

Point d'étape sur le développement des gaz verts

Le Low Tech comme voie d'innovation

Rencontre AICVF Nouvelle Aquitaine

14/06/2022

Qui sommes nous ?

Clément Dupé – Ingénieur Efficacité Energétique

Direction Régionale Sud Ouest



Mission : informer localement l'ensemble des professionnels du bâtiment (bureaux d'études, responsables de patrimoine, responsables énergie, exploitants...) et de l'industrie sur la réglementation gaz et l'efficacité énergétique.

- Préconisations de solutions auprès des maîtres d'ouvrage et Bureaux d'études pour le neuf et l'existant
- Accompagnement des projets innovants

Emmanuel Khan – Responsable Pôle Marketing produits

Direction Développement



Mission : stimuler l'innovation pour des usages gaz en adéquation avec la transition énergétique dans le résidentiel, le tertiaire et l'industrie

- Echanger avec la filière sur de nouveaux concepts
- Accompagner les projets des acteurs de la filière gaz
- Participer aux actions collectives de la filière



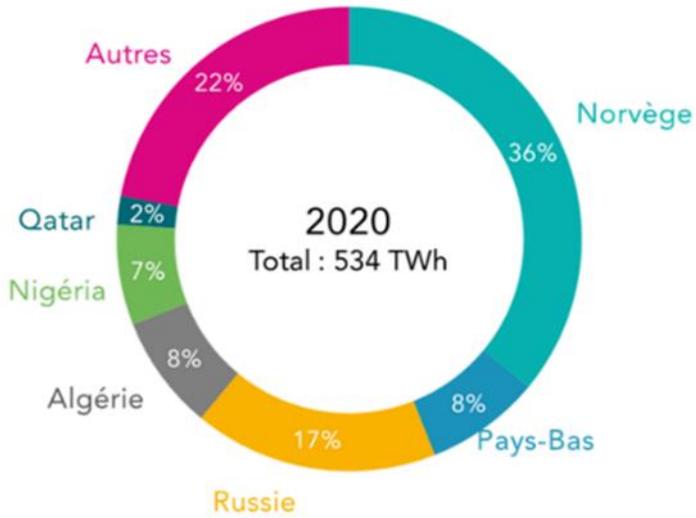
Point d'étape sur le développement des gaz verts

Biométhane, Gaz de synthèse, Hydrogène

Zoom sur la Nouvelle Aquitaine

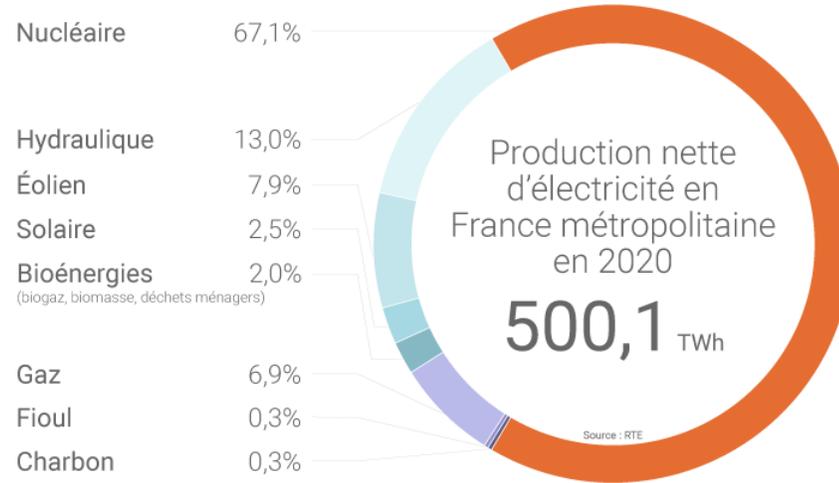
L'importance de l'énergie gaz dans le mix énergétique français

Origine du gaz naturel importé en France

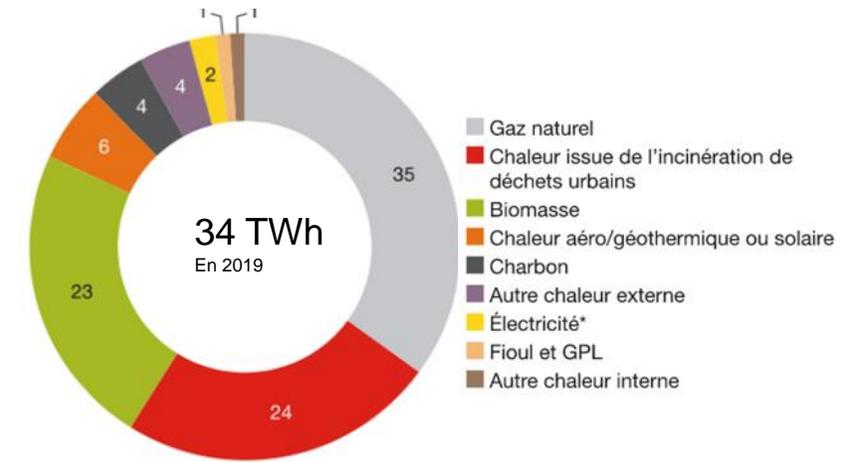


Source : Connaissance des Energies, Ministère de la Transition écologique et solidaire

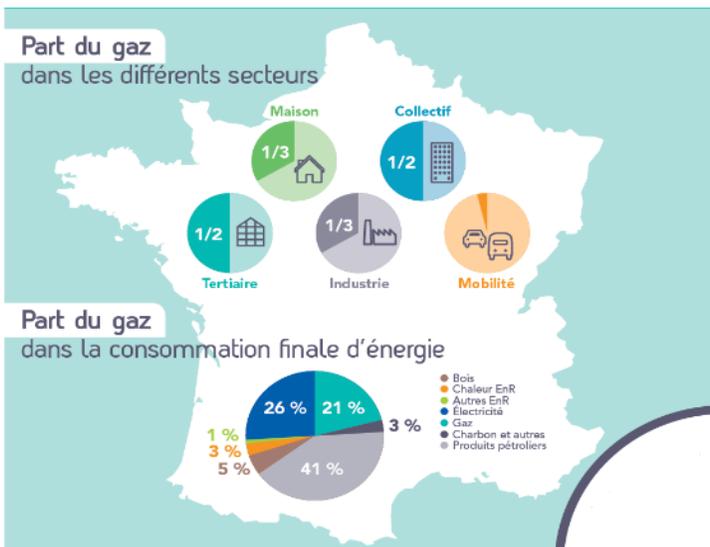
Production d'électricité en France



Bouquet énergétique des réseaux de chaleur (%)



Champ : France métropolitaine.
Source : SDES, Bilan énergétique de la France



Le gaz énergie stockable, facilement transportable.

Les systèmes de chauffage au gaz sont performants, fiables, maîtrisés par la profession (chaudière à condensation).

Le gaz énergie conforme vis-à-vis de la RE2020 ; idem en rénovation.

