



# Thèses 2020 de l'Industrie gazière suisse





1120-21

# Préambule

## L'avenir du gaz sera climatiquement neutre

L'Industrie gazière suisse soutient l'objectif de neutralité climatique d'ici 2050 (zéro émission nette) que s'est fixé le Conseil fédéral à la suite de l'Accord de Paris. Notre avenir énergétique doit être décarbonisé, tout en restant fiable et économique. Un mix énergétique diversifié, voilà ce qu'il faut pour assurer un tel avenir. Les distributeurs de gaz en sont d'autant plus convaincus qu'aujourd'hui déjà, les pannes d'électricité ont tendance à se multiplier en hiver sous l'effet de la transition énergétique et de l'électrification croissante.

Le gaz joue aujourd'hui un rôle structurel dans le système énergétique suisse, en particulier pour les secteurs industriel, commercial et immobilier. Il gagne en importance dans des secteurs tels que la mobilité ou, à l'avenir, la production d'électricité, comme on le voit en Allemagne. Le gaz contribue à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, aujourd'hui déjà et encore davantage à l'avenir, attendu que les gaz renouvelables – ou décarbonisés – répondent à la demande croissante des consommateurs.

Les distributeurs suisses de gaz entendent participer à la transition énergétique. Formant pour la plupart des entités multiénergies, ils ont toujours réaffirmé la nécessité d'aborder l'approvisionnement énergétique dans sa globalité. Pionniers et visionnaires, ils sont les premiers au monde à avoir devancé la question énergétique pour faire évoluer le gaz vers un avenir plus renouvelable et climatiquement neutre. En 2016, ils se sont engagés à porter à 30% la part des gaz renouvelables au segment gaz du marché thermique à l'horizon 2030. Aujourd'hui, à peine quatre ans plus tard, les premiers distributeurs sont déjà au but.

Mais ce n'est qu'une étape intermédiaire pour l'Industrie gazière: celle-ci entend porter la part des gaz renouvelables à 50% du marché thermique global à l'horizon 2040 et vise un approvisionnement en gaz climatiquement neutre à l'horizon 2050. Le gaz naturel sera progressivement remplacé par des gaz renouvelables, respectivement climatiquement neutres qui, outre le biogaz, englobent également le méthane de synthèse (power-to-gas), l'hydrogène vert et l'hydrogène bleu – hydrogène produit par capture du carbone, qui est ensuite stocké en souterrain ou utilisé comme matière première pour la construction ou d'autres secteurs.

Intégrer davantage l'infrastructure gazière dans la solution énergétique, c'est réduire la facture de la décarbonisation, mais c'est surtout améliorer la sécurité d'approvisionnement et renforcer ainsi l'acceptance de la société face au réaménagement de notre approvisionnement énergétique, avec tous les effets que cela signifie au plan économique et social.

La vision de l'Industrie gazière suisse sur l'approvisionnement énergétique du futur se décline en six thèses, que nous vous présentons ci-après. Celles-ci forgent l'identité de l'Industrie gazière suisse, dont la mission est de participer à la transition vers une Suisse climatiquement neutre.



Martin Schmid  
Président ASIG



Daniela Decurtins  
Directrice ASIG

## Thèse n° 1:

# Les énergies renouvelables et leurs infrastructures sont les fondamentaux de notre avenir énergétique.

Toutes les formes d'énergies renouvelables et leurs infrastructures doivent être combinées pour rendre notre approvisionnement énergétique à la fois économique, fiable et climatiquement neutre. Les gaz renouvelables seront logiquement transportés par les réseaux gaziers. C'est la conclusion vers laquelle convergent diverses études universitaires et institutionnelles, tant en Suisse qu'à l'étranger. Les stratégies axées sur l'électricité et son infrastructure sont vulnérables et peu flexibles, sans compter leur coût prohibitif. Les gaz renouvelables décarbonisent la production de chaleur et la production industrielle. Ils ouvrent la voie au stockage de l'électricité solaire, hydraulique ou éolienne lorsqu'elle est en surproduction, au lieu de la perdre. Le couplage des secteurs énergétiques permet ensuite de retransformer le gaz en électricité, en chaleur ou en carburant et de générer ainsi un important déphasage au profit de la consommation d'énergie en hiver. Cette logique implique l'intégration des réseaux gaziers à la stratégie de décarbonisation.

