



6.8.19

Fiche thématique n° 4

## **Approfondissement de diverses problématiques liées à l’approvisionnement en gaz des communes**

Différents aspects de l’approvisionnement en gaz sont susceptibles de créer des conflits d’intérêts affectant les EAE et/ou d’ouvrir de nouvelles perspectives à cet agent énergétique. La présente fiche thématique est consacrée à ces problématiques.

Problématiques abordées

1. Désaffectation de réseaux gaziers.....	2
2. Remplacement des chauffages au gaz .....	3
3. Couplage chaleur-force .....	5
4. Le biogaz dans le mix gazier .....	7
5. Gaz de synthèse, stockage et convergence des réseaux.....	11

## 1. Désaffectation de réseaux gaziers

### Situation actuelle et perspectives

Les objectifs énergétiques et climatiques de la Confédération – 3 tonnes d’équivalents CO<sub>2</sub> et 3000 watts par habitant à l’horizon 2030 – entraîneront une réduction drastique des émissions de CO<sub>2</sub>, et donc des ventes de gaz. Les acteurs de l’industrie gazière eux-mêmes n’ignorent rien de cette réalité (cf. [Abbet P. Donner sa place au gaz !, AQUA & GAZ, 2 juillet 2019](#), ou [Hensel P., « Gasversorgung - Strategische Zielnetzplanung Gas », AQUA & GAS, 1<sup>er</sup> mars 2019](#)). Lorsqu’une conduite de gaz arrive en fin de vie, il est donc légitime de se demander s’il convient ou non de la remplacer.

### *Marge de manœuvre*

Les EAE doivent adapter leur stratégie « réseaux gaziers » au cadre fixé par la législation fédérale en matière d’énergie et de climat. Les moyens dont elles disposent à cet effet sont les suivants :

- élaboration de **scénarios** dynamiques tenant compte :
  - de l’évolution de la consommation de chaleur du parc de bâtiments (âge des installations, taux de remplacement, rénovation des bâtiments, etc.) et des procédés industriels,
  - du moment où il faudra remplacer les conduites de gaz compte tenu de leur durée de vie technique (70 ans, p. ex.),
  - de la rentabilité d’un remplacement des conduites compte tenu des coûts d’investissement, de la durée d’amortissement et de l’évolution prévisible de la densité des ventes,
  - de l’importance de la conduite de gaz pour le réseau en tant que système (p. ex. conduite circulaire assurant la sécurité de l’approvisionnement, réseau haute pression, clients ayant des procédés industriels, etc.) ;
- identification, sur la base des critères ci-dessus, des conduites qui doivent être remplacées et de celles qui ne doivent pas l’être, et consignation de ces choix dans un **plan de remplacement** ;
- définition du **réseau cible**, c.-à-d. planification de l’évolution à long terme du réseau gazier compte tenu des impératifs de rentabilité ;
- évaluation des **systèmes d’approvisionnement alternatifs** (p. ex. réseaux de chaleur axés sur les énergies renouvelables et sur l’exploitation des rejets de chaleur) pour les zones qui cesseront d’être approvisionnées en gaz ;
- mise en œuvre de **solutions efficaces** et/ou proposition et encouragement du **biogaz** dans les zones où l’approvisionnement en gaz est maintenu ;
- discussion du plan de remplacement, du réseau cible et des éventuels systèmes d’approvisionnement alternatifs avec les communes concernées, et intégration de ces données dans la **planification énergétique communale** ;
- établissement d’une **classification des zones** en fonction des considérations ci-dessus (cf. Module 10 des [Outils de planification énergétique territoriale de SuisseEnergie pour les communes](#), p. 5) ;
- **information en temps utile**, c’est-à-dire 15 ans à l’avance, des clients finaux concernés par la désaffectation de conduites gazières, et mise en œuvre des mesures d’accompagnement nécessaires (p. ex. communication et conseil).

## 2. Remplacement des chauffages au gaz

### *Situation actuelle et perspectives*

Aujourd’hui, dans le secteur du résidentiel, le système de chauffage typique des bâtiments neufs n’est plus la chaudière à combustible fossile, mais la pompe à chaleur. Il en va toutefois autrement des bâtiments existants : dans les zones pourvues d’un réseau gazier, les chauffages à mazout sont le plus souvent remplacés par des chauffages au gaz. Les raisons en sont avant tout le bas niveau des coûts d’investissement, le montant des coûts d’entretien et d’exploitation prévisibles, et – lorsque le bâtiment n’a pas été rénové ou ne le sera pas – le fait que de telles installations autorisent des températures de départ élevées. C’est pour les mêmes raisons que la plupart des chauffages au mazout sont remplacés par d’autres chauffages au mazout dans les zones dépourvues de réseau gazier.

