

# Utiliser des carburants alternatifs : c'est maintenant !



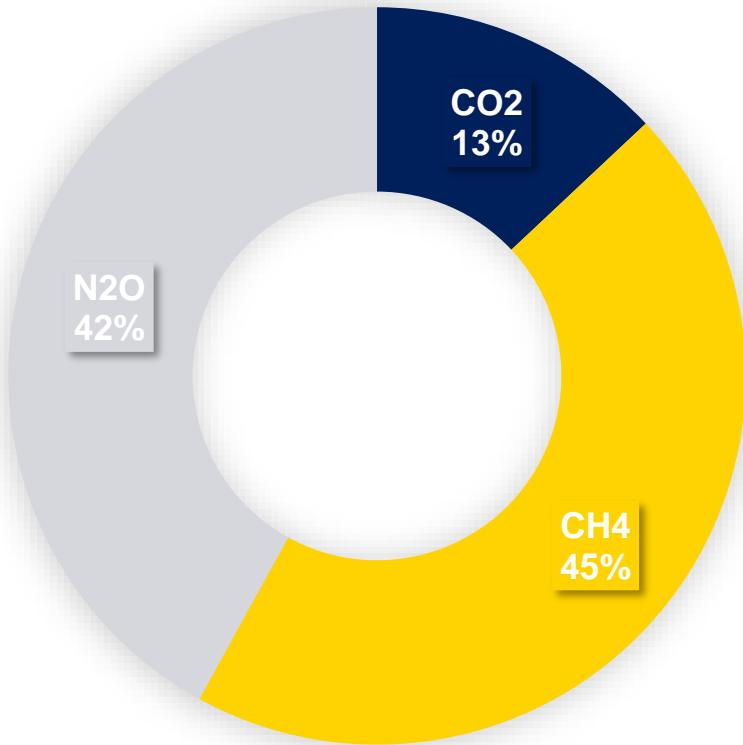
CNH

 NEW HOLLAND

# NEW HOLLAND : leader des énergies propres

Le Bio-GNV permet d'agir sur toutes les sources d'impact carbone

## L'empreinte carbone de la “ferme France”



Polluant	Origine	Emissions (Mt/an)	PRG 100*	Emissions CO <sub>2</sub> e (Mt/an)
CO <sub>2</sub>	Energie	12	1	12
CH <sub>4</sub>	Elevage	1,38	28	38
N <sub>2</sub> O	Fertilisation	0,13	273	36
				<b>85</b>

\*PRG 100 : Potentiel de réchauffement global sur 100 ans

CO<sub>2</sub> : dioxyde de carbone, CH<sub>4</sub> : Methane, N<sub>2</sub>O : Protoxyde d'azote

# Contexte : le cours du GNR reste bas

Les cours du GNR oscille fortement avec une orientation haussière à moyen terme

## Des fluctuations inédites

Exemple en France sur février 2025

1,175 €/L TTC

0,98 €/L HT

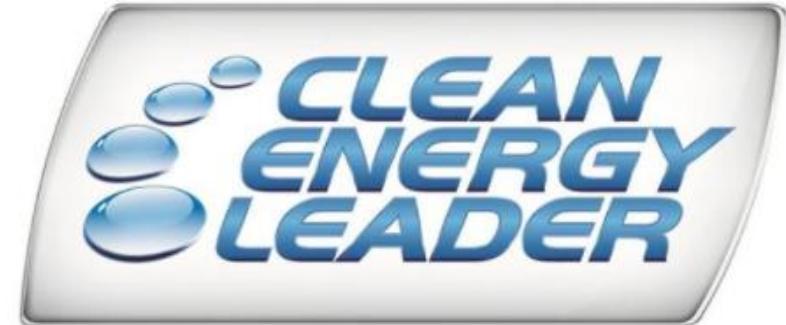
0,83 €/L HT hors TICPE (0,15€ récupérés en N+1)

Depuis décembre 2021, la plage d'oscillation a été de 0,68 à 1,40 €/L net agriculteur



# NEW HOLLAND : leader des énergies propres

- Depuis 2006, la stratégie de **leader des énergies propres** est déployée.
- Objectifs :
  - Réduire la dépendance aux énergies fossiles
  - Améliorer **l'empreinte carbone** des utilisateurs
  - Favoriser les énergies produites par les agriculteurs
- **Approche multi-énergies**



# Carburants alternatifs au diesel : les biodiesels

- **Biodiesel type B100 (EN14214)**
  - + Source renouvelable (huiles végétales)
  - + Peu de modifications du moteur
  - Concurrence énergie vs alimentation
  - Non compatible avec moteurs Phase V
  - Impact sur fréquence des vidanges moteur
  
- **Biodiesel type HVO / XTL (EN15940)**
  - + Source renouvelable (huiles végétales)
  - + Pas de modification du moteur
  - + **Compatible avec moteurs Phase V**
  - Concurrence énergie vs alimentation



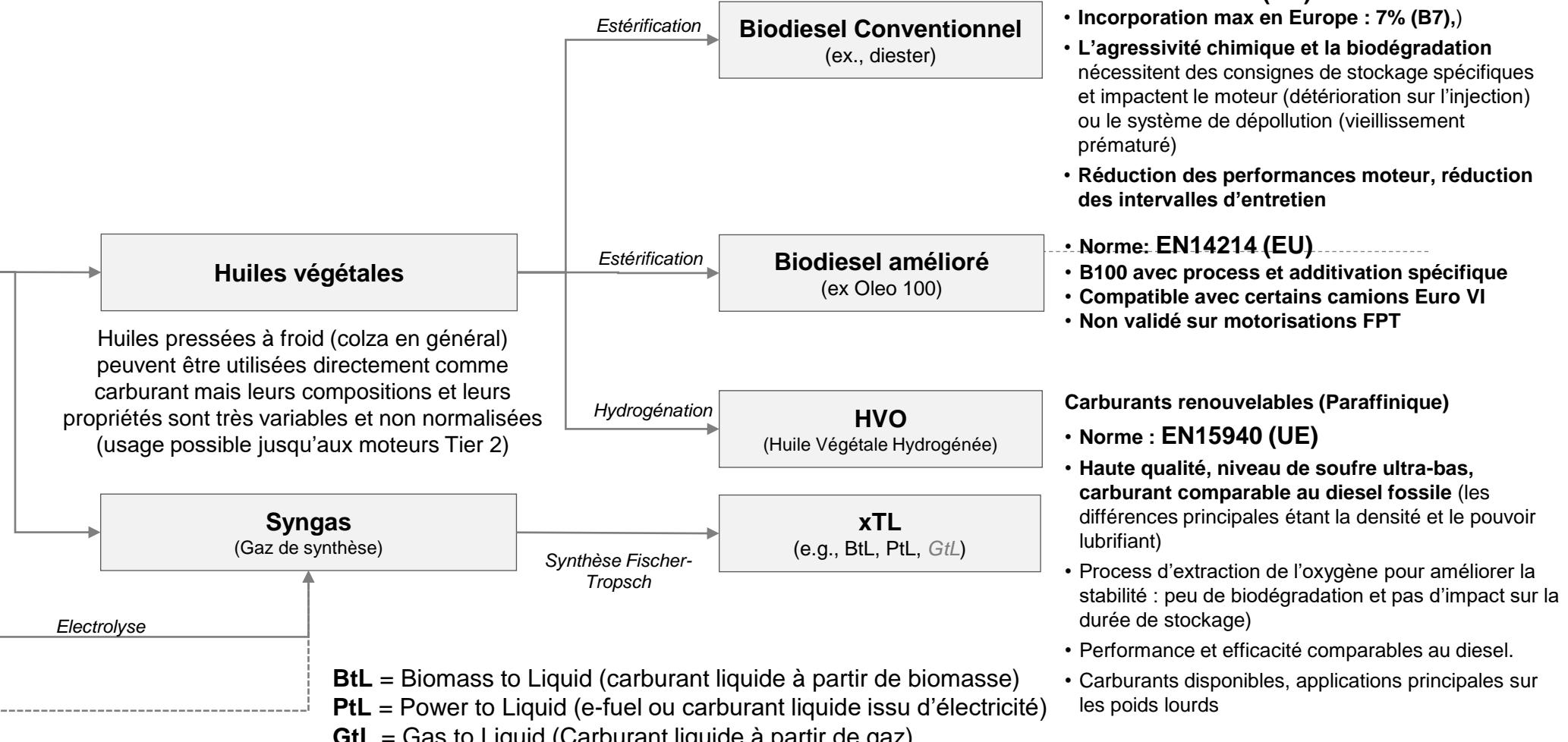
B100 homologué sur moteurs Tier 2 et Tier 3



HVO homologué sur moteurs Tier 4B et Phase V

# Carburants alternatifs au diesel : les biodiesels

**Biomasse**  
(colza, soja, tournesol, palmier à huile, déchets organiques)



# Carburants alternatifs au diesel : l'hydrogène

- **Hydrogène et pile à combustible**

- + Zéro émission sur le véhicule
- + Electrification complète
- Coût élevé (investissement x4)
- Durée de vie limitée (5000h)



Tracteur NH<sub>2</sub> médaille d'or au SIMA 2009

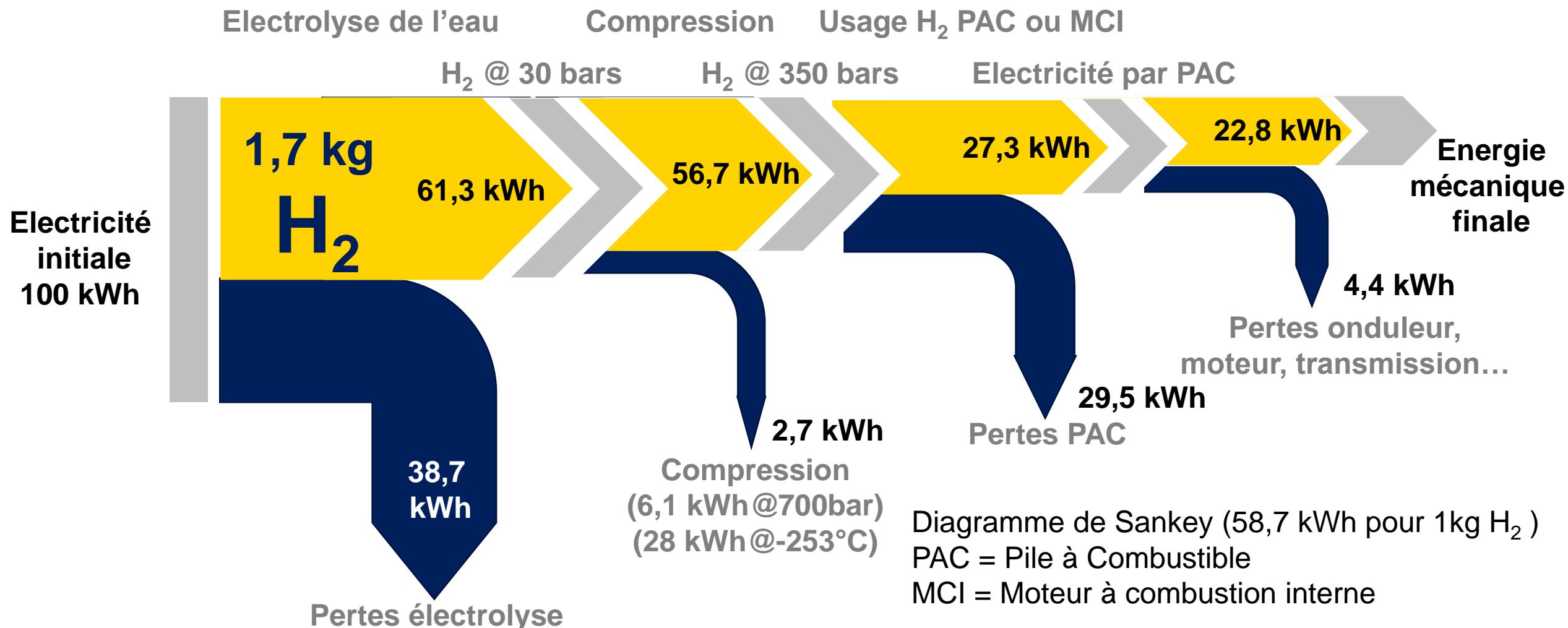
- **Hydrogène et moteur thermique**

- + Zéro émission sur le véhicule
- + Peu de modifications sur le véhicule
- Coût élevé (investissement x4)
- Coût du carburant (x4) et des infrastructures



Dameuse Prinoth avec moteur Cursor XC13 460ch

# Carburants alternatifs au diesel : l'hydrogène



# Carburants alternatifs au diesel : l'hydrogène

- Hydrogène : le défi de l'autonomie



# Carburants alternatifs au diesel : l'hydrogène

- Hydrogène : le défi de l'autonomie



70 kg H<sub>2</sub> @ 700 bars  
= 1680 L H<sub>2</sub> = 250 L diesel

**IVECO : FECV (Véhicule électrique à pile à combustible)**

**Pile à combustible 400 kWh + pack de batteries**  
**Comparable à un camion de 500 ch**

- Uniquement configuration tracteur 6x2
- Autonomie annoncée : 800 km (31 L / 100 km)
- Charge utile : 24,7 t @ 44t PTRA
- Masse à vide du tracteur : 11,8t

Référence diesel (tracteur 4x2)

- Réservoir diesel 1200L = 3800 km (x4,7 vs H<sub>2</sub>)
- Charge utile : 30,5t @ 44t PTRA (+23% vs H<sub>2</sub>)
- Masse à vide du tracteur : 7,5t

# Carburants alternatifs au diesel : l'hydrogène

- Hydrogène : le défi de l'autonomie



**56 kg H<sub>2</sub> @ 700 bars  
= 1350 L H<sub>2</sub> = 202 L diesel**

**MAN TGX 28.580H<sub>2</sub> (moteur à combustion interne)**

**Moteur 6 cylindre 16L allumage piloté**

**Puissance : 520 ch**

- Uniquement configuration tracteur 6x2 ou 6x4
- Autonomie annoncée : 620 km (31 L / 100 km)

