BtecH
Belgian Technology Center for Cooling & Heating

La voie vers une réduction rapide de CO_2 dans les installations de chauffage existantes



Version 1 - 5 avril 2024

MISSION ET VISION

« La volonté d'être le premier centre de connaissances pour promouvoir la connaissance technique et le soutien au secteur du chauffage et ses énergies couvrant les besoins de ses membres avec un service de première classe»

En tant que référence, BtecCH offre, dans le domaine des techniques de chauffage et de refroidissement, un soutien au secteur HVAC et aux politiques/gouvernances menées dans les différentes régions. BtecCH se profile comme une organisation multi-énergie neutre, qui, avec ses membres (fabricants, associations professionnelles, secteurs énergétiques), œuvre à une large plate-forme pour partager les connaissances, ainsi que promouvoir et soutenir les formations.

LE RÔLE DE BTECCH

BtecCH en tant que plateforme de référence pour ses membres et comme facilitateur pour le soutien entre d'une part les différentes fédérations/associations dans le secteur HVAC, d'autre part, les professionnels, les techniciens et le gouvernement, dans le domaine des techniques de chauffage et de refroidissement alimentées par les différentes énergies.

Le principal objectif est de fournir un service de qualité aux différentes organisations en proposant l'expertise et les formations à nos membres et en étant la référence en matière de formation dans le secteur.

BTECCH EST COMPOSÉ DE 4 PILIERS

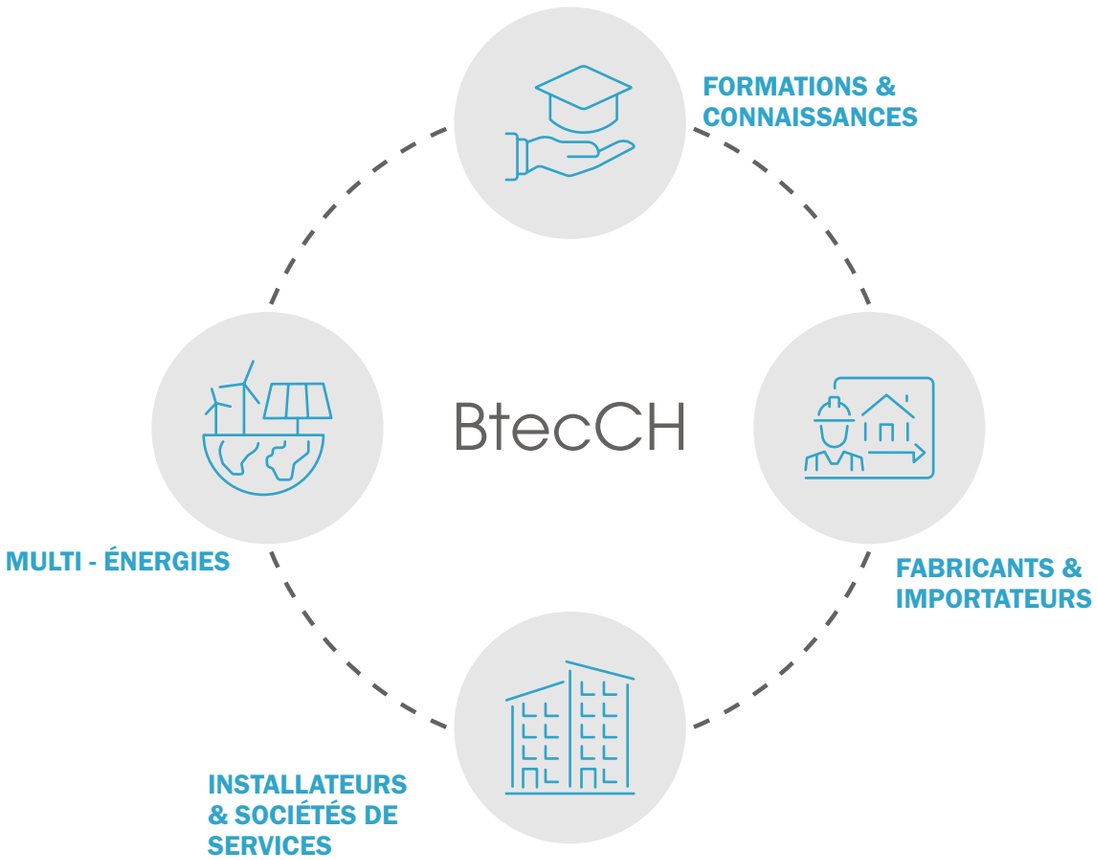


TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 5
2. LA VISION D'AVENIR 6
Pourquoi inclure les combustibles renouvelables dans le secteur du chauffage sans investissement supplémentaire et sans perte de confort ? 6
Le dossier 8
3. LES COMBUSTIBLES 9
Définitions 9
Combustibles liquides renouvelables 10
Combustible R33 10
Biodiesel - FAME de culture cultivée 10
BTL – Biomass To Liquid 11
HO: Hydrotreated Oil (2nd generation) 11
Combustibles gazeux renouvelables 12
Qu'est-ce que le biométhane ? 12
Qu'est-ce que le bioCNG et le bioGNL pour le transport ? 13
Gaz liquides renouvelables 14
Le propane 14
4. POTENTIELLES ÉCONOMIES ET RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO_2 15
Chiffres de base pour les calculs 15
5. DISPONIBILITÉS 16
Combustibles liquides renouvelables 16
Combustibles gazeux renouvelables 18
Gaz liquides renouvelables (propane) 18
6. QUELQUES CHIFFRES 19
Réduction de CO_2 en tonnes et en euros 19
Combustibles liquides renouvelables 19
Combustibles gazeux renouvelables 20
Gaz liquides renouvelables (propane) 21
Gain total 2025-2030 : en tCO_2eq 22
Gain total 2025-2030 : en Euros 22
Gains supplémentaires avec les installations hybrides 23
Aspect social 24
Tarification 24
Investissement 24
Le parc immobilier 24
Analyse du marché 25
7. CONCLUSION 26
8. CONTACT 27

Est-il possible réduire les émissions **à court terme** de **manière intelligente,** tout en tenant compte de l'**aspect social** ?

La réponse est : **OUI**



1. INTRODUCTION

Nous souhaitons attirer l'attention sur le fait qu'il existe des moyens de réduire rapidement les émissions par des moyens sociaux et réalisables.

Attirons l'attention sur ce qui se passe aujourd'hui :

– Pouvoir offrir une solution sociale avec les moyens technologiques actuels sans devoir penser à des rénovations majeures. C'est faisable avec des combustibles renouvelables, et ce, avec un surcoût maximum de 20% sur le combustible renouvelable.

Réalisable pour tout le monde

– Une économie directe en tonnes d'équivalent CO_2 pour les régions sans avoir à collecter les euros (taxes) auprès des citoyens.
– Aujourd'hui, les mesures nécessaires à l'utilisation des combustibles renouvelables ont été prises dans nos pays voisins, soit déjà dans la législation, soit en préparation. Il ne s'agit pas d'interdire quoi que ce soit, mais de soutenir les nouvelles technologies, par exemple :
  ◊ Obliger les combustibles renouvelables.
  ◊ Une législation à partir de 2026 pour la durabilité dans le marché de remplacement et rénovations.
– Les points précédents indiquent un effet immédiat.

Et ne perdons pas de vue ...

Dans un futur proche, au-delà des combustibles renouvelables actuels, d'autres combustibles alternatifs viendront promouvoir notre secteur. Nous pensons déjà à **l'hydrogène** (voir Pays-Bas).

Notre **dossier** clarifie ce sujet.



2. LA VISION D'AVENIR

Pourquoi inclure les combustibles renouvelables dans le secteur du chauffage sans investissement supplémentaire et sans perte de confort ?

BtecCH souhaite expliquer son point de vue sur les combustibles renouvelables en posant quelques questions :

Q Comment peut-on réduire le CO_2 de manière rapide et intelligente ?

Quelques exemples :

- Combustibles renouvelables ;
- Miser sur les installations hybrides ;
- Combinaison de panneaux photovoltaïques et de systèmes de chauffage hybrides ;
- Rénover de manière énergétique (isoler).

Q Est-ce que tout le monde peut investir dans la rénovation énergétique et les technologies actuelles ?

NON !

La rénovation énergétique pour rendre les maisons existantes prêtes à court terme, c'est-à-dire en 2030, sera coûteuse en fonction du bâtiment et ne sera pas toujours socialement réalisable.

Pour les technologies telles que les pompes à chaleur et/ou les solutions hybrides, le coût actuel est difficile, voire impossible, à recouvrer sans aide.

Pour raccourcir la période d'amortissement, nous pourrions envisager deux possibilités :

- Un soutien financier aux utilisateurs;
- L'introduction d'une taxe sur le CO_2 afin d'accélérer la période d'amortissement, mais nous pénaliserons alors à nouveau les utilisateurs qui ont un peu plus dur avec de nouvelles taxes.