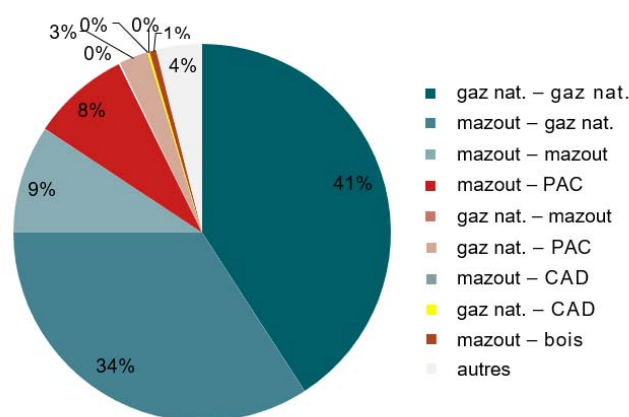


Figure 1 : Choix opéré en matière d’agents énergétiques par 530 propriétés lors de remplacements de chauffage intervenus entre 2012 et 2016 en ville de Zurich, immeubles appartenant aux pouvoirs publics et immeubles de la zone de Zurich-Nord non compris. Source : Lehmann M., Meyer M., Kaiser N. Econcept AG, Ott W. 2017: Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz. Recherche énergétique de la ville de Zurich, rapport n°. 37, projet de recherche FP-2.8.

Les chauffages au gaz ont une durée de vie de 15 à 20 ans environ. Dans les zones situées en dehors du réseau cible (cf. « 1 Désaffectation de réseaux gaziers », p. 2), le remplacement des chauffages au gaz par des systèmes renouvelables doit donc débiter au plus vite et se généraliser.

### *Marge de manœuvre*

Pour encourager l’utilisation des énergies renouvelables, les EAE peuvent :

- se profiler comme des **partenaires de la transition énergétique** (gain d’image et cohérence) et adopter une stratégie à long terme en ce sens ;
- **diversifier leurs produits** et services, et mettre en place rapidement des offres innovantes afin d’arriver à temps sur le marché ;
- promouvoir leurs nouveaux produits et services en mettant à disposition des **informations claires, transparentes** et facilement accessibles sur les atouts écologiques des énergies renouvelables ainsi que sur les avantages économiques qu’elles offrent si l’on tient compte de l’ensemble de leur durée de vie ;

- examiner les possibilités de **coopération** avec les fournisseurs présents sur le marché ; collaborer avec des installateurs **compétents** en matière de systèmes de chauffage renouvelables et capables de conseiller utilement la clientèle ;
- **communiquer clairement leur stratégie en matière de chaleur** et informer à temps leur clientèle de toute modification de leur offre de chaleur ;
- tirer parti des **offres** de la Confédération, des cantons et des villes (actions, contributions d'encouragement, prestations de conseil, p. ex.).

### *L'exemple*

*Services Industriels de Genève (SIG)*

À Genève, les SIG et le Canton ont lancé le [Programme éco21](#) en 2008. Tout d'abord axé sur la consommation d'électricité, ce dernier a donné lieu, en 2013, à l'initiative « Chaleur renouvelable », qui vise à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> en encourageant les pompes à chaleur et le solaire thermique par des aides financières et un soutien technique fourni avec le concours de l'Association genevoise des entreprises de Chauffage et Ventilation.

### *Résultats*

L'initiative « Chaleur renouvelable » a permis de remplacer quelque 100 chauffages au gaz et plus de 300 chauffages au mazout, principalement dans des maisons individuelles. SIG-éco21 travaille depuis plusieurs années en étroite collaboration avec le service cantonal de l'énergie pour assurer la cohérence de son action avec la transition énergétique voulue par le canton de Genève.

### *Un programme aux multiples facettes et aux multiples effets*

Le programme éco21 des SIG améliore l'efficacité énergétique et le recours aux énergies renouvelables, ce qui permet notamment de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dues à la production d'énergie. Outre l'initiative « Chaleur renouvelable », le programme comporte plusieurs volets destinés à des groupes cibles comme les PME et les communes (« Optiwatt ») ou les grandes entreprises (« Ambition Negawatt »), et menant à une réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dans différents domaines.