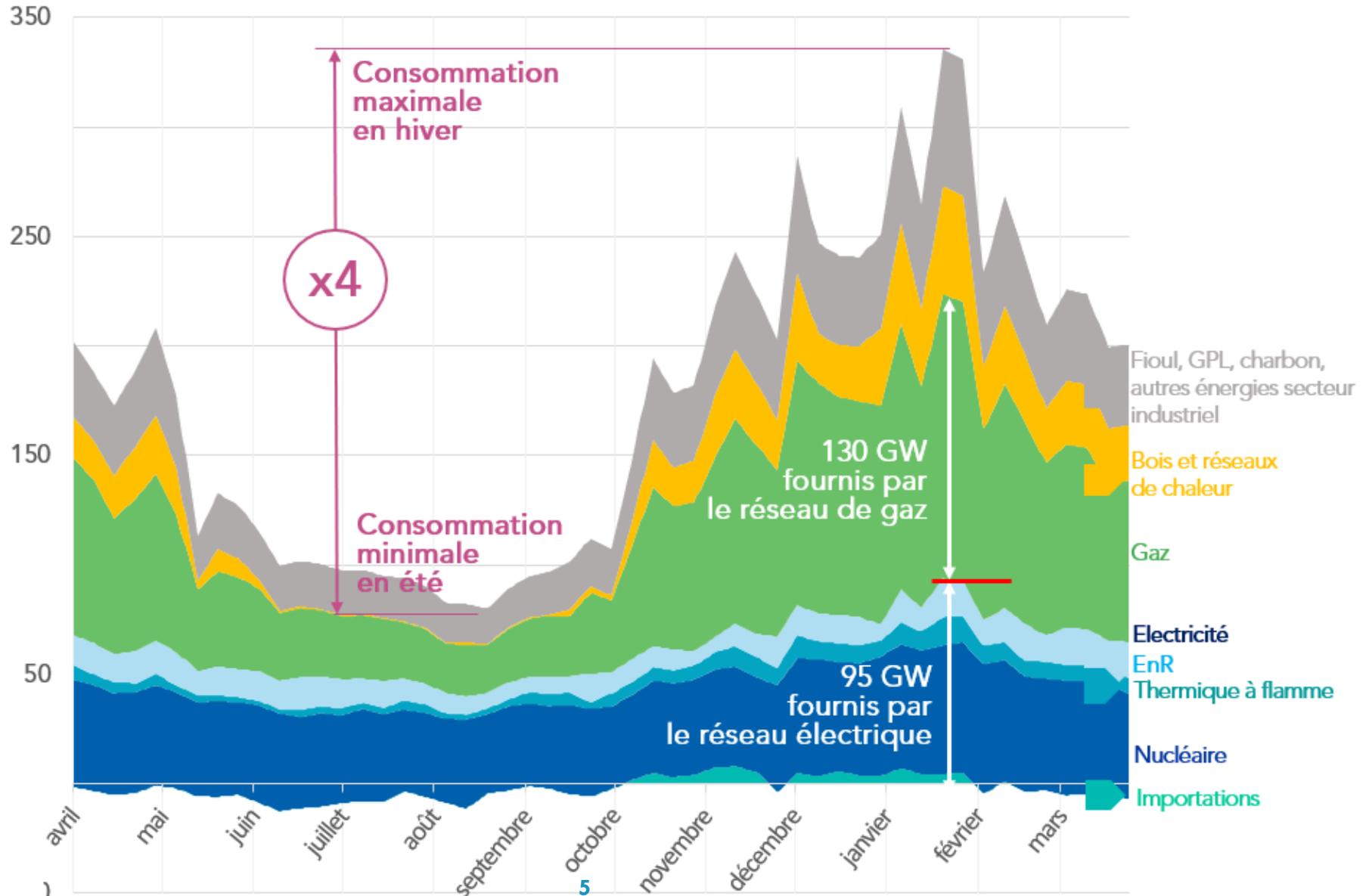
Les réseaux de gaz compatibles avec du gaz vert



Un mix nécessaire, complémentaire

Pointe de puissance hebdomadaire

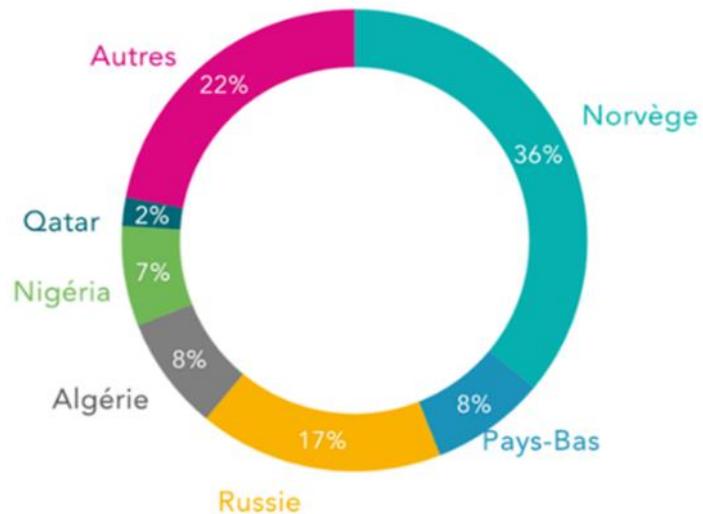
à 8h du matin
sur la période
du 1^{er} avril 2016
au 31 mars 2017
en GW



Sources :
GRDF à partir de données
de RTE, GRTgaz,
TIGF, E-Cube et
CEREN

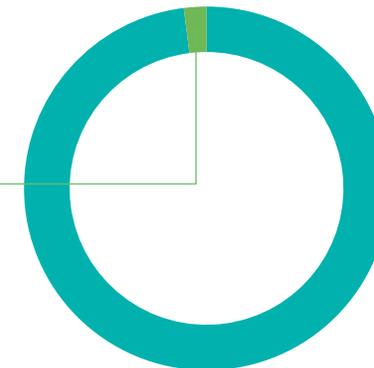
Une stratégie d'approvisionnement diversifiée qui contribue à la sécurisation d'approvisionnement et une ambition 100% de Gaz vert en 2050

Origine du gaz consommé en France fin 2020



Source : Connaissance des Energies, Ministère de la Transition écologique et solidaire

2022 
2% de Gaz vert



2030 
20% de Gaz vert



 Gaz vert produit localement
 Gaz importé

2050 
100% de Gaz vert



Le gaz vert : carte d'identité

A horizon 2050, la France dispose des atouts pour être 100% autonome en gaz vert

Un gisement mobilisable important (420 TWh)