Q Avons-nous assez d'électricité disponible pour convertir tout le monde ?

Aujourd'hui, non, mais le système hybride combiné à un combustible renouvelable serait une solution qui permet de réduire les émissions de CO_2 de façon importante à l'immédiat sans fermer des pistes pour l'avenir.

Q Notre réseau est-il adapté pour faire cela rapidement ?

Un effort important devra être fait pour convertir rapidement notre réseau électrique au "all electric". Cela nécessitera à nouveau beaucoup de temps et d'investissements.

En attendant nous n'agissons pas pour réduire les émissions.

Q Y a-t-il suffisamment de professionnels immédiatement pour réaliser tout cela de manière correcte ?

Si nous optons pour un passage rapide aux pompes à chaleur et aux installations hybrides, nous devrons certainement tenir compte du fait que leur installation prendra trois fois plus de temps. Ici, le grand défi sera la pénurie de professionnels qualifiés. Même avec un plan directeur, comme l'indiquent nos calculs repris dans ce document, nous n'y parviendrons pas encore.

Q Pour quelles applications les combustibles renouvelables pourraient-ils constituer une solution provisoire dans le cadre de la sortie progressive des combustibles fossiles ?

En ce qui concerne la sortie progressive des combustibles fossiles, les combustibles renouvelables sont une solution avec des résultats immédiats pour tous les bâtiments existants chauffés au gaz ou au mazout. Les combustibles renouvelables sont applicables sur toutes les applications existantes aujourd'hui.

Comment passer à zéro émission d'ici 2050 ?

Selon nous, le chemin à suivre jusqu'en 2050 est le suivant :

- Toutes les nouvelles constructions et les rénovations importantes devraient être prêtes pour un avenir à zéro émission
- Les logements existants et le marché de remplacement : soutenir les locataires et les propriétaires de maisons vers 2050, et ce, pas uniquement au moment de l'achat, mais de manière continue. Par exemple, les pass logement et les aides neutres seraient plus que bienvenues.
- Plus question de primes, mais un soutien structurel et solide.

Comment voyons-nous l'aide apportée aux utilisateurs ?

Nous pensons que les opérateurs de réseaux devraient s'acquitter de leur tâche en toute neutralité, avec l'aide de l'utilisateur et des autorités, afin de fournir le bon chemin et les bonnes informations. En particulier si nous voulons inclure l'image de l'électrification : ce sont eux qui ont les bonnes données de consommation.

Quels sont les investissements supplémentaires pour passer à ces combustibles renouvelables ?

AUCUN !

Si nous devions passer aux combustibles renouvelables demain, l'utilisateur ne devrait procéder à aucune adaptation de son système ou de son installation. Il n'y a donc pas d'investissement supplémentaire et il y a immédiatement une forte réduction des émissions.

Est-ce que ce serait une situation gagnant-gagnant pour les régions et les utilisateurs ?

OUI !

Les régions et les utilisateurs y gagneront certainement : 1 tonne de CO_2 a une valeur minimum de 80€ et jouera donc un rôle important dans le budget des régions, et les utilisateurs devront payer moins ou pas du tout de taxe CO_2.

Une taxe ne devrait pas uniquement avoir comme but de générer des revenus, mais devrait être socialement équilibrée.

La question fréquemment posée : sommes-nous prêts ?

OUI !

Oui, nous sommes prêts. les biocombustibles sont déjà disponibles aujourd'hui afin de couvrir une partie de la demande à l'horizon 2025, soit demain. le secteur est prêt à se développer encore plus rapidement avec de nombreux nouveaux projets matures et innovants. Surtout si un cadre juridique pouvait être mis en place reconnaissant ces combustibles comme une solution importante dans la transition énergétique. La production couvrira progressivement la demande. On le voit déjà aujourd'hui par exemple en France, en Autriche, ... où il existe déjà des mesures légales à cet effet. Donc oui, ensemble, nous sommes prêts et le secteur aussi.

Que faut-il faire maintenant pour être prêt pour 2025-2030 ?

- Établir un cadre juridique, à savoir l'obligation d'utiliser des combustibles renouvelables ;
- Imposer à partir de 2026 des obligations légales d'utiliser minimum 65% d'énergie renouvelable en cas de remplacement d'un générateur de chaleur et/ou d'un système de chauffage ;
- Soutenir les utilisateurs dans la transition ;
- Courage politique. Le secteur, quant à lui, est prêt ;
- Assurer une histoire gagnant-gagnant.

Sans oublier : quel sera le coût supplémentaire de ces combustibles renouvelables ?

Nous pensons que le coût supplémentaire sera au maximum de 20 % par rapport au prix actuel, qui reste un prix viable. Avec les informations dont nous disposons aujourd'hui, il sera même inférieur à 20 %. Ce coût diminuera également au fur et à mesure que le marché se développera.

Le dossier

Dans ce dossier, nous trouvons des solutions technologiques et sociales faisables.

L'accent est mis sur le marché existant, c'est-à-dire sur tous les appareils en service aujourd'hui qui ne seront pas nécessairement remplacés à court terme.

Qu'il s'agisse de nouvelles constructions ou de grandes rénovations, le gouvernement doit veiller à ce que ces bâtiments soient prêts pour 2050.

Pour les bâtiments sur lesquels nous nous concentrons, nous travaillerons avec le secteur et les gouvernements afin d'apporter le soutien et les conseils nécessaires aux utilisateurs pour maintenir les émissions à un niveau aussi bas que possible avec des moyens relativement simples et investissables.

Aussi, nous sommes convaincus qu'il faut utiliser les moyens existants nécessaires pour accompagner les utilisateurs vers la transition. Quelques idées :

- Que les gestionnaires de réseaux exercent leur fonction de gestionnaires d'énergie :
  - Ils connaissent la consommation d'électricité et de gaz. Ils pourraient aussi éventuellement demander celles des combustibles liquides pour donner une orientation au client, par exemple :
    - » la bonne surface de panneaux photovoltaïques, ni sous-dimensionnée, ni surdimensionnée,
    - » soutien à l'énergie,
    - » soutien à l'utilisateur : prime ou autre solution,
    - » la prise en charge complète de la paperasserie et la simplification de l'assistance,
    - » ….
- Audit énergétique (par exemple PEB) pour un remplacement, une petite ou une grande rénovation avec des mesures et des solutions possibles. Également élaborer un protocole pour l'utilisateur final avec des indications sur les modalités et les investissements.
- Réviser les décrets d'entretien pour en faire des décrets axés sur les services, dont l'entretien ne constituerait qu'une petite partie, mais en accordant plus d'importance au bon fonctionnement de l'installation et aux réglages, par exemple : procéder à un contrôle annuel des réglages, de la qualité de l'eau, des composants du système, ….
- Comme solution intermédiaire, on peut aussi investir dans un système hybride pour les bâtiments qui sont difficiles à chauffer avec seulement une pompe à chaleur. Pour l'hybride, nous favorisons l'élaboration d'un cadre juridique dans lequel la pompe à chaleur prend en charge un minimum de 65%. Une approche similaire a également été adoptée en Allemagne en 2023.



3. LES COMBUSTIBLES

Définitions

– Les **combustibles renouvelables** sont des combustibles liquides ou gazeux utilisés pour alimenter les générateurs et sont obtenus à partir de produits, de déchets ou de résidus biologiques également appelés biomasse. Ils peuvent provenir de l'agriculture (substances végétales ou animales), de la sylviculture et des industries connexes (pêche et aquaculture) ou de la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux.

– Les **combustibles alternatifs** sont des combustibles liquides ou gazeux utilisés pour alimenter les générateurs et dont l'origine est différente des combustibles fossiles conventionnels.

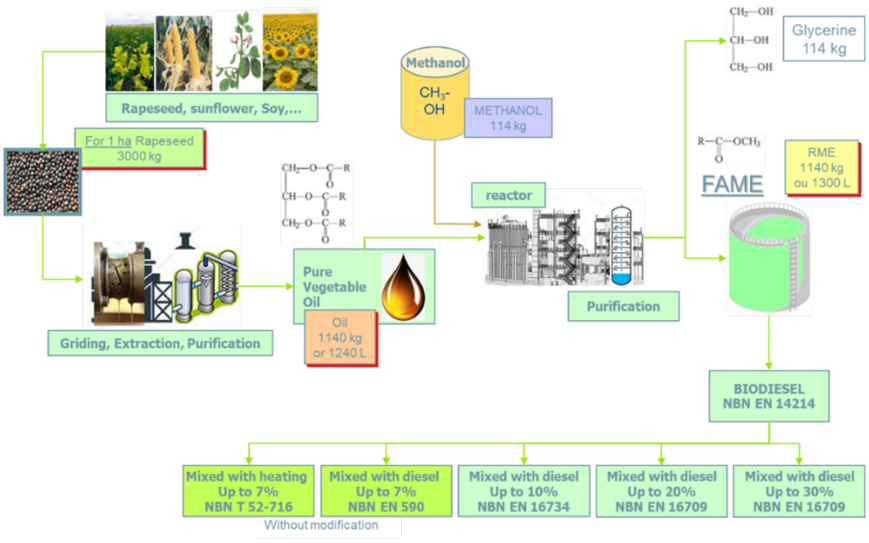


Combustibles liquides renouvelables

Combustible R33

Le combustible **R33** se compose aujourd'hui de 26 % de HVO et de 7 % de FAME. Il est possible d'utiliser 100 % ou 33 % de HVO.

