'Estuaire (plage de La Chambrette) ainsi que d'un port de commerce ouvert en 1976 avec le terminal à conteneurs et d'un port de plaisance ouvert en 2004 : Port Médoc. Un service de bacs fluviaux traversant l'Estuaire, assure la liaison entre Le Verdon (Port Bloc) et Royan.

Le site envisagé pour la construction d'un terminal méthanier appartient à la zone foncière gérée par le Port autonome de Bordeaux (PAB). Celle-ci couvre une surface totale de 1 060 ha sur le nord-médoc.

L'essentiel de cette surface est situé sur la commune du Verdon avec 1 023 ha le solde comprenant 6 ha à Soulac (plage et parkings) et 31 ha à Talais.

Avec 1 023 ha, les terrains gérés par le PAB au Verdon occupent près de 60% de la surface de la commune (17,09 km<sup>2</sup>).

Ces 1 023 ha sont répartis entre 14 ha sur le secteur de Port-Bloc à La Pointe de Grave, 92 ha en espaces boisés ou dunaires sur la façade atlantique et 917 ha constituant les espaces portuaires ainsi que les réserves foncières à vocation industrielle, immédiatement attenantes à la zone portuaire.

Le Port, entreprise publique, gère des terrains d'Etat inaccessibles ainsi que les terrains du domaine privé de l'établissement portuaire. Sur le nord-médoc, le PAB possède 619 ha en propre.

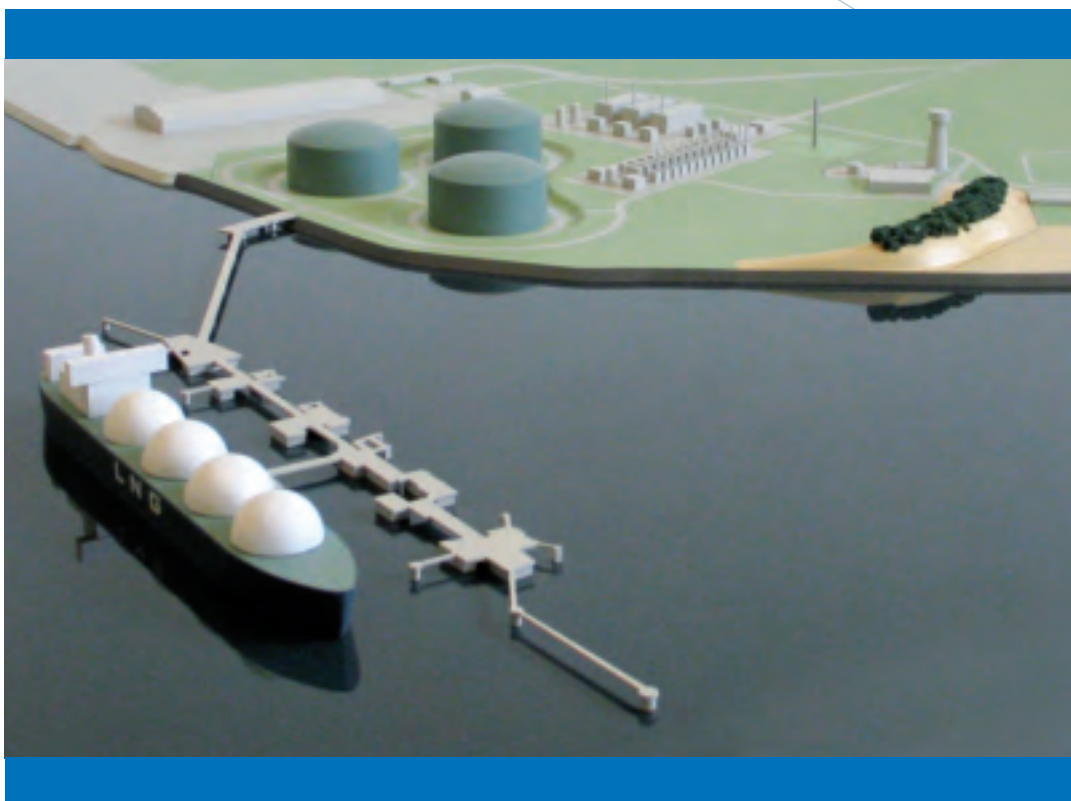
Sur ce vaste domaine du PAB, quelque 160 ha ont été confiés à l'association environnementale Curuma qui a mis en place un plan de gestion

des marais « du Conseiller », 389 ha sont aujourd'hui loués à des agriculteurs et 63 ha sont occupés par des activités aquacoles.

La réalisation de la future Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) liée à Port-Médoc devrait également engendrer la vente de terrains de l'Etat une fois leur déclassement effectif, car les règles de la domanialité publique sont incompatibles avec les aménagements projetés (logements).

Dans ce vaste ensemble maritime et estuarien coexistent depuis longtemps des activités touristiques saisonnières, une aquaculture spécifique, quelques activités agricoles et une activité portuaire. Cette dernière se limite, depuis l'arrêt des importations de pétrole brut il y a 20 ans, à la manutention des navires porte conteneurs et rouliers ainsi qu'à certains trafics spécifiques non réguliers comme les grumes de pin, les colis volumineux, les tubes en acier ou encore les grands navires de croisière.