Lien

- [Flyer « Chaleur renouvelable »](#)

Contact

SIG-éco21

Matthias Ruetschi

Chef de projet éco21 Immobilier

Tél. : 022 420 78 85

Courriel : [matthias.ruetschi@sig-ge.ch](mailto:matthias.ruetschi@sig-ge.ch)

Internet : [www.sig-ge.ch](http://www.sig-ge.ch)

### 3. Couplage chaleur-force

#### *Situation actuelle et perspectives*

Les installations de couplage chaleur-force (CCF) au gaz naturel ne peuvent être exploitées efficacement que dans les zones de desserte qui continueront d'être approvisionnées en gaz (cf. « Désaffectation de réseaux gaziers », p. 2) et pour des objets qui s'y prêtent (p. ex. santé, industries de transformation) dans le sens où aucune alternative renouvelable n'est réalisable et où un soutirage continu de chaleur est garanti. Une exploitation des installations CCF axée sur la production de chaleur permet des rendements totaux pouvant atteindre 90 %, car il n'y a ni excédents ni pertes de chaleur, contrairement à ce qui se passe lors d'une utilisation axée sur la production d'électricité. Les coûts de la production d'électricité sont toutefois plus élevés en mode production de chaleur qu'en mode production d'électricité, car les investissements sont répartis sur une quantité d'électricité plus faible. En vertu de la réglementation relative à la consommation propre<sup>1</sup>, les gestionnaires de réseau sont tenus de reprendre et de rétribuer de manière appropriée l'électricité issue de petites installations CCF alimentées (partiellement) aux combustibles fossiles. Les exploitants d'installations CCF fossiles peuvent en outre se faire exempter de la taxe CO<sub>2</sub> perçue sur les combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité.

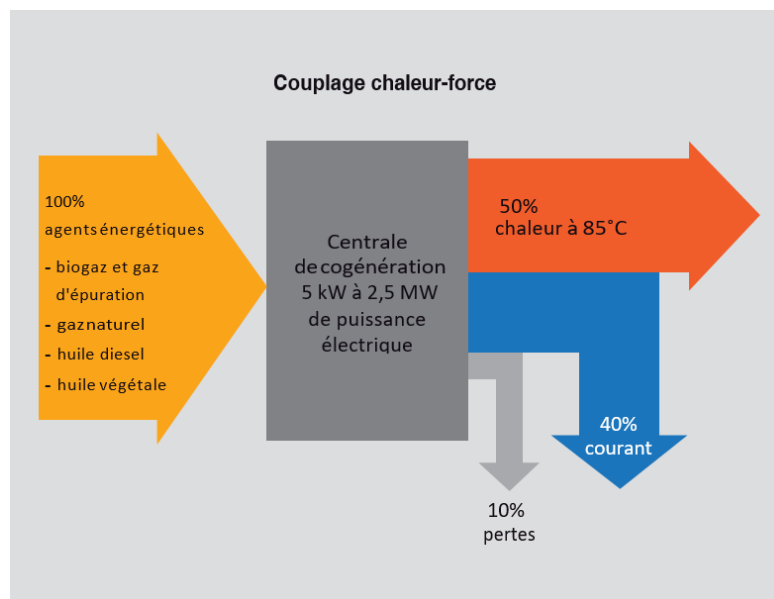


Figure 2 : Schéma d'une installation CCF. D'après : « Feuille d'information n° 3 : Énergies non renouvelables », SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie, 2015.

Il y a deux conditions *sine qua non* à la rentabilité d'une installation CCF : une planification optimale et une parfaite intégration dans les réseaux énergétiques locaux. Reste que le rendement et la rentabilité des installations CCF diminuent avec leur puissance : si les

<sup>1</sup> En vertu de l'art. 15 de la loi sur l'énergie, les gestionnaires de réseau sont tenus de reprendre et de rétribuer de manière appropriée l'électricité qui leur est offerte provenant d'énergies renouvelables et d'installations à couplage chaleur-force alimentées totalement ou partiellement aux énergies fossiles (puissance max. de 3 MW<sub>el</sub> ou injection max. de 5000 MWh par an) ; ils sont également tenus de reprendre le biogaz qui leur est offert dans leur zone de desserte.

grandes installations bien gérées atteignent presque le seuil de rentabilité, ce n'est pas le cas des petites.

