

GAZ NATUREL + HYDROGÈNE = HYTHANE®

## La Communauté urbaine de Dunkerque, territoire pilote

Après avoir opté pour le GNV (Gaz Naturel Véhicule), la Communauté urbaine de Dunkerque s'intéresse à l'hydrogène.

Elle s'est proposée d'être site pilote national d'une expérimentation de développement de nouveaux carburants tel que l'hythane® (carburant issu du combiné gaz naturel et hydrogène) sur deux bus du réseau de transport public. Ils ont fait l'objet d'adaptations techniques et de tests mesurant le bénéfice environnemental de l'usage de ce nouveau carburant.

Le choix de Dunkerque s'explique naturellement dans la mesure où ce territoire est une des plate-formes énergétiques majeures.

Cette expérience démontre, une fois de plus, l'engagement de la Communauté urbaine de Dunkerque en faveur de l'énergie et de l'environnement. Cette initiative s'inscrit dans l'opération « Dunkerque 2010, carrefour du développement durable » dont l'ambition est de faire innover, partager et agir au quotidien le plus grand nombre sur la préoccupation du développement durable.

Une action d'autant plus importante puisqu'elle est partagée aujourd'hui par l'ensemble des grandes collectivités européennes, qui se réuniront à Dunkerque en mai 2010 à l'occasion de la 6<sup>ème</sup> conférence des villes durables.



## Les partenaires

L'opération de Dunkerque s'inscrit dans le cadre de la plateforme régionale HEET (Hydrogène, Energie, Environnement et Transports) soutenue par le Conseil Régional Nord-Pas de Calais et la Direction Régionale à la Recherche et la Technologie.

Cette opération, d'un montant de 4,4 millions d'euros, bénéficie du soutien financier de l'ADEME dans le cadre du PREDIT et du Conseil Régional Nord-Pas de Calais dans le cadre du FEDER « Actions Innovatrices » (programme DREAM).

**ALTHYTUDE** associe des partenaires industriels et universitaires leaders de leur domaine,

- ✓ **GDF SUEZ** assure le pilotage du projet avec son centre de recherche,
- ✓ **La Communauté Urbaine de Dunkerque** finance la mise à disposition des bus pour le projet,
- ✓ **Iveco France**, le fabricant des bus, réalise l'adaptation des bus au carburant Hythane®,
- ✓ **Hydrogenics** (Belgique) fournit la station hydrogène intégrée à la station gaz naturel existante de **GNVert**,
- ✓ **STDE, filiale de Veolia Transport** et opérateur du réseau **DK'Bus Marine** de la Communauté urbaine de Dunkerque exploite les bus Hythane®,
- ✓ **H2 développement**, PME locale, a impulsé la création de l'opération.



[www.althytude.info](http://www.althytude.info)

# Alhtytude

L'alternative gaz naturel - hydrogène à Dunkerque

## À Dunkerque, on innove...



## ...Deux bus carburent à l'hythane® !

Gaz naturel + Hydrogène = Hythane®

communication - Dunkerque - Octobre 2009

GDF SUEZ

Dunkerque Grand Littoral  
COMMUNAUTÉ URBAINE



# Qu'est ce que l'opération Alhytude ?

Le projet ALHYTUDE, coordonné par GDF SUEZ et accueilli par la Communauté Urbaine de Dunkerque, a pour principe de tester le fonctionnement de bus alimentés à l'HYTHANE® : un mélange de gaz naturel (80%) et d'hydrogène (20%).

Le but est de suivre sur le terrain les performances de ces bus et de tester le fonctionnement des équipements sur toute la chaîne, depuis la production de l'hydrogène jusqu'à son utilisation dans les bus dunkerquois.

## L'Hythane® : un pas immédiat vers les carburants plus propres

Applicable sur des technologies existantes, l'utilisation du carburant Hythane® permet d'obtenir des avantages immédiats pour l'environnement.

En effet, l'hydrogène améliore la combustion du gaz naturel, ce qui permet d'atteindre de meilleures performances techniques et de réduire les émissions de polluants locaux et de gaz à effet de serre (diminution de 7% à 10%).

Par ailleurs, la production et l'utilisation de l'Hythane® n'exigent pas de profondes modifications des installations actuelles. Elle nécessite simplement l'installation d'une station hydrogène sur le site d'une station Gaz Naturel Véhicule existante. De même, une modification des moteurs de bus GNV suffit à les adapter à ce nouveau carburant.

Marquant une étape de plus vers les carburants propres, l'Hythane® permet donc de renforcer les bénéfices environnementaux du GNV et d'introduire l'hydrogène dans le pool des carburants, avec des technologies éprouvées.



## Déroulement de l'opération

Cette opération de Recherche & Développement (juin 2005 décembre 2009) comporte 3 phases importantes :

**Phase 1 :**  
Préparation technique de l'opération

**Phase 2 :**  
Mise en circulation des bus sans passagers

**Phase 3 :**  
Exploitation des bus avec du public sur la ligne régulière



## Production et distribution de l'Hythane®

L'hydrogène est produit sur le site par un électrolyseur qui décompose l'eau en oxygène. L'électrolyseur peut être alimenté en électricité d'origine renouvelable : la production de l'hydrogène est alors propre et n'engendre aucune pollution.

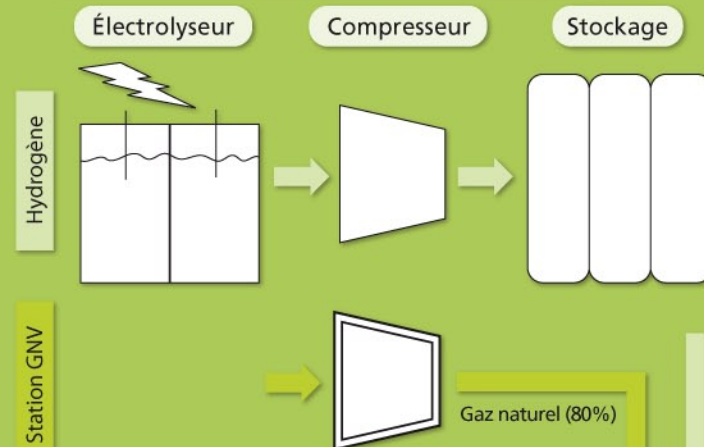
L'hydrogène est ensuite stocké et comprimé sur place avant d'être mélangé au gaz naturel présent sur le site.

Une borne de distribution spéciale est installée pour permettre le remplissage des réservoirs des bus.



## SCHÉMA DE LA STATION SERVICE

### PRODUCTION DE L'HYDROGÈNE



### DISTRIBUTION DE L'HYTHANE®