### ► 2.2.2. Un nouveau point d'entrée pour le GNL





Le réseau de transport du gaz naturel couvre la totalité du territoire français. Il existe plusieurs points d'entrée importants de gaz naturel dans le Nord, l'Est et le Sud.

En revanche, il n'existe pas d'arrivée importante de gaz naturel spécifique pour la partie sud-ouest de la France.

Un terminal méthanier dans le sud-ouest de la France offrira un nouveau point d'entrée de cette ressource indispensable pour répondre aux besoins énergétiques du pays. Il palliera l'épuisement de la ressource du gaz de Lacq et de l'approvisionnement par le gazoduc 'Euskadour'. Il aura également l'avantage de décongestionner la vallée du Rhône dont les gazoducs sont quasiment saturés.



4Gas a effectué une étude de marché qui a montré l'intérêt des opérateurs nationaux et étrangers à avoir un accès indépendant aux marchés français, mais également espagnol et italien si les réseaux gaziers sont adaptés en conséquence.

Par ailleurs, le site se trouverait à une relative proximité des réseaux de transport de Gaz de France Réseau Transport (GRT gaz) et de Total Infrastructure Gaz de France (TIGF). La canalisation de GRT gaz est située à environ 80 km du site en rive droite de l'Estuaire; celle de Total Infrastructure Gaz de France (TIGF) à environ 120 km du site. Elles sont reliées à l'artère de Guyenne et au stockage souterrain de Lussagnet (Gers).

### ► 2.2.3. Les critères de choix pour un terminal méthanier

**Trois critères prévalent pour l'implantation d'un terminal de GNL qui réponde aux contraintes de sécurité, offre des impacts réduits sur l'environnement et qui soit économiquement viable:**

#### • Un accès maritime en eau profonde

Les caractéristiques maritimes représentent le facteur fondamental du choix du site pour un terminal de GNL. Les méthaniers d'un tirant d'eau maximal de 12 mètres doivent être en mesure d'accéder au terminal, d'y décharger leurs cargaisons, de procéder aux manœuvres d'évitage et de repartir dans des conditions assurant la sécurité optimale de l'environnement et du public.

Les escales des méthaniers doivent pouvoir s'effectuer toute l'année avec un minimum de risques de retard dû aux conditions météorologiques et sans restrictions trop limitatives de la marée. La zone de manœuvre doit disposer d'une largeur et d'une profondeur adéquates.

### • Une localisation favorable

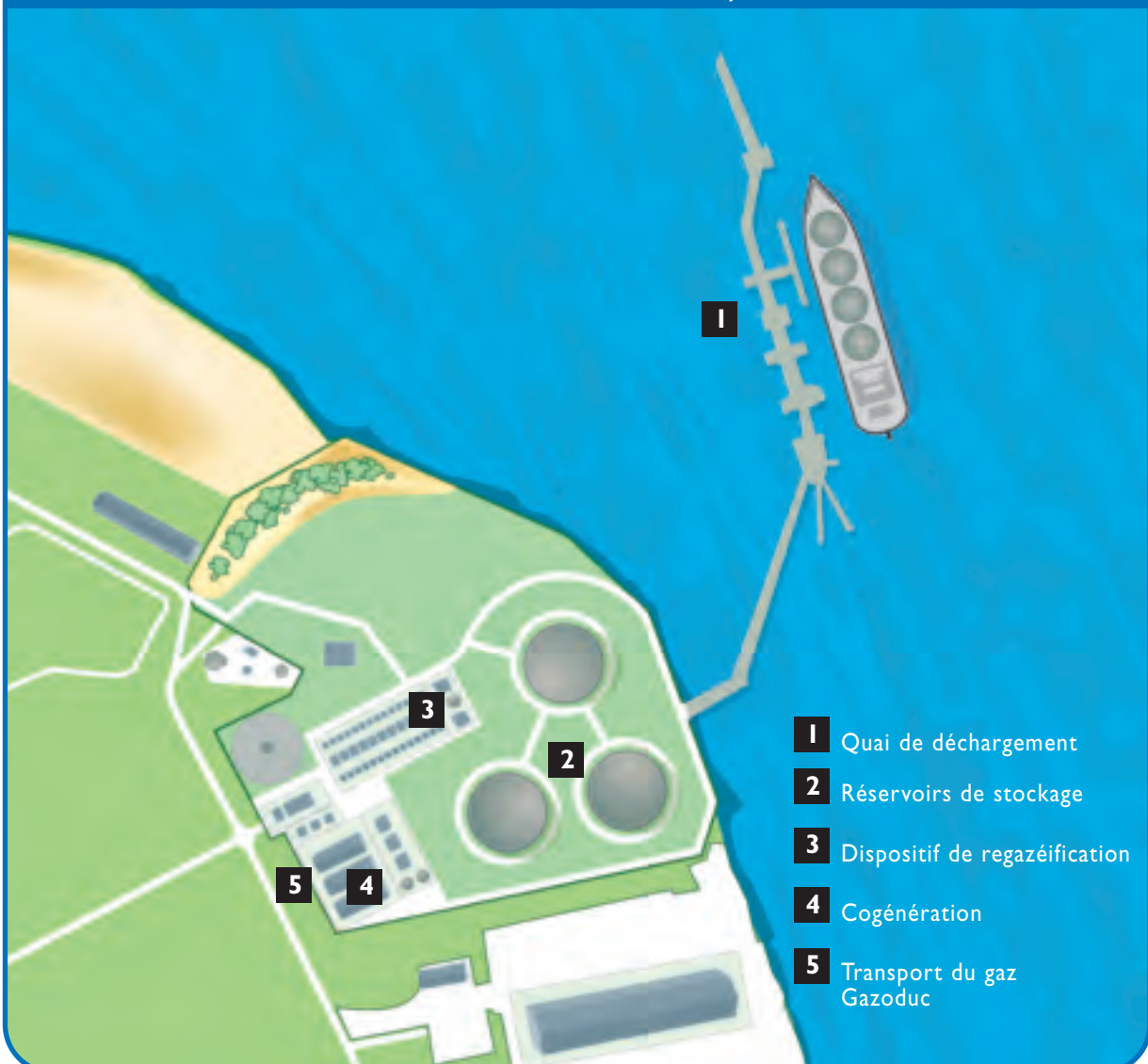
Les réservoirs de GNL doivent être situés à proximité immédiate de l'apponement et dans une topographie plane. Le site doit permettre de positionner les réservoirs à une distance suffisamment grande des zones habitées pour assurer la sécurité du public.

