

### Initiative mondiale sur le méthane

L'Initiative mondiale sur le méthane est un partenariat multilatéral volontaire visant à réduire les émissions mondiales de méthane et à promouvoir la réduction et la récupération du méthane, et son utilisation en tant que source d'énergie propre précieuse. L'Initiative mondiale sur le méthane atteint cet objectif par la création d'un réseau international de gouvernements partenaires, de membres du secteur privé, de banques de développement, d'universités et d'organisations non gouvernementales dans le but de renforcer les capacités, d'élaborer des stratégies, de développer des marchés et d'éliminer les obstacles à la réalisation de projets de réduction des émissions de méthane dans les pays partenaires.



L'Initiative mondiale sur le méthane, qui a été lancée en 2004, est la seule mesure internationale visant précisément la réduction, la récupération et l'utilisation du méthane, un gaz à effet de serre, en mettant l'accent sur les cinq principales sources d'émissions de méthane: l'agriculture, les mines de charbon, les sites d'enfouissement, les eaux usées municipales et les installations pétrolières et gazières. L'Initiative est un projet de collaboration avec d'autres accords internationaux, dont la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Contrairement à d'autres gaz à effet de serre, le méthane est le principal composant du gaz naturel et peut être converti en énergie utilisable. Par conséquent, la réduction des émissions de méthane constitue un moyen rentable de réduire les gaz à effet de serre, de renforcer la sécurité énergétique et d'améliorer la croissance économique, la qualité de l'air et la sécurité des travailleurs.

### Pourquoi cibler le méthane?

Le méthane (CH<sub>4</sub>), qui est le deuxième plus important gaz à effet de serre d'origine anthropique après le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), cause plus du tiers du forçage climatique anthropique. Il est également le deuxième gaz à effet de serre en importance, représentant 14 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Le méthane est considéré comme un « agent de forçage climatique de courte durée », ce qui signifie qu'il a une durée de vie relativement courte dans l'atmosphère, soit environ 12 ans. Bien que le méthane demeure dans l'atmosphère pendant une période de temps plus courte que le CO<sub>2</sub> et est émis en quantités moindres, son « potentiel de réchauffement planétaire » (sa capacité à piéger la chaleur dans l'atmosphère) est 21 fois plus élevé que celui du CO<sub>2</sub>.

Des émissions de méthane sont rejetées lors de la production et du transport du charbon, du gaz naturel et du pétrole. Les émissions proviennent également de la décomposition de la matière organique présente dans les sites d'enfouissement de déchets solides urbains, certains systèmes d'entreposage du fumier du bétail, et certains systèmes de traitement des eaux usées municipales et agroindustrielles. Le méthane offre une occasion unique d'atténuer les changements climatiques tout en augmentant l'approvisionnement énergétique disponible. Cela dit, sans l'adoption de mesures plus strictes visant à réduire les sources d'émissions, on s'attend à ce que les émissions de méthane augmentent de près de 18 % et atteignent 8 522 millions de tonnes en équivalent de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) d'ici 2030<sup>1</sup>. Environ 70 % des émissions mondiales estimées de méthane d'origine anthropique sont attribuables aux pays partenaires de l'Initiative mondiale sur le méthane. Les réductions cumulatives des émissions de méthane attribuables à l'Initiative mondiale sur le méthane s'élèvent à presque 128,3 millions de tonnes en équivalent CO<sub>2</sub>.

### ➔ Qu'est-ce que les gaz d'enfouissement?

Les gaz d'enfouissement se forment lors de la décomposition des matières organiques dans les sites d'enfouissement de déchets urbains solides. Ces gaz sont composés d'environ 50 % de CH<sub>4</sub>, 50 % de CO<sub>2</sub> et d'une petite quantité de composés organiques autres que le méthane. Au lieu de laisser les gaz d'enfouissement s'échapper dans l'air, les propriétaires des sites d'enfouissement, les entreprises et les gouvernements procèdent de plus en plus au captage et à la conversion de ces gaz dans le but de les utiliser comme source d'énergie. L'utilisation des gaz d'enfouissement permet de réduire les odeurs et certains risques associés aux