### *Marge de manœuvre*

Pour exploiter le gaz naturel de manière aussi efficace que possible, les EAE peuvent, en tenant compte du réseau cible (cf. « 1 Désaffectation de réseaux gaziers », p. 2) :

- procéder à une **analyse de la consommation finale** afin d'identifier, dans les zones où l'approvisionnement en gaz naturel est assuré à long terme, les objets (p. ex. industries) pour lesquels une installation CCF pourrait s'avérer judicieuse et prendre contact avec le client de manière **proactive** ;
- proposer des ébauches de solution reposant sur une **offre de services ad hoc** (contracting, monitoring, gestion de la maintenance, etc.) avec des partenaires clés comme les communes (p. ex. partenariat public-privé) ;
- vérifier si la construction d'installations CCF peut être couplée avec la réalisation de **réseaux de chauffage à distance**.

### *L'exemple*

#### *Aziende industriali di Lugano SA (AIL SA)*

##### *Contexte*

La société AIL SA, plus grand fournisseur de gaz de Suisse italienne, suit une stratégie de production décentralisée, principalement axée sur le photovoltaïque, dans laquelle les installations CCF sont avant tout utilisées pour stabiliser le réseau. Le canton du Tessin ayant par ailleurs prévu à l'art. 15, al. 3, du « [Regolamento sull'utilizzazione dell'energia](#) » (RUEn) que les installations CCF fonctionnant au gaz naturel puissent constituer une alternative aux énergies renouvelables pour les bâtiments publics, semi-étatiques ou subventionnés, plusieurs installations CCF de ce type servent à alimenter des réseaux de chaleur.

##### *Résultats*

À Lugano, ville qui dispose déjà d'un réseau de distribution fine de gaz naturel, AIL SA a réalisé deux réseaux de chaleur, l'un dans le quartier de « Viganello », l'autre dans celui de « Molino Nuovo ». Ces deux réseaux de chaleur à (longue) distance sont chacun alimentés par une installation CCF fonctionnant au gaz naturel, et ils desservent à la fois des clients du secteur public et des clients du secteur privé. Le fonctionnement de ces installations CCF est axé sur la production de chaleur, condition essentielle de leur rentabilité. Dans le quartier de Cornaredo, qui est déjà en partie desservi par un réseau de gaz naturel et qui fait l'objet d'un projet à long terme d'aménagement du territoire, un réseau anergie alimenté par la chaleur résiduelle du Centre suisse de calcul scientifique (CSCS) est en cours de planification. En l'espèce, l'alimentation électrique des pompes à chaleur sera partiellement assurée par une installation photovoltaïque. Dans les zones résidentielles non desservies par le réseau de gaz naturel, AIL SA planifie et réalise des réseaux de chauffage à distance alimentés par du bois de la région.

##### *Un avenir placé sous le signe de l'efficacité et de la souplesse*

La réalisation d'installations CCF couplées à des chauffages à distance dans les zones disposant déjà d'un réseau de gaz naturel permet d'utiliser cet agent énergétique de manière particulièrement efficace tout en modernisant les infrastructures

d’approvisionnement en énergie. Cette solution reflète bien le caractère transitoire du gaz naturel et, à long terme, offre une certaine souplesse pour le choix de l’agent énergétique.

Lien

- [Réseau de chaleur AIL SA](#)

Contacts

AIL SA

Michele Broggin

Chef de la division Gestion des réseaux

Tél. : 058 470 78 00

Courriel : [mbroggin@ail.ch](mailto:mbroggin@ail.ch)

Mathieu Moggi

Chef de la section Production et efficacité énergétique

Tél. : 058 470 78 36

Courriel : [mmoggi@ail.ch](mailto:mmoggi@ail.ch)

Internet : [www.ail.ch](http://www.ail.ch)

#### 4. Le biogaz dans le mix gazier

La biomasse peu ligneuse (engrais de ferme provenant de l’élevage, sous-produits de la production végétale agricole, part organique des ordures ménagères, déchets verts des ménages ou issus de l’entretien du paysage, déchets organiques de l’industrie et du commerce, boues des stations d’épuration) peut être utilisée comme matière première pour la production de biogaz. Ce dernier doit toutefois être traité afin d’atteindre la qualité du gaz naturel avant d’être injecté dans le réseau ou utilisé comme carburant.