A l'avenir également, le gaz restera l'agent énergétique idéal dans certains cas – par exemple les processus industriels à haute température, les quartiers placés sous la protection du

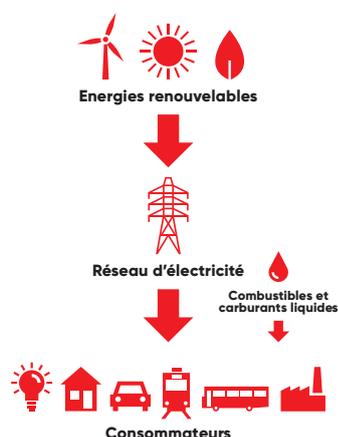
patrimoine architectural ou les régions sans source de chaleur renouvelable facile à exploiter. Par ailleurs, le gaz servira encore d'énergie d'appoint pour écrêter les pics de consommation sur les réseaux de chaleur urbaine. L'Industrie gazière a pour mission de développer le réseau gazier afin de répondre à ces exigences. Il s'agit de soutenir ces efforts en aménageant un cadre politique propice.

Le réseau gazier transportera à l'avenir un mix de gaz renouvelables et climatiquement neutres. En conservant les infrastructures gazières, on réduit les investissements nécessaires au développement des réseaux électriques de transport et de distribution. Le système énergétique devient globalement plus stable, plus souple et moins coûteux.

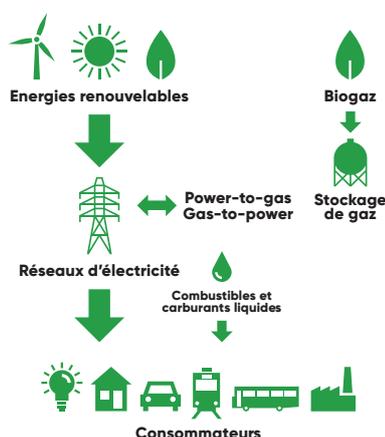
Les gaz climatiquement neutres, par exemple l'hydrogène bleu (voir thèse n° 2), ou les gaz à compensation climatique peuvent combler l'écart entre l'offre et la demande de gaz décarbonisés. La priorité va toutefois à la production de gaz renouvelables. A long terme, cette production se développera avant tout à l'étranger, là où il existe de grands potentiels et des coûts de production moins élevés.

### Scénarios pour l'approvisionnement énergétique du futur

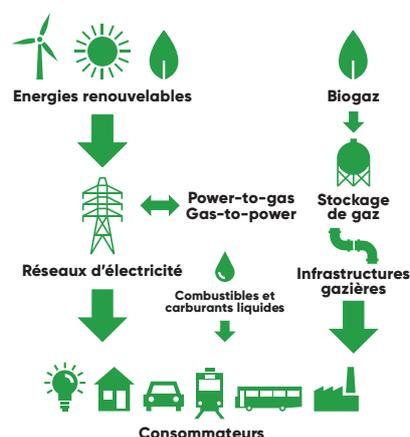
**Le tout-électrique: une électrification complète est difficile à réaliser, son coût est prohibitif, et elle met en danger la sécurité d'approvisionnement.**



**Le tout-électrique avec stockage de gaz: la technologie power-to-gas permet de stocker la surproduction d'électricité verte. Les gaz renouvelables peuvent ensuite être reconvertis en électricité quand la demande le nécessite.**



**Electricité et infrastructures gazières: le réseau de gaz permet d'utiliser directement les gaz renouvelables pour la production de chaleur, la mobilité et les procédés industriels. Cette solution est écologique, écoclimatique et économique.**



Source: Frontier Economics

# Thèse n° 2:

## L'hydrogène est fondamental pour la Suisse et ses objectifs climatiques.

L'hydrogène est un fluide idéal pour le stockage d'énergie. Il est généré soit par électrolyse, soit par traitement du gaz naturel visant à capturer le carbone. Celui-ci peut être stocké ou affecté à la production de matériaux destinés à la construction ou à d'autres secteurs. L'hydrogène est dit «vert» lorsqu'il est produit à partir d'électricité renouvelable. Il est dit «bleu» lorsqu'il est produit à partir de gaz naturel par des procédés CCS ou CCU. L'hydrogène peut être méthanisé par addition de CO<sub>2</sub> et injecté ensuite dans le réseau gazier. La production d'hydrogène bleu à partir de gaz naturel restera probablement une technologie transitoire, en attendant la généralisation de l'hydrogène vert.