Biodiesel - FAME de culture cultivée



FAME est constitué de plantes cultivées qui sont transformées en combustibles..

Avantages

- Meilleur pouvoir lubrifiant
- Pas d'aromatiques polycycliques

Inconvénients

- PCI Ester : 37,5 MJ/kg (42) -> Produit moins d'énergie -> augmente la consommation
- Moins stable (UV ; Chaleur ; Oxydation) -> nécessite un antioxydant
- A suivre (teneurs en glycérides, eau et méthanol)
- 100% seulement dans les moteurs appropriés
- Augmente les émissions de Nox
- Plus cher
- Résistance au froid



		Soy	Rapeseed	Sunflower	Palm	Copra
C6:0 + C8:0 + C10:0						14
C12:0	(Lauric Acid)					46
C14:0	(Myristic Acid)				1	18
C16:0	(Palmitic Acid)	10	5	6	44	9
C18:0	(Stearic Acid)	4	2	5	6	3
C18:1	(Oleic Acid)	23	59	18	38	8
C18:2	(Linoleic Acid)	53	21	69	10	2
C18:3	(Linolenic Acid)	8	9	<0,5	<0,5	
C20:0 + C21:0 + C22:0		1,5	3	2	0,5	
Cetane number		48	50	49	56	56

Cx:y = "x" carbons atoms and "y" double bonds

BTL – Biomass To Liquid

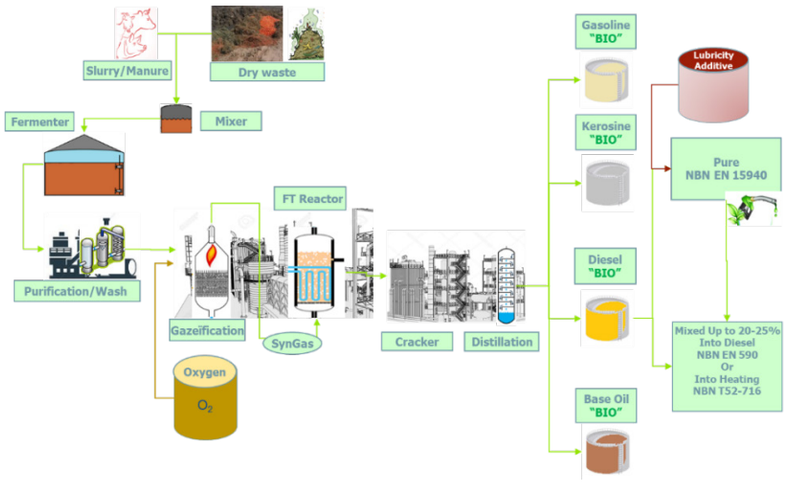
- NBN EN 15940 (Combustibles paraffiniques de synthèse ou d'hydrotraitement)
- Densité inférieure à la norme NBN EN 590
- Indice de cétane élevé
- Réduction des émissions (CO, HC et Particules)
- Émissions de NOx similaires ou légèrement supérieures

Principe

- Matière première : bois, pierre, ... -> n'entre pas en concurrence avec la chaîne alimentaire.

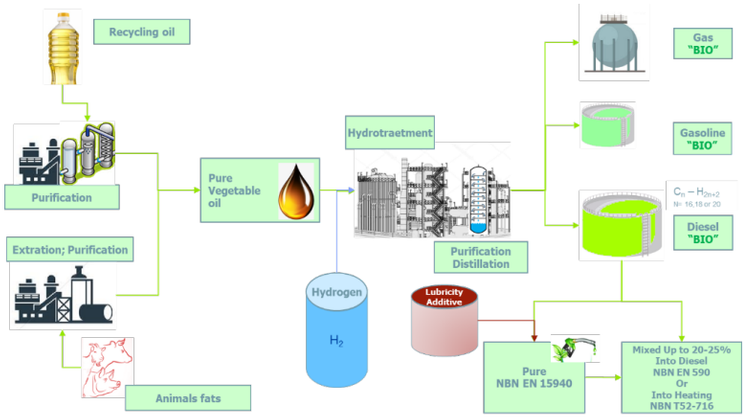
Processus en cours de développement

- Des ressources abondantes mais dispersées
- Processus complexe
- Investissements coûteux



HO: Hydrotreated Oil (2nd generation)

- NBN EN 15940 (Combustibles paraffiniques de synthèse ou d'hydrotraitement)
- Densité inférieure à la norme NBN EN 590
- Indice de cétane élevé (Classe A >70)
- Meilleures propriétés à froid
- Pas de composant poly-aromatique
- Réduction des émissions (NOx, CO, HC et Particules) et des émissions non réglementées (Formaldéhyde, acétaldéhyde, acroléine, hydrocarbures poly-aromatiques)

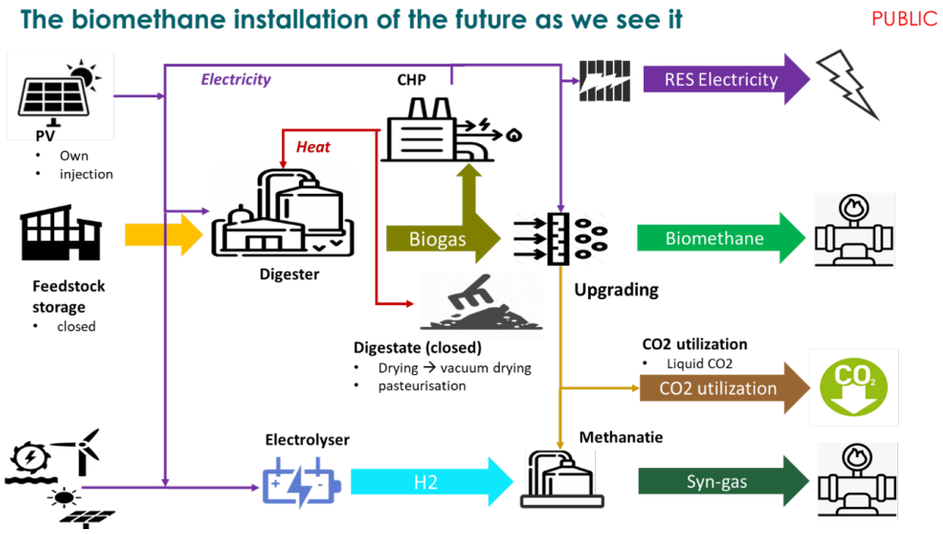


Combustibles gazeux renouvelables

Qu'est-ce que le biométhane ?

Le **biométhane** injecté dans les réseaux de gaz naturel répond aux mêmes conditions de qualité que le gaz naturel. Ainsi il est disponible pour tous les clients connectés aux réseaux de gaz. Ce biométhane peut aussi être converti en bio-GNL (carburant liquide à – 162 °C) pour le transport lourd en se substituant progressivement au GNL.

Aujourd'hui le biométhane est dans la plupart des cas produit via la digestion anaérobie à partir de déchets agricoles, industriels et ménagers et dans certain cas par le traitement des eaux usées. Mais de nouvelles technologies comme la gazéification sont en développement afin d'utiliser d'autres intrants et à augmenter la production.



Dans le cas de la biométhanisation, l'intrant est désormais reconnu par l'Europe comme source (avancée) renouvelable à partir de flux de déchets organiques (directive sur les énergies renouvelables RED II). La combustion de ce biométhane produit du CO_2 biogénique qui est non-fossile car il s'agit de CO_2 qui serait en tous cas naturellement libéré dans l'air si ces matières premières n'étaient pas transformées en énergie. Dans cette directive européenne - dans laquelle la méthodologie et les valeurs d'émissions sont imposées - ces émissions sont considérées comme permettant une réduction de minimum 70% ou même au-delà de 100% dans le cas de digestion de lisiers et fumiers.