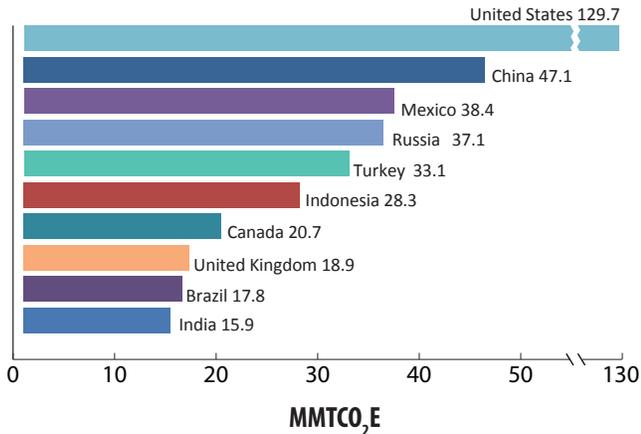
émissions de gaz d'enfouissement, et d'empêcher la migration du méthane vers l'atmosphère, ce qui contribue à la formation de smog à l'échelle locale et aux changements climatiques à l'échelle mondiale. Mondialement, les sites d'enfouissement sont la troisième source anthropique de méthane en importance, ce qui représentait, en 2010, environ 11 % des émissions mondiales de méthane estimées ou presque 799 millions de tonnes en équivalent CO<sub>2</sub><sup>2</sup>. La figure 1 présente les émissions de méthane provenant du secteur des sites d'enfouissement dans certains pays de l'Initiative mondiale sur le méthane.

<sup>1</sup>[USEPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2011. *DRAFT: Global Anthropogenic Emissions of Non-CO<sub>2</sub> Greenhouse Gases: 1990-2030*. EPA 430-D-11-003. Accès : [www.epa.gov/climatechange/economics/international.html](http://www.epa.gov/climatechange/economics/international.html).

<sup>2</sup>Idem.

**Figure 1:** Estimation des émissions mondiales de méthane provenant des sites d'enfouissement pour les dix principaux pays partenaires de l'Initiative mondiale sur le méthane, 2010\*

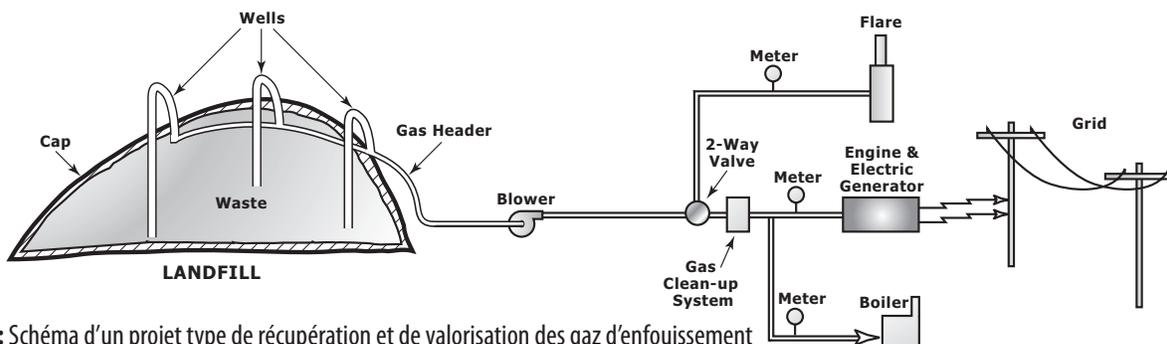
\*Les pays représentés dans la figure ci-dessous affichaient les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement les plus élevées en 2010. La même année, les émissions totales de méthane provenant de la gestion du fumier étaient de 237 millions de tonnes en équivalent CO<sub>2</sub>.



Dans les pays partenaires où les économies de consommation sont en hausse et la croissance démographique est élevée, comme la Chine et le Brésil, le taux d'élimination des déchets est également à la hausse. De plus, la tendance de beaucoup de ces pays vers une meilleure gestion des déchets solides entraîne la conception et la construction d'autres sites d'enfouissement sanitaires, qui fournissent le milieu anaérobie nécessaire à la production de méthane.