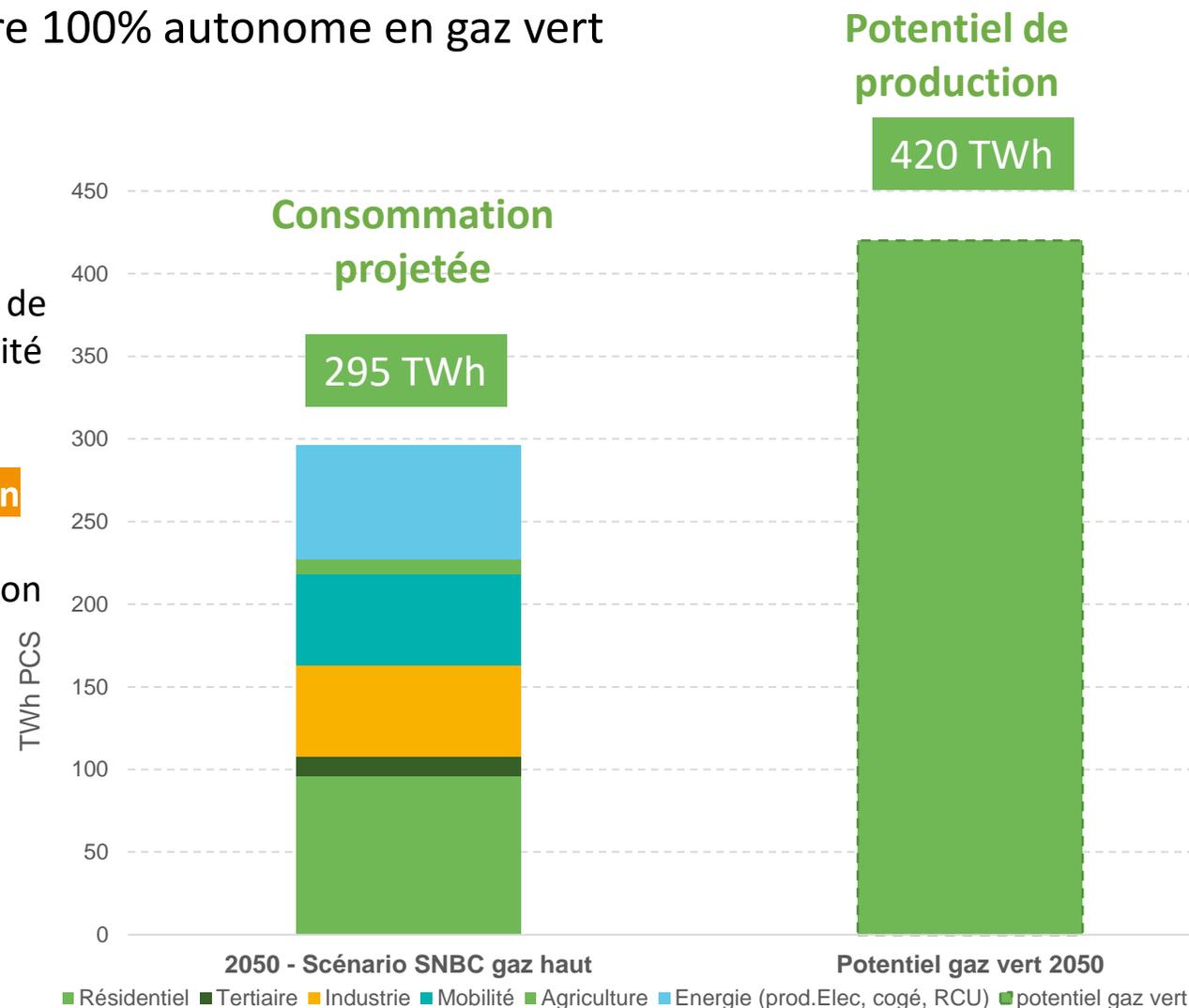
- Qui permet de **couvrir 100% des usages gaz** en 2050
- En respectant la **priorité aux usages alimentaires et matières**
- En intégrant **une part d'aléas** (sur la concrétisation d'une des filières de production, sur la trajectoire d'électrification, sur les efforts d'efficacité ou de sobriété)

Le développement du gaz vert passera par plusieurs type de production

- La **méthanisation** : filière mature et en fort développement
- Le **méthane de synthèse** (méthanation, pyrogazéification, gazéification hydrothermale)
- L'**Hydrogène**

Le gaz vert est compatible avec les infrastructures de gaz existantes

- **Pas d'investissements significatifs supplémentaires** requis



Scénarios **ADEME** (2022) : 179 à 452 TWh

Scénario **négaWatt** (2022) : 293 TWh

Le gaz vert : focus sur la méthanisation

Des déchets au biométhane

Plusieurs type de déchets sont méthanisables :

Les déchets urbains

Déchets ménagers, déchets verts, Boues de station d'épuration

Les déchets de l'industrie agroalimentaire

Graisses, pulpe de betterave

Les déchets et produits agricoles

Effluents d'élevage, résidus de CIVE

1 Collecte

Les déchets ménagers, les résidus agricoles, les effluents d'élevage, les déchets issus de l'industrie agroalimentaire et du traitement des eaux usées sont collectés et transportés sur un site de méthanisation.

4

Valorisation

Les usages du biométhane sont ceux du gaz naturel : chauffage, cuisson, eau chaude et carburant. Une énergie alternative au service de tous.

3 Injection

Après épuration, le biogaz devient du biométhane. Une fois odorisé et contrôlé, il est injecté dans le réseau de gaz naturel.

2

Méthanisation

Une fois triés, les déchets sont introduits dans un méthaniseur, une cuve privée d'oxygène. Chauffés et mélangés, les déchets y sont digérés par les bactéries et ainsi transformés en biogaz. Le résidu, appelé digestat, est un engrais naturel qui est épandu sur les terres agricoles.



Le gaz vert : focus sur la méthanisation

Des déchets au biométhane



Les chiffres clés du biométhane



Décembre 2017



44
sites d'injection
de biométhane

Décembre 2021



365
sites d'injection
de biométhane

Prévision 2022



515
sites d'injection
de biométhane

401
sites d'injection
Au 1^{er} Avril 2022

6,6 TWh de
capacité installée
soit 1,7 Millions de Logements neufs

3 à 4
emplois

Locaux non délocalisable
par installation

26 TWh (6% de la conso)
en projet
soit 5.000.000 Logements neufs
Au 1^{er} Avril 2022

44,4gCO₂/kWh_{PCI}
Contenu carbone du
biométhane base
carbone ADEME
23,4gCO₂/kWh
en considérant les
impacts évités

-35%

Baisse projetée du coût
de production du
biométhane en 2030

1149
Projets inscrits au registre
de capacités
Au 1^{er} Avril 2022

100%
renouvelable et locale

Part de Gaz Vert en Nouvelle Aquitaine :