L'hydrogène est surtout une option pour la décarbonisation des productions industrielles énergivores. Il s'agit ici en priorité de l'hydrogène vert, complété par l'hydrogène bleu. L'approvisionnement des consommateurs s'effectue par

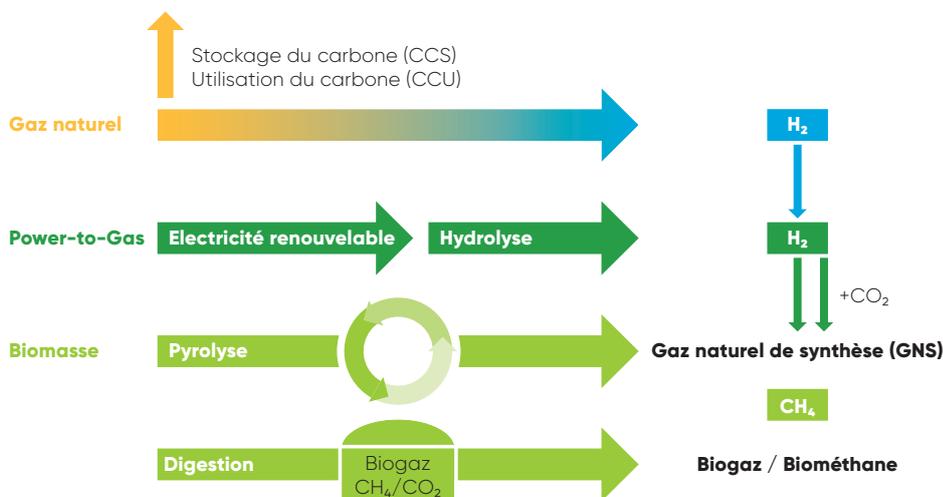
camion-citerne, par réseau dédié ou par injection dans le réseau gazier. Selon des études récentes, le réseau gazier peut transporter jusqu'à 10 % d'hydrogène sans problème. L'industrie gazière entend relever ce plafond sur le long terme, puisque c'est techniquement possible. Côté utilisateur, la compatibilité à l'hydrogène est limitée par les technologies actuelles (surtout au niveau des réservoirs des véhicules à gaz ou des turbines à gaz). La présence d'hydrogène en concentrations plus élevées impliquerait la nécessité de remplacer certains appareils consommateurs et d'améliorer l'étanchéité des raccords sur le réseau. Il est aujourd'hui encore trop tôt pour dire quelle technologie de distribution s'imposera. Mais il est certain que tous les systèmes seront expérimentés dans un premier temps.

<sup>1</sup> Technologie dite CCS, Carbon-Capture and Storage

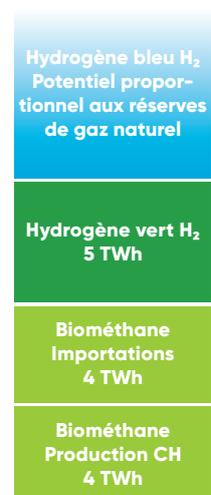
<sup>2</sup> Technologie dite CCU, Carbon-Capture and Use

### Les gaz renouvelables et leur potentiel climatiquement neutre

#### Filières de production des gaz renouvelables



#### Potentiels pour l'approvisionnement en Suisse\*



\* Etudes:  
 - Hanser Consulting AG (2018): Erneuerbare Gasstrategie für die Schweiz  
 - Rapport WSL n° 57 (2017): Biomassepotenziale der Schweiz für die energetische Nutzung  
 - EMPA/PSI (2019): Potenzialanalyse Power-to-Gas in der Schweiz

## Thèse n° 3:

# Le gaz est un moteur de la transition vers un approvisionnement efficace en chaleur - à court, à moyen et à long terme.

Les pompes à chaleur électriques se sont imposées dans la construction neuve et remportent un succès croissant sur le marché de la rénovation. Certes efficace, cette technologie consomme de l'électricité en hiver, précisément quand la production d'électricité peine à suivre – une évolution qui se marque aujourd'hui déjà et qui s'accroîtra à l'avenir. C'est l'inverse pour la cogénération, autrement dit le couplage chaleur-force (CCF). Cette technologie à échelle modulable convient aussi bien au chauffage des habitations qu'aux réseaux de chaleur urbaine. Elle génère simultanément chaleur et électricité et aide à désamorcer le problème énergétique qui pointe en hiver. De plus, la cogénération atteint un écobilan quasi imbattable lorsqu'elle est alimentée en gaz renouvelables. Si le gaz est généré à partir d'électricité estivale, la cogénération permet un déphasage entre production et consommation, ce qui soulage le manque d'électricité en hiver.