GHG calculation of biomethane – RED II Annex VI (B)

EU ref 94gCO2eq/MJ	% reduction	gCO2eq/MJ
Garden waste	87%	12
Manure *(+ avoided spreading)*	143%	-40
Agro waste	81%	18
Sludge / waste water	74%	24

Mais la biométhanisation est beaucoup plus que ça: elle peut produire de l'électricité renouvelable, des biofertilisants et du compost. Le CO_2 résiduel du processus peut aussi être capté et réutilisé, par exemple en combinaison avec de l'hydrogène vert pour former du méthane synthétique renouvelable. Tous ces atouts additionnels génèrent en fait une réduction encore plus importante des émissions de CO_2 qui n'est pas toujours prise en compte aujourd'hui.

Qu'est-ce que le bioCNG et le bioGNL pour le transport ?

Le bioCNG et **le bioGNL** sont connus comme des carburants renouvelables pour le transport (voitures, camions, bus, etc.). Comme ils sont produits à partir de biométhane et qu'ils sont compatibles avec le gaz naturel pour injections dans le réseau de gaz, ils sont substituables à 100 % au CNG et au GNL.

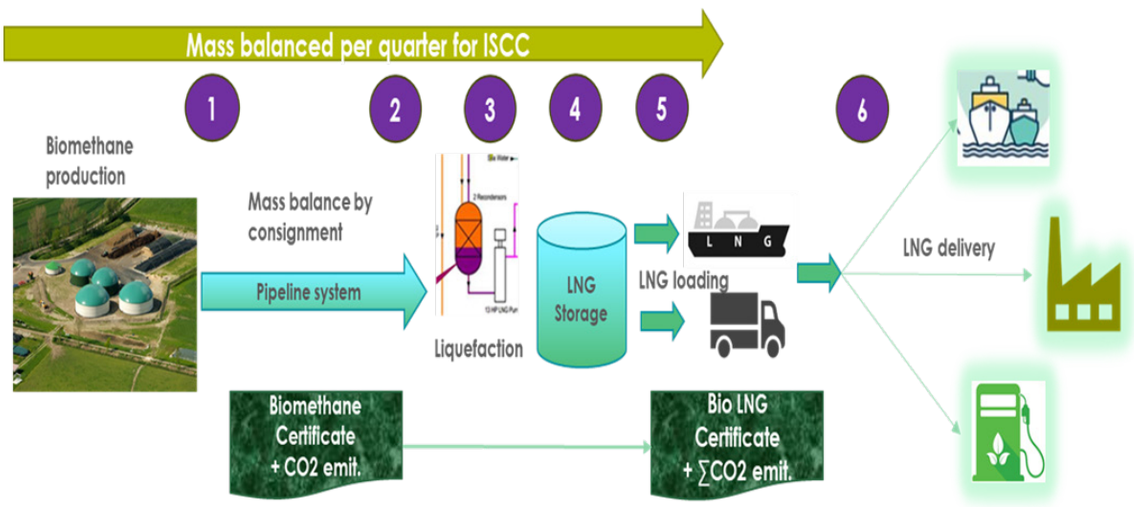
Le CNG et le GNL permettent déjà une réduction de près de 25 % des émissions de CO_2. Pour le bio, la réduction dépend du flux d'intrants, mais elle est systématiquement inférieure à 70 % et peut atteindre près de 150 % dans le cas du fumier.

Comment le bioGNL est-il produit ?

Le bioGNL peut être produit par une liquéfaction à côté du digesteur, mais aussi par une liquéfaction dans un terminal GNL (comme à Zeebrugge) de biométhane injecté dans le réseau de gaz naturel.

Sachant que, dans le cadre de la RED II, le principe du bilan massique peut être appliqué à toute injection en Europe physiquement connectée par le réseau de gaz à un terminal de GNL, après liquéfaction d'une quantité identique provenant du réseau de gaz, le biométhane peut être converti en bioGNL à condition qu'il y ait également un transfert unique de la preuve de durabilité. Ce certificat vert (preuve de durabilité) doit être reconnu par un système de certification de l'UE tel que ISCC. Ce dernier processus a non seulement un énorme potentiel en raison des nombreux terminaux GNL en Europe, mais il est également trois fois moins cher que la liquéfaction en plus du digesteur et les émissions de CO_2 sont plus faibles.

Le bioGNL est fort utilisé en Allemagne (par camion) et en Scandinavie (par bateau), pour le transport lourd mais aussi en Belgique certains fournisseurs offrent déjà du bioGNL (ou un mélange avec le GNL) à la pompe.



Gaz liquides renouvelables

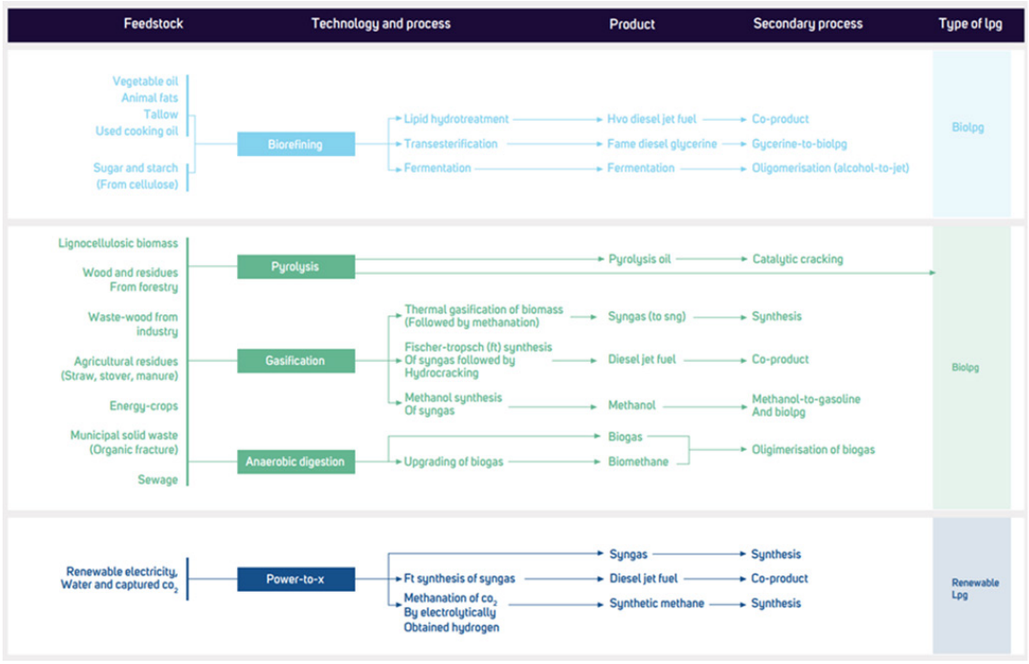
Le propane

Qu'est-ce que le propane ?

Le propane (C3H8) est un gaz liquéfié à utiliser ou à perdre, produit lors de l'extraction du gaz naturel et du raffinage du pétrole. Le gaz est liquéfié pour faciliter son transport, sa distribution et son utilisation. Grâce à cette flexibilité, le propane peut être utilisé à peu près partout. Cela en fait une **solution énergétique alternative dans les endroits où il n'y a pas de connexion au réseau de gaz naturel** et pour de nombreuses autres applications.

Qu'est-ce que le biopropane ?

Le biopropane est chimiquement identique au propane conventionnel (C3H8) et est actuellement produit à partir d'un mélange de flux de déchets de l'industrie alimentaire et d'huiles végétales renouvelables. En fonction des matières premières utilisées, **le biopropane peut réduire les émissions de CO_2 jusqu'à 80 %** par rapport au propane. Les matières premières à base d'huiles végétales sont progressivement éliminées et d'autres matières premières et processus de production sont en cours d'extension. Vous trouverez ci-dessous un aperçu complet des processus de production actuels et futurs du biopropane :



Qu'est-ce que le rDME ?

Le RDME est chimiquement similaire au propane et est produit à l'aide de la technologie innovante"MyRechemical" qui, entre autres, convertit **chimiquement les déchets ménagers en un carburant renouvelable**. Cette technologie de transformation des déchets en méthanol évite de brûler des déchets ménagers et industriels non recyclables tels que le fumier, les déchets organiques, le plastique non recyclable, les pneus de voiture et le CO_2. Le processus produit du gaz de synthèse (utilisé pour produire du méthanol), d'une part, et de l'hydrogène et des oxydes de carbone, d'autre part. Ces derniers sont utilisés pour produire du rDME.

Plusieurs partenaires du secteur, en particulier l'entreprise commune Dimeta, testent le traitement à grande échelle de matières biogènes et de gaz résiduels provenant du secteur industriel pour la production de rDME. Par exemple, il existe déjà un site d'essai opérationnel en Allemagne depuis 2023 et un site de production sera ajouté au Royaume-Uni en 2025.