En 2022, 37 unités de méthanisation

En 2025, 97 unités de méthanisation, soit 10% de gaz vert dans les réseaux



Les sites d'injection en Nouvelle-Aquitaine

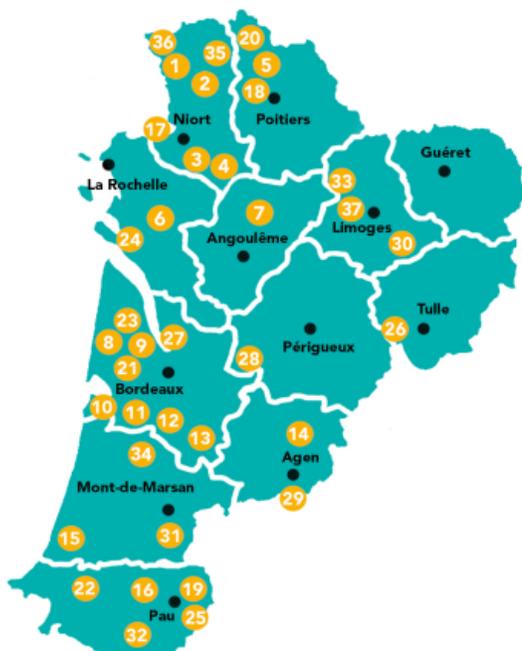
- 1 GAZTEAM ENERGIE - Combrand
- 2 METHABRESSANDIERE - Pompaire
- 3 CELLES SUR BELLE BIOGAZ - Celles-sur-Belle
- 4 METH'INNOV- Melle
- 5 SAS PJF BIOENERGIE - Yversay
- 6 AUNIS BIOGAZ - Surgères
- 7 SAS METHACONFOLENTAIS - Confolens
- 8 MEDOC ENERGIES 2 - Hourtin
- 9 MÉDOC BIOGAZ - Saint-Laurent-Médoc
- 10 STEP La Teste-de-buch - La Teste-de-Buch
- 11 CERTENERGIE - Audenge
- 12 POT AU PIN ENERGIE - Cestas
- 13 TERRES D'AQUITAINE - Saint-Selve
- 14 BIOVILLENEUVOIS - Villeneuve-sur-Lot
- 15 BIOGASCONHA - Bénése-Maremne
- 16 METHALAYOU - Préchacq-Navarrenx
- 17 SAS MÉTHABIOGAZ - Benet
- 18 MIGNÉ BIOMÉTHANE - Migné-Auxances
- 19 SAS BIOMÉTHABÉARN - espéchède
- 20 SARL AXIS - Bournaud
- 21 BERGANTON BIOGAZ - Saint-Jean-d'Illac
- 22 SCEA DE CABANA - Came
- 23 MEDOC BIOGAZ 2 - Saint-Laurent-Médoc
- 24 AGRISEUDRE ENERGIE - Le Chay
- 25 METHAGEST - Pardies-Piétat
- 26 METH'ALLASSAC BIOGAZ - Allasac
- 27 STEP PORTO - Cubzac-les-Ponts
- 28 CAPVERT BIOENERGIE - Saint-Antoine-de-Breuil
- 29 POUCHIOU Energie - Astaffort
- 30 AGRIVERT BIOMETHANE - Saint Hilaire Bonneval
- 31 STEP JOUANAS - Mont-de-Marsan
- 32 METHAJOOS - Orin
- 33 BIOENERGIES 123 - Peyrat-de-Bellac
- 34 BFM BIOMETHANE - Saugnacq-et-Muret

Évolution des capacités de production

2 015 Capacités de production (GWh/an) à fin 2025***

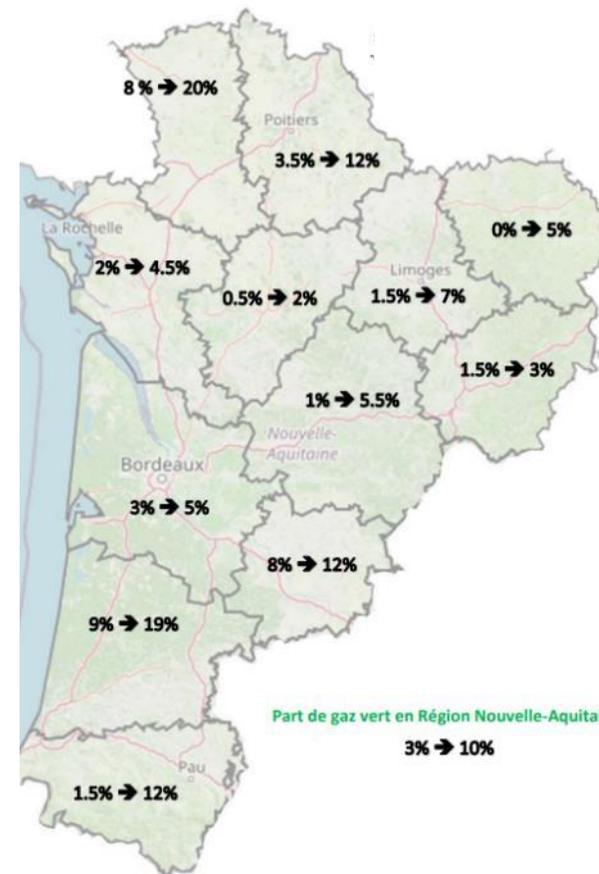
x3 ↗

785 Capacités de production (GWh/an) à fin avril 2022



- 35 METHARCENCIEL - Airvault
- 36 SAS ABM - Mauléon
- 37 SAGNERGIE - Veyrac

* Capacité de production, en année en service au 30/04/2022 sur les RF
 ** Équivalent calculé sur la base logement neuf et 256 MWh
 *** Évaluation basée sur '...