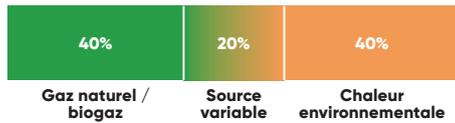
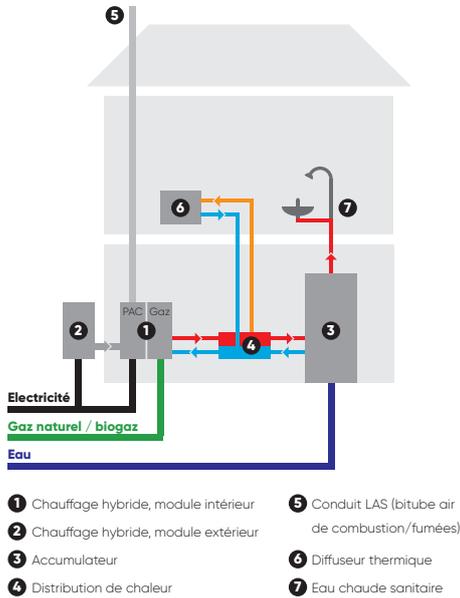
La cogénération n'est qu'un exemple illustrant les multiples associations possibles entre gaz et autres énergies. Les chaudières modernes à

condensation se combinent facilement à la thermie solaire ou à la géothermie (chauffages hybrides). La pompe à chaleur à gaz ne cède en rien à la pompe à chaleur électrique. L'alimentation en gaz renouvelables rend toutes ces technologies de chauffage presque climatiquement neutres – sans devoir remplacer les installations. On entend souvent parler de chauffages «fossiles» dans le débat public, mais cet abus de langage cache la réalité. Aujourd'hui, quiconque investit dans un chauffage alimenté à 100 % en biogaz opte pour une solution au moins équivalente à d'autres systèmes de chauffage, voire bien meilleure sous l'angle des émissions de CO<sub>2</sub> et du bilan environnemental.

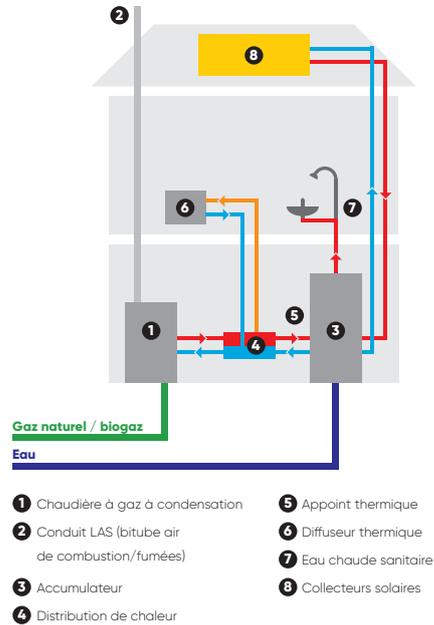
Par ailleurs, toutes les zones d'habitation ne bénéficient pas de sources de chaleur renouvelables et décentralisées. Soit les sources d'énergie font défaut, soit leur valorisation est bloquée par des législations protectrices ou par la résistance trop forte du voisinage. Dans ce genre de situation, le gaz est la solution la plus efficace et la plus simple.

Tous ces exemples montrent que le gaz se combine très bien avec les énergies renouvelables et l'utilisation de la chaleur environnementale. Le gaz est donc logiquement un moteur de la transition vers un approvisionnement efficace en chaleur sur le long terme.

