

# Gaz de houille

## Edito

Le gaz de houille est un sujet au cœur de l'actualité dans la région Nord - Pas de Calais. La région a un héritage industriel important notamment avec l'extraction du charbon qui a transformé le paysage en y laissant des centaines de terrils.

Le gaz de houille est un gaz naturel dit « non conventionnel » qui peut être produit à partir des anciennes mines de charbon. L'exploitation des gisements de charbon, dans le Nord – Pas de Calais a été arrêtée définitivement en 1990.

Aujourd'hui les mines sont donc inexploitées, et la problématique de l'extraction de ce gaz de houille présent dans celles-ci est importante. Comprendre ce qui peut être fait sur le territoire du Nord – Pas de Calais est nécessaire.

Le S3PI HCD a organisé, le 15 avril dernier dans les locaux de la CCI Grand Lille à Douai, une réunion d'information sur ce sujet. Hubert Fabriol (BRGM) a présenté, dans un premier temps, les conclusions du rapport "Synthèse sur le gaz de houille" d'octobre 2013, co-écrit par le BRGM et l'INERIS, puis EGL et Gazonor ont partagé leurs expériences, expliqué leurs méthodes de travail et présenté leurs projets. Roger Dhénain (DREAL) a ensuite exposé les procédures d'autorisation d'exploration et d'exploitation, et enfin, Bertrand Pericaud (conseiller régional du Nord-Pas-de-Calais) a présenté les conclusions de la mission d'enquête sur le gaz de houille dans le Nord-Pas-de-Calais.

Pour poursuivre son information, le « S3PI communiqué » propose une synthèse des données qui ont pu être exposées afin de mieux comprendre et appréhender le gaz de houille.



## Gaz de mine et gaz de couche

Ces deux gaz sont tous les deux considérés comme du gaz de houille. Ils se définissent de la façon suivante :

- **Le gaz de mine** s'accumule librement et est pompé au niveau des anciennes galeries ou travaux des exploitations de mines de houille.
- **Le gaz de couche** est encore piégé et situé dans les veines de charbon vierges.

**Il ne doivent pas être confondus avec le gaz de schistes.**

## Gaz de schistes

La technique d'exploitation repose sur la création d'un forage horizontal et la fracturation hydraulique des roches permettant aux hydrocarbures de s'échapper des porosités où ils se trouvent coincés.

## Définitions :

### Gaz de houille

Le gaz de houille est un mélange gazeux produit lors de la formation de la houille ou d'autres hydrocarbures. Il est piégé dans les micropores du charbon.

Dans certaines conditions il peut être désorbé, récupéré et donc ensuite valorisé. Il est généralement constitué de manière très majoritaire de méthane (90 à 95 %). On distingue deux catégories de gaz de houille selon la situation du gaz dans les terrains : le gaz de mine et le gaz de couche.



### Autorisations pour l'exploration et l'exploitation

Pour explorer ou exploiter les hydrocarbures gazeux du sous sol, il faut un titre minier.

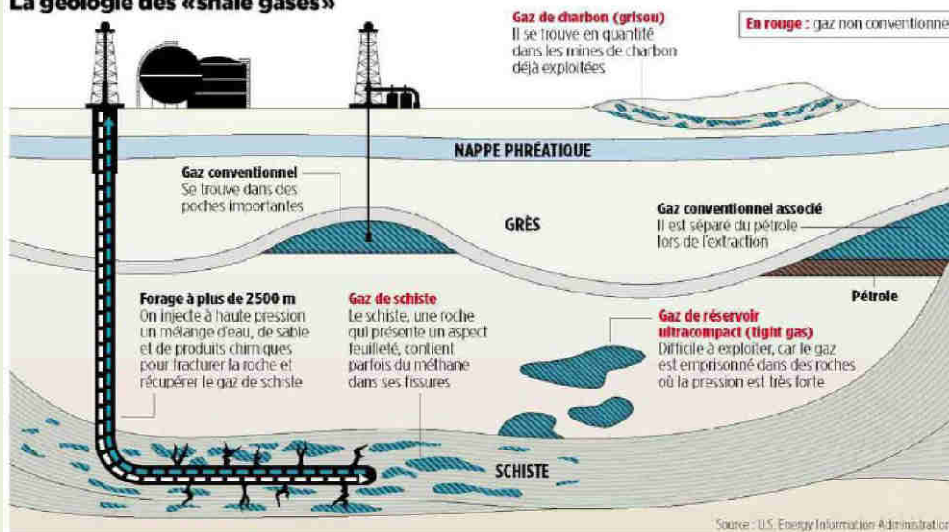
Pour effectuer un forage, il faut déposer une demande d'autorisation ou de déclaration de travaux au titre du code minier.