Le potentiel énergétique durablement utilisable de la biomasse est limité. En Suisse il est compris entre 4000<sup>2</sup> et 5700 GWh/an<sup>3</sup>, ce qui signifie qu’il pourrait remplacer 10 à 15 % des ventes de gaz naturel fossile enregistrées en 2017. À noter que cette année-là, la quantité de biogaz injectée dans les réseaux gaziers de Suisse s’élevait encore à 334 GWh seulement, soit à 0,9 % des ventes totales de gaz (39 221 GWh)<sup>4</sup>. Les gaz de synthèse pourraient constituer un complément (cf. « 5 Gaz de synthèse, stockage et convergence des réseaux », p. 11).

---

<sup>2</sup> WWF, 2018 : Gaz fossile –Biogaz –Power-to-Gas : Potentiels, limites, besoins en infrastructures. Consulté le 2 juillet 2019 sur [https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2019-05/Gaz\\_fossile-biogaz-PtG\\_Version\\_1903\\_FR.pdf](https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2019-05/Gaz_fossile-biogaz-PtG_Version_1903_FR.pdf)

<sup>3</sup> Thees, O. ; Burg, V. ; Erni, M.; Bowman, G.; Lemm, R., 2017: Biomassepotenziale der Schweiz für die energetische Nutzung. Ergebnisse des Schweizerischen Energiekompetenzzentrums SCCER BIOSWEET. WSL Berichte, 57. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). 299 p.

<sup>4</sup> ASIG 2018, Le gaz naturel/biogaz en Suisse : édition 2018. Statistique annuelle de l’ASIG

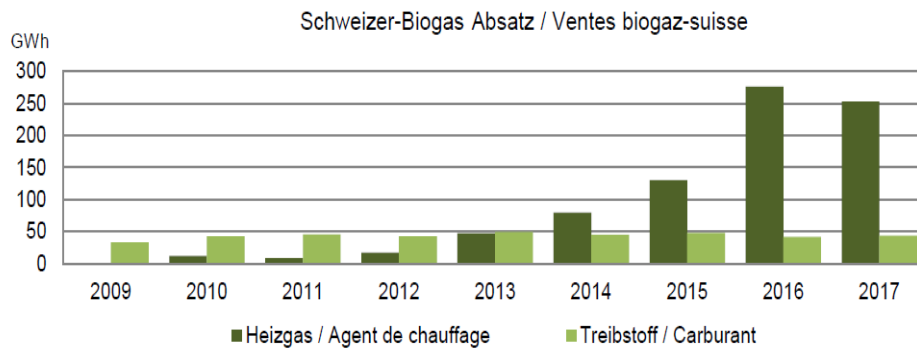


Figure 3 : En Suisse, le biogaz comptait pour seulement 0,9 % des ventes de gaz en 2017 (source : ASIG 2018, *Le gaz naturel/biogaz en Suisse : édition 2018. Statistique annuelle de l’ASIG, p. 17*).

Étant donné le potentiel de production limité du biogaz dans notre pays et la volonté de l’industrie gazière suisse de porter à 30 % d’ici 2030 la part du biogaz et des gaz de synthèse utilisée pour chauffer les bâtiments dans les secteurs desservis par le réseau gazier, il faut s’attendre à une augmentation des importations de biogaz.

	2014	2015	2016	2017
	GWh	GWh	GWh	GWh
Biogas / Biogaz	124	186	294	433

Figure 4 : Biogaz acheté à l’étranger (source : ASIG 2018, *Le gaz naturel/biogaz en Suisse : édition 2018. Statistique annuelle de l’ASIG, p. 17*).

Selon le « Modèle de prescriptions énergétiques des cantons » (MoPEC 2014), l’achat de biogaz d’origine locale ne peut être pris en compte pour atteindre la part minimale de chaleur renouvelable exigée. Dans une lettre adressée en 2019 aux directeurs des services cantonaux de l’énergie, l’EnDK signale toutefois que l’utilisation de gaz renouvelables tels que le biogaz peut, s’il existe un besoin en ce sens, être rendue possible par les lois cantonales sur l’énergie, à titre de solution complémentaire lors du remplacement d’une installation de production de chaleur fossile. L’EnDK recommande de s’appuyer pour ce faire sur la législation du canton de Lucerne (cf. art. 13 de la [loi cantonale sur l’énergie \[KEnG Lucerne\]](#) et art. 11. de [l’ordonnance sur l’énergie \[KEnV Lucerne\]](#)). En vertu de ces dispositions, le propriétaire qui remplace son installation de chauffage peut opter pour le gaz s’il acquiert des certificats d’origine pour du biogaz issu d’installations injectant cet agent énergétique dans le réseau depuis le territoire suisse. Les certificats d’origine doivent être délivrés par un organisme de certification reconnu et indépendant des fournisseurs de gaz, couvrir 20 % de la consommation standard, être établis pour une durée d’exploitation de 20 ans (acquisition en une seule fois pour toute la durée de vie de l’installation) et être remis à l’autorité d’exécution. L’EnDK précise que le potentiel offert par l’injection de biogaz est limité en Suisse et que l’inventaire national des gaz à effet de serre ne peut pas tenir compte du biogaz importé, si bien que ce dernier ne contribue en rien à la réalisation des objectifs climatiques nationaux.