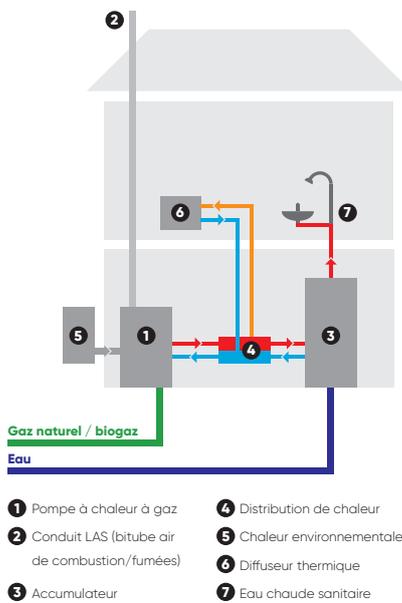
### Chauffage hybride



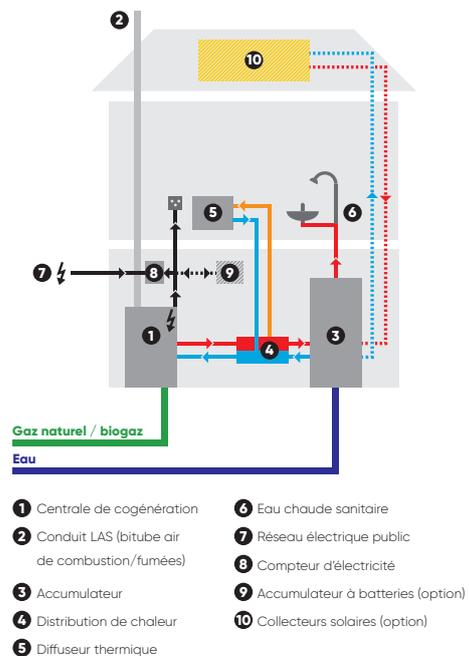
### Chauffage à gaz et solaire



### Pompe à chaleur à gaz



### Centrale de cogénération (CCF) à gaz



Source: ASIG

## Thèse n° 4:

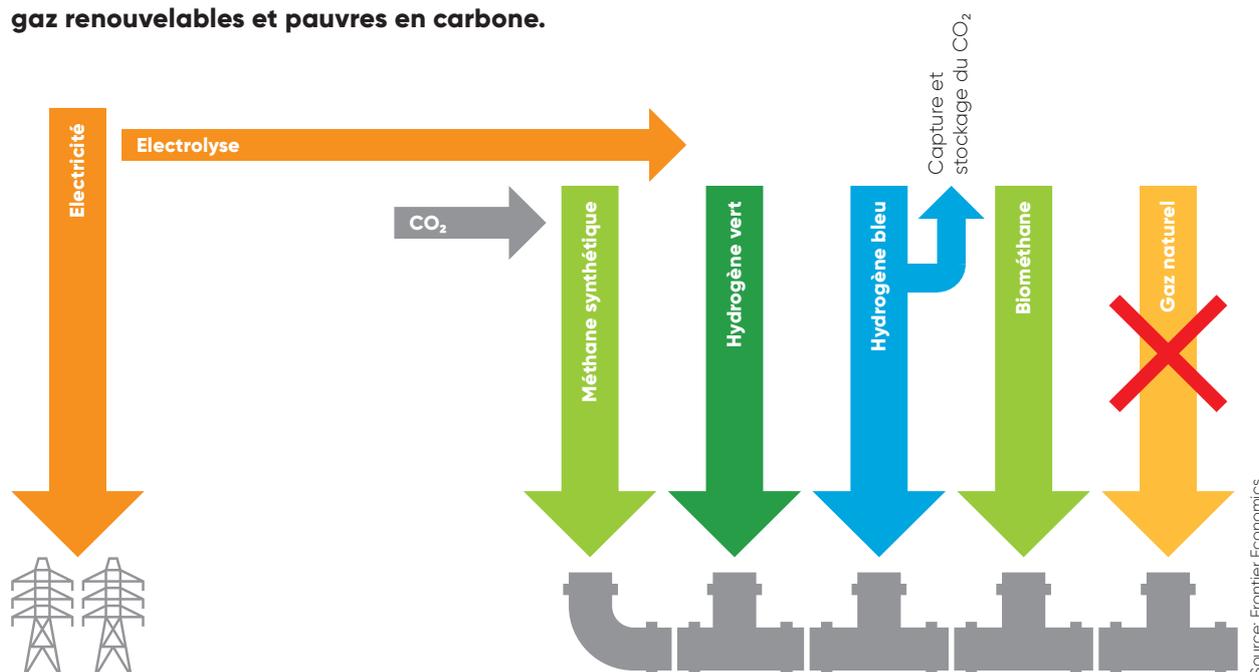
# L'approvisionnement en gaz sera totalement neutre en CO<sub>2</sub> à l'horizon 2050 et aidera ainsi l'industrie à atteindre la neutralité climatique.

L'industrie a été le moteur principal de la conversion au gaz naturel en Suisse dans les années 1970, notamment dans les secteurs chimique, alimentaire, papier, acier. Le gaz est ainsi devenu un facteur énergétique essentiel pour le pôle industriel helvétique et a joué un rôle non négligeable dans la consolidation de l'emploi en Suisse. Aujourd'hui, le scénario se répète avec la conversion aux gaz renouvelables et climatiquement neutres, objectif essentiel de l'Industrie gazière. A l'avenir, il faudra compter avec le potentiel de l'hydrogène bleu, produit à partir de gaz naturel par capture du carbone, qui est ensuite stocké en souterrain ou utilisé comme matière première. Mais l'hydrogène vert est la

filiale prioritaire: les sources de production sont en particulier les solutions power-to-gas à grande échelle de l'industrie, mais aussi le biométhane de synthèse et le biogaz. De même, les entreprises peuvent recourir à des technologies bivalentes pour chauffer leurs locaux indifféremment à l'électricité ou au gaz.