Sur le territoire, deux arrêtés préfectoraux donnant acte de la déclaration de travaux miniers (délivré à l'entreprise GAZONOR) et fixant les prescriptions techniques sont actifs :

- Sur le territoire de la commune d'Avion,
- Sur le territoire de la commune de Divion.

(Source : DREAL Nord – Pas de Calais)

#### La géologie des « shale gases »



L'impact environnemental de son exploitation se différencie de celle du gaz de schistes puisqu'elle ne fait pas appel à la fracturation hydraulique. Sans celle-ci, l'impact de l'exploitation est similaire à celui d'autres types d'hydrocarbures conventionnels.

(Source : Note d'information relative aux gisements d'hydrocarbures dits « non conventionnels » et à l'exploitation minière en région Nord Pas de Calais en 2014, DREAL Nord – Pas de Calais, Août 2014)

## Bilan rapport BRGM – INERIS 2013 :

Synthèse sur les gaz de houille : exploitation, risques et impacts environnementaux

### Méthode de production

Afin de récupérer le gaz de charbon, il existe deux possibilités :

- **La méthode passive** : dans les cavités laissées par l'exploitation minière et en utilisant les ouvrages miniers (c'est le cas de GAZONOR à Avion).
- **La méthode assistée** : dans les veines de charbon non exploitées et l'utilisation de technique de type forage.

*« L'exploitation des gaz de houille a été rendue plus efficace par la technique du « forage horizontal » ou « forage dirigé », plus précisément la technique permettant à un forage, partant verticalement, de se recourber de manière à suivre la veine de charbon sur plusieurs centaines de mètres.*

*Le développement de la technique des forages dirigés a, par ailleurs, permis de limiter l'impact au sol du développement de la filière en privilégiant le regroupement de plusieurs puits adjacents (forages rayonnants) sur un seul et même carreau (ou pad) d'exploitation. »*

*(Source : Synthèse sur les gaz de houille : exploitation, risques et impacts environnementaux, BRGM et INERIS, 2013).*

Cette méthode permet de récupérer le gaz à l'aide d'une stimulation. Le charbon (gaz de houille) est naturellement très fracturé et donc peut être stimulé. C'est une différence importante par rapport aux argilites (d'où est extrait le gaz de schistes) qui sont naturellement très compactes et donc qui ont besoin d'être fracturées.

### Principe de la stimulation

Les méthodes les plus communes pour stimuler le gaz sont :

- un ajout d'eau sans agent de soutènement (contrairement à la fracturation hydraulique),
- un ajout de mousses émulsifiantes,
- un ajout de gaz si la perméabilité est élevée.



### Origine de la synthèse du BRGM et de l'INERIS de 2013

Ce bilan sur le gaz de houille est partie d'une demande commune entre la DGEC (Direction Générale de l'Energie et du Climat) et la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques) faite au BRGM et à la l'INERIS.

Les objectifs de cette étude se sont orientés sur la recherche :





























- d'un état complet des connaissances scientifiques disponibles sur l'exploitation,
- d'un bilan des techniques associées et leurs impacts sur les risques industriels et l'environnement.

## Analyse des risques et des impacts

Dans cette synthèse, ont été évalués les risques et les impacts environnementaux de la recherche et de l'exploitation de gaz de houille.

Il en ressort que le risque accidentel peut se manifester sur la non-maîtrise de l'exploitation du gaz lorsque le gisement est à moyenne profondeur et les fuites sur compresseurs et canalisations haute pression. L'impact environnemental potentiel réside dans le défaut d'étanchéité des tubes et forages pouvant conduire à des pollutions des nappes d'eau souterraine. Des nuisances peuvent aussi apparaître se traduisant par le trafic, le bruit, les feux souterrains...