Part de gaz vert en Région Nouvelle-Aquitaine
 3% → 10%

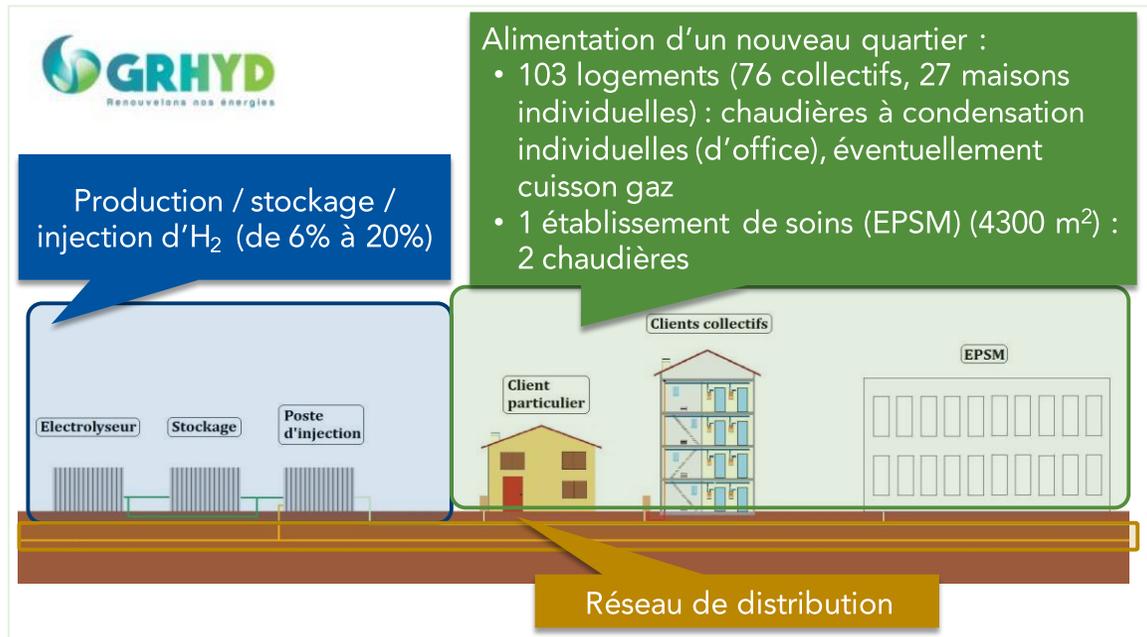


Situation fin avril 2022 → Projection à fin 2025

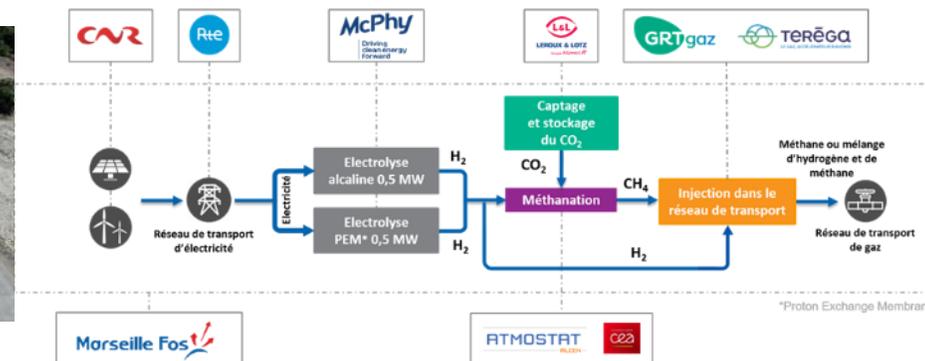
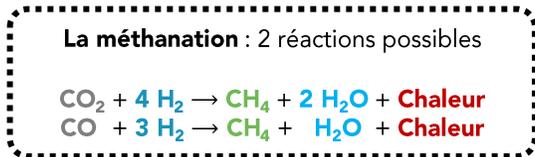
Le gaz vert : focus sur l'H2 et la méthanation

H2 en injection et méthanation

H2 en injection



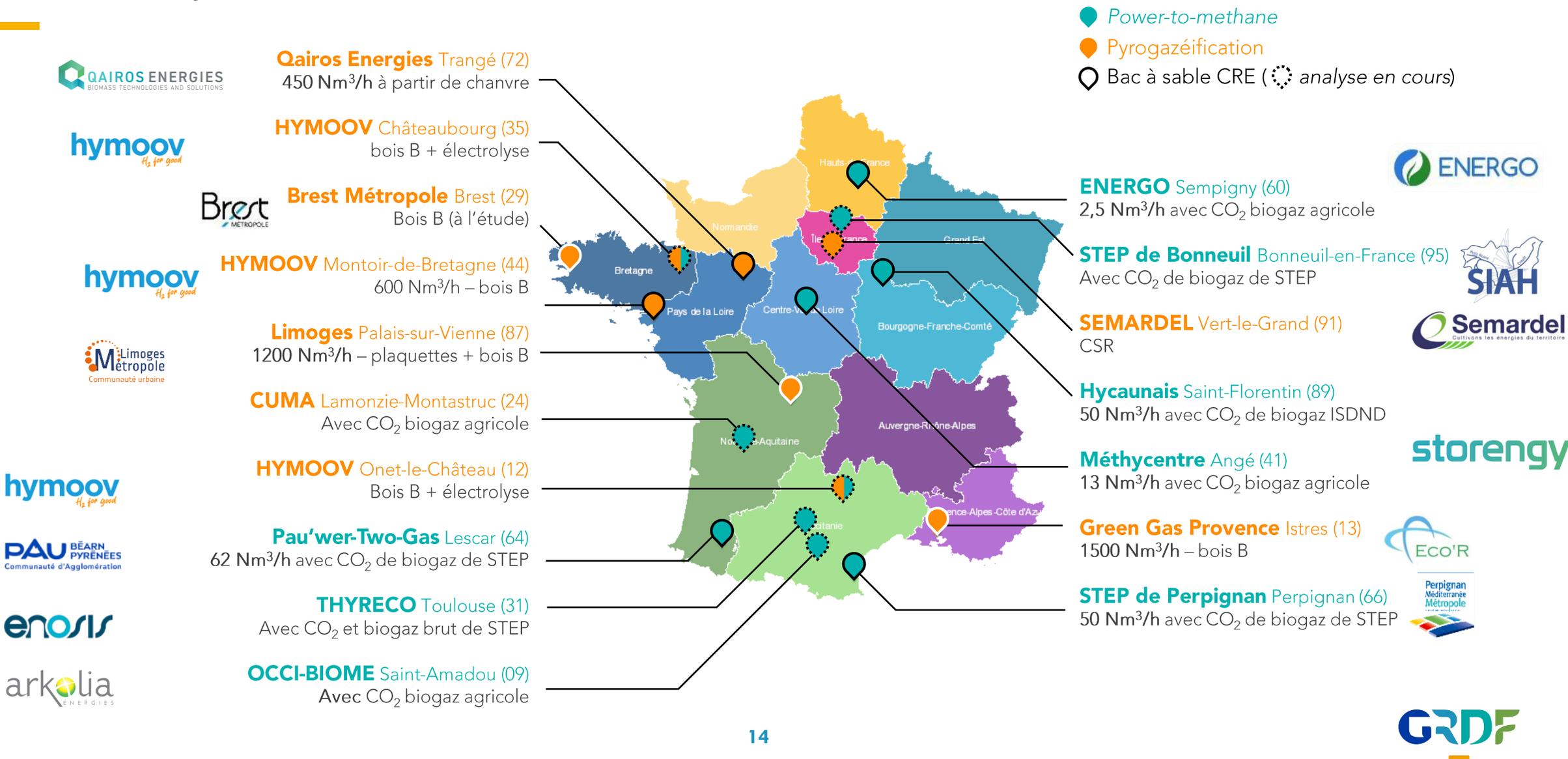
Méthanation + injection d'H2 :



Le gaz vert : focus sur l'H2 et la méthanation

Cartographie des projets méthane de synthèse au périmètre GRDF

Dernière mise à jour: 09/05/2022



A retenir



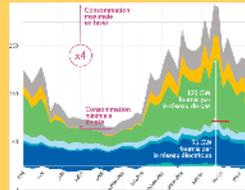
400 TWh

De consommation de gaz en moy.