4. POTENTIELLES ÉCONOMIES ET RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO_2

Chiffres de base pour les calculs

Coût de l'énergie en **décembre 2023** :

	€/kWh du combustible actuel	€/kWh du combustible renouvelable
Fioul	0,095	0,114
Gaz naturel	0,101	0,121
Propane	0,091	0,109
Électricité	0,334	

***Attention** : les prix des énergies varient tous les jours. P.ex. au 27 mars 2024 les prix étaient: fioul 0,090 €/kWh, gaz naturel 0,073 €/kWh, propane 0,100 €/kWh et électricité 0,309 €/kWh.*

Consommation d'énergie

- Nous nous sommes basés sur une consommation de +/- 20.000 kWh par unité de logement (réf. Statbel) et nous avons pris la même référence pour le gaz naturel et le propane.
- Valeur de référence d'une tonne CO_2 équivalent = 80 euros.
- Le nombre de logements qui chauffent aujourd'hui avec un combustible, par région.

Installations hybrides

- Nous nous sommes basés sur un gain de consommation d'énergie fossile de 65% par unité d'habitation :
  - 2025 : 1% des installations existantes
  - 2026 - 2027 - 2028 - 2029 : 2% par année, des installations existantes
  - 2030 : 3% des installations existantes

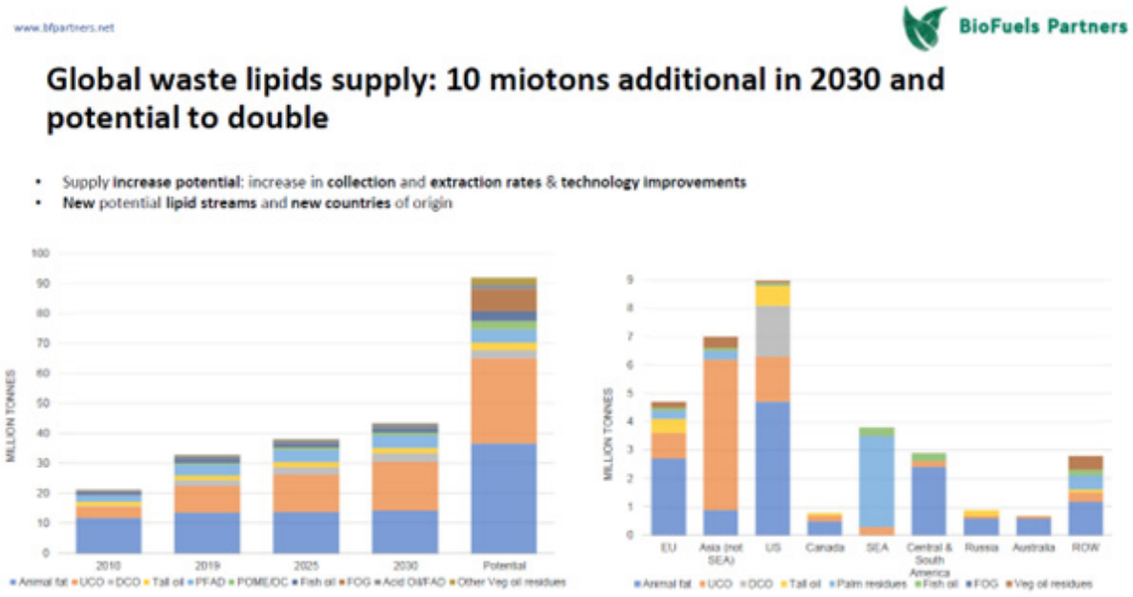


5. DISPONIBILITÉS

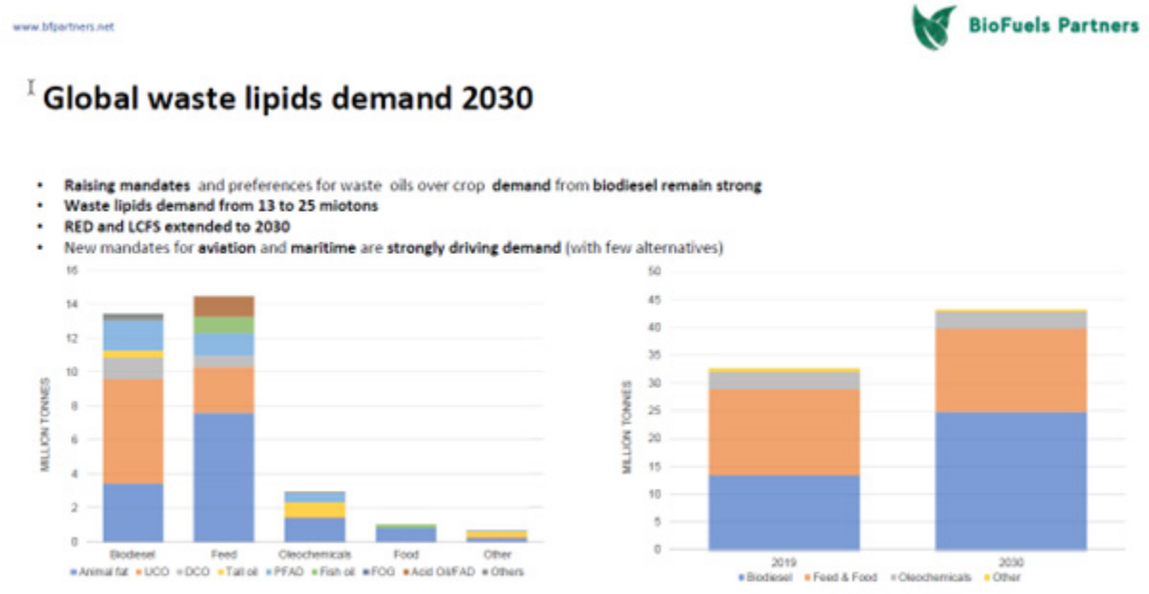
Les différents secteurs nous confirment que les **stocks** sont **suffisants** dans les différentes unités de production et chez les grossistes.

Combustibles liquides renouvelables

L'augmentation des volumes potentiels de déchets pour les combustibles renouvelables

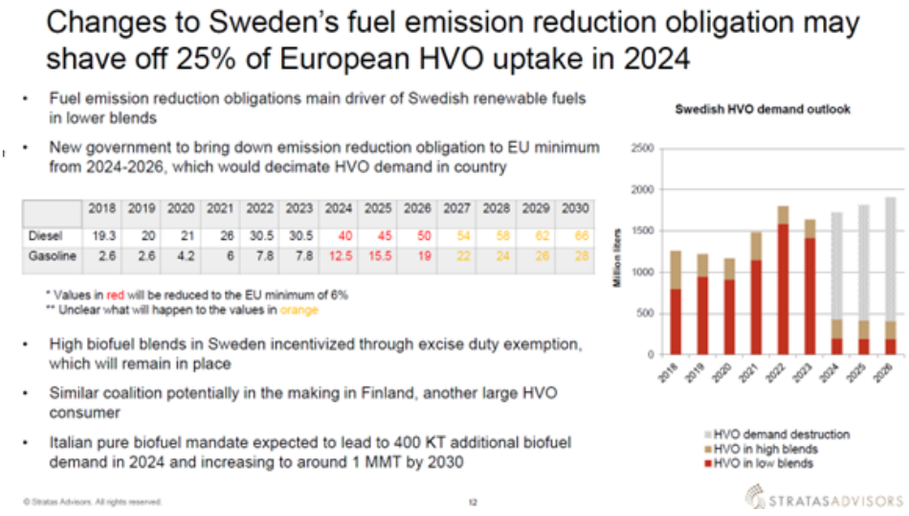


Demande croissante de déchets pour les combustibles renouvelables

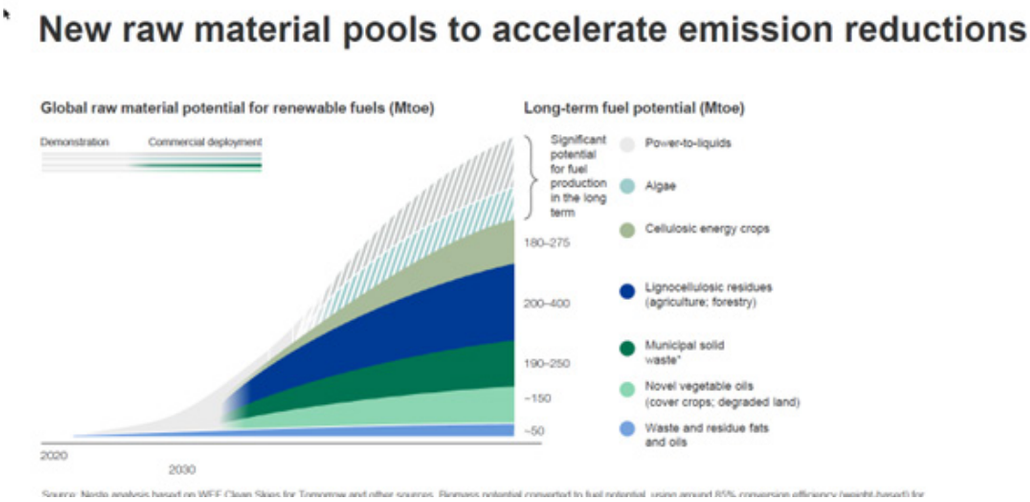


Les graphiques ci-dessus montrent qu'il existe déjà en Europe le stock nécessaire pour promouvoir notre marché du chauffage.
Plus il y a de demande, plus il y a d'offre !