La note de synthèse complète est disponible à l'adresse suivante : [http://www.brgm.fr/sites/default/files/brgm-ineris\\_rapport-gaz-houille\\_2013.pdf](http://www.brgm.fr/sites/default/files/brgm-ineris_rapport-gaz-houille_2013.pdf)

		Sans fracturation hydraulique (avec ou sans stimulation)			
		Préparation	Exploitation	Long Terme	
Risques accidentels	Fuites sur réseau basse à moyenne pression	 (plateforme)	 (au-delà)		
	Fuites sur compresseurs et canalisations haute pression	s.o.		s.o.	
	Migration non maîtrisée de gaz vers la surface	Profondeur modérée			
		Profondeur importante			
Impacts environnementaux	Impacts sur le niveau des nappes superficielles				
	Impact sur la qualité des eaux souterraines				
	Impact du rejet des effluents sur la qualité des eaux de surface				
	Impact sur la qualité de l'air				
	Impact sur la qualité des sols				
	Impacts sanitaires				
	Impacts sur les écosystèmes				
	Rejet gaz à effet de serre				
Nuisances	Trafic				
	Bruit				

## Codage des risques et impacts

Les analyses sont résumées dans le tableau ci-contre, que vous pouvez trouver dans la note de synthèse avec plus d'explications.

Le codage de ce tableau se fait de la manière suivante :

- **Criticité limitée** : risques, impacts ou nuisances a priori limités à très limités.



- **Point d'attention** : besoin de mise en œuvre ou de développement de techniques de prévention / besoin de développement de connaissances / besoin d'acquisition de données non disponibles.



- **Point sensible** : besoin de mise en œuvre ou de développement de techniques de prévention / besoin de développement de connaissances / besoin d'acquisition de données non disponibles.



# Les projets dans la région Nord – Pas de Calais

## Exploration minière en région Nord – Pas de Calais

Contrairement au gaz de mine exploité dans la région depuis 1992, le gaz de couche ne l'est pas. Pour explorer ou exploiter les hydrocarbures dans le sous-sol, les exploitants doivent posséder un titre minier. Dans le Nord – Pas de Calais, l'Etat a accordé à la société GAZONOR (filiale de Charbonnages de France) quatre titres miniers :

- **Exploitation et possibilité d'exploration** sur la concession de mines d'hydrocarbures gazeux « Désirée La Naville » par décret du 17 décembre 1992. GAZONOR a exploité jusqu'en 2010 deux forages pour le gaz de mine.
- **Exploitation et possibilité d'exploration** sur la concession de mines d'hydrocarbures gazeux « Poissonnière » par décret du 17 décembre 1992, avec une extension accordée par décret du 14 janvier 2009. GAZONOR exploite des forages sur le territoire des communes d'Avion et Divion.
- **Exploration seulement**, dans le Valenciennois (permis de recherche), en 2009. Celui-ci a pour objet d'évaluer les capacités du réservoir de gaz de couche et gaz de mine s'étendant de Valenciennes jusqu'à la frontière belge.
- **Exploration seulement**, sur le « Sud du midi » (permis de recherche), en 2010. Celui-ci a pour objet d'évaluer les capacités du réservoir de gaz de couche dans le périmètre situé sur le département du Nord et celui du Pas de Calais.