### ➔ Conversion des gaz d'enfouissement en énergie

Les gaz d'enfouissement ont la moitié du pouvoir calorifique du gaz naturel et peuvent souvent remplacer les combustibles fossiles traditionnels dans certaines applications. Ils sont une source d'énergie renouvelable locale fiable, car ils sont produits tous les jours 24 heures sur 24 à partir de déchets commerciaux et domestiques qui sont continuellement rejetés dans les sites d'enfouissement. En ayant recours aux gaz d'enfouissement pour produire de l'énergie, les sites d'enfouissement peuvent réduire considérablement leurs émissions de méthane et contribuer à compenser la nécessité de produire de l'énergie à partir de combustibles fossiles, réduisant ainsi les émissions de CO<sub>2</sub>, de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote et d'autres polluants issus de la combustion des combustibles fossiles.



**Figure 2:** Schéma d'un projet type de récupération et de valorisation des gaz d'enfouissement

Les gaz d'enfouissement sont extraits des sites d'enfouissement au moyen d'une série de puits et d'un système souffleur/torche (sous vide) [figure 2]. Ce système dirige les gaz recueillis vers un point central où ceux-ci sont transformés et traités selon leur utilisation finale prévue. À partir de ce point, les gaz peuvent être torchés, utilisés pour produire de l'électricité, remplacer les combustibles fossiles dans le secteur industriel et les activités de fabrication ou faire l'objet d'une valorisation pour obtenir un gaz transportable par pipeline qui peut être directement utilisé ou transformé en un carburant de remplacement pour véhicule.

### ➔ L'Initiative mondiale sur le méthane à l'œuvre

L'Initiative mondiale sur le méthane regroupe les ressources collectives et les expériences variées des partenaires, ce qui facilite le transfert et la démonstration de la technologie, l'appui aux politiques, le renforcement des capacités et le développement des marchés nécessaires à la réalisation de projets de valorisation énergétique des gaz d'enfouissement et à la réduction accrue des émissions de ce type de gaz. Plus précisément, le secteur des sites d'enfouissement de l'Initiative mondiale sur le méthane travaille à réduire les obstacles liés à l'élaboration de projets de valorisation énergétique des gaz d'enfouissement dans les pays partenaires, notamment le manque d'expertise technique dans les pays en question, l'évaluation ou le choix inadéquat de sites d'enfouissement candidats appropriés, la faisabilité technique et économique non démontrée des technologies et des pratiques éprouvées dans un contexte local, et d'autres obstacles financiers, informationnels et institutionnels. Points saillants des activités du secteur des sites d'enfouissement dans le cadre de l'Initiative mondiale sur le méthane:

- **Profil du pays et stratégies propres au pays** pour surmonter les obstacles liés au peu d'information sur les sites d'enfouissement et sur les pratiques de gestion des gaz d'enfouissement dans chaque pays.
- **Études préliminaires et projets de démonstration** afin d'évaluer la faisabilité technique et économique de projets de valorisation énergétique des gaz d'enfouissement, y compris les activités réalisées dans le cadre d'études de pré-faisabilité et d'évaluations dans 17 pays partenaires. Des subventions ont également été attribuées dans ces pays en vue de dresser l'inventaire des sites d'enfouissement, mener des études de pré-faisabilité et réaliser des projets de démonstration des technologies.
- **Ateliers et séances de formation des exploitants** axés sur les activités des sites d'enfouissement, la modélisation des gaz d'enfouissement et l'avancement des projets liés aux gaz

d'enfouissement, à l'intention des représentants du gouvernement, des financiers et des exploitants de sites d'enfouissement. En 2009 et 2010 seulement, près de 20 événements ont été organisés dans les pays partenaires.

- **Modélisation et collecte de données** afin de faciliter le choix des sites d'enfouissement candidats et trouver des occasions de projets éventuels de valorisation des gaz d'enfouissement (voir la section « Outils et ressources supplémentaires » à la page 4).

## ➔ Voici des exemples mettant en évidence le genre d'activités entreprises par l'Initiative mondiale sur le méthane et les pays partenaires.