20% de gaz vert en 2030

100% en 2050

Le gaz énergie facilement stockage, transportable nécessaire pour la pointe hivernale 150 TWh de stockage



3 à 4 emplois

Locaux non délocalisable par installation

44,4gCO₂/kWh_{PCI}

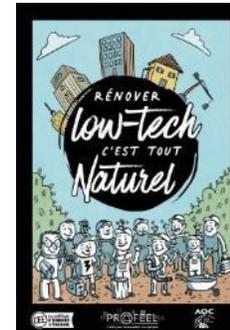
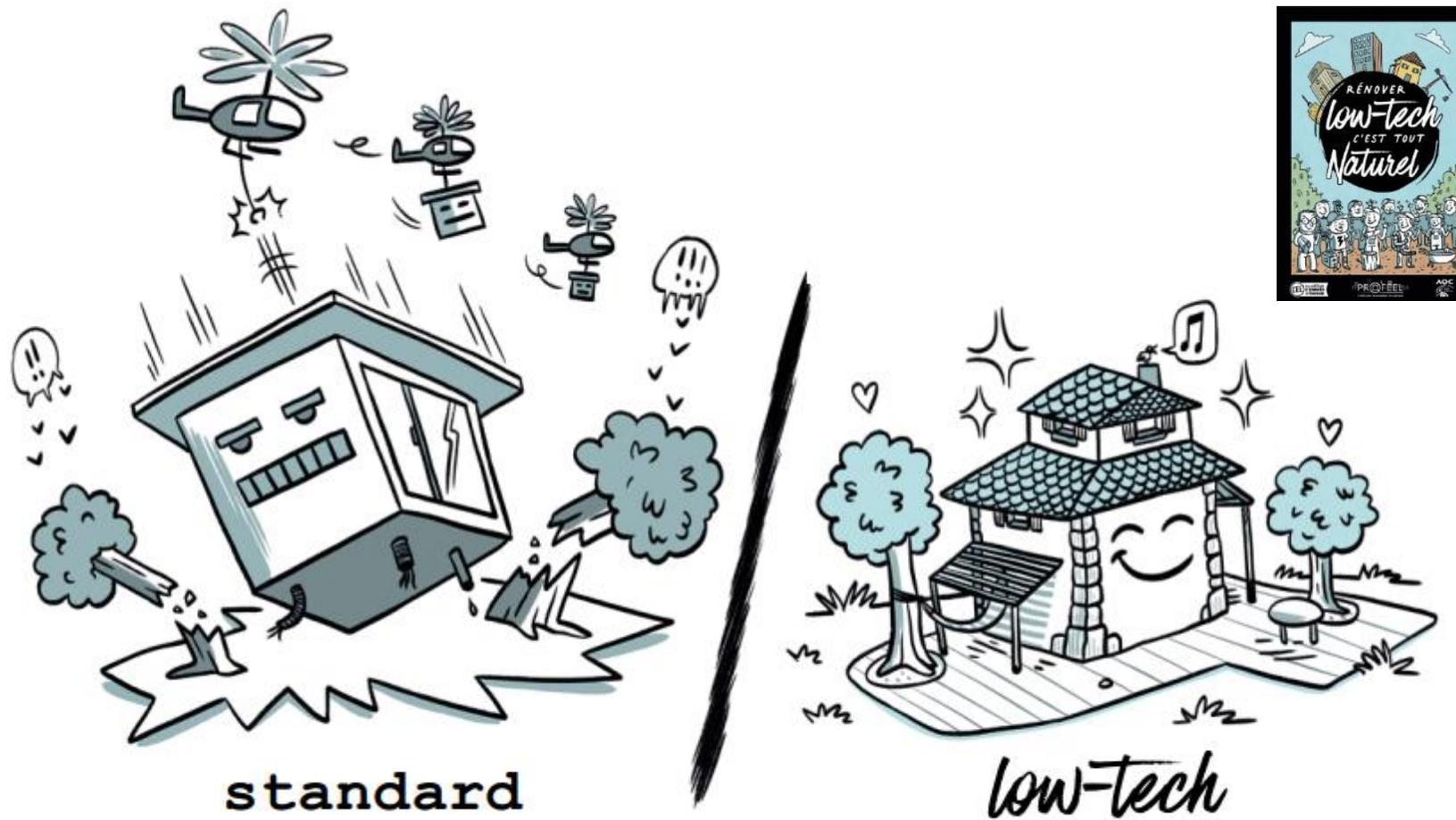
Contenu carbone du biométhane base carbone ADEME
23,4gCO₂/kWh en considérant les impacts évités

Le gaz vert passera par plusieurs type de production :

- La méthanisation
- Le méthane de synthèse
- L'hydrogène

Le gaz vert : 100% renouvelable et locale

02



Le Low Tech comme nouvelle voie d'innovation

Des définitions multiples autour du concept de Low Tech : une démarche qui vise à mettre en face d'un besoin le bon niveau de technologie

- Une notion qui se développe avec la transition écologique
- Une notion qui gagne en visibilité (acteurs institutionnels et privés)

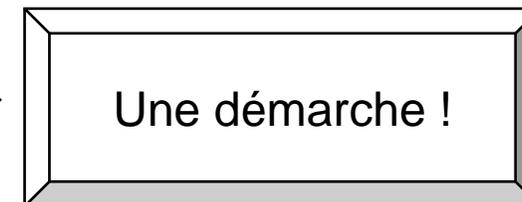
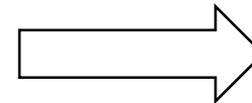
Le Low Tech Lab s'appuie sur une approche de réappropriation des technologies

Pour le low-tech lab, il s'agit de « technologies, services et savoir-faire » répondant à des critères **d'utilité** (couverture des besoins essentiels), de **durabilité** (impact environnemental optimal) et **d'accessibilité** (coût non prohibitif pour une large tranche de population).



La Fabrique écologique a défini le Low tech de manière plus institutionnelle

La Fabrique Ecologique parle de « technologies sobres et résilientes » et en donne une définition plus large, comme étant une « **démarche** visant [...] à questionner nos besoins réels et développer des solutions [...] basées sur des techniques les plus simples possible, les moins dépendantes possible des ressources non renouvelables, sur des produits réparables et maintenables dans la durée, facilitant l'économie circulaire, la réutilisation et le recyclage, s'appuyant sur les savoirs et le travail humain digne ».