Le biogaz devrait avant tout être utilisé dans les lieux où aucune autre solution renouvelable n’est possible (p. ex. dans les centres villageois qui sont desservis par le réseau gazier et où il est difficile de rénover le parc de bâtiments en y intégrant des énergies renouvelables).



Le biogaz devrait idéalement avoir une origine locale ou régionale, car cela présente plusieurs avantages : promotion de l'économie régionale, fermeture du cycle des matières au plan local, revalorisation des ressources.

### *Marge de manœuvre*

Il est souhaitable que les EAE augmentent la part du biogaz dans le mix gazier, surtout dans les zones de desserte où toute autre alternative renouvelable serait difficile à mettre en œuvre (et qui sont desservies par le réseau de gaz naturel, cf. « 1 Désaffectation de réseaux gaziers », p. 2). Pour ce faire, elles peuvent :

- recenser les **sources et les potentiels locaux** de biogaz inexploités et leurs possibilités d'utilisation (réseau de chaleur de proximité, carburant) compte tenu du réseau cible, en vue de réaliser par la suite des projets en collaboration avec les autorités cantonales et communales ainsi que les parties prenantes (*contracting*, PPP, etc.) ;
- définir des **objectifs d'étape** quantitatifs pour la **part de biogaz local** dans le gaz naturel en tenant compte des potentiels locaux mis en évidence ;
- en se fondant sur les analyses ci-dessus, discuter avec les autorités cantonales de la prise en compte du **biogaz d'origine régionale** pour répondre à l'exigence relative à la part minimale de chaleur renouvelable dans les bâtiments d'habitation fixée par le MoPEC 2014 et étudier une éventuelle reprise de la solution adoptée par le canton de Lucerne lors de la révision de la loi cantonale sur l'énergie.

### *L'exemple*

#### *Entreprise Gas Wasser Thalwil*

##### *Contexte*

L'entreprise Gas Wasser Thalwil appartient à la commune de Thalwil. Elle approvisionne cette dernière ainsi que les communes d'Oberrieden, de Langnau am Albis et de Rüslikon. Le réseau gazier couvre toute la zone de desserte de l'EAE, si bien qu'il n'est ni nécessaire ni prévu d'étendre ce dernier. Un concept et une stratégie relatifs à l'évolution à long terme de l'approvisionnement en gaz ont été élaborés dans le cadre des objectifs de législature 2010-2014 et 2018-2023 afin de fixer les grandes lignes de l'évolution du gaz en tant qu'agent énergétique pour le chauffage et la production d'eau chaude. Cette stratégie fait du gaz naturel une énergie transitoire pour la période allant jusqu'à 2035 et fixe l'objectif d'augmenter les ventes de biogaz.

##### *Résultats*

L'entreprise Gas Wasser Thalwil acquiert son biogaz auprès de la société Energie 360°, qui le produit entre autres dans des installations régionales. Entre 2011 et 2018, les ventes de biogaz de Gas Wasser Thalwil ont été multipliées par 55 pour atteindre quelque 18 GWh par an. Comme les ventes de biogaz augmentent chaque année, il faut importer du biogaz de l'étranger. Les importations de gaz sont surveillées par l'organe de clearing de l'Association suisse de l'industrie gazière (ASIG). L'utilisation de biogaz (indigène et importé) permet aux consommateurs de gaz de Thalwil d'éviter le rejet de plusieurs milliers de tonnes de CO<sub>2</sub> par année.