Référence diesel (tracteur 4x2)

- Réservoir diesel 1200L = 3800 km (x4,7 vs H<sub>2</sub>)
- Charge utile : 30,5t @ 44t PTRA (+23% vs H<sub>2</sub>)
- Masse à vide du tracteur : 7,5t

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

- **Le méthane comprimé (Bio-GNC)**

- + Bilan carbone record
- + Facilité d'utilisation et de production
- + Surcoût limité (+25%)
- Autonomie

- **Le méthane liquéfié (Bio-GNL)**

- + Bilan carbone record
- + Autonomie proche du diesel
- Surcoût plus élevé (+30%)
- Coût des infrastructures



# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité

- Electrique à batterie : le défi de l'autonomie



## VOLVO: FH BEV (Véhicule électrique à batterie)

### Moteur de 330 ou 490 kW (450 ou 666 ch)

- Configuration tracteur 4x2 ou 6x2
- Batteries : 360 à 540 kWh
- Autonomie annoncée : 300 km (31L / 100 km)
- Temps de recharge : 2h30 (250 kW)
- Charge utile : 24 t @ 44t PTRA
- Masse à vide du tracteur : 12,6 t (6x2)

### Référence diesel (tracteur 4x2)

- Réservoir diesel 1200L = 3800 km (x4,7 vs H<sub>2</sub>)
- Charge utile : 30,5t @ 44t PTRA (+23% vs elec)
- Masse à vide du tracteur : 7,5t

# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité

- **Les véhicules électriques sur batteries**

- + Bilan carbone (si électricité verte)
- + Facilité d'utilisation et de production de l'énergie
- + Silence de fonctionnement / travail indoor possible
- Surcoût élevé (+150%)
- Autonomie
- Temps de recharge



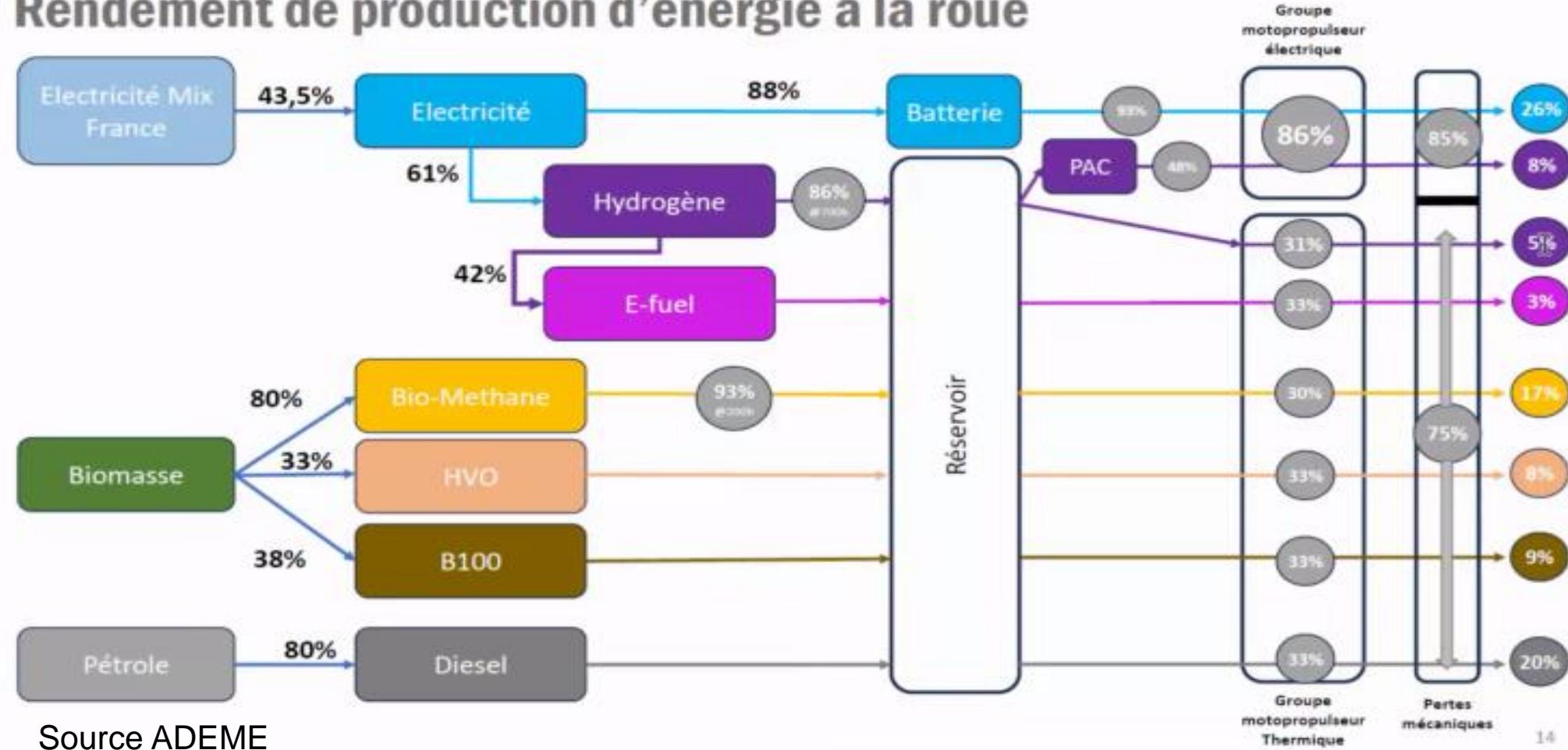
Minipelle E15X disponible depuis 2022



T4.75 Electric Power disponible en 2025

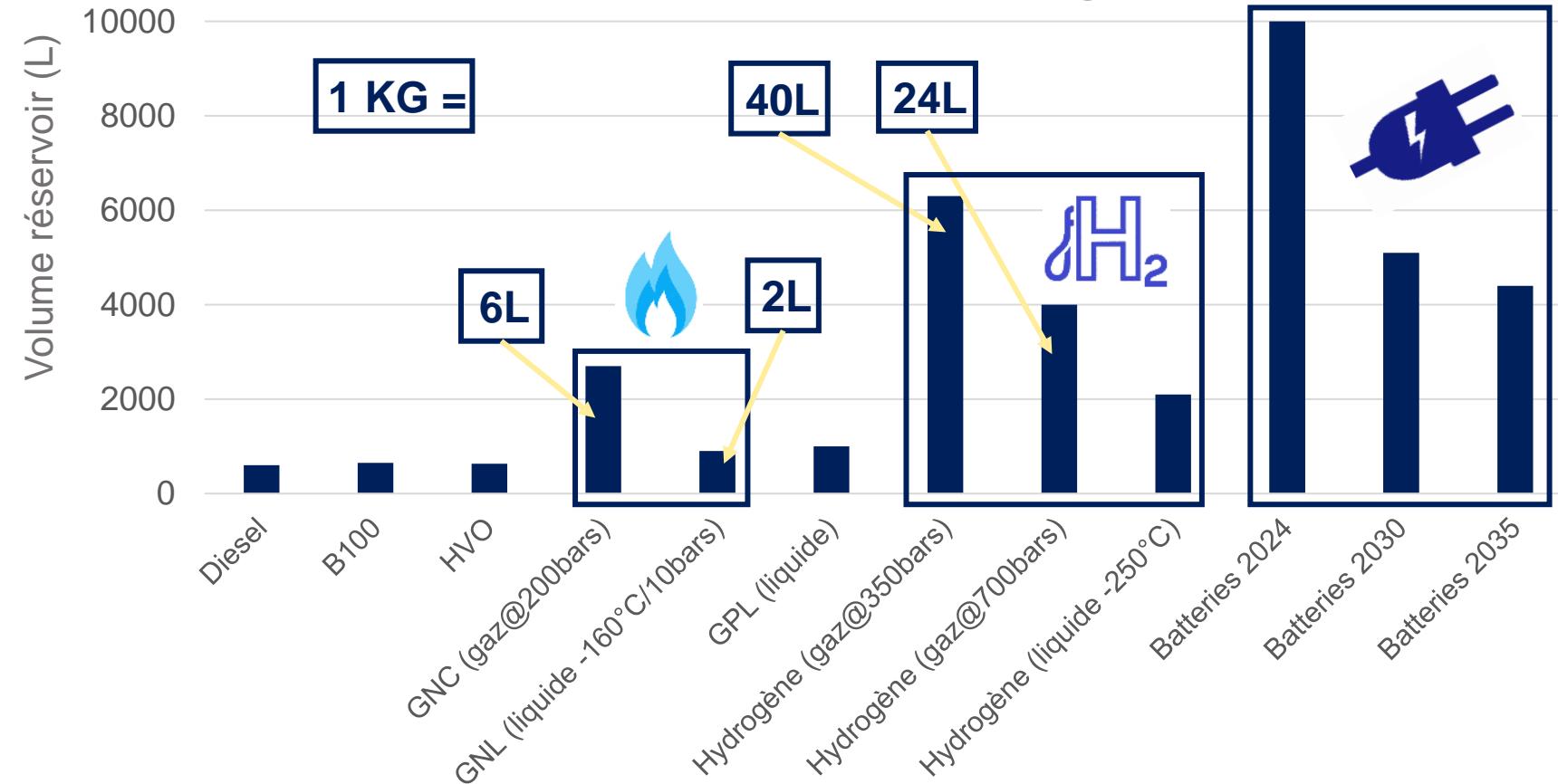
# Carburants alternatifs au diesel : rendements des différentes filières

## Rendement de production d'énergie à la roue



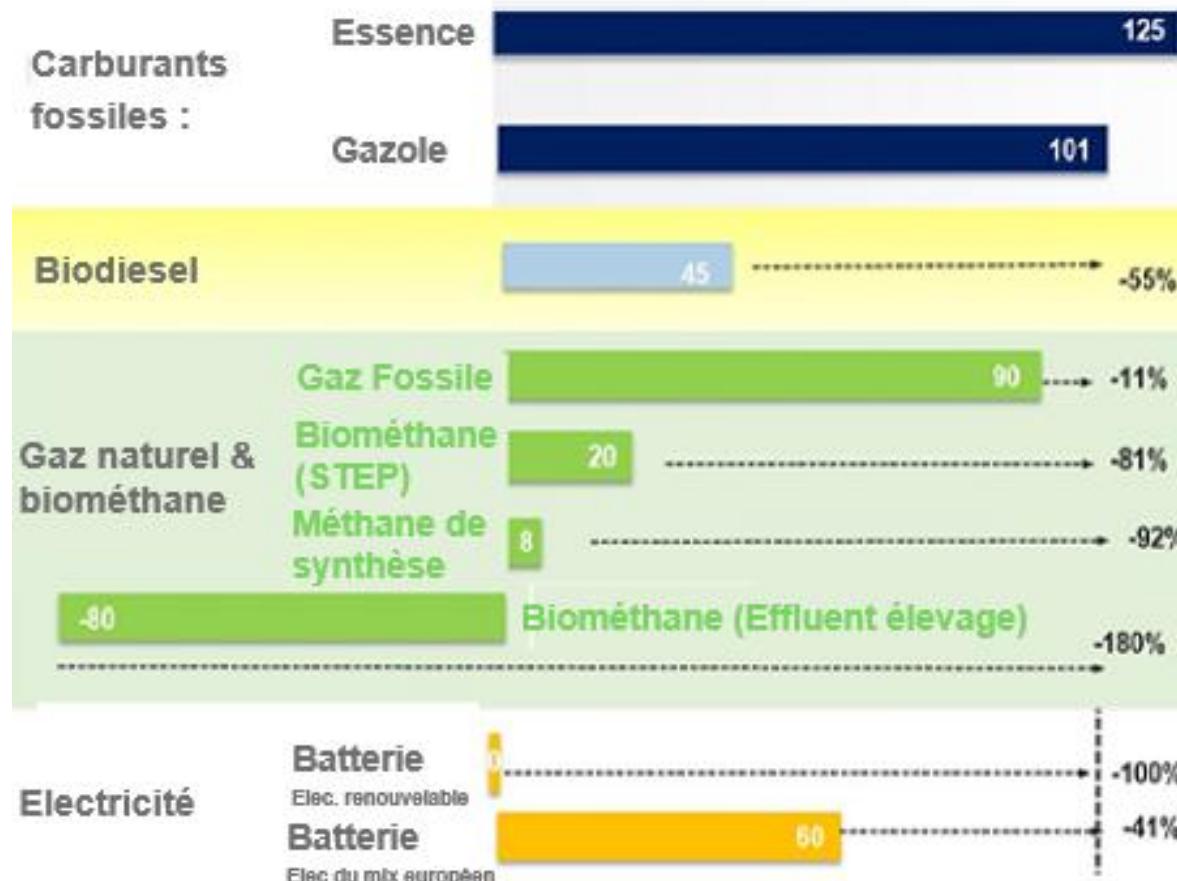
# Carburants alternatifs au diesel : arbitrages liés à l'autonomie

Volume du stockage d'énergie pour un tracteur de 300ch  
Base Diesel 600L / 500 kg