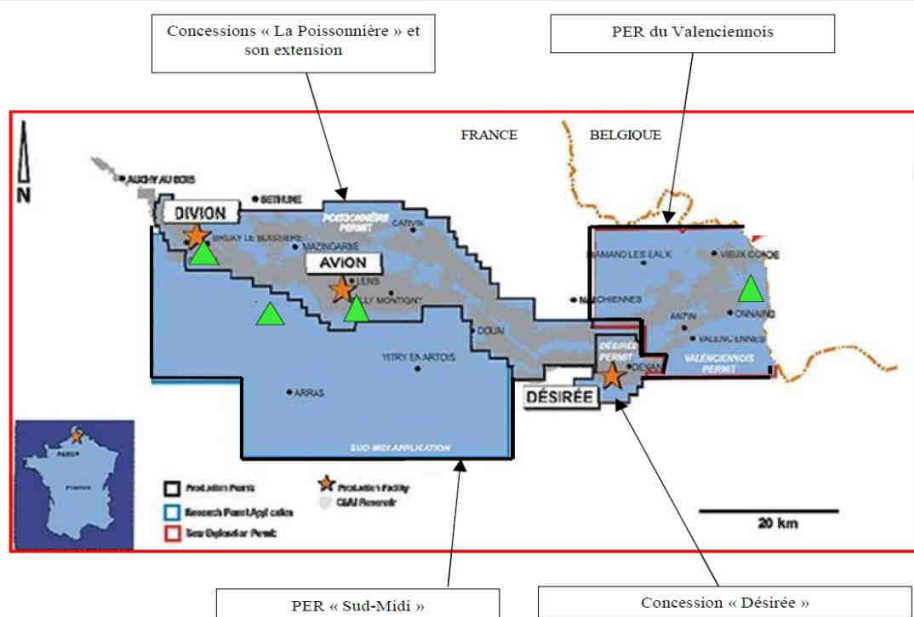


## Exploitation de gaz de mine par GAZONOR

Sur les deux concessions « Désirée La Naville » et « Poissonnière », GAZONOR a extrait, sur une période de 20 ans, du gaz de mine à hauteur de :

- 10 780 GWh sur la concession de la «Poissonnière».
- 610 GWh sur la concession Désirée.

Si les normes sont de qualité suffisante, le gaz qui est extrait est ensuite réinjecté dans une canalisation de transport GRTGaz. Sinon, le gaz est transformé sur place pour produire de l'électricité.



(Source : Note d'information relative aux gisements d'hydrocarbures dits « non conventionnels » et à l'exploitation minière en région Nord Pas de Calais en 2014, DREAL Nord – Pas de Calais, Août 2014)

## Forages prévisionnels

Pour effectuer un forage, l'exploitant doit demander une autorisation ou faire une déclaration de travaux au titre du code minier. La société GAZONOR a déposé 4 déclarations d'ouverture de travaux pour des forages d'une profondeur prévisionnelle de 1300 à 1650 m, qui sont :

- **Pour le département du Nord** : CRESPIEN à Crespin (PER Valenciennois).

- **Pour le département du Pas de Calais** : LES QUINZE à Bouvigny Boyeffles (PER Sud Midi) ; FLAWELL à Avion (Concession Poissonnière) ; TRANSVAAL à Divion (Concession Poissonnière).

Le préfet du Nord (sur le forage de CRESPIEN) et le préfet du Pas de Calais (sur le forage de QUINZE) ont enjoint au déclarant le 13 juin 2013 de ne pas entreprendre les travaux projetés.

Pour les forages de FLAWELL et TRANSVAAL, le préfet de Pas de Calais a autorisé le 12 juillet 2013 sous réserve du respect des prescriptions, les travaux de forage.



## Pour plus d'information

La note d'information de la DREAL Nord – Pas de Calais :

[http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2015\\_04\\_10\\_point\\_sur\\_la\\_recherche\\_et\\_l\\_exploitation\\_miniere\\_regionale.pdf](http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2015_04_10_point_sur_la_recherche_et_l_exploitation_miniere_regionale.pdf)

Synthèse du BRGM et de l'INERIS sur les gaz de houille : exploitation, risques et impacts environnementaux :

[http://www.brgm.fr/sites/default/files/brgm-ineris\\_rapport-gaz-houille\\_2013.pdf](http://www.brgm.fr/sites/default/files/brgm-ineris_rapport-gaz-houille_2013.pdf)

## Coordonnées

### S3PI Hainaut-Cambrésis-Douais

Parc d'activités de l'Aérodrome BP 40137  
59303 Valenciennes cedex

Tél : 03 27 21 31 80  
Fax : 03 27 21 00 54

[www.s3pi-hcd.fr](http://www.s3pi-hcd.fr)

## Les ressources de gisements de la région Nord – Pas de Calais

D'après les estimations (celles-ci devront être vérifiées par des forages d'exploration et des tests de production), les ressources en gaz de mine et gaz de couche de la région sont les suivantes :

- 1,5 milliards de m<sup>3</sup> en gaz de mine, ce qui correspond à environ 10 000 GWh (soit environ autant que ce qui a été extrait en 20 ans sur le bassin minier).

- de l'ordre de 50 milliards de m<sup>3</sup> de gaz de couche, ce qui correspond à environ 500 000 GWh (soit environ 12 années de consommation de gaz en Nord – Pas de Calais).

*(Source : Note d'information relative aux gisements d'hydrocarbures dits « non conventionnels » et à l'exploitation minière en région Nord Pas de Calais en 2014, DREAL Nord – Pas de Calais, Août 2014)*