La baisse de la demande de HVO (Suède) crée une surabondance de HVO dans l'UE



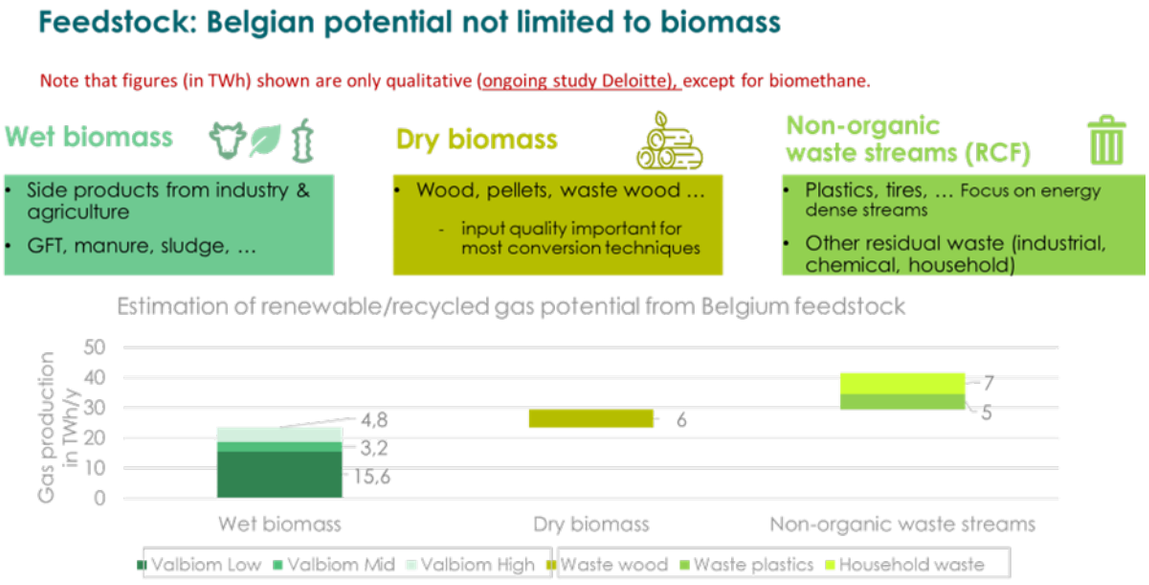
Nouvelle matière première potentielle pour le HVO (potentiel en forte croissance)

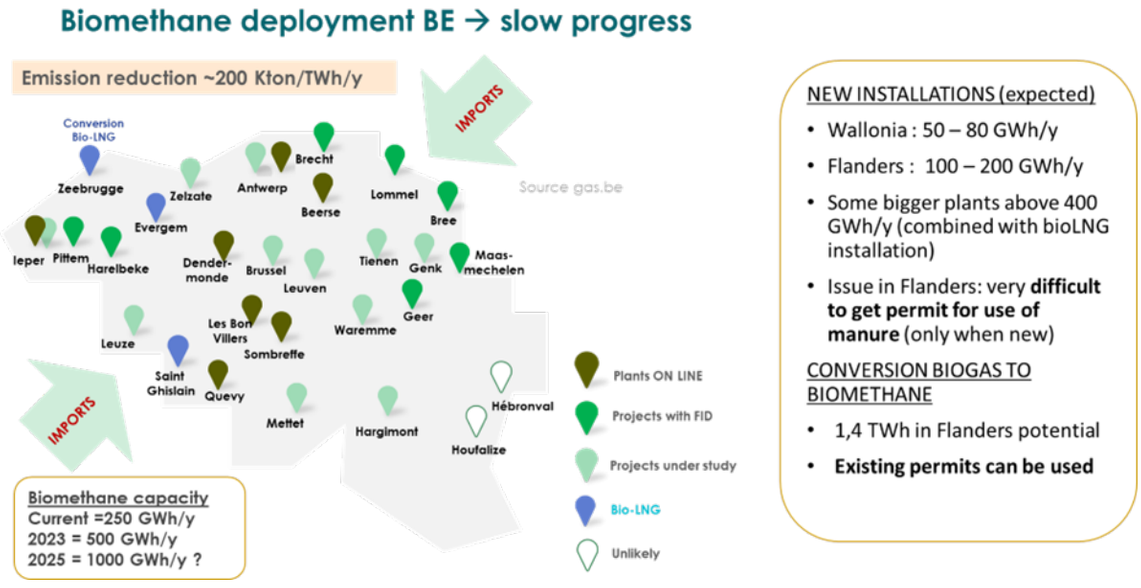


L'augmentation de la capacité (chez NESTE) pour la disponibilité de HVO



Combustibles gazeux renouvelables





Gaz liquides renouvelables (propane)

En 2020, la filière européenne du propane a commandé des projections au cabinet d'études Atlantic Consulting. Celles-ci montrent que d'ici 2050, le biopropane et le bioLPG autogaz peuvent répondre à l'ensemble de la demande européenne, estimée entre 8 et 12 millions de tonnes. D'une part, la demande de (bio)propane continuera à croître dans les années à venir pour remplacer le mazout. D'autre part, vers 2050, la demande diminuera également, en partie parce que notre système énergétique deviendra plus économique et que l'électrification se généralisera.

6. QUELQUES CHIFFRES

Réduction de CO_2 en tonnes et en euros

Pour les régions, un gain immédiat en tonnes de CO_2 conduisant à des gains financiers.

Combustibles liquides renouvelables

Gains en tonnes CO_2 par 2000 L ou 20.000 kWh : 1,81 tCO_2eq

2025	Nombre d'habitations	Consommation moyenne	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	750.000	2.000	1.360.700 tCO_2eq	€ 108.856.009
Bruxelles	100.000	2.000	181.426 tCO_2eq	€ 14.514.134
Wallonie	850.000	2.000	1.542.126 tCO_2eq	€ 123.370.143
Total	**1.700.000**		**3.084.253 tCO_2eq**	**€ 246.740.287**

2030	Nombre d'habitations	Consommation moyenne	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	637.206	2.000	1.156.062 tCO_2eq	€ 92.484.964
Bruxelles	84.961	2.000	154.141 tCO_2eq	€ 12.331.328
Wallonie	722.167	2.000	1.310.203 tCO_2eq	€ 104.816.292
Total	**1.444.334**		**2.620.407 tCO_2eq**	**€ 209.632.585**

Total pour la Belgique : gains en tonnes CO_2 sur 5 ans

2025 - 2030	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	7.641.583 tCO_2eq	€ 611.326.719
Bruxelles	1.018.877 tCO_2eq	€ 81.510.229
Wallonie	8.660.461 tCO_2eq	€ 692.836.948
Total	**17.320.923 tCO_2eq**	**€ 1.385.673.897**

Combustibles gazeux renouvelables

Gains en tonnes CO_2 par 2000 m^3 ou 20.000 kWh : 1,47 tCO_2eq

2025	Nombre d'habitations	Consommation moyenne	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	1.484.362	2.000	2.187.407 tCO_2eq	€ 174.992.599
Bruxelles	248.070	2.000	365.564 tCO_2eq	€ 29.245.166
Wallonie	487.033	2.000	717.708 tCO_2eq	€ 57.416.702
Total	**2.219.465**		**3.270.680 tCO_2eq**	**€ 261.654.468**

2030	Nombre d'habitations	Consommation moyenne	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	1.401.890	2.000	2.065.874 tCO_2eq	€ 165.269.968
Bruxelles	232.212	2.000	342.195 tCO_2eq	€ 27.375.668
Wallonie	493.554	2.000	727.317 tCO_2eq	€ 58.185.430
Total	**2.127.656**		**3.135.388 tCO_2eq**	**€ 250.831.067**

Total pour la Belgique : gain en tonnes CO_2 sur 5 ans

2025 - 2030	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	12.632.965 tCO_2eq	€ 1.010.637.208
Bruxelles	2.106.110 tCO_2eq	€ 168.488.845
Wallonie	4.228.168 tCO_2eq	€ 338.253.476
Total	**18.967.244 tCO_2eq**	**€ 1.517.379.530**

Gaz liquides renouvelables (propane)