Le recul global des ventes de gaz entraînera l'abandon de certains réseaux de distribution. Les distributeurs multiénergies devront en intégrer les conséquences dans leurs réflexions stratégiques. Le gaz restera une énergie concurrentielle malgré l'augmentation inéluctable des coûts de réseau et le prix des gaz renouvelables.

### Les infrastructures gazières peuvent transporter de nombreux gaz renouvelables et pauvres en carbone.





31-23

## Thèse n° 5:

# Le gaz est fondamental pour la décarbonisation de la mobilité.

Le trafic routier est aujourd'hui la principale source de rejets de gaz à effet de serre, d'oxydes d'azote et de microparticules. Les objectifs climatiques et environnementaux sont tributaires des nouvelles technologies et des nouveaux carburants. Et les solutions existent déjà: électricité, gaz (gaz naturel comprimé, GNC, ou gaz naturel liquéfié, GNL), hydrogène, biocarburants gazeux (biogaz, gaz naturel synthétique, GNS) ou liquides. Chaque technologie a ses avantages. Par exemple, le GNC a pour atouts le rapport coût-bénéfice, l'autonomie et le profil basse émission. La motorisation GNC s'appuie sur un réseau de ravitaillement assez dense en Suisse. Son bénéfice climatique s'accroît à mesure que la part de gaz renouvelables augmente. Quant aux véhicules à biogaz, ils ont un bilan équivalent aux voitures électriques, même lorsque celles-ci sont alimentées exclusivement en électricité renouvelable. Les véhicules à GNC ont une meilleure autonomie pour le transport individuel longue distance que les véhicules électriques. A terme, les véhicules à GNL et à hydrogène se généraliseront dans les segments de transport où l'électrification s'avère plutôt difficile, voire impossible.

La focalisation unilatérale sur la mobilité électrique ne mènera pas à elle seule à la neutralité climatique des transports. L'électricité renouvelable nécessaire à cet effet fait appel à des capacités de production dont ni la Suisse, ni les autres pays ne disposent aujourd'hui ni demain, surtout au regard des disponibilités annuelles. Aujourd'hui déjà, on voit que l'Allemagne n'atteindra pas ses objectifs de production d'électricité renouvelable à l'horizon 2030. De nombreux véhicules rouleront donc avec de l'électricité importée de différentes sources. Mais dans ce calcul, personne ne tient compte du bilan climatique inhérent à la fabrication des véhicules électriques à l'étranger. L'industrie gazière suisse

s'est fixé pour objectif de porter à 30% la part du biogaz dans le gaz carburant à l'horizon 2023 et vise une production entièrement renouvelable sur le long terme. La mobilité au gaz obtiendra ainsi le meilleur bilan climatique et saura convaincre face aux véhicules électriques. Toutefois, l'avenir se joue à Bruxelles. Il dépend donc largement du dispositif que l'UE mettra en place dès 2023 et des incitatifs encourageant l'industrie automobile à produire des véhicules adéquats.

**Sur l'ensemble des véhicules, 30% effectuent des kilométrages élevés, mais engendrent à eux seuls 70% des émissions de CO<sub>2</sub>.**  
**Conclusion pour la mobilité du futur: il faut adapter la motorisation alternative et le carburant au mode d'utilisation.**



Source: EPFZ/Empa (2018)