# Carburants alternatifs au diesel : bilan carbone

Emissions de gaz à effet de serre du puit à la roue (WTW) en g CO<sub>2</sub>/km



Capture de CO<sub>2</sub> par photosynthèse

Moins de teneur en carbone  
Réduction liée à la production  
et au transport

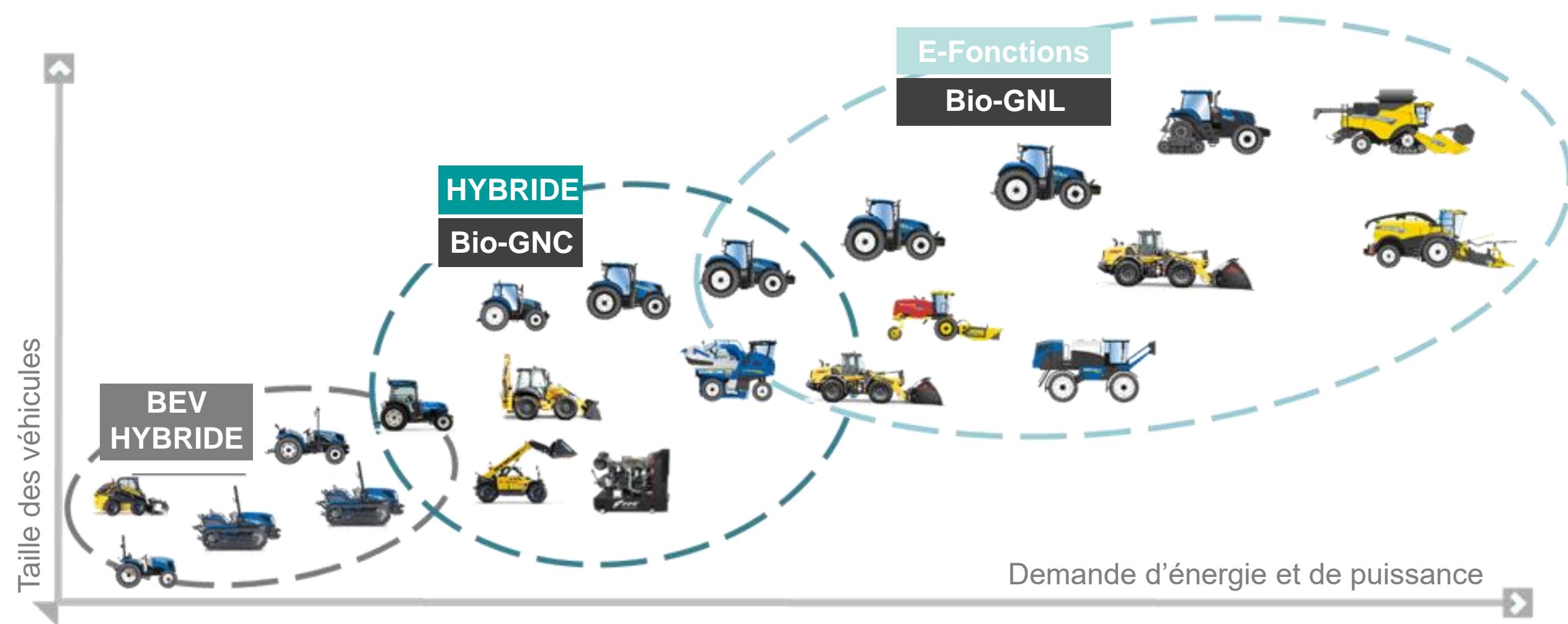
Capture de CO<sub>2</sub> par photosynthèse

**La seule empreinte carbone négative est celle obtenue avec du Bio-GNV issu d'effluents d'élevage**

Source: Elab. Thinkstep Study 2017 and JEC WTW study v4 201

\* HVO Hydrotreated Vegetable Oils

# Carburants alternatifs au diesel : stratégie



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

- Le Bio-GNV en agriculture

Propre  
Simple  
Rapide  
Disponible  
Economique



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

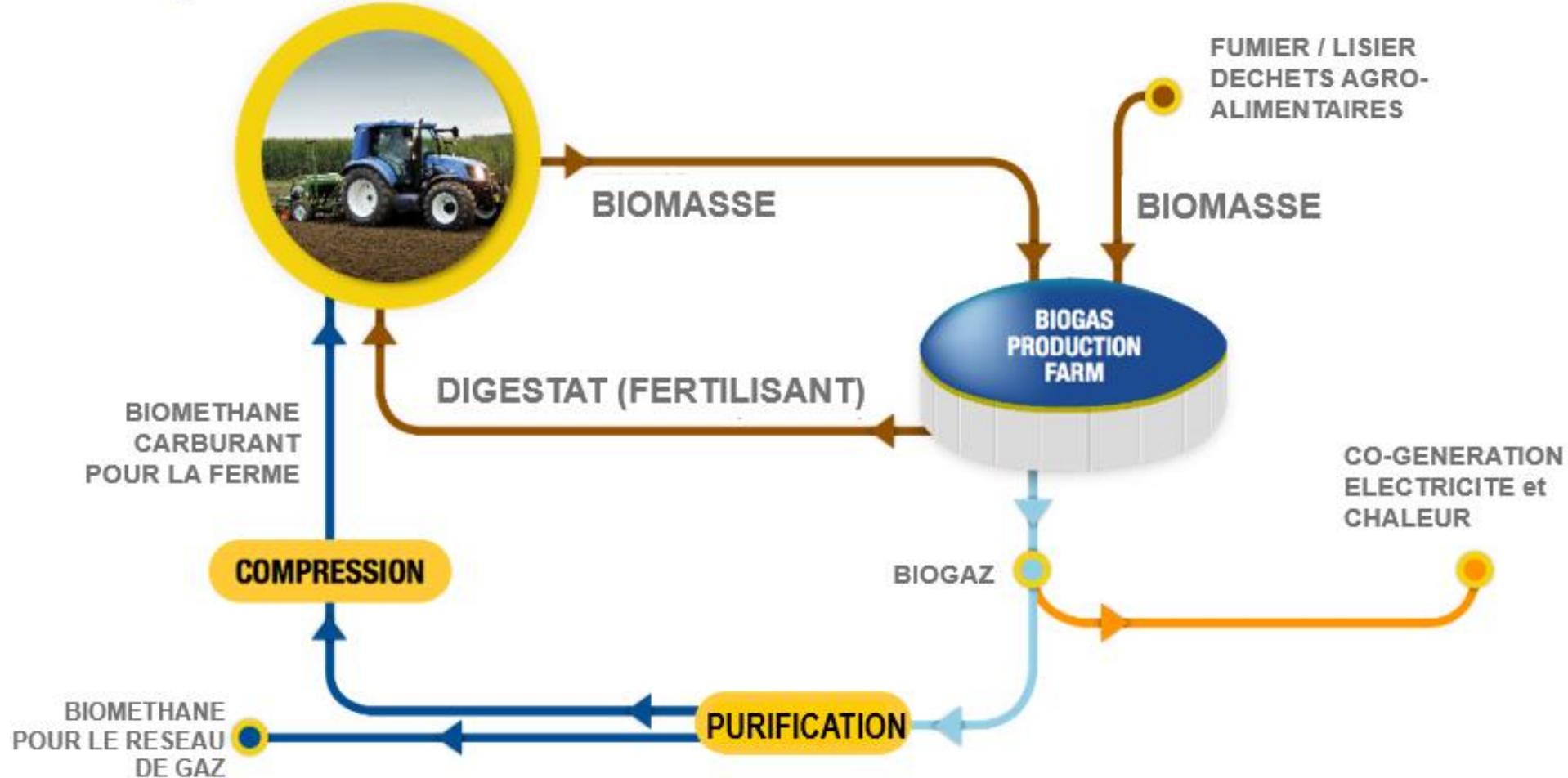
- **GNV : carburant propre (origine fossile)**
  - GNV : Gaz Naturel pour Véhicules
  - Pas d'émission de particules
  - Accès aux ZFE
  - Moteur plus silencieux
- **Bio-GNV : carburant propre et durable**
  - Bio-GNV : Gaz Naturel pour Véhicules d'origine renouvelable
  - Bilan carbone amélioré voire négatif
  - Autonomie énergétique des territoires ruraux



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

## Le cycle de production



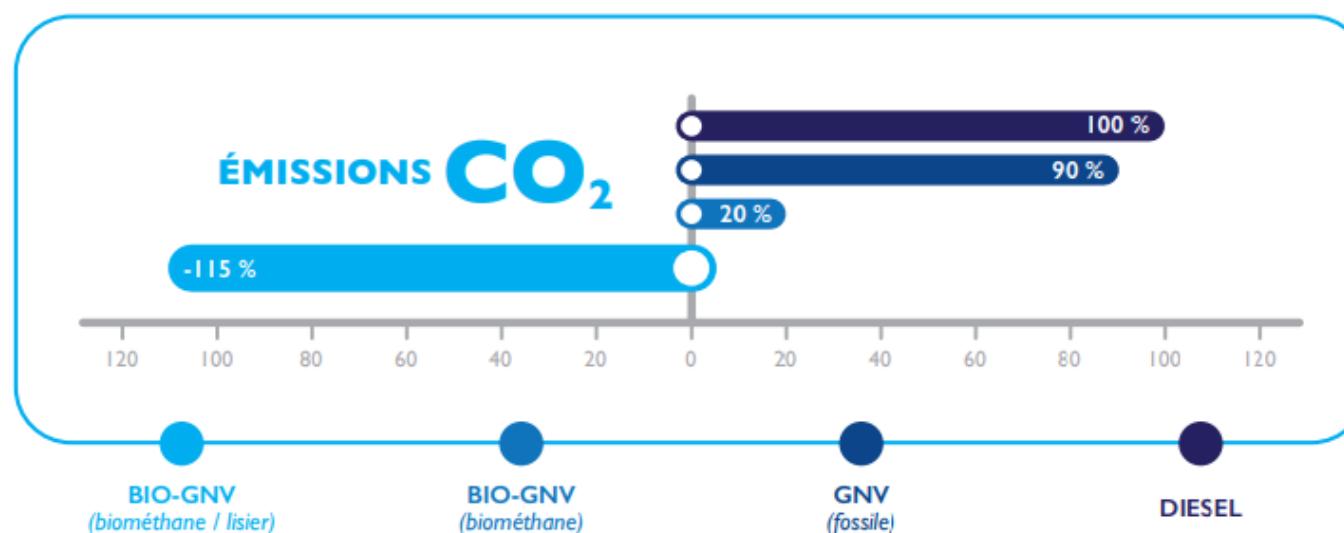
# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

- Le Bio-GNV : le seul carburant pouvant présenter une empreinte carbone négative

## COMPARAISON PUIT À LA ROUE

Carburants fossiles (diesel) face au gaz naturel (Gaz Naturel pour Véhicule ou GNV).



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

- **Bio-GNV : carburant simple**

- Solution grand public
- Pas de changement sur la conduite
- Pas d'impact sur le conducteur
- Fiabilité renforcée (moins de complexité sur la dépollution)



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

Identique

Identique

Identique

Identique

Identique

Identique

Coût d'utilisation

Puissance max. 175 ch

Couple max. 740 Nm

Longévité

Intervalles d'entretien

Productivité

Performances

Jusqu'à -30% vs diesel



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

## Nouveau moteur NEF 6 cylindres, 6,7 L de cylindrée développé par FPT Industrial

- Moins de taux de compression (longévité)
- Plus de rejets thermiques
- Common Rail gaz à seulement 11 bars (injection à 8 bars dans les cylindres)
- Allumage piloté par bougie