##### *Le facteur humain au premier plan*

Pour accroître les ventes de biogaz, « Gas Wasser Thalwil » mise sur le principe dit du *nudge*, c'est-à-dire sur une méthode qui vise à agir sur le comportement humain sans

recourir à des interdictions ou à des obligations, ni modifier les incitations économiques. L'entreprise entend ainsi encourager les décisions intelligentes (achat de biogaz). Dans cette perspective, elle a proposé aux consommateurs de gaz d'opter pour une part de biogaz de 5 % en 2012 et de 15 % en 2016 selon le principe du *nudge*, leur offrant un nouveau produit standard plus écologique sans changement de prix.

Lien

- [Gas Wasser Thalwil](#)

Contact

Gas Wasser Thalwil

Alex Bucher

Responsable Gaz et eau

Tél. : 044 723 22 91

Courriel : [gas.wasser@thalwil.ch](mailto:gas.wasser@thalwil.ch)

Internet : [www.thalwil.ch](http://www.thalwil.ch)

## 5. Gaz de synthèse, stockage et convergence des réseaux

### *Situation actuelle et perspectives*

L’électricité renouvelable produite en excédent peut être utilisée pour transformer de l’eau en hydrogène par électrolyse. L’hydrogène ainsi produit peut être injecté dans le réseau gazier (en proportion de 2 % au plus), utilisé dans l’industrie ou comme carburant pour les véhicules, reconverti en électricité ou combiné avec du CO<sub>2</sub> pour produire du méthane de synthèse. Cette technologie de production de gaz de synthèse s’appelle « Power to Gas » (« P2G »). Du point de vue énergétique et climatique, elle n’est judicieuse que si le surplus de courant renouvelable est suffisant. Le réseau de gaz naturel se transforme ainsi en un réservoir à énergie permettant de stocker du courant renouvelable excédentaire pendant une durée relativement longue, sous forme de gaz. À l’heure actuelle, la capacité de stockage de la Suisse est limitée à 80 GWh<sup>5</sup>, ce qui permettrait de couvrir la consommation de gaz du pays pendant 0,7 jour. La Suisse dispose néanmoins d’une part dans le réservoir souterrain d’Étéz, en France, qui offre une capacité de 1,51 TWh<sup>6</sup> et constitue sa seule possibilité de stockage stratégique ou saisonnier de gaz naturel.

Le « P2G » est une technologie passerelle entre trois secteurs énergétiques : l’électricité, la chaleur et la mobilité. Il permet, sur la base d’une analyse globale, d’exploiter de manière optimale les synergies possibles. C’est un exemple de convergence des réseaux ou de couplage des secteurs qui repose sur l’interconnexion intelligente (numérisation, approches *smart*) de différents réseaux d’énergie et sur l’exploitation des synergies. Il aboutit à la création d’*energy hubs*, c.-à-d. de systèmes multiénergies qui sont pilotés localement, qui englobent plusieurs réseaux ainsi que plusieurs composants de transformation et de stockage et qui peuvent être déployés à différentes échelles spatiales (bâtiments individuels ou régions géographiques).

---

<sup>5</sup> Source : Haute école technique de Rapperswil (HSR), Institut de technologie énergétique, 2017.  
« Speicherkapazität von Erdgas in der Schweiz ».

<sup>6</sup> Source : Haute école technique de Rapperswil (HSR), Institut de technologie énergétique, 2017.  
« Speicherkapazität von Erdgas in der Schweiz ».

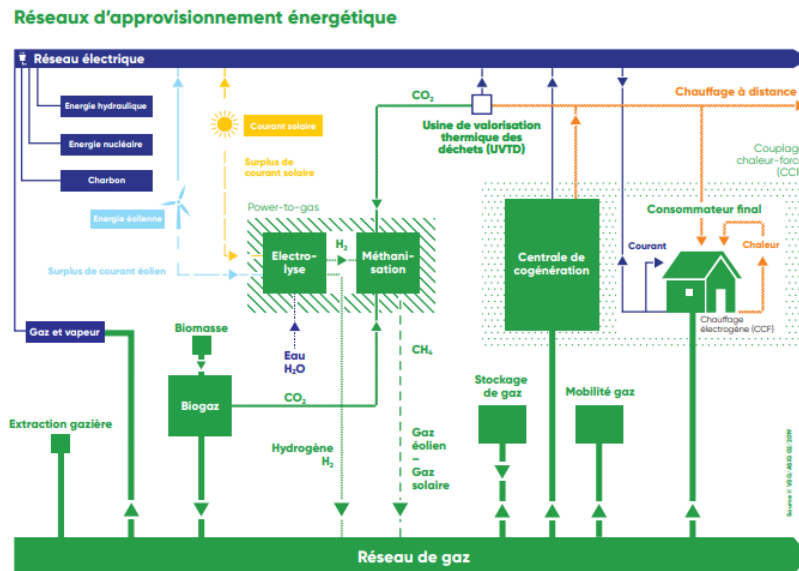


Figure 5 : Schéma illustrant le principe de la convergence des réseaux (source : Association suisse de l’industrie gazière, <https://gazenergie.ch>).