Gains en tonnes CO_2 par 2000 L ou 14.100 kWh : 4,08 tCO_2eq

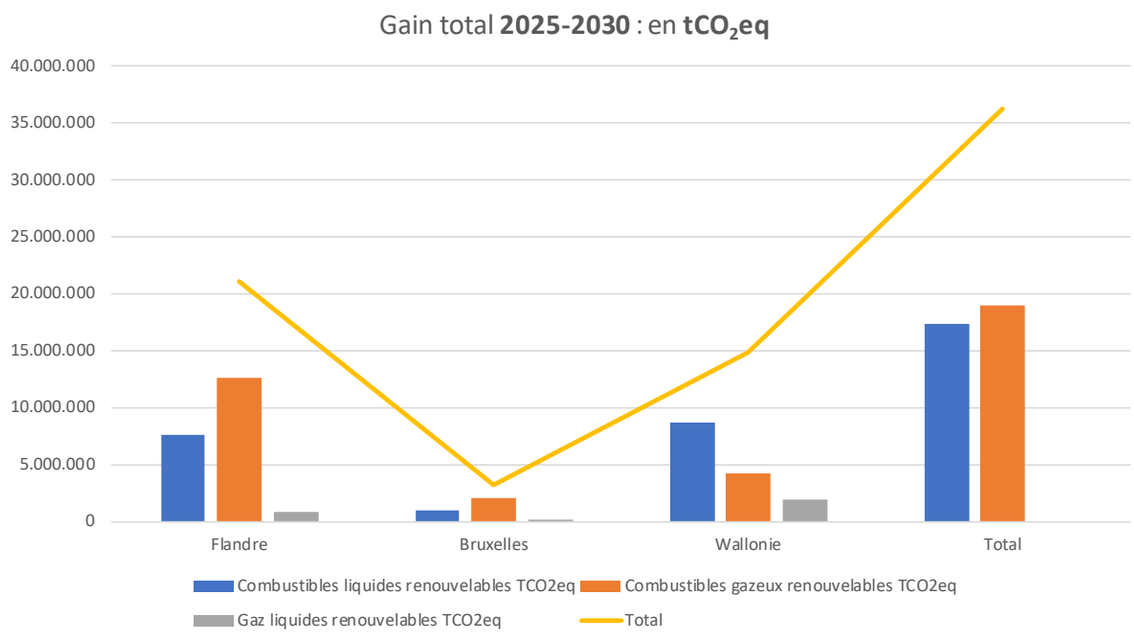
2025	Nombre d'habitations	Consommation moyenne	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	36.000	2.000	146.880 tCO_2eq	€ 11.750.400
Bruxelles	2.400	2.000	9.792 tCO_2eq	€ 783.360
Wallonie	81.600	2.000	332.928 tCO_2eq	€ 26.634.340
Total	**120.000**		**489.600 tCO_2eq**	**€ 39.168.000**

2030	Nombre d'habitations	Consommation moyenne	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	31.366	2.000	127.974 tCO_2eq	€ 10.237.911
Bruxelles	2.108	2.000	8.602 tCO_2eq	€ 688.178
Wallonie	73.749	2.000	300.898 tCO_2eq	€ 24.071.825
Total	**107.224**		**437.474 tCO_2eq**	**€ 34.997.923**

Total pour la Belgique : gain en tonnes CO_2 sur 5 ans

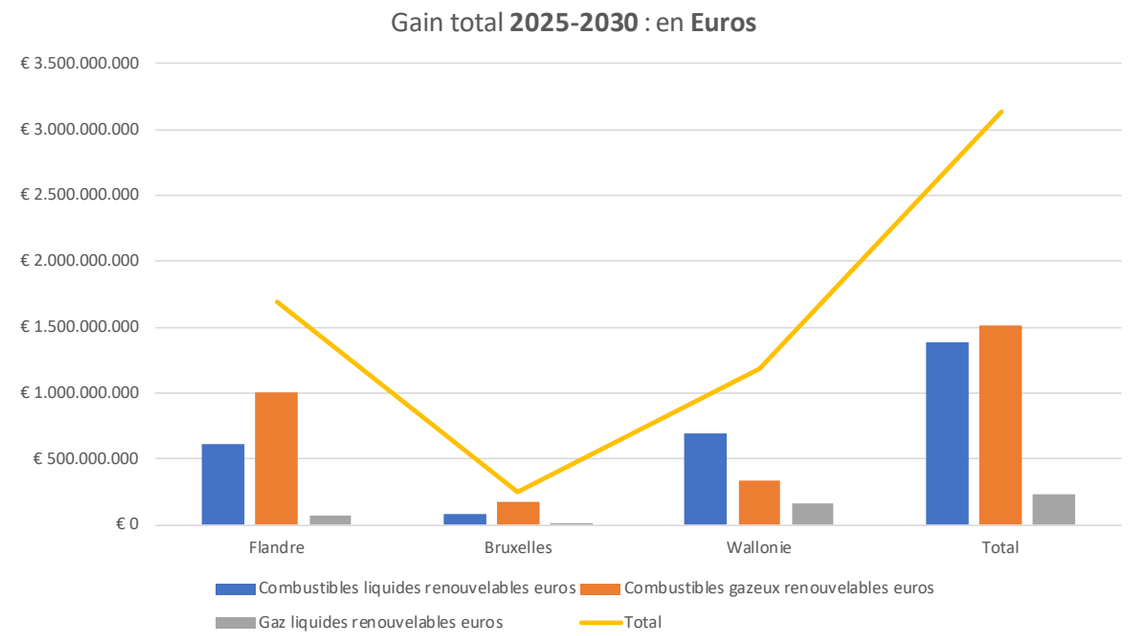
2025 - 2030	Gains en CO_2	Gains en Euros
Flandre	842.162 tCO_2eq	€ 67.372.961
Bruxelles	56.528 tCO_2eq	€ 4.522.278
Wallonie	1.967.706 tCO_2eq	€ 157.416.440
Total	**2.866.396 tCO_2eq**	**€ 229.311.679**

Gain total 2025-2030 : en tCO_2eq



Ce tableau indique les cas où aucun changement de comportement et/ou de soutien de la part du grand public ne peut être observé, alors que l'alimentation en combustible renouvelable donne des résultats immédiats.

Gain total 2025-2030 : en Euros



Nous montrons ici qu'il y a également un gain financier à court terme pour les régions et une situation gagnant-gagnant pour l'utilisateur.

Gains supplémentaires avec les installations hybrides

Nous souhaitons également mettre l'accent sur l'utilisation des **solutions hybrides** en combinaison avec les combustibles renouvelables.

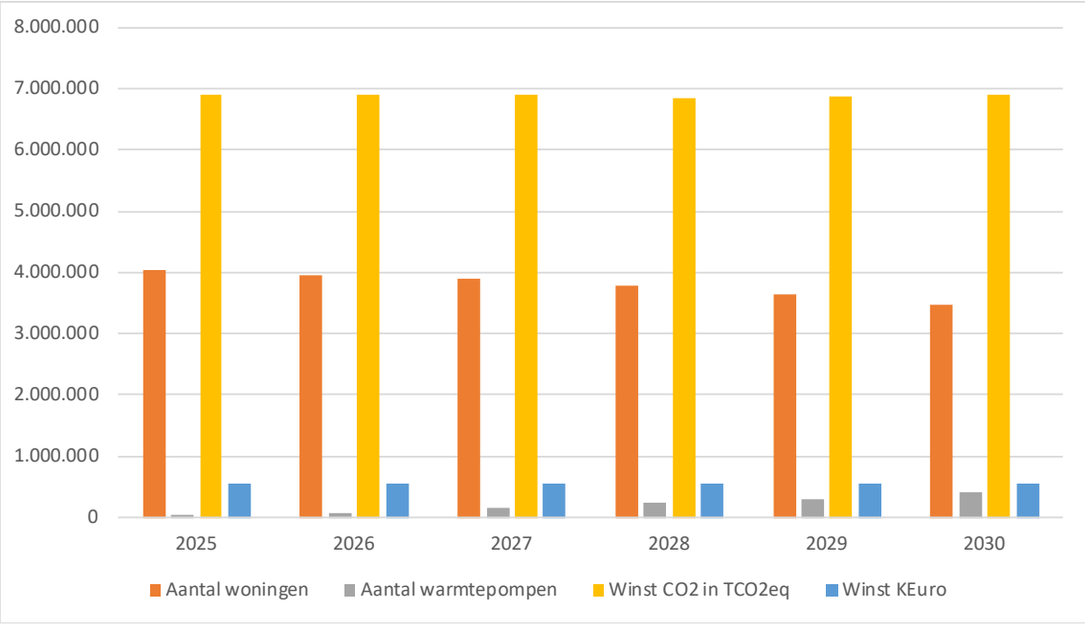
Voici quelques chiffres :

- La 1ère année (2025) : 1% des installations existantes
- De la 2ème année (2026) à la 5ème année (2029) : 2% annuel des installations existantes
- La 6ème année (2030) : 3% des installations existantes

  → Résultat: sur 5 ans nous atteindrons un total de **419.300 pompes à chaleur**.