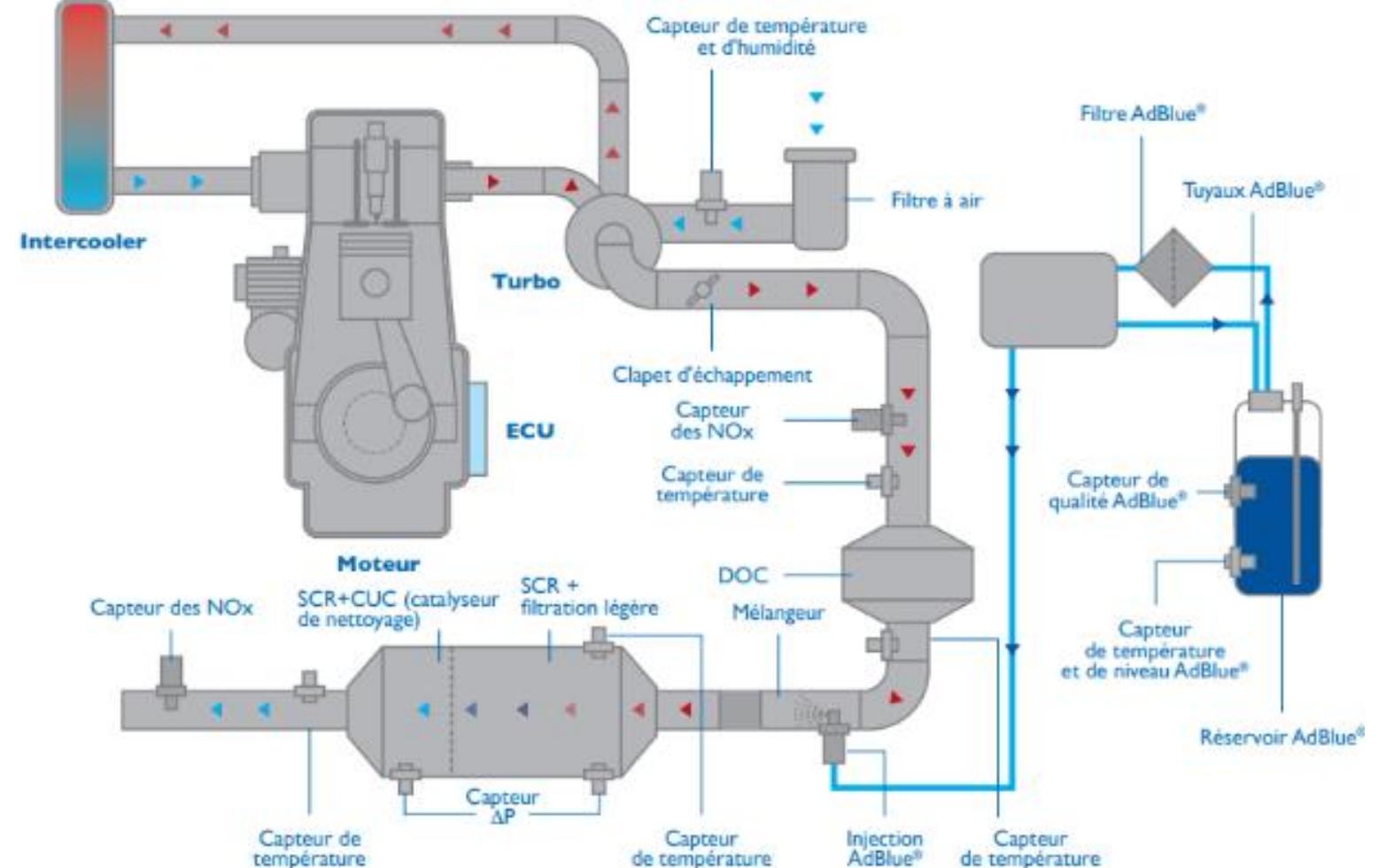


# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

## Dépollution Phase V

- Moteur Diesel

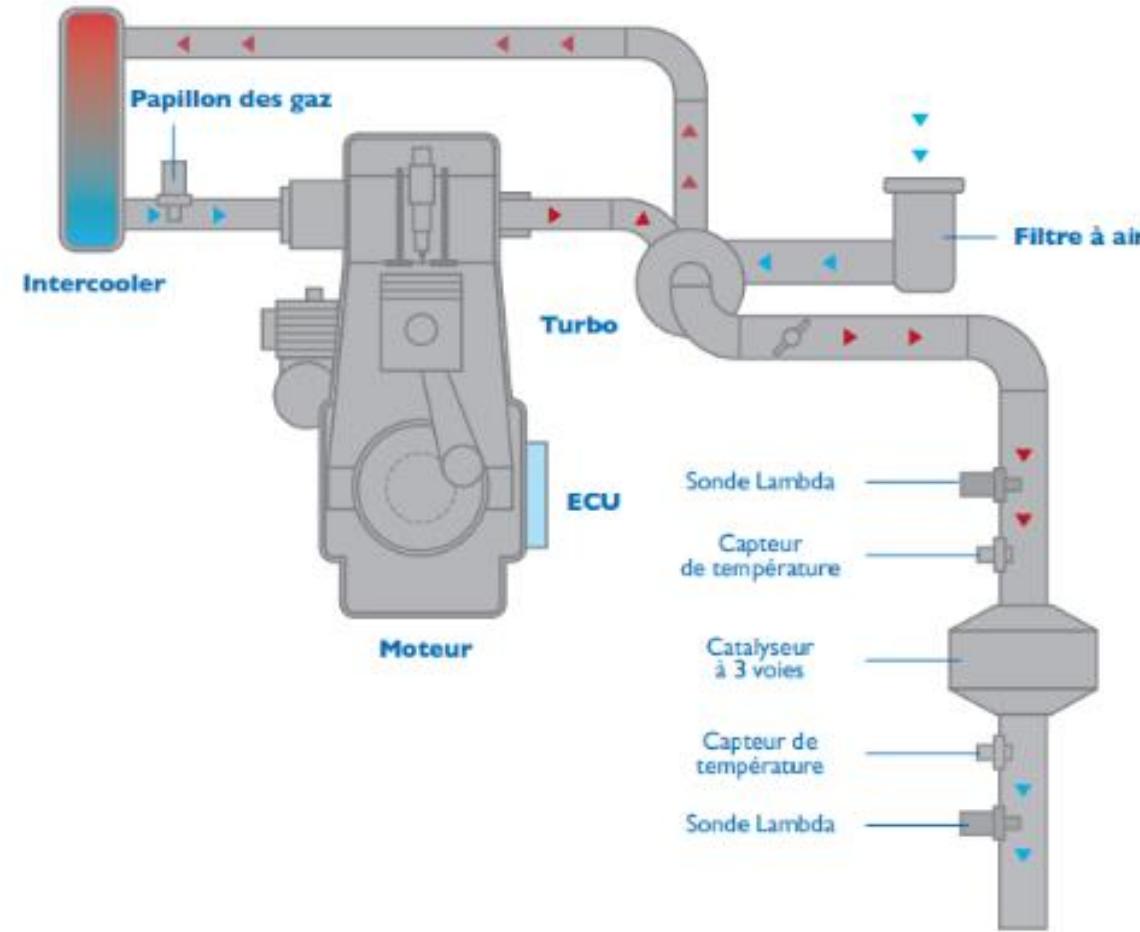


# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

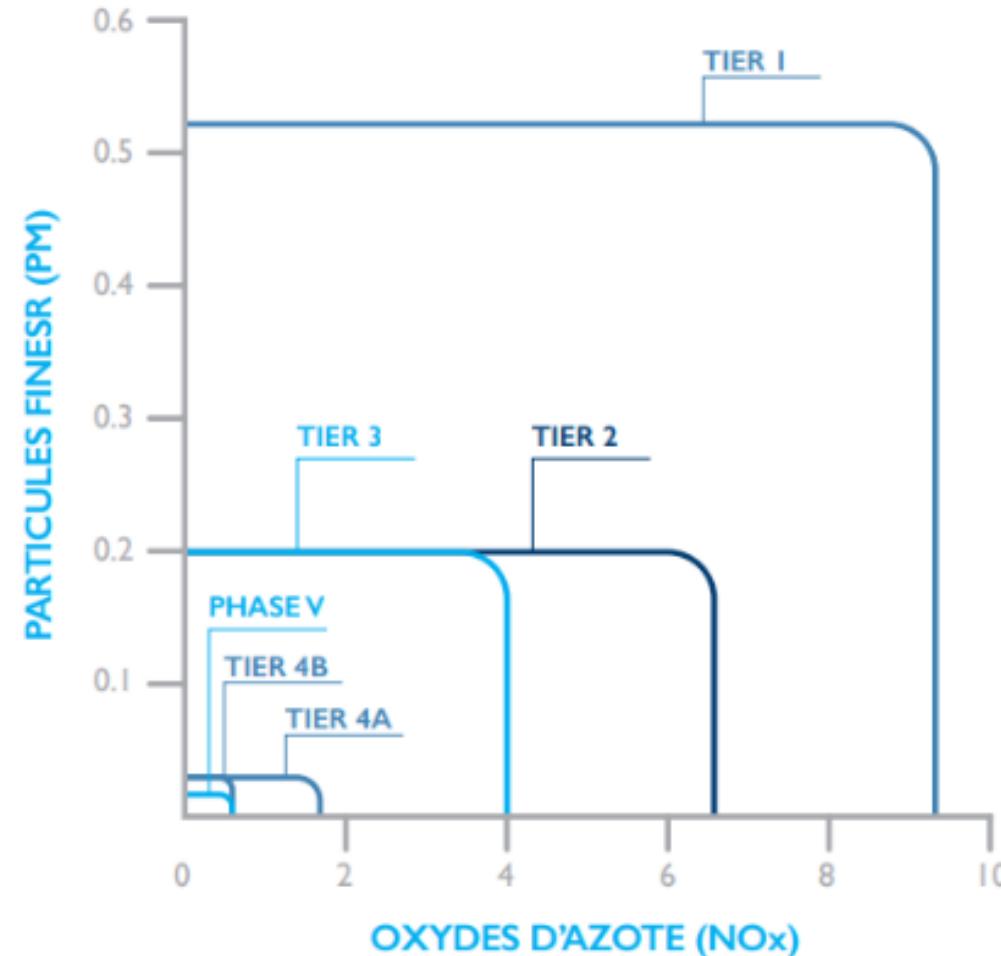
## Dépollution Phase V

- **Moteur Biométhane**

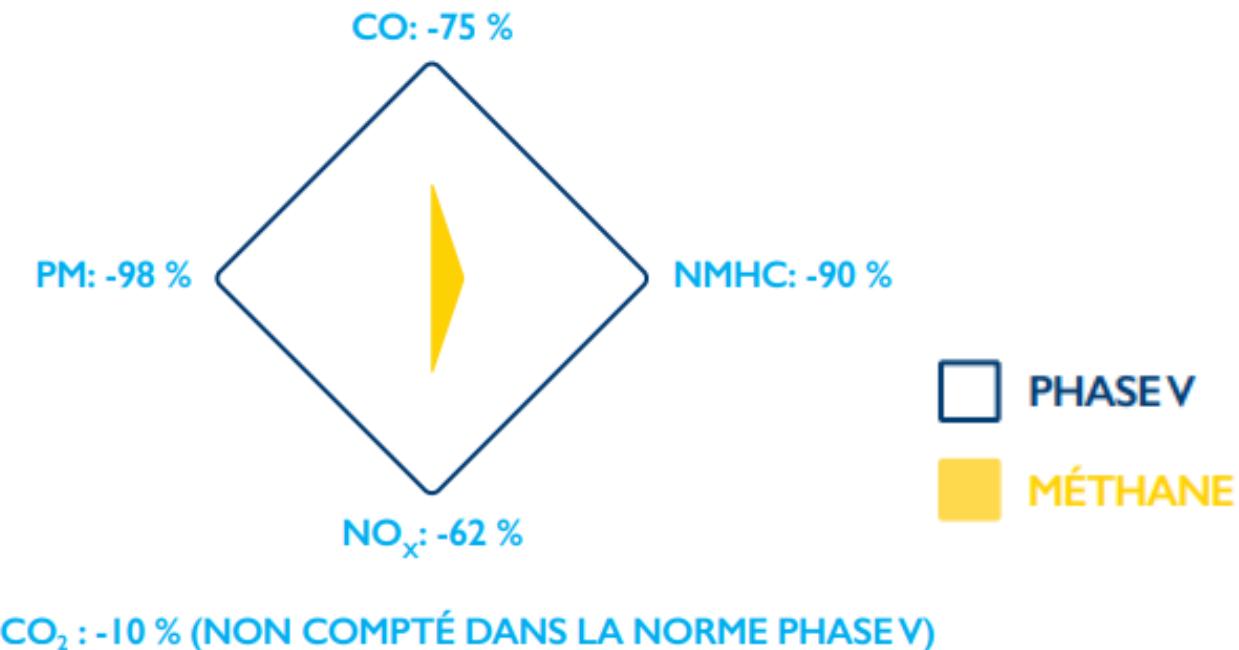


# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Des émissions polluantes encore réduites par rapport au Phase V diesel



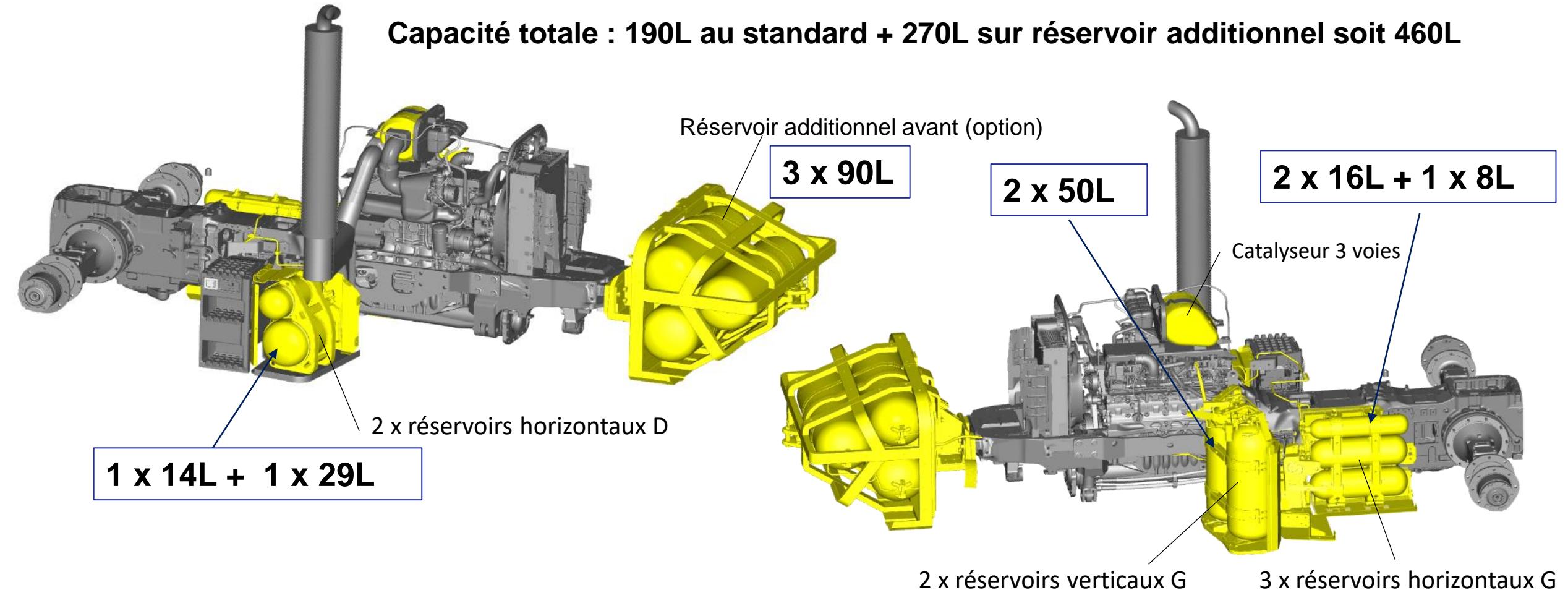
## PROFILE D'EMISSIONS 75 CH - 175 CH



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

**Capacité totale : 190L au standard + 270L sur réservoir additionnel soit 460L**



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

## Transmission Electro Command

Boite 16x16 4 rapports sous charge

Distributeurs à commande mécanique

Accoudoir « Classique »