Le courant Low Tech à la croisée de plusieurs chemins de réflexion



www.fourchette-et-bikini.fr



www.lesnumeriques.com
(Bistro)



Carte bancaire biométrique



5G - Wikipédia



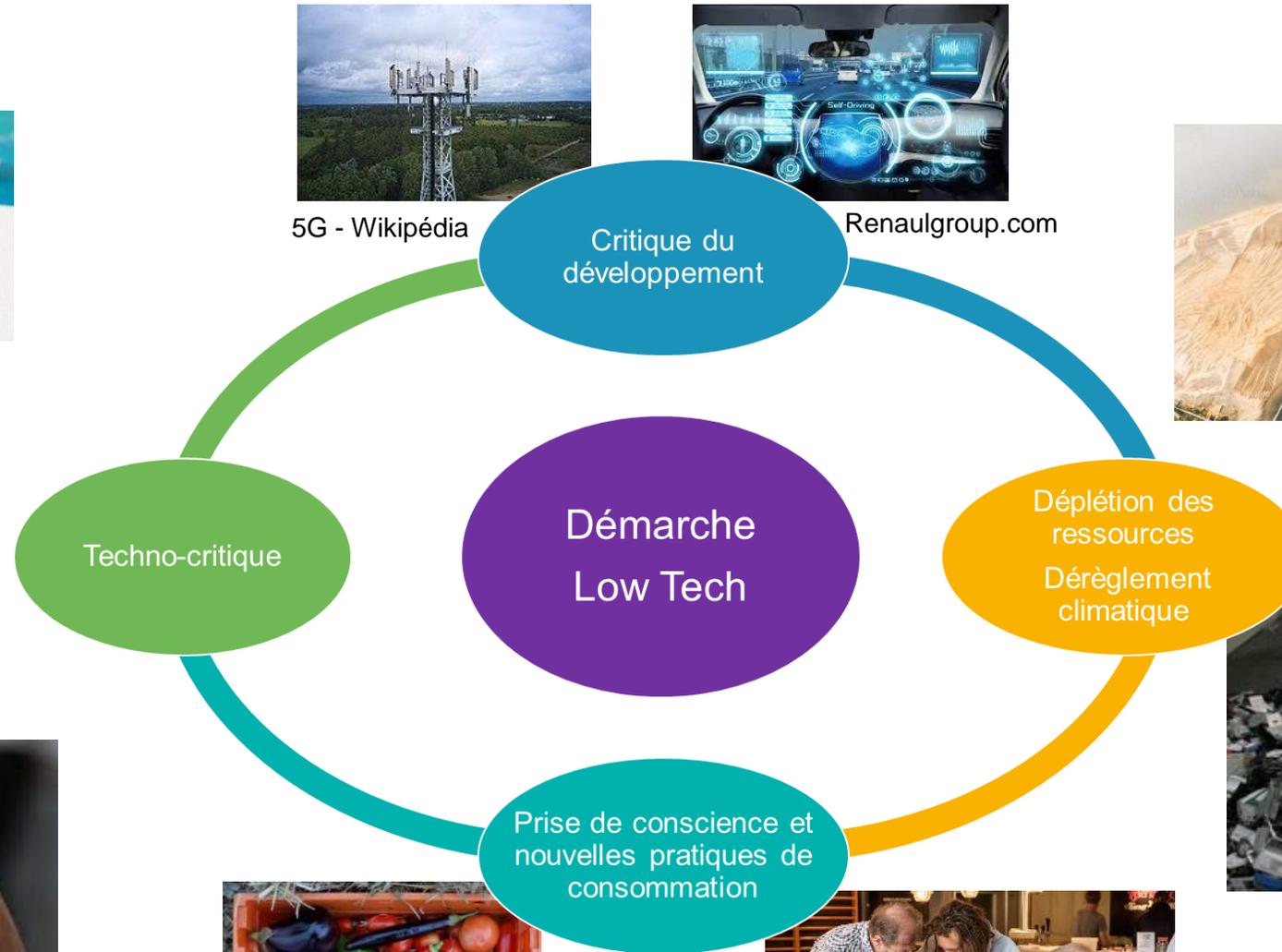
Renaulgroup.com



L'urgence de préserver le sable, ressource la plus utilisée au monde après l'eau - Geo.fr



Source : 20 Minutes.fr



Le Monde.fr

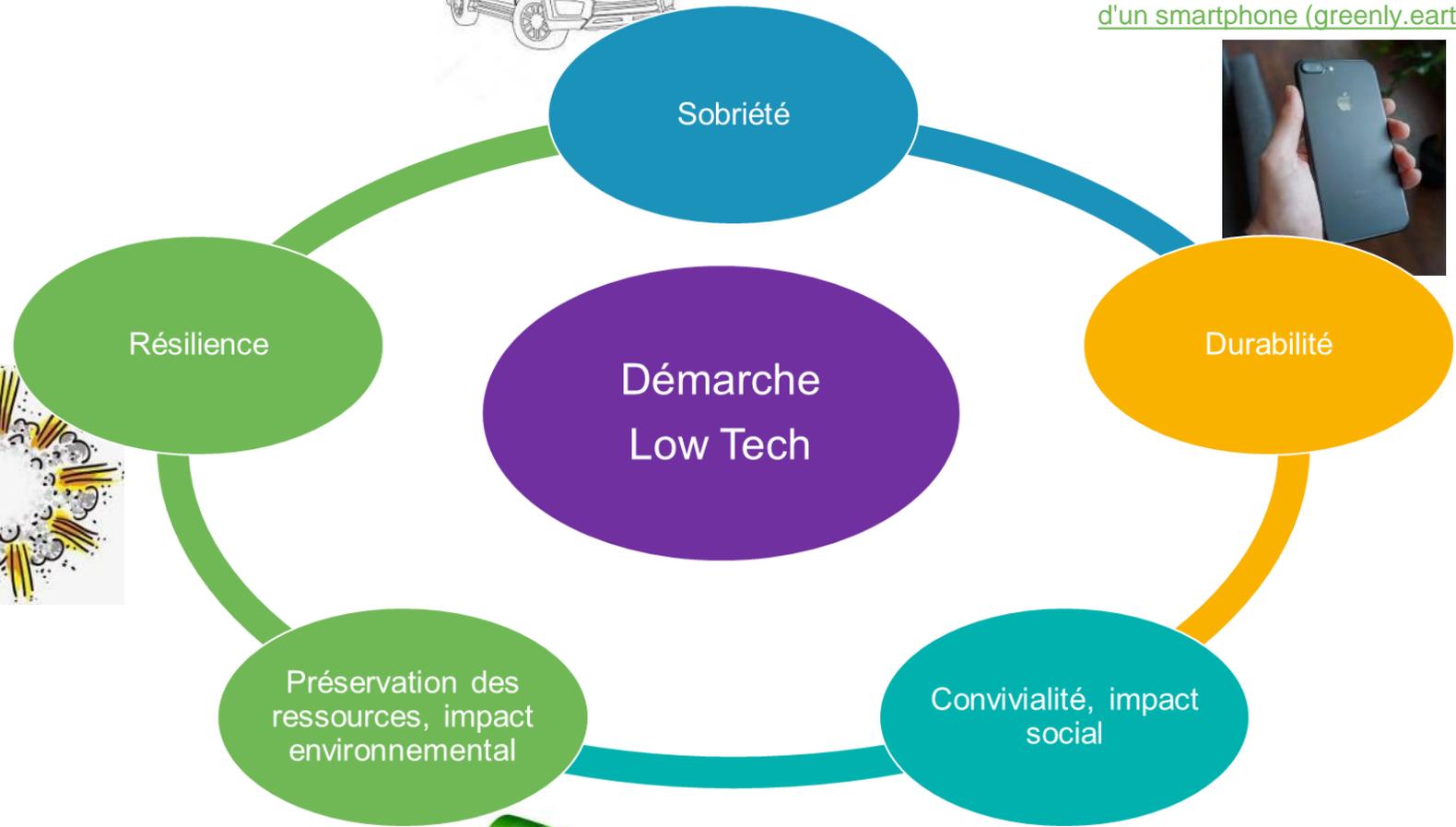
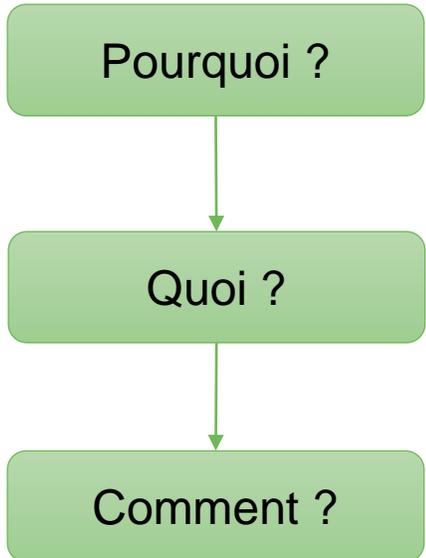