Calcul du **gain total** et du nombre de pompes à chaleur dans une installation hybride pour la Belgique en 2025-2030 :

	Nombre de pompes à chaleur	Gains en CO_2	Gains en Euros
2025	40.395	6.898.900 tCO_2eq	€ 551.911.988
2026	80.223	6.891.862 tCO_2eq	€ 551.348.982
2027	158.331	6.889.442 tCO_2eq	€ 551.155.349
2028	234.134	6.831.964 tCO_2eq	€ 546.557.158
2029	308.814	6.862.217 tCO_2eq	€ 548.977.329
2030	419.303	6.894.404 tCO_2eq	€ 551.552.320
Gain total en euros de 2025 à 2030		**41.268.789 tCO_2eq**	**€ 3.301.503.125**



Une approximation réaliste possible du nombre d'installations hybrides que nous envisageons.

Aspect social

Tarification

Pour les habitations existantes qui ne seront pas encore rénovées dans les 10 à 15 premières années, il y a un résultat immédiat en termes de réduction des émissions de CO2, mais avec un coût supplémentaire de 20 % sur le combustible.

Investissement

Aucun investissement ni aucune modification de l'installation existante n'est nécessaire. Ces combustibles fonctionnent comme les combustibles actuels.

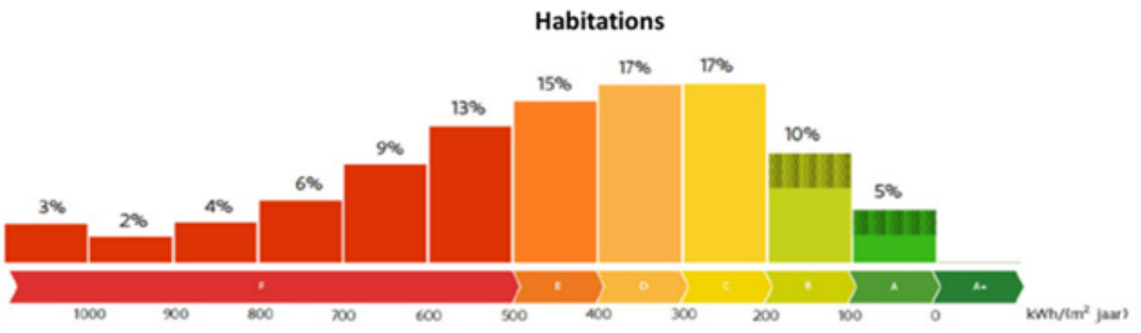
Le parc immobilier

Avant de tirer une conclusion, nous aimerions également jeter un œil sur le parc immobilier.

Pour les maisons avec un label EPC de A ou B, on peut supposer qu'en fonction d'une installation hydraulique et électrique adaptée, elles sont prêtes à passer à une pompe à chaleur. Aujourd'hui, cela concerne **+/- 15%** des bâtiments existants.

L'hybride pourrait être une bonne solution pour **+/- 45%** des bâtiments.

Les autres devront faire l'objet d'une rénovation complète afin de diminuer la demande de chaleur et nous pouvons ici poser la question suivante : est-ce financièrement et socialement faisable sans l'aide nécessaire ?



Analyse du marché

Biens immobiliers en BE répartis dans le Top RE.

Année de construction	Immeuble	Type de chaufferie	Spécial Top RE					Part du stock total %*
			Hauteur de l'appareil	W / m²	kW chaleur nécessaire	Arrivée Temp. (°C)	Chaufferie qm	
Avant 1900	 Environ 85 m²	Beaucoup sans chauffage central (poêles) Généralement cave ou garage	≤ 1,80	240-160	30 kW	85-65	>15	14
1900-1918	 Environ 130 m²	Généralement cave ou garage	≤ 1,80	220-160	42 -30 kW	85-65	>15	8
1919-1945	 Environ 150 m²	Généralement cave ou garage	≤ 1,80	160-140	42 - 30 kW	85-65	>15	14
1946-1961	 Environ 180 m²	Généralement cave ou garage	1,8 – 2,1	160-120	50 - 30 kW	85-65	>15	16
1962-1970	 Environ 180 m²	Généralement cave ou garage	1,8 – 2,2	140-120	50 - 30 kW	85-65	>10	10
1970-1981	 Environ 180 m²		1,8 – 2,3	120-100	42 - 30 kW	85-65	>10	14
Après 1981	 Environ 180 m²		2,1 - 23	100-30	30 – 18 kW	85-65 70/50 45/30	>10 jusqu'à récemment >3	24

→ 24% a été construit après 1981, ce qui signifie que 76% de tous les immeubles sont plus vieux que 35 ans.

Data 2020 Be. STAT	Région de Flandre		Région Wallonne		Région de Bruxelles Capitale		Total	
	2.698.841	100%	1.679.424	100%	194.834	100%	4.573.099	100%
Nombre de bâtiments construits avant 1900	213.213	8%	464.419	28%	30.301	16%	707933	15%
Nombre de bâtiments construits de 1900 à 1918	135.490	5%	163.347	10%	45.139	23%	343.976	8%
Nombre de bâtiments construits de 1919 à 1945	378.682	14%	185.056	11%	52.888	27%	616626	13%
Nombre de bâtiments construits de 1946 à 1961	392.836	15%	182.013	11%	35.069	18%	609.918	13%
Nombre de bâtiments construits de 1962 à 1970	307.765	11%	128.793	8%	12.339	6%	448897	10%
Nombre de bâtiments construits de 1971 à 1981	397.152	15%	194.665	12%	5.752	3%	597.569	13%
Nombre de bâtiments construits après 1981	870.207	32%	359.023	21%	13.145	7%	1242375	27%
Nombre de bâtiments construits de 1982 à 1991	258.456	10%	97.757	6%	4.069	2%	360.282	8%
Nombre de bâtiments construits de 1992 à 2001	263.623	10%	108.155	6%	3.736	2%	375514	8%
Nombre de bâtiments construits de 2002 à 2011	203.198	8%	93.346	6%	3.403	2%	299.947	7%
Nombre de bâtiments construits après 2011	144.930	5%	59.765	4%	1.937	1%	206.632	5%
Plus vieux que 40 ans:	1.825.138	68%	1.318.293	78%	181.488	93%	3.324.919	73%

→ 69% EPC plus élevé que 300 kWh/m² par an : non adapté pour une pompe à chaleur sans rénovation approfondie.

7. CONCLUSION

Pour permettre la conversion aux **combustibles renouvelables** telle que quantifiée dans notre document, il est important de créer un cadre réglementaire à cet effet au niveau fédéral et régional. Cela permettra au secteur de planifier les investissements nécessaires et de soutenir la transition.

Cette législation pourrait par exemple prévoir l'imposition d'une concentration minimale de combustible renouvelable dans les combustibles servant à chauffer les bâtiments ou l'obligation pour les propriétaires d'un système de chauffage de passer (éventuellement partiellement) à des **alternatives renouvelables** lors de leur rénovation. En outre, des incitations fiscales ou financières pourraient également être prévues pour les producteurs et fournisseurs de combustibles renouvelables afin de promouvoir leurs investissements et leurs coûts supplémentaires.

Nous devrions également nous pencher sur le **réseau de gaz existant**, où nous pouvons utiliser un autre **combustible alternatif** possible, à savoir **l'hydrogène**. Un avenir sans aucune émission grâce à l'hydrogène blanc, vert et bleu.

- Une **législation claire** pour les **combustibles renouvelables** :
  - → Au **niveau fédéral** : une reconnaissance urgente de ces combustibles renouvelables.
  - → Au **niveau régional** : une obligation d'utiliser ces combustibles renouvelables à partir de 2025.

- Pour **2026**:
  - → Au **niveau régional** : lors du remplacement et/ou de l'adaptation d'un générateur de chaleur ou éventuellement d'une rénovation, obligation d'utiliser un minimum de 65% d'énergies alternatives.



L'utilisation intelligente de l'énergie, quelle qu'elle soit, est notre message.

8. CONTACT

Ce document a été élaboré en collaboration avec nos **membres** et des **organisations sectorielles** qui nous ont fourni les informations nécessaires, ce dont nous les remercions.

Les personnes qui souhaitent obtenir davantage d'informations peuvent toujours contacter notre organisation, BtecCH. Nous vous mettrons en contact avec l'organisation et/ou les personnes appropriées.

Coordonnées :

– Werner Neuville : +32 475 82 20 22 – werner.neuville@btecch.be
– Alyson Milan : +32 473 35 03 28 – alyson.milan@btecch.be

Nous sommes à votre disposition.

Contact

BtecCH asbl

Rue de la Rosée 12 - 1070 Bruxelles

info@btecch.be

T. 02 558 52 20

www.btecch.be

BtecCH

Belgian Technology Center for Cooling & Heating