## Transmission Dynamic Command

Boite 24x24 8 rapports sous charge

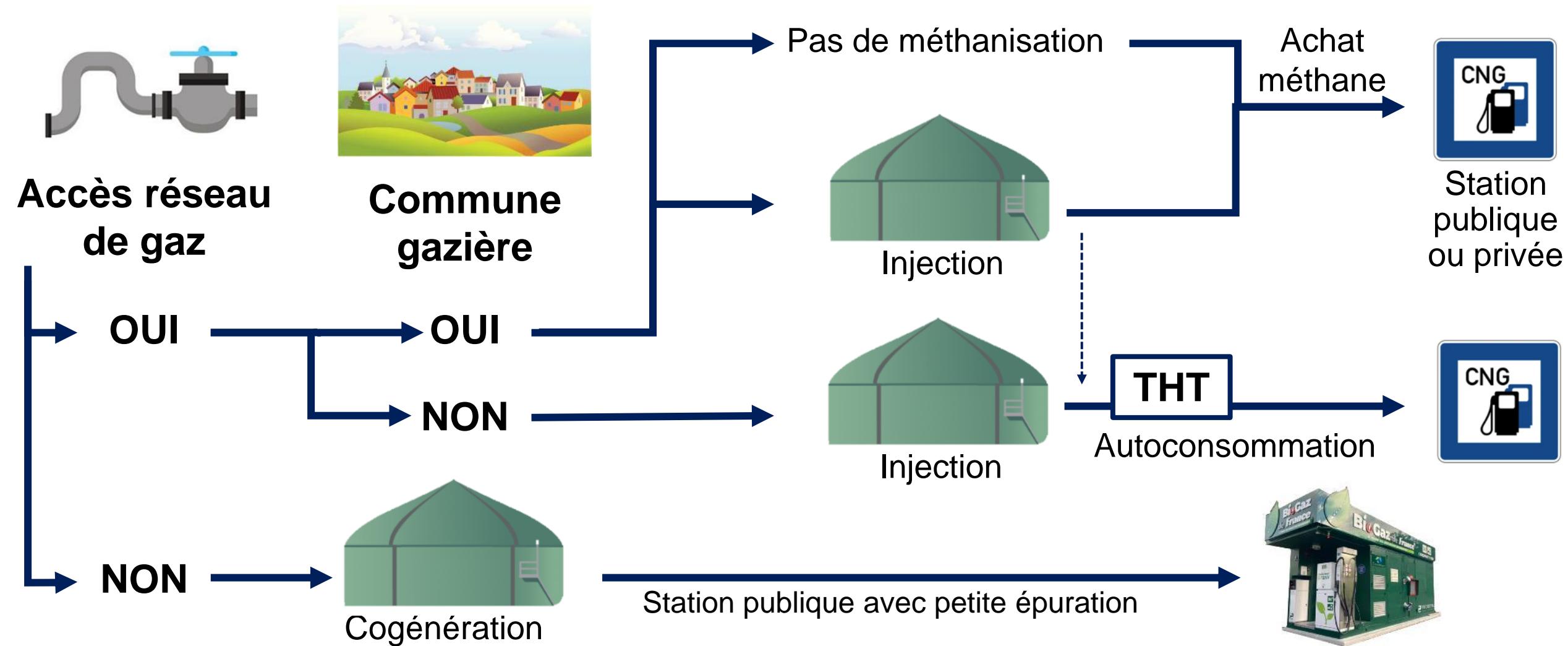
Distributeurs électrohydrauliques

Accoudoir et poignée multifonctions



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Ravitaillement en station publique

- + Pas d'investissement
- + Plein rapide (5 à 8 min)
- Prix du gaz lié au cours mondial
- Distance entre la ferme et la station

Réseau de 230 stations publiques en France

<https://www.gaz-mobilite.fr/stations-gnv-france/>



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Petite station pour plein lent

Connexion au réseau de gaz ou à un méthaniseur avec épurateur et odorisation

- + Investissement limité (à partir de 25 k€)
- + Un plein lent = +10% d'autonomie
- Immobilisation longue si un 2<sup>ème</sup> plein est nécessaire

Ex. de fournisseurs: Fuelmaker, Mobilean



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Petite station pour plein rapide

Connexion au réseau de gaz ou à un méthaniseur avec épurateur et odorisation

- + Investissement limité (70 à 150 k€)
- + Temps de remplissage entre 5 et 8 min
- Nombre limité de véhicules
- Méthaniseur uniquement en autoconso.

Ex. de fournisseurs : Blocalps, Prodeval, Cirrus, BioG, Mobilean, Gaseo, TSG



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement



EvoBloc de Blocalps  
avec odorisation



Station Cirrus



Station Gaseo (vente  
ou location)

**Objectifs mini en T7 : compresseur 40 Nm<sup>3</sup>/h (= 33 kg/h) + stockage 3200 L @300bar (230 kg utiles)**

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Petite station pour plein rapide avec module d'épuration

Connexion à un méthaniseur en cogénération

- + Temps de remplissage entre 5 et 8 min
- + Solution pour les sites sans accès réseau
- + Grande liberté de commercialisation
- Investissement élevé (à partir de 400 k€)

Ex. de fournisseurs : Prodeval, Galileo, BioG  
Bennamann



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Petite station pour plein rapide avec module d'épuration

Connexion à un méthaniseur en cogénération

Fournisseur BioG (Autriche)

Solutions modulaires de 80 à 220t de GNC/an



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Des réponses à toutes les situations : Dépannage panne sèche

Solution :

Un petit rack de bouteilles (sous la limite ADR) =  
20% d'un plein sans compresseur

Ex. de fournisseur : Cargaz (FR)



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

**Des réponses à toutes les situations :  
des chantiers éloignés de la station de  
ravitaillement**

Solution :

- Un module de bouteilles ou une remorque de ravitaillement contenant jusqu'à 1000 L.
- Le conducteur doit être qualifié ADR.

Ex. de fournisseurs : Roadgas (UK), Blocalps (Fr)



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

**Des réponses à toutes les situations :  
un lieu de stationnement différent tous  
les soirs**

Solution :

- Modules de transport 300L / 50 kg (2 à 4)
- Petit compresseur mobile (15 Nm3h @ 250 bars)  
en 380V
- = Station de ravitaillement sur le lieu de garage

Ex. de fournisseurs : Cargaz (Fr)



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

## Station de ravitaillement mobile New Holland

- Daily GNC floqué
- 4 racks 320L / 50 kg = 1280L / 200 kg
- Compresseur 15 Nm3h (380V / 20A)
- Ravitaillement partout



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Station mobile New Holland France : un outil de communication efficace



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement par équilibre de pression



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement en plein lent à plus de 220 bars pour une autonomie maximisée



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Le ravitaillement

**Des réponses à toutes les situations :  
le gazoduc virtuel = station à la ferme  
sans accès au réseau de gaz**

Solution :

- Racks de ravitaillement pour transférer du Bio-GNC entre un méthaniseur et un utilisateur final

Ex. de fournisseurs : Galileo (Arg.), Calvera (Es), Gasum (Norvège)



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Impact d'un T6 sur la production quotidienne d'un méthaniseur en injection

## Production moyenne horaire (méthaniseur en injection) : usage d'un T6

Nm3/h	MWh gaz	L GNC 200 bars	kg GNC 200 bars	Pleins de tracteur /h	Impact 2 pleins/j	Prod. Ann. GWh	Impact 1000h/an
90	0,99	450	75	1,1	7,8%	8,1	2,1%
120	1,21	600	100	1,4	5,8%	9,9	1,6%
150	1,43	750	125	1,8	4,7%	11,7	1,3%
180	1,65	900	150	2,1	3,9%	13,5	1,1%
210	1,92	1050	175	2,5	3,3%	15,7	0,9%
240	2,2	1200	200	2,9	2,9%	18,0	0,8%
300	2,75	1500	250	3,6	2,3%	22,5	0,6%

Production annuelle sur 8200h/an, conso moyenne T6 : 13kg/h

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Impact d'un T6 sur la production quotidienne d'un méthaniseur en cogénération

## Production moyenne horaire (méthaniseur en cogé) : usage d'un T6

kWe	MWh gaz	Nm3/h CH <sub>4</sub>	L GNC 200 bars	kg GNC 200 bars	Pleins de tracteur /h	Impact 2 pleins/j
60	0,17	16	78	13	0,2	45%
90	0,26	23	117	19	0,3	31%
125	0,36	32	162	27	0,4	22%
250	0,71	65	325	54	0,8	11%
500	1,43	130	649	108	1,5	5%

Biogaz à 60% de méthane

Rendement cogé kW biogaz -> kWe : 35%

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Consommation en carburant et autonomie

## Impact de la consommation sur l'autonomie

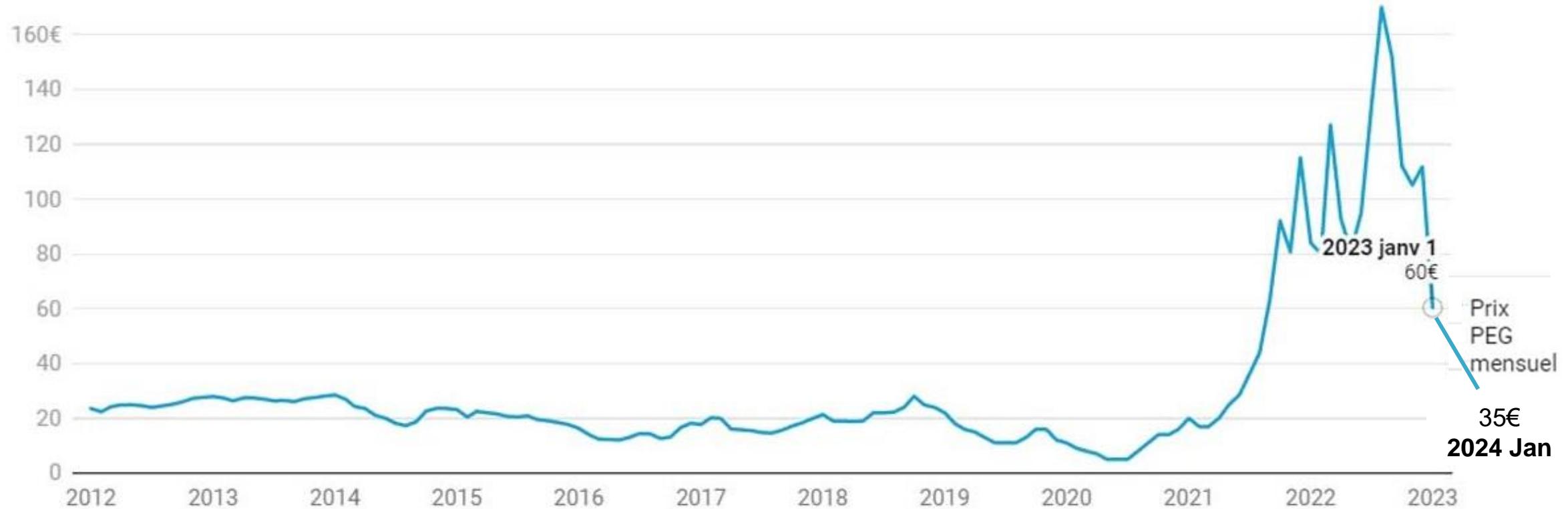
L/h diesel	Kg/h GNC	Conso GNC sur 8h	Nb pleins T6 sur 8h	Nb pleins T7 sur 8h	Nm3 / 8h	1000h/an (MWh)
10	9,3	75	1,1	0,4	90	123
15	14,0	112	1,6	0,6	134	185
20	18,7	149	2,1	0,7	179	247
25	23,3	187	-	0,9	224	308
30	28,0	224	-	1,1	269	370
35	32,7	261	-	1,3	314	432
40	37,3	299	-	1,5	358	492
45	42,0	336	-	1,7	403	554

1 plein de T6 = 70kg, 1 plein de T7 = 200 kg

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Impact du cours mondial du gaz sur le prix du GNV en station

Moyenne mensuelle des prix PEG en € / MWh observée sur le marché pour des contrats à M+1.



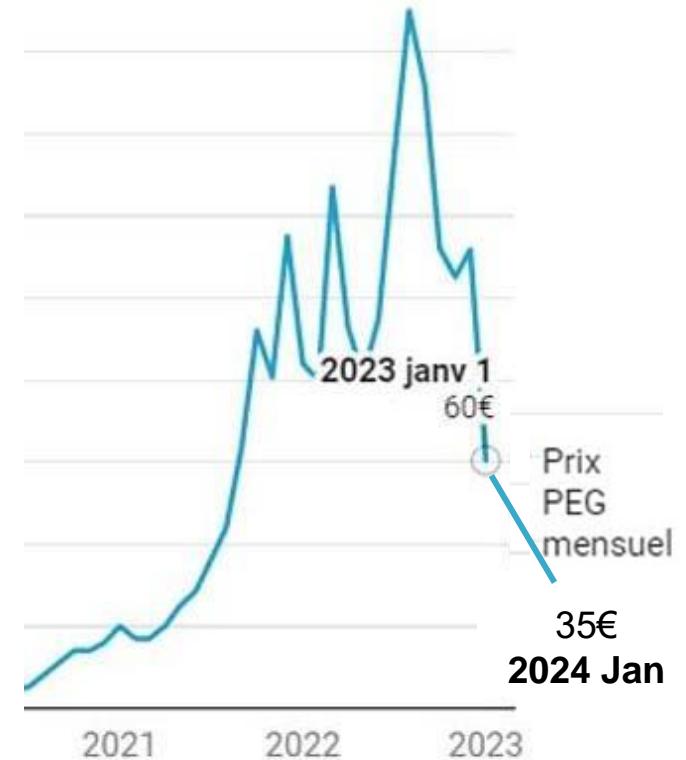
PEG : Point d'échange Gaz

Graphique: Selectra • Source: EEX • Crée avec Datawrapper

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Impact du cours mondial du gaz sur le prix du GNV en station

PEG €/MWh	€/kg gaz	Coût station €/kg)	€/kg GNC HT	€/kg GNC TTC
20	0,27	0,76	1,03	1,23
40	0,54	0,76	1,30	1,55
60	0,80	0,76	1,56	1,88
80	1,07	0,76	1,83	2,20
100	1,34	0,76	2,10	2,52
120	1,61	0,76	2,37	2,84
140	1,87	0,76	2,63	3,16
160	2,14	0,76	2,90	3,48



# Contexte : le cours du GNR reste bas

Les cours du GNR oscille fortement avec une orientation haussière à moyen terme

## Des fluctuations inédites

Exemple en France sur février 2025

1,175 €/L TTC

0,98 €/L HT

0,83 €/L HT hors TICPE (0,15€ récupérés en N+1)

Depuis décembre 2021, la plage d'oscillation a été de 0,68 à 1,40 €/L net agriculteur



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Une opportunité pour de nombreux usages

**Une solution disponible depuis 2022 pour tous :**

- Agriculteurs méthaniseurs (Cogénération ou Injection)
- Agriculteurs raccordés aux réseaux (10000 communes en France)
- EDT : entretien du paysage, TP, prestations pour méthaniseurs, activités dans les ZFE
- Collectivités : réduction de l'empreinte CO<sub>2</sub>



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Un tracteur configurable en fonction des usages



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Un tracteur configurable en fonction des usages

Autonomie avec 1 plein :  
entre une grosse demi-journée...