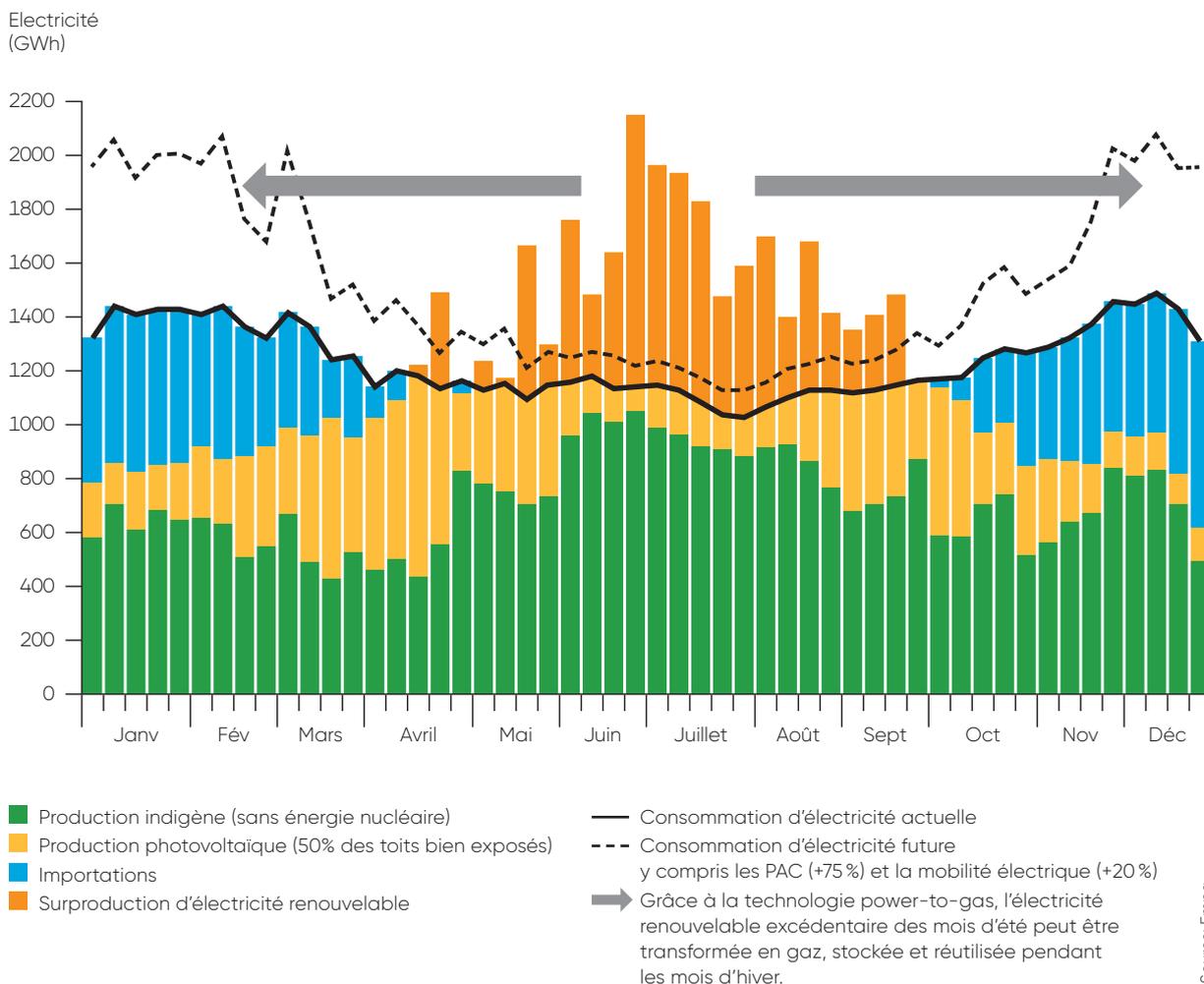
## Thèse n° 6:

# Le gaz est fondamental pour la sécurité d'approvisionnement.

Les pays d'Europe occidentale ont inscrit l'électrification tout en haut de leur agenda énergétique. Nos voisins seront donc tous confrontés à la même problématique sur le long terme: une surproduction estivale et une surconsommation hivernale d'électricité. Ce déséquilibre provoquera des ruptures d'approvisionnement et mettra en péril la stabilité du réseau. Pour garantir la sécurité d'approvisionnement, il faut une logique

multiénergies et une grande souplesse de fonctionnement. L'infrastructure gazière suisse peut apporter ici une contribution décisive en stockant l'électricité excédentaire et en la restituant à la demande. Mais cela n'est possible que si cette infrastructure est entretenue en permanence et qu'elle est adaptée aux nouvelles exigences (développement des capacités de stockage).

### La production d'électricité en 2050



# Objectif «Renouvelables»

L'Industrie gazière a lancé plusieurs initiatives pour atteindre les objectifs fixés.

## Stratégie 30/2030 et activités connexes

En 2016, l'Industrie gazière s'était engagée à porter à 30% la part des gaz renouvelables au marché du chauffage domestique à l'horizon 2030. Rapporté à la situation d'alors, cet objectif signifiait une augmentation de 4500 GWh. Parmi les mesures prises, on citera le remodelage du Fonds d'encouragement du biogaz, qui soutient la construction et l'agrandissement des installations produisant du biogaz injectable. Un partenariat stratégique a été conclu avec Ökostrom Schweiz, l'association faîtière du biogaz agricole, afin d'améliorer la valorisation des potentiels agricoles. L'organe de clearing géré avec la Direction générale des douanes (DGD) pour la comptabilisation des gaz renouvelables a été préparé pour pouvoir comptabiliser aussi les futures importations – sous forme gazeuse ou liquide.