### **Site d'enfouissement de Gaoantun (Chine)**

Le site d'enfouissement de Gaoantun est un site d'enfouissement sanitaire appartenant au centre d'élimination des déchets Garbage Innocent Disposal Center du district Beijing Chaoyang. En 2007, l'Environmental Protection Agency des États-Unis (USEPA) a réalisé des essais sur les pompes pour estimer la quantité de gaz d'enfouissement qu'elle pouvait récupérer et elle a mené une étude de préaisabilité sur la possibilité d'étendre l'utilisation des gaz d'enfouissement à ce site. En 2010, l'organisme a fourni une aide technique de suivi et a examiné le système de collecte des gaz pour déterminer comment améliorer l'efficacité de la collecte des gaz afin d'augmenter la quantité de gaz pouvant être utilisée à des fins énergétiques. Depuis le mois d'août 2010, le système de collecte des gaz est constitué de 150 puits d'extraction qui étaient auparavant des prises d'air passives. Les propriétaires ont initialement installé un moteur alternatif de 500 kW pour produire de l'électricité pour les usines de traitement du lixiviat sur place en 2007, puis ils ont ajouté un deuxième moteur de 500 kW en 2008. Le projet actuel permet de réduire annuellement les émissions de gaz à effet de 37 100 tonnes en équivalent CO<sub>2</sub> grâce à la production d'électricité et de 500 tonnes en équivalent CO<sub>2</sub> grâce à une utilisation directe des gaz à effet de serre. Deux (2) moteurs supplémentaires seront ajoutés et entreront en service en janvier 2011, ce qui portera la capacité totale de production d'électricité à 2,5 MW. Les propriétaires prévoient au bout du compte accroître la capacité de production électrique et la faire passer à 4 MW d'ici la date de fermeture du site d'enfouissement.



*Chaudière alimentée au gaz d'enfouissement et en activité au site d'enfouissement de Gaoantun, en Chine*

### **Site d'enfouissement de Mariupol (Ukraine)**

Le site d'enfouissement de Mariupol, qui est aujourd'hui fermé, est situé dans la ville de Mariupol, en Ukraine, et appartient à la Ville de Mariupol. Le site d'enfouissement est situé dans une zone à usage mixte, soit résidentielle agricole, commerciale et industrielle. Jusqu'à sa fermeture en 2008, le site d'enfouissement acceptait les déchets domestiques et commerciaux provenant de la ville de Mariupol. Durant la phase active du site, certaines pratiques de gestion du site d'enfouissement ont provoqué une importante production de lixiviat, des eaux pluviales d'orage et des incendies involontaires.

En août et septembre 2008, l'Environmental Protection Agency des États-Unis a effectué des essais sur la pompe de ce site d'enfouissement et a découvert que le taux de récupération des gaz d'enfouissement permettrait la réalisation d'un projet d'électricité ou de torchage. En février 2009, le conseil municipal de la Ville de Mariupol a accordé le projet de captage et de valorisation des gaz d'enfouissement de deux sites d'enfouissement de la ville à l'entreprise TIS Eco Company. En partenariat avec le Scientific Engineering Center Biomass, la TIS Eco Company, qui est membre du réseau de projets de l'Initiative mondiale sur le méthane, a entrepris les travaux de construction au premier site d'enfouissement en juin 2009. Le système a été mis en œuvre en février 2010, puis, en août 2010, la National Environmental Investment Agency a publié une lettre d'approbation pour le projet de mise en œuvre commune de collecte et de recyclage du méthane des sites d'enfouissement de déchets solides de Mariupol, en Ukraine.

Les gaz d'enfouissement recueillis sont acheminés à une centrale de cogénération, où jusqu'à 1,25 MW d'électricité devraient être produits pour ensuite alimenter un réseau de distribution. Une partie de l'électricité produite permettra également de combler les besoins du réseau de collecte et de distribution des gaz d'enfouissement. L'énergie thermique produite à la centrale fournira, au moyen d'un émetteur infrarouge ou d'un four, une source d'énergie de remplacement pour une serre et des installations de fabrication de briques situées à proximité. Les gaz d'enfouissement excédentaires seront torchés. On prévoit que le projet permettra une réduction annuelle des émissions de gaz à effet de serre d'environ 40 000 à 75 000 tonnes en équivalent CO<sub>2</sub>.



*Torchage des gaz d'enfouissement au site d'enfouissement de Mariupol, en Ukraine*

### Site d'enfouissement de São João (Brésil)

Le site d'enfouissement de São João est situé à proximité de la municipalité de São Paulo, qui est la plus grande ville du Brésil et qui produit 15 000 tonnes de déchets quotidiennement. Depuis son ouverture en 1992 jusqu'à sa fermeture en 2008, le site d'enfouissement de São João a accumulé plus de 24 millions de tonnes de déchets. Le site d'enfouissement a produit de grandes quantités de gaz d'enfouissement depuis sa création, mais la majeure partie a été rejetée dans l'atmosphère par un système de ventilation passive.