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Un tracteur configurable en fonction des usages

Autonomie avec 1 plein :  
... et une journée complète



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Un tracteur configurable en fonction des usages

Autonomie avec 1 plein :  
... et une journée complète



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Un tracteur configurable en fonction des usages



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

New Holland: T6.180 Methane Power de série

- Le Bio-GNV en agriculture

Propre  
Simple  
Rapide  
Disponible  
Economique



# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents



- **VISION** : lancer la révolution de l'énergie propre et locale
- **Economie circulaire basée sur la capture du méthane fugitif** (80 fois plus impactant que le CO<sub>2</sub> sur 20 ans)
- Production et consommation locale d'une énergie au **bilan carbone négatif**
- **Indépendance énergétique** des agriculteurs non reliés aux réseaux de gaz
- Modèle de partage des bénéfices qui **augmente et diversifie les revenus des agriculteurs**
- **Réduction des émissions de CH<sub>4</sub>, de CO<sub>2</sub>, de NH<sub>3</sub>, de N<sub>2</sub>O et du recours aux fertilisants de synthèse**

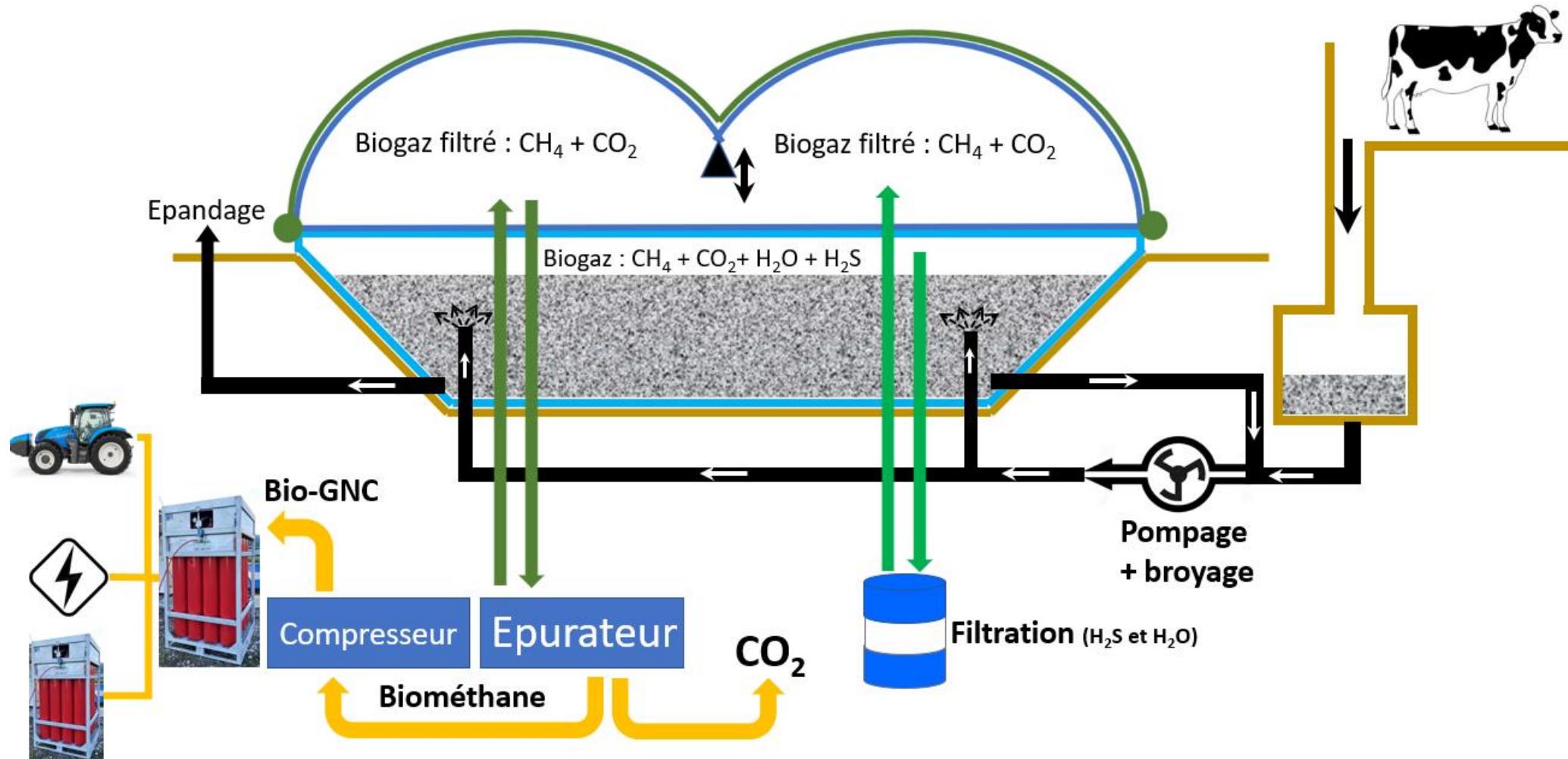
# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

Des solutions brevetées de la capture à la distribution du biométhane



# Une économie circulaire pour tous les éleveurs

L'innovation développée par Bennamann



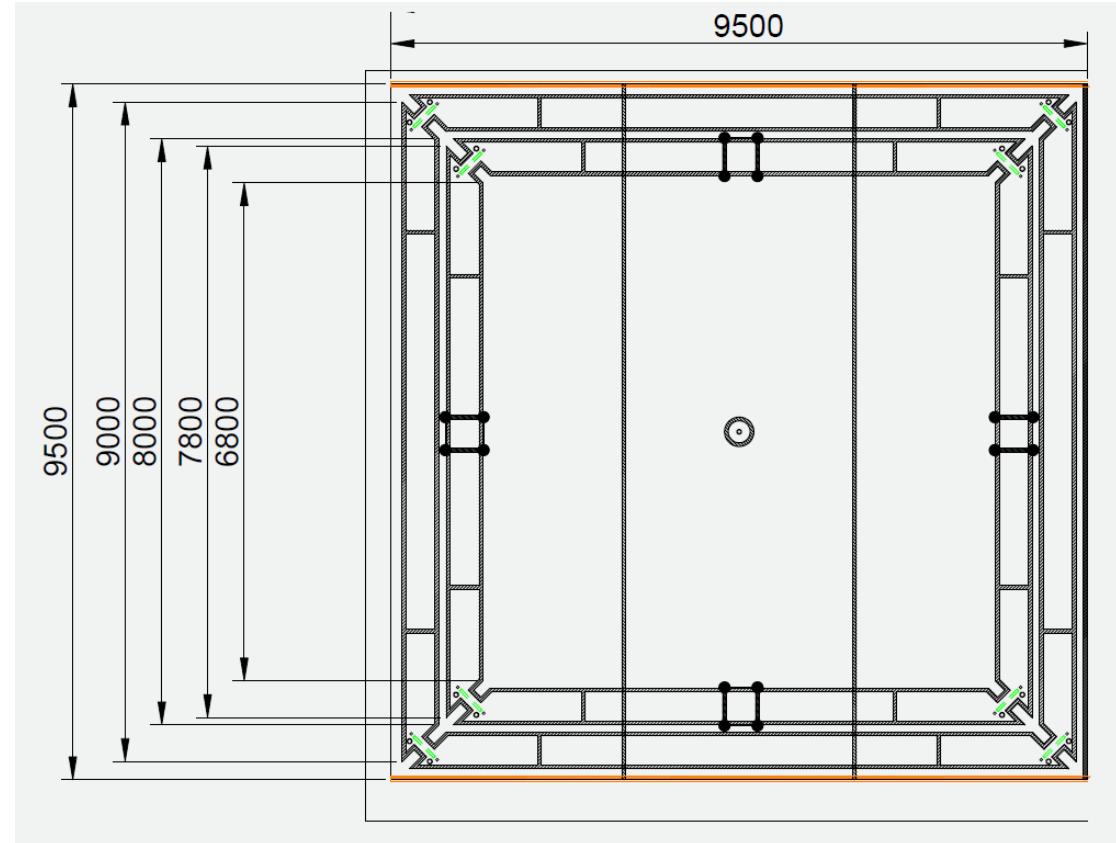
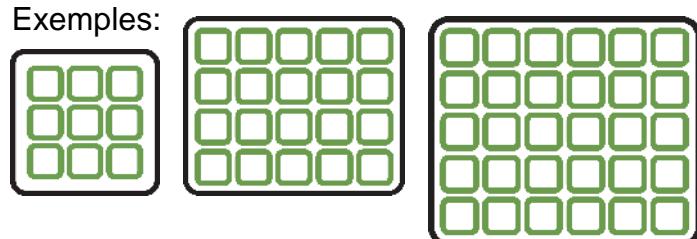
# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

La solution SmartCover pour équiper les lagunes existantes

Solution Smartcover : couverture des fosses à lisier par bâche modulaire flottante

- Membrane en matériau robuste et résistant aux agressions climatiques et UV
- Système modulaire composé de « tuiles » standards flottantes assemblées par zip étanche au gaz (boudin périphérique gonflé à l'air comprimé)
- Intégration de points d'apport ou de vidange du lisier et d'accès à des systèmes de brassage
- Collecte des eaux de pluie
- Point de collecte du biogaz sur chaque « tuile »

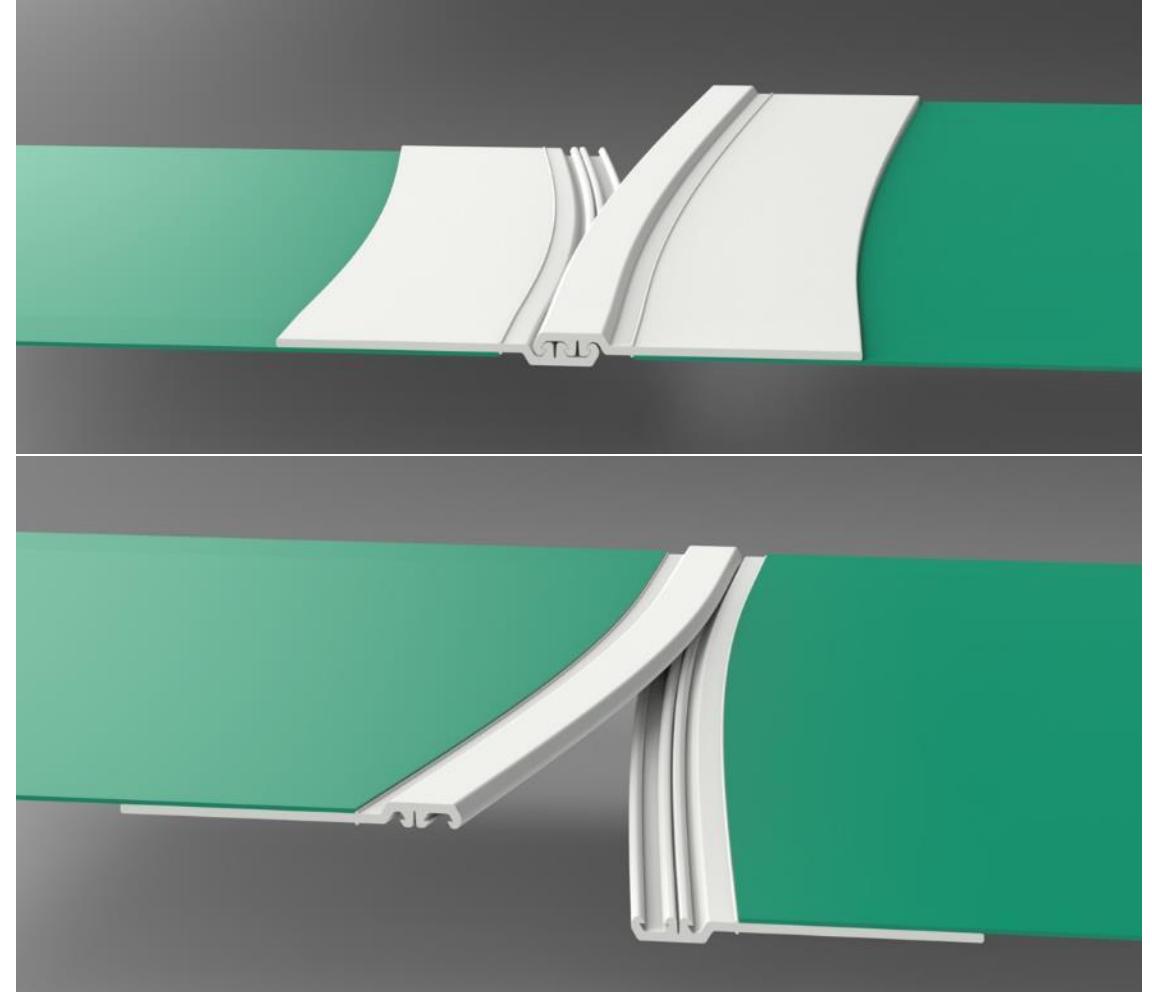
Exemples:



# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

La solution SmartCover pour équiper les lagunes existantes

Le « zip » d'assemblage des « tuiles » individuelles a été conçu pour assurer une grande solidité mécanique des liaisons et une étanchéité parfaite au gaz afin de respecter les exigences réglementaires en matière de maîtrise des fuites de méthane.



# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

La solution SmartCover pour équiper les lagunes existantes

Solution Smartcover : couverture des fosses à lisier par bâche modulaire flottante

- Jupe périphérique sur mesure pour assurer la liaison entre les « tuiles » et la bordure de la fosse
- Un point de collecte du biogaz au point haut de la jupe
- Liaison étanche entre la jupe et la fosse (résistance au vent + absence de fuite de biogaz)

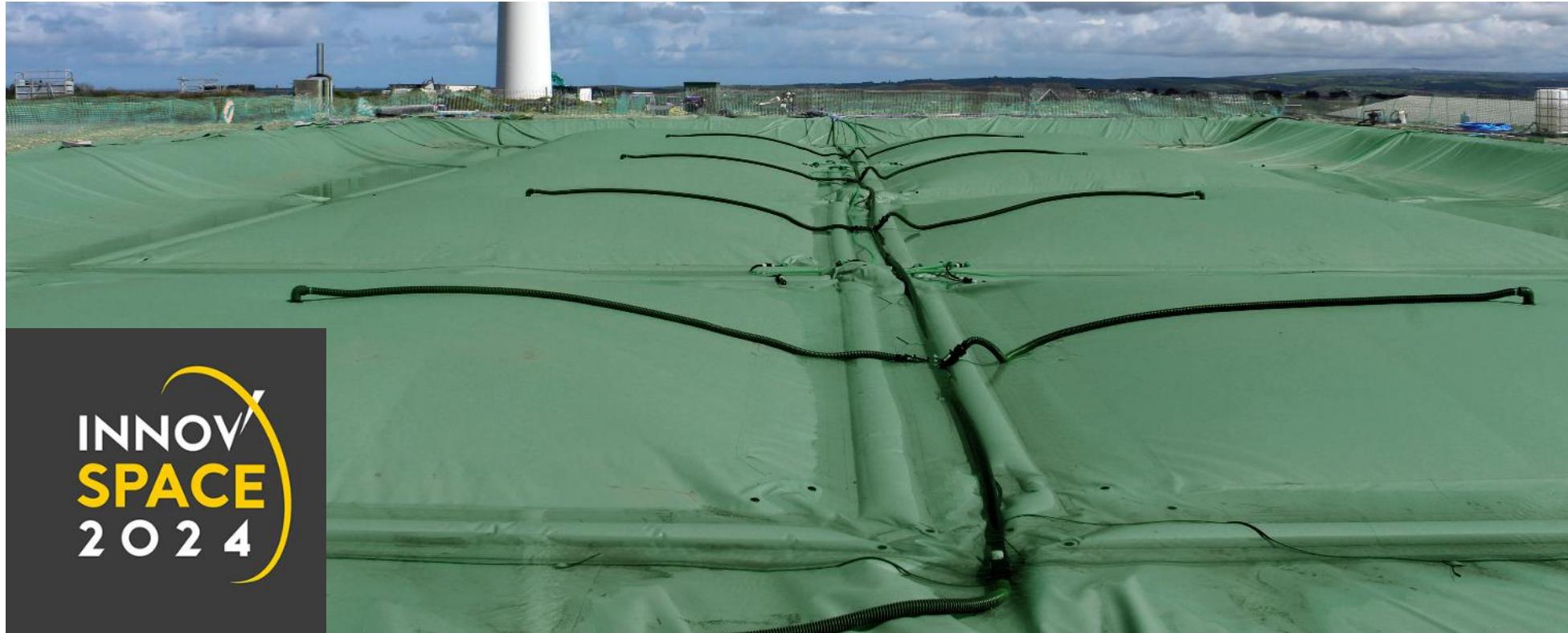


# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

La solution SmartCover pour équiper les lagunes existantes

Solution Smartcover : couverture des fosses à lisier par bâche modulaire flottante

Exemple de fosse 45 x 25m / 1100 m<sup>2</sup> (8 « tuiles ») sur la ferme Pawton Dairy en Cornouaille



# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

La solution SmartCover pour équiper les lagunes existantes

Une fois collecté, le biogaz est filtré par un module dédié qui :

- Aspire le biogaz produit par la fosse de stockage
- Extrait par filtration à charbons actifs le sulfure d'hydrogène ( $H_2S$ ) et une partie de l'eau
- Alimente la poche de stockage au sol en biogaz filtré et partiellement déshydraté
- Crée une pression suffisante pour tendre le stockage (pas de stagnation d'eau extérieure)

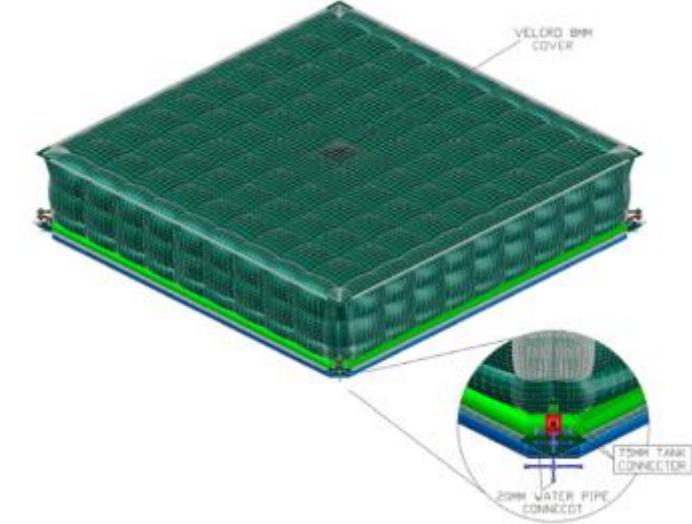


# Captage et valorisation du méthane fugitif des stockages d'effluents

La solution SmartCover pour équiper les lagunes existantes

Le biogaz filtré est stocké dans une poche au sol (Terrastore) :

- Stockage à base pression (600 mbar max)
- Dimensionné pour contenir une semaine de production de biogaz filtré
- Peu d'impact visuel
- Pas ou peu d'aménagement pour l'installation



# Solution compatible avec des équipements existants

Capture par bâche existante et stockage du biogaz filtré par poche au sol



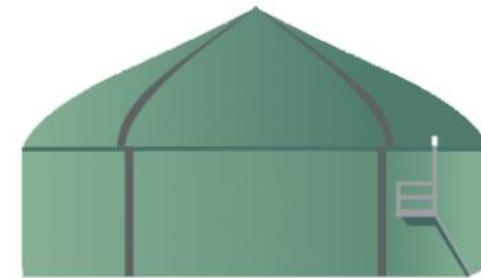
# Solution compatible avec une grande diversité de situations



Bâche existante  
(collecte biogaz)



Méthanisation voie  
sèche (collecte biogaz)



Méthanisation  
cogénération



Bâche sur nouvelle lagune  
(collecte + stockage)



Epuration mobile



# Des coûts d'investissement modérés par le partage de l'épurateur

L'épurateur circule sur un réseau de fermes



# Retour d'expérience d'un site pilote (120 vaches laitières)



- La fosse à lisier, sans croute émettait environ 23,1 t de CH<sub>4</sub> fugitif par an avec des vaches à l'étable 7.75 mois/an (Hiver + traites). Cela équivaut à 650t/an de CO<sub>2</sub>e (impact sur 100 ans)
- Avec la couverture de fosse, la capture et l'épuration du biogaz permettent de produire environ 17,5 t de Bio-GNC/an (50kg/j ou 250 Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/ j)
- Ce Bio-GNC peut alimenter un T6.180 Methane pendant 1000h et fournir 25 MWh d'électricité (soit 60% de la traite à raison de 30 kWh sur 4h/jour)
- La couverture de la fosse récupère les eaux de pluie soit 821 m<sup>3</sup>/an qui 1) sont utiles pour d'autres usages et 2) ne sont pas à transporter vers les champs (45 voyages de 18 m<sup>3</sup> économisés)
- Le bilan carbone de l'exploitation est ainsi passé de 875 tCO<sub>2</sub>e à 175 tCO<sub>2</sub>e (20 à 40 k€/an en crédit carbone)

# Lancement du T7.270 Methane Power

## T7.270 Methane Power

- Bio-GNC (Gaz comprimé)
- 200 kg/plein
- 70% de l'autonomie du diesel
- 1ères livraisons début 2026



# Lancement du T7.270 Methane Power

## T7.270 Methane Power

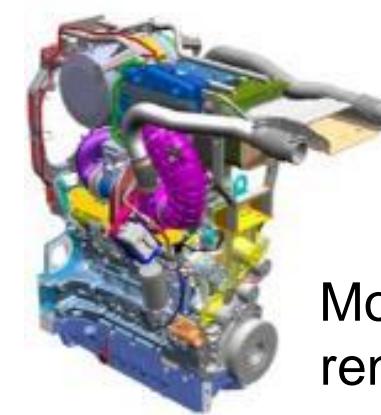
- **Ultra compétitif** : équivalent ou meilleur que la gamme diesel
- **Opportunité unique** : pas d'autre produit sur le marché
- **Forte puissance** : 270 ch max sans boost
- **Disponibilité** : 750h entre vidanges, grande autonomie, pack uptime
- **Agriculture de précision** : connecté avec toutes les fonctions PLMi



Réservoirs optimisés  
(665L)



Réservoir avant 600L



Moteur NEF 67 CNG  
renforcé

# Lancement du T7.270 Methane Power

## T7.270 Methane Power

- **Baisse des émission CO<sub>2</sub>:** Réduire l'empreinte carbone de l'agriculture
- **Baisse du CO<sub>2</sub> des filières :** impact sur l'empreinte carbone des chaînes d'approvisionnement (Scope 3) pour les industriels ou les distributeurs
- **Coûts maîtrisés :** indépendance énergétique des exploitations
- **Coûts d'usage :** carburant local sans variation de prix
- **Outils de communication puissant :** effort visible de réduction de l'impact de l'agriculture sur le climat

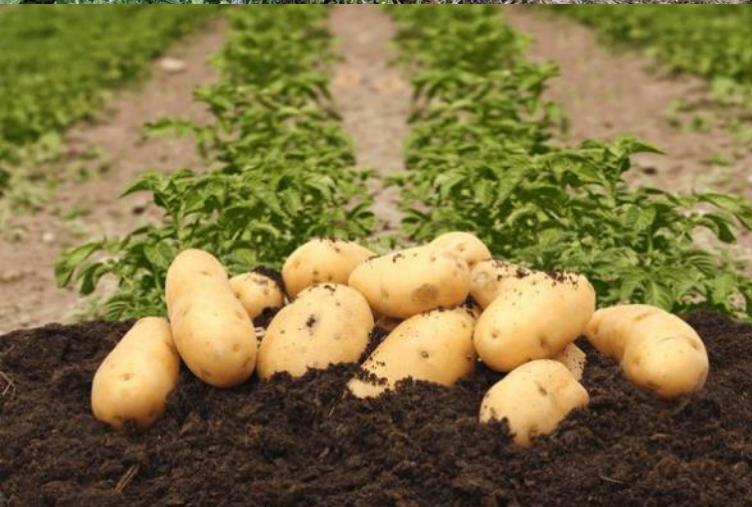


Convertir une pollution en énergie



Réduire l'empreinte carbone

# Lancement du T7.270 Methane Power : filières bas carbone



# Lancement du T7.270 Methane Power

## Le meilleur des T7 PLMi

- Moteur NEF 67 GNC sans système de dépollution (pas d'AdBlue)
- Transmission variation continue AutoCommand super efficace
- Roues arrière en 2,05m
- PTAC 15t
- Relevage arrière 10t
- Suspension de cabine hydraulique
- Eclairage de travail full LED



# Lancement du T7.270 Methane Power



# Lancement du T7.270 Methane Power

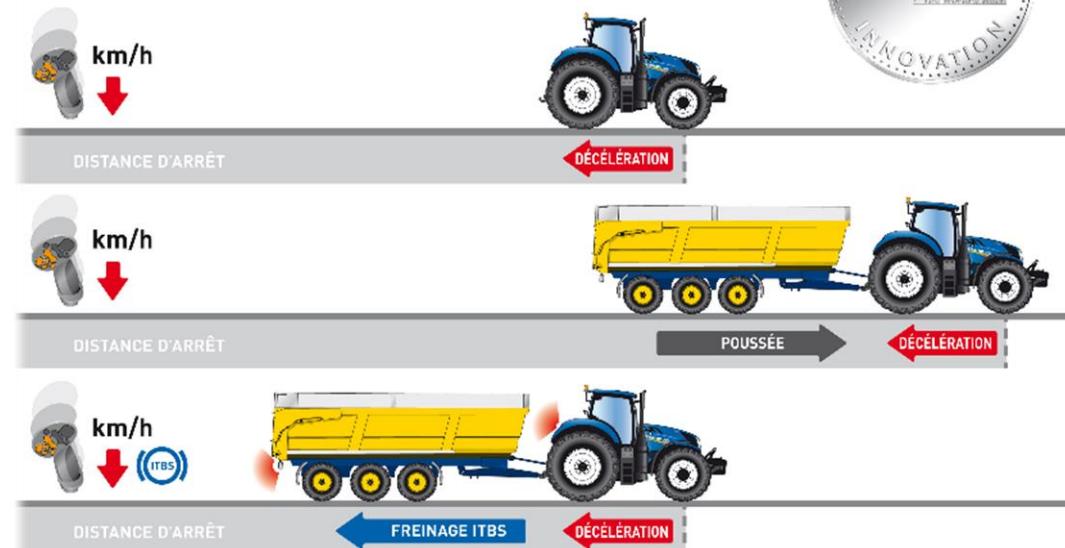
## Le confort de la cabine Horizon Ultra

- Cabine moderne, spacieuse et confortable
- Meilleure insonorisation à 66 dB(A)
- Accès facile (4 montants, seuil large)
- Nombreux rangements
- Accoudoir SideWinder Ultra ergonomique et personnalisable
- Ecran Intelliview 12 : autoguidage, ISOBUS, Vidéo, réglages tracteurs...
- Nombreux ports électriques (12V, USB, 220V)
- Système audio avec subwoofer





TAUX DE DÉCÉLÉRATION IDENTIQUES  
Vitesse 35 km/h.