Ex : Repair Café

Une démarche Low Tech qui se structure autour thématiques communes



Le bilan carbone d'un smartphone (greenly.earth)



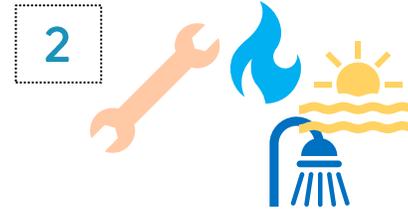
Une intuition : le biométhane et ses usages sont compatibles avec une démarche Low Tech dans plusieurs domaines



1

Des bâtiments rénovés et des solutions de rafraîchissements passifs et adiabatiques, y compris pour des transformations bureaux vers logements

[GRDF accompagne les projets innovants pour les bâtiments résidentiels - GRDF.FR](https://www.grdf.fr)



2

Chaudières réparables, solaire thermique et récupération de l'énergie des eaux usées répondent aux besoins énergétiques des bâtiments



3



Le réseau de gaz est simple, souple, facilement réparable et peu technologique

4

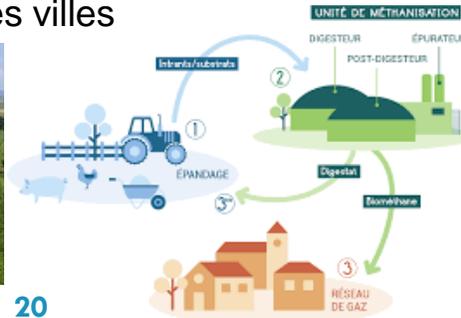


Couplé à l'agroécologie et à la valorisation de matière organique domestique (biodéchets), la méthanisation offre une énergie stockable proche des villes

5



Lorsque vélo et marche à pied ne sont pas possibles, la mobilité biométhane peut permettre un retrofit rapide des véhicules thermiques



Une nouvelle approche Low Tech à explorer en complément de la voie technologique « traditionnelle » au sein de GRDF

- Depuis toujours, GRDF accompagne l'innovation technologique sur les usages du gaz

Depuis la chaudière standard à la chaudière à condensation totale, en passant par l'écogénérateur Stirling, les mini-cogénérations moteur gaz, les piles à combustible, les pompes à chaleur gaz moteur ou absorption : nous sommes convaincus de l'importance de l'innovation technologique.

- Aujourd'hui, nous continuons à travailler sur des sujets éminemment technologiques

Préparation de l'arrivée de l'hydrogène, le pilotage de la flexibilité des usages pour améliorer la complémentarité des énergies (ex : la PAC hybride)

- Et en même temps, la vision low tech devient un axe de travail nouveau pour accompagner au mieux la filière dans la transition énergétique

Accroître la réparabilité des chaudières pour rendre son usage plus durable et plus économique



3 fabricants de chaudières

Participer à la réflexion Low Tech autour de la rénovation des bâtiments



Répondre par la Low Tech au phénomène d'îlot de chaleur

En cours de contractualisation



Zoom sur l'étude sur la réparabilité des chaudières

Méthodologie : biblio, échanges fabricants, enquêtes SAV, enquêtes clients, démontage en atelier

- Des **produits assez similaires** dans la manière dont ils sont conçus (bloc hydraulique et ECS ; bloc brûleur et échangeur, bloc sécurité, mesure et régulation ; bloc pièces secondaires)
- Plus de **160 pannes identifiées** comme possible sur 35 composants. Les plus fréquentes :
 - Matériel : **dispositif d'allumage** (facile à remplacer) et **vase d'expansion** (difficile à remplacer)
 - Anomalies extérieures : **manque d'eau** et **mauvais réglages** de la chaudière (l'utilisateur pourrait intervenir lui-même)
- **Ballon d'ECS et corps de chauffe** qui dysfonctionnent entraîne souvent le remplacement de la chaudière
 - **Améliorer l'accessibilité** des pièces en conditions réelles
 - **Réduire le coût** de ces pièces qui sont les plus chères de la chaudière
 - **Standardisation** de certaines pièces multimarques sur des pièces qui tombent régulièrement en panne (électrode d'allumage, vase d'expansion, etc.)
 - Avoir une grande **disponibilité de pièces détachées** sur 15 ans minimum en moins de 48h
 - Avoir un **guide des pannes multimarques** simples, avec une information de qualité
- Le coût des réparation est **de moins de 15%** du prix de la chaudière pour la plupart des pannes, à l'exception du ballon ECS (env. 50%) et le corps de chauffe (env. 30%). L'ADEME identifie un seuil psychologique à 30%
- Construction d'un **indice de réparabilité** qui prend en compte des critères « pratiques / terrain » :
 - Documentation
 - Démontabilité, accès, outillage, fixations
 - Disponibilité des pièces détachées
 - Prix des pièces détachées
 - Facilité de lecture / compréhension de la panne



Zoom sur le projet Paris & Co

L'ambition : aider à aligner l'innovation et la résilience de nos écosystèmes urbains

- Intervention inspirante d'acteurs du monde Low Tech, : **la problématique de la criticité des ressources est partagée par beaucoup de collaborateurs.**
- Mise en place d'une **fresque du Low Tech** chez les partenaires : recensement d'une **centaine d'actions / idées** perçues comme Low Tech
 - des actions / innovations existent déjà. Elles ne s'appellent pas « low tech » mais « **de bon sens** »
- Développement d'une **grille d'analyse / questionnement** d'un projet de construction / rénovation pour le rendre Low Tech
- Identification d'un projet commun de rénovation / réhabilitation : **démonstrateur Low Tech**



Merci pour votre attention !

Emmanuel.khan@grdf.fr

Clement.dupe@grdf.fr