En juin 1996, l'Environmental Protection Agency des États-Unis a réalisé une étude de faisabilité révélant que le site d'enfouissement de São João pouvait accueillir un projet d'électricité et de gaz d'enfouissement. En avril 2006, la municipalité de São Paulo a déposé une demande d'enregistrement du projet en vertu du mécanisme pour un développement propre (MDP) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) afin d'obtenir du financement pour le projet. La ville de São Paulo a choisi Biogas, une entreprise brésilienne se spécialisant dans la récupération des gaz d'enfouissement, pour gérer le projet de captage des gaz d'enfouissement. Biogas a commencé les travaux en mai 2007 et la construction de la centrale de conversion des gaz d'enfouissement en électricité en juin 2007. Le projet est devenu opérationnel en 2008.

En 2009, le site d'enfouissement de São João produisait environ 11 555 m<sup>3</sup>/h de gaz d'enfouissement, captés par une série de 160 puits d'extraction, puis pompés à une centrale électrique sur place. Pour brûler les gaz d'enfouissement, la centrale utilise 16 moteurs qui ont chacun une capacité de 1,54 MW et une capacité de production d'électricité totale de 22,4 MW. Trois (3) torches servent à détruire les gaz d'enfouissement qui ne sont pas utilisés pour produire de l'électricité. En 2009, le projet de destruction du méthane et de production d'électricité a permis de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 876 797 tonnes en équivalent CO<sub>2</sub>. Le projet comporte également des avantages pour l'environnement et les collectivités environnantes, car il réduit les composés organiques volatils, qui contribuent à la pollution de l'air et aux odeurs.

### ➔ Outils et ressources supplémentaires

Les ressources et les outils suivants ont été conçus pour aider les pays partenaires de l'Initiative mondiale sur le méthane à faire avancer les projets de gaz d'enfouissement:

- La **base de données internationale sur les sites d'enfouissement de l'Initiative mondiale sur le méthane** contient des données sur plus de 700 sites d'enfouissement dans le monde entier, ce qui permet d'obtenir de l'information sur les sites d'enfouissement d'un pays en particulier, la gestion des gaz d'enfouissement et les occasions de projets.
- Le **guide des ressources en ligne sur les gaz d'enfouissement de l'Initiative mondiale sur le méthane** est une base de données téléchargeable et consultable des documents et des outils existants sur les gaz d'enfouissement, ainsi que d'autres ressources qui peuvent être filtrées par sujet, type de ressource, pays ou région et organisme d'autorisation.
- Les **modèles sur les gaz d'enfouissement du programme de sensibilisation au méthane des sites d'enfouissement de l'Environmental Protection Agency des États-Unis** aident les propriétaires et les exploitants des sites d'enfouissement et d'autres parties intéressées à évaluer la faisabilité et les avantages potentiels du captage des gaz d'enfouissement et de leur utilisation comme source d'énergie. Il existe des modèles de gaz d'enfouissement disponibles pour l'Amérique centrale, la Chine, la Colombie, l'Équateur, le Mexique, les Philippines, la Thaïlande et l'Ukraine.
- Le **guide international des meilleures pratiques** (qui paraîtra prochainement) met l'accent sur le fonctionnement et l'entretien des sites d'enfouissement, la modélisation des gaz d'enfouissement, la conception et l'exploitation des systèmes de collecte et de torchage des gaz d'enfouissement, donne un aperçu des technologies de récupération de l'énergie, de la façon de préparer une demande de proposition pour les projets liés aux gaz d'enfouissement, des obstacles réglementaires et des mesures incitatives qui favorisent l'utilisation des gaz d'enfouissement comme source d'énergie, et de la façon de financer les projets liés aux gaz d'enfouissement. Le guide présentera également des études de cas de projets à succès sur les gaz d'enfouissement réalisés dans certains pays partenaires de l'Initiative mondiale sur le méthane.

Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter le site Web de l'Initiative mondiale sur le méthane à l'adresse [www.globalmethane.org](http://www.globalmethane.org) (en anglais seulement).

Groupe de soutien administratif  
Initiative mondiale sur le méthane  
Tél. : +1-202-343-9683  
Courriel: [ASG@globalmethane.org](mailto:ASG@globalmethane.org)