A screenshot of a tractor's control interface. The top bar shows various icons and the time 10:06. The main screen displays the following information:

- Vehicle Status:** F3: 54.0, F2: 20.0, F1: 7.30, R27, 0.00 km/h, Engine Power: 0%, Tires: 0%, Transmission: AUTO, Steering: N, Front Axle: N, Rear Axle: N.
- Climate Control:** Mode: AUTO, OFF, Set Temperature: MAX COOL, Fan Speed: 10%, Air Distribution controls.
- Link Dash:** Max Defrost: OFF, Windshield/Wheel Defrost: OFF.

The right side of the screen shows a vertical menu with icons for engine, transmission, steering, front/rear, and info.

# Lancement du T7.270 Methane Power

## Connectivité au standard

- Réseau PLM RTK+ (précision 2 cm)
- Télématique PLM Connect
- Affichage de l'écran à distance
- Echanges des parcelles / lignes de guidage / séquences HTS
- Mise à jour des logiciels à distance

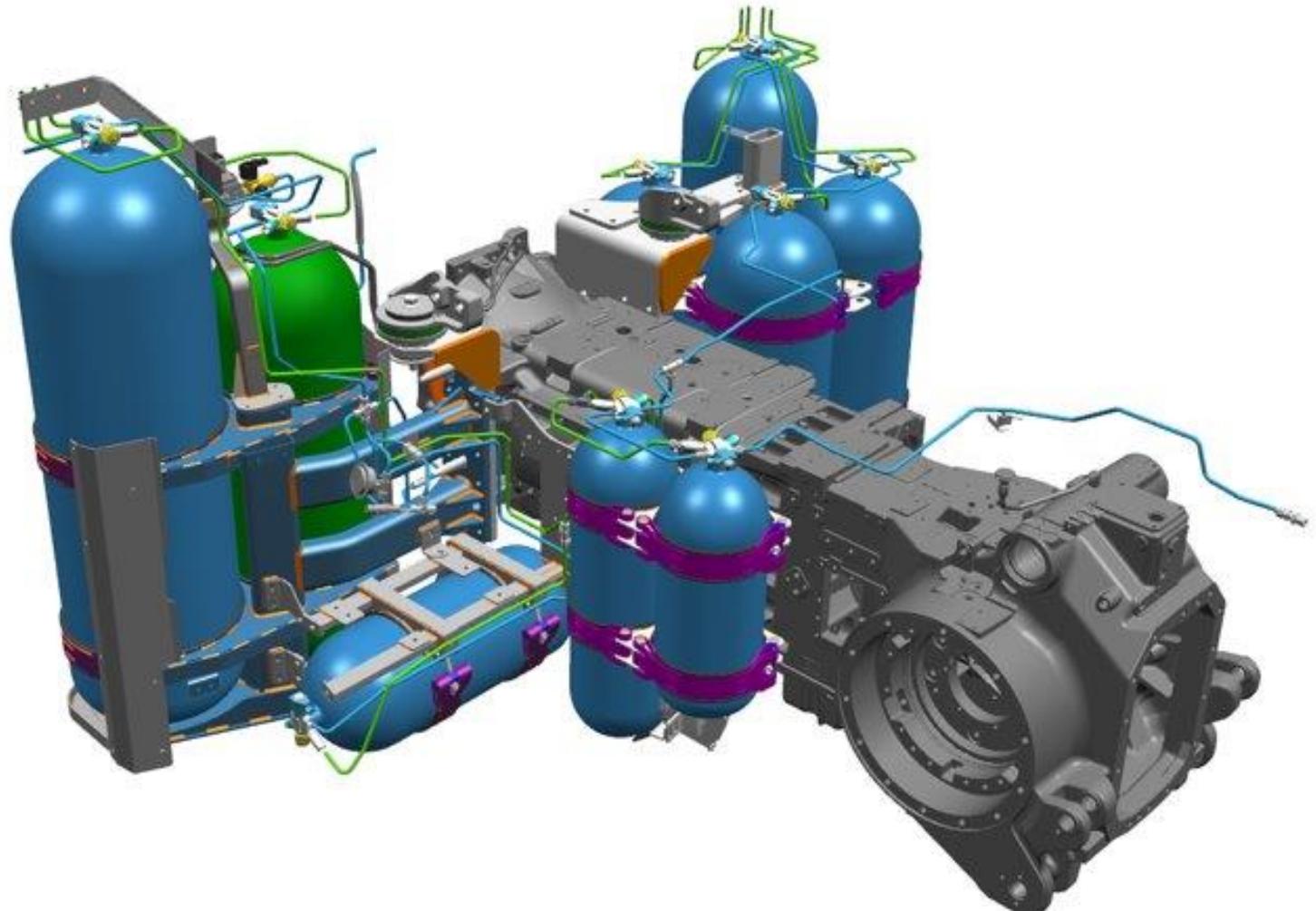


# Lancement du T7.270 Methane Power

## T7.270 Methane Power

- 9 bouteilles sur le tracteur  
(665L / 115kg)
- 5 bouteilles à gauche  
(333L / 57,5kg)
- 4 bouteilles à droite  
(332L / 57,5 kg)

Pour rappel :  
190L / 35 kg sur T6



# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

Impact d'un T7 sur la production quotidienne d'un méthaniseur en injection

## Production moyenne horaire (méthaniseur en injection) : usage d'un T7

Nm3/h	MWh gaz	L GNC 200 bars	kg GNC 200 bars	Pleins de tracteur /h	Impact 1,5 pleins/j	Prod. Ann. GWh	Impact 1000h/an
90	0,99	450	75	0,4	16,7%	8,12	3,7%
120	1,21	600	100	0,5	12,5%	9,92	2,8%
150	1,43	750	125	0,6	10,0%	11,7	2,2%
180	1,65	900	150	0,75	8,3%	13,5	1,9%
210	1,92	1050	175	0,9	7,1%	15,7	1,6%
240	2,2	1200	200	1	6,3%	18	1,4%
300	2,75	1500	250	1,25	5,0%	22,6	1,1%

Production annuelle sur 8200h/an, conso moyenne T7 : 23kg/h

# Carburants alternatifs au diesel : le Bio-GNV

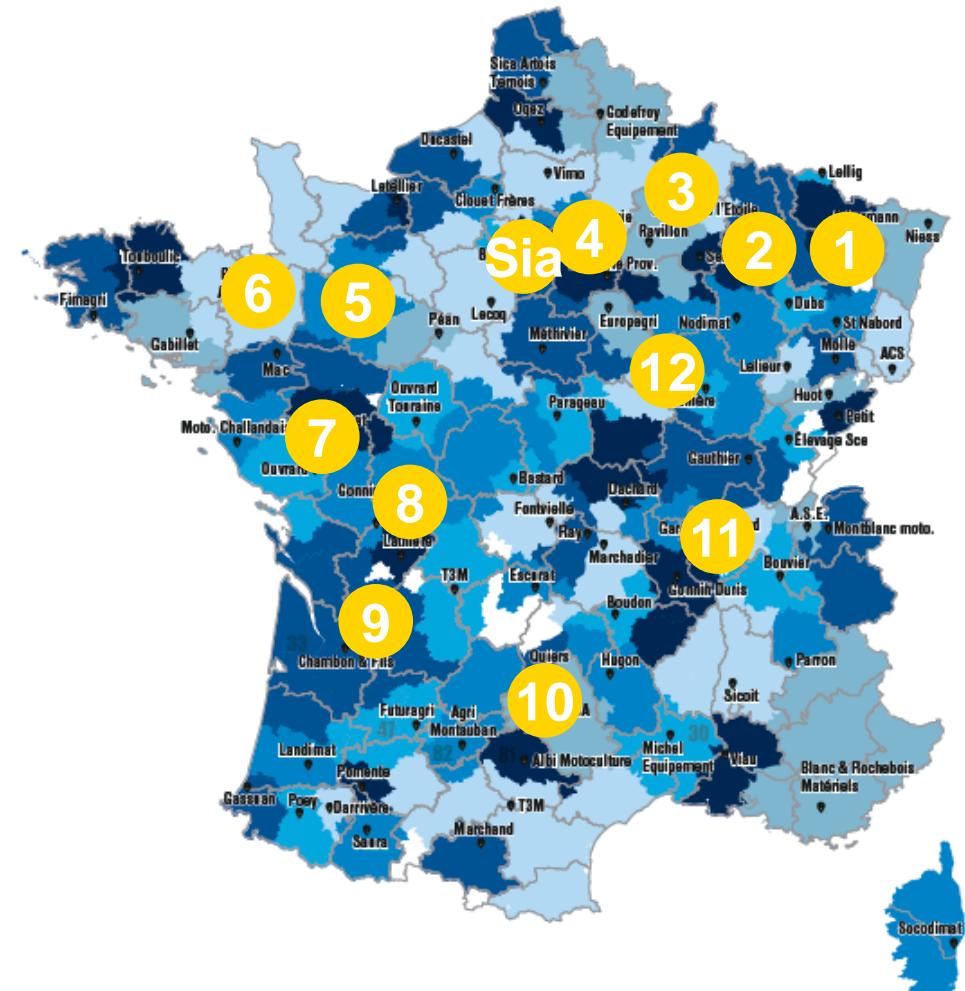
Consommation en carburant et autonomie

## Impact de la consommation sur l'autonomie

L/h diesel	Kg/h GNC	Conso GNC sur 8h	Nb pleins T6 sur 8h	Nb pleins T7 sur 8h	Nm3 / 8h	MWh / 8h
10	9,3	75	1,1	0,4	90	1,0
15	14,0	112	1,6	0,6	134	1,5
20	18,7	149	2,1	0,7	179	2,0
25	23,3	187	-	0,9	224	2,5
30	28,0	224	-	1,1	269	3,0
35	32,7	261	-	1,3	314	3,5
40	37,3	299	-	1,5	358	3,9
45	42,0	336	-	1,7	403	4,4

# T7 Methane demo tour

	Date	Concession
1	Janvier 27-31	Prépa Ackermann
1	Février 3-7	Ackermann
2	Février 10-14	Cheval
	Février 17-Mars 02	SIA Paris
3	Mars 10-14	Ravillon
4	Mars 17-21	Motobrie
5	Mars 24-28	Douillet
6	Mars 31 – Avril 4	Blanchard
7	Avril 7-11	Ouvrard
8	Avril 14-18	Gonnin
9	Avril 22-Mai 09	Chambon
10	Mai 12-16	CMA
11	Mai 19-23	Girard
12	Juin 2-6	Sureau / Nodimat



# Lancement du T7.270 Methane Power



# Lancement du T7.270 Methane Power

9 à 11h d'autonomie sur les chantiers d'ensilage



# Lancement du T7.270 Methane Power



Autonomie avec 1 plein : 7 à 9h à l'épandage sans bouteille avant

# Lancement du T7.270 Methane Power

## T7.270 Methane Power

- Nouvelles applications en collectivités
- Biodiversité et collecte de biomasse



# Et après-demain...

## T7.270 Methane Power Bio-GNL

- Bio-GNL (Gaz liquéfié)
- Autonomie triplée vs GNC
- Projet à long terme



# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité



## Tracteur spécialisé américain

- Electrique sur batterie
- Compatible travaux en autonomie
- Produit en petite série

[Vidéo Monarch](#)

## Tracteur compact européen

- Electrique sur batterie
- Compatible travaux en autonomie
- Produit en grande série

# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité



## Tracteur compact européen

- Puissance : 55 kW / 75ch
- Batterie : 110 kWh
- Autonomie : 3h à 6h
- Largeur minimale : 2,1m
- Export de puissance électrique vers des outils portatifs
- Fonctions d'autonomie incluses = conducteur optionnel (impacts sur direction, transmission, freins...)
- Fonctions de sécurité : godet transparent, protection de l'arbre de prise de force

# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité



# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité



# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité



**Moteur électrique**

- 55 kW / 75 ch en continu
- Couple max. 320 Nm
- Zéro émission

**Pack de batteries**

- Capacité de stockage maxi 110kWh
- Conso Moyenne champ : 27 kWh
- Autonomie Moyenne : 4 heures

**Solutions digitales :**

- Conduite autonome
- Smart roof (toit intelligent)
- Caméras et capteurs embarqués
- Mode "Suis-moi"
- Surveillance 360°
- Télématiche au standard
- Gestion de flotte

**Pont avant et châssis**

- Pont avant classe 1 HD
- Direction électrohydraulique
- Relevage avant
- 4RM électrohydraulique

**Puissance exportable**

- Prises électriques standard pour tous types d'usage
- Distributeurs hyd. mécaniques

**Freinage**

- Freinage électrohydraulique
- Frein de remorque hydr. 2 lignes

**Prise de force arrière**

- Engagement électrohydraulique
- Puissance PdF 47 kw/ 64 ch
- Embrayage indépendant

**Transmission**

- Inverseur électrohydraulique
- Transmission 12x12
- Vitesse mini : 0.3 km/h
- Vitesse maxi : 40 km/h

# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité

## Les temps de recharge du T4 Electric

	Type courant	Tension	Ampérage	Capacité	Temps pour passer de 20 à 80%
<b>Lent</b>	Alternatif	230 V	20 A	4,6 kWh	14h
<b>Lent</b>	Alternatif	230 V	32 A	7 kWh	9h
<b>Moyen</b>	Alternatif	400 V	32 A	19 kWh	3,5h
<b>Rapide</b>	Continu	400 V	240 A	150 kWh	25 min



230V  
20A  
3 x 2,5mm<sup>2</sup>



230V  
32A  
3 x 10mm<sup>2</sup>



400V  
32A  
5 x 10mm<sup>2</sup>

# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité



Chargeur mobile AC 2 à 22 kW  
Prises monophasées 16 à 32A  
Prises triphasées 20 à 32A  
Prix : entre 1500 et 2000€



Chargeur mobile DC 40 kW  
Prises triphasées 32 ou 63A  
Prix : autour de 25k€



Chargeur rapide DC 150 kW  
Alimentation 400V / 220A  
Prix : à partir de 40 k€ hors  
branchement et travaux

# Carburants alternatifs au diesel : l'électricité

## Une gamme qui s'étoffe

- Tracteur T4.75
- Chargeuse W40X
- Minipelles E15X et E25X