### • Une structure portuaire adaptée à ce type d'activité

Le Port de Bordeaux est depuis toujours habilité à recevoir des grands navires transportant des produits pétroliers et des produits chimiques. Le site est, de plus, voué au développement industriel et son zonage reflète cette vocation.



## PLAN DU SITE EN PROJET





### ► 2.2.4. Les alternatives d'implantation en Gironde

*Le Port de Bordeaux dispose de six sites portuaires de configurations différentes dans l'Estuaire de la Gironde et sur la Garonne, sur une distance de 100 km d'amont en aval : Bordeaux, Bassens, Ambès, Blaye, Pauillac et le Verdon-sur-Mer.*

*Le Verdon est le seul site qui peut accueillir des navires jusqu'à 12 m de tirant d'eau.*

*L'accessibilité des autres sites portuaires est plus limitée en raison des caractéristiques du chenal de l'Estuaire de la Gironde et de la Garonne.*

Site pétrolier du Port autonome de Bordeaux, Pauillac a été étudié comme localisation possible pour l'implantation d'un terminal méthanier. Il s'est avéré que l'accès maritime à Pauillac était insuffisant en raison d'un tirant d'eau admissible de 10 m au maximum.

Le Verdon-sur-Mer a accueilli jusqu'à la fin des années 80 les approvisionnements et le

stockage de pétrole brut pour les raffineries de l'Estuaire. L'apponement existe toujours et pourra être rénové pour permettre l'accueil des méthaniers avec un tirant d'eau de 12 mètres. A proximité de cet apponement, se trouve une zone plane de 20 ha, suffisamment large pour l'implantation d'un terminal méthanier.



Les 6 sites portuaires du Port de Bordeaux

## ► 2.2.5. Le choix du site du Verdon

*Le Verdon-sur-Mer a donc été choisi par 4Gas en raison de sa disponibilité en eaux profondes, d'un appontement existant et d'un site à vocation industrielle approprié.*

D'accès immédiat à la mer sans contraintes majeures de marées ni d'écluses, ce site portuaire est aujourd'hui utilisé pour l'accueil des lignes régulières des porte-conteneurs et des navires rouliers.

A la fin des années 90, le site du Verdon avait été choisi par le groupe ELF pour y construire un terminal méthanier. Le Port autonome de Bordeaux avait alors proposé à ELF le terrain immédiatement attenant à l'appontement qui fait aujourd'hui l'objet d'une réservation par 4Gas.

En 2004, le site du Verdon était identifié par PETROPLUS (devenue 4Gas) comme étant la localisation la plus appropriée en France pour y installer un terminal de GNL.

Cette option n'était alors pas possible car, après le rachat d'ELF par TOTAL, le projet était toujours d'actualité. 4Gas a donc cherché un autre site en France et a retenu Antifer au Havre. En 2006, après un appel à candidatures par le Port du Havre, la société Gaz de Normandie a été retenue.

Le projet de TOTAL n'évoluant pas, 4Gas a approché le Port autonome de Bordeaux (PAB) pour lui signifier son intérêt de réserver le site dans la zone du Verdon.

**Le PAB a finalement officialisé le choix de la proposition de 4Gas par la signature d'une convention de réservation en août 2006. Le terrain concerné, d'une surface de 20 ha, est identique à celui que le Port avait proposé à ELF en 1999. Il est à signaler que d'autres sociétés avaient également envisagé le Verdon pour implanter un terminal méthanier confirmant ainsi l'intérêt du site pour ce type d'activités.**