## L'hydrogène, nouveau fondamental de la décarbonisation

L'Industrie gazière suisse voit dans l'hydrogène (vert ou bleu) un nouveau fondamental pour la décarbonisation de l'approvisionnement en gaz sur le long terme. L'ASIG suit très attentivement l'évolution internationale et développe sa maîtrise technique. Elle s'investit également dans le débat pour la mise en place de modèles commerciaux et de réglementations favorables et met à profit ses relations avec les hautes écoles, la recherche et les organismes compétents, sans oublier les nouveaux acteurs.

L'hydrogène sera injecté dans le réseau de transport: c'est une évidence au vu de l'évolution qui se dessine dans les pays producteurs tels que la Norvège, les Pays-Bas ou la Russie. L'Europe doit préparer de toute urgence une stratégie «hydrogène». L'Industrie gazière suisse participe à ces travaux avec le concours de la Confédération.

L'Industrie gazière suisse a ajouté l'hydrogène à ses priorités de recherche et de développement. Elle entend soutenir avant tout les projets locaux qui expérimentent la filière de l'hydrogène comme maillon possible de la transition énergétique. Les questions importantes concernent la compatibilité des installations et des infrastructures gazières à l'hydrogène.

Par ailleurs, l'Industrie gazière suisse s'engage pour la création de conditions propices à la production, au transport et à l'utilisation de l'hydrogène dans les secteurs mobilité, bâtiment et production d'électricité. Les questions essentielles sont notamment le prix du CO<sub>2</sub>, le couplage des secteurs énergétiques et la reconnaissance des importations. Il faut également développer un appareil normatif dans le domaine de l'infrastructure gazière et de la compatibilité des appareils et des équipements.

### **Couplage des secteurs**

Les technologies de couplage énergétique existent et ont déjà fait leurs preuves: CCF, power-to-gas, power-to-liquids, mobilité électrique, mobilité au gaz. Par le biais de plusieurs projets concrets, l'Industrie gazière a encouragé l'avènement de ces technologies et l'étoffement du réseau de ravitaillement, qui compte actuellement près de 150 stations-service pour les véhicules à gaz. Le thème d'une perspective énergétique globale doit désormais être placé au centre du débat politique. Les premiers succès sont là. Non seulement plusieurs organisations soutiennent cette approche, mais la Confédération elle-même en reconnaît le principe – cependant sans suite concrète pour l'instant.

### **Etroite collaboration avec la recherche, la science et l'industrie**

L'ASIG s'engage en faveur de la recherche appliquée à travers le Fonds de recherche FOGA, qu'elle a instauré en 1992. Depuis lors, elle collabore non seulement avec les équipes de chercheurs de l'EPFZ et de l'EPFL, du PSI et de l'Empa, mais aussi avec les hautes écoles spécialisées, l'industrie et la Confédération. Elle veille ainsi au transfert rapide des nouvelles connaissances sur le marché et à leur diffusion au sein de la Berne fédérale. En plus de 25 ans d'existence, le FOGA aura soutenu plus de 150 projets. En 2015, l'Industrie gazière a focalisé sa stratégie de recherche sur le réaménagement prévisible de notre système énergétique et a centré ses efforts sur trois thèmes prioritaires: efficacité énergétique, gaz renouvelables, réseaux, respectivement couplage des secteurs. Un nouveau thème prioritaire est venu s'y ajouter: l'hydrogène.

### **Nouveau marketing et nouvelle marque**

Jusqu'à récemment, l'Industrie gazière avait commercialisé ses produits gaz naturel et biogaz sous une marque bien établie, mais qui n'exprimait pas son apport à la transition énergétique. Ne voulant plus représenter des produits distincts, elle a inauguré la nouvelle marque faitière gazenergie pour symboliser le gaz sous toutes ses formes – gaz naturel, biogaz, autres gaz renouvelables et hydrogène – ainsi que ses infrastructures, comme des piliers fondamentaux de l'approvisionnement énergétique en Suisse, dont la sécurité d'approvisionnement, la viabilité économique et la protection du climat forment la clé de voûte.



562



Vous trouverez de plus amples informations sur les thèmes d'actualité  
de gazière suisse sur [gazenergie.ch](http://gazenergie.ch)



imprimé en  
**suisse**