### Marge de manœuvre

Pour tirer parti, dans l’optique du réseau gazier local, des avantages offerts par la convergence des réseaux (cf. « 1 Désaffectation de réseaux gaziers », p. 2), les EAE peuvent :

- lancer et soutenir des **projets pilotes** en collaboration avec d’autres partenaires (villes, universités, instituts de recherche et entreprises) ;
- entretenir des contacts réguliers avec des **partenaires locaux** (acteurs des secteurs de la mobilité, de l’épuration des eaux, de l’incinération des ordures ménagères ; autorités communales et cantonales p. ex.), afin de connaître les **spécificités locales** et leur évolution, et de pouvoir identifier à temps les synergies possibles ;
- discuter des possibilités de réalisation de **solutions novatrices**, lancer des études de faisabilité et publier les résultats.

### L’exemple

#### Regio Energie Solothurn

##### Contexte

Regio Energie Solothurn est une entreprise publique détenue à 100 % par la ville de Soleure. Elle accompagne ses clients dans leur transition énergétique et, dans ce contexte, développe des solutions innovantes grâce notamment à sa participation à des projets de recherche.

##### Résultats

Le projet international de recherche « **STORE&GO** », qui réunit pas moins de 27 partenaires, a été lancé en 2016 dans le cadre du programme européen d’innovation [Horizon 2020](#). Ce projet vise à développer la technologie P2G (production par méthanisation et stockage de gaz renouvelable à une échelle industrielle) jusqu’à en permettre une utilisation rentable. Au début de l’été 2019, une installation de méthanisation pour l’étude du procédé P2G (démonstrateur) a été mise en service sur le

site d'Aarmatt, à Zuchwil, dans le canton de Soleure. En plus de Regio Energie Solothurn, quatre autres partenaires suisses ([Empa](#), [EPFL](#), [HSR](#), [SSIGE](#)) et un partenaire allemand ([Electrochea](#)) participent au projet. L'hydrogène utilisé provient de la [centrale hybride d'Aarmatt](#), un projet phare soutenu par l'OFEN (Office fédéral de l'énergie) dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050. Cette centrale hybride utilise le courant renouvelable excédentaire présent dans le réseau pour produire de l'hydrogène par électrolyse, établissant ainsi un lien entre les réseaux d'électricité, de gaz, d'eau et de chauffage à distance. Elle sert en outre de convertisseur et de réservoir à énergie. L'hydrogène est ensuite transformé en méthane par les [archées](#) (bactéries méthanogènes) présentes dans la nouvelle [installation de méthanisation](#). Le CO<sub>2</sub> nécessaire à la méthanisation biologique est amené par une conduite depuis la STEP de l'association [ZASE](#). Le méthane ainsi produit peut être injecté directement dans le réseau gazier. Pendant la durée du projet de recherche (qui se terminera en mars 2020), ce biogaz est injecté dans le réseau de gaz naturel pour y accroître la part des gaz renouvelables.

#### *De véritables pionniers*

Alors que les deux autres installations pilotes du projet de recherche « STORE&GO », qui se trouvent en Allemagne et en Italie, étudient des procédés chimiques de méthanisation, le procédé P2G de Soleure se fait biologiquement, grâce aux archées. Les connaissances acquises par cette installation de recherche seront certainement utiles aux services industriels et aux fournisseurs d'énergie de Suisse et d'Europe.

#### Contact

Région-Energie Soleure

Andrew Lochbrunner, chef de projet STORE&GO

Tél.: +41 32 626 95 05

Courriel : [andrew.lochbrunner@regioenergie.ch](mailto:andrew.lochbrunner@regioenergie.ch)

Internet : [www.regioenergie.ch](http://www.regioenergie.ch)

#### Impressum

Éditeur : EAE dans les communes, c/o Brandes Energie AG, Zurich

Date : 6 août 2019

Mandataire : Michela Sormani, Enermi Sagl