

Quel rôle du gaz dans la transition énergétique?

René Bautz, directeur général Gaznat

INNC climat

gaz
nat

notre énergie,
votre avenir

Montreux,
4 novembre 2021
www.gaznat.ch

Une industrie mature

- 38,2 TWh (13,8% de la consommation finale d'énergie suisse)
- 401 GWh CH-biométhane
- 87 entreprises de distribution gazière
- Secteurs de consommation : 41,4% ménages; 34,3% industrie; 22,4% services; 1,9% divers
- 417'000 compteurs à gaz (clients finaux)

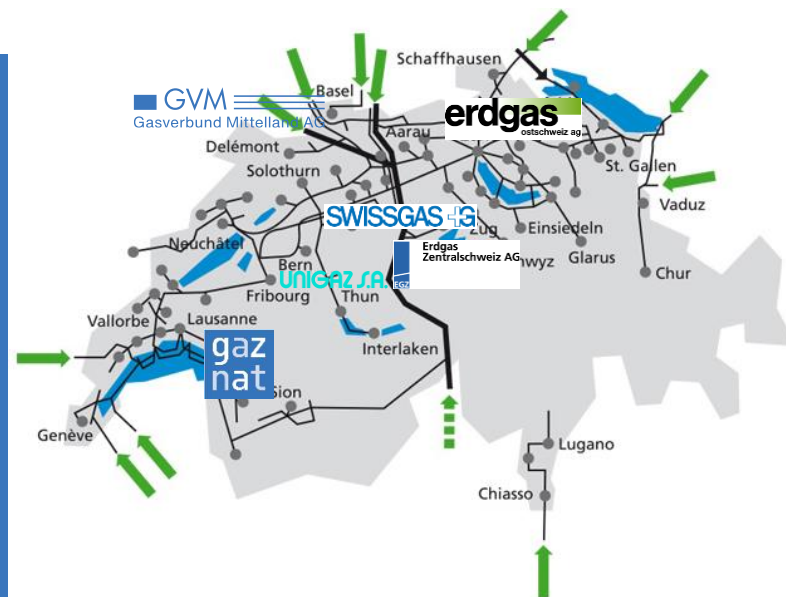
Infrastructure gazière

- 18'000 km de conduites de distribution et 2'300 km de conduites de transport (> 5 bar)
- 12 interconnexions avec le réseau européen
- Plus de 150 postes de détente et de comptage
- 1 station de compression (Ruswil)

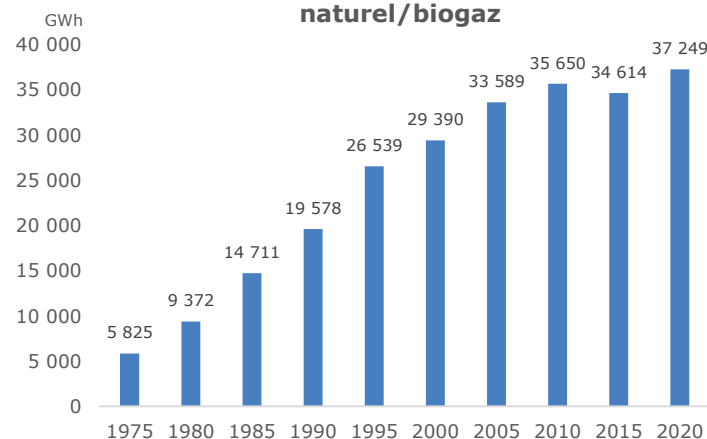
Une industrie profitable et autofinancée

- 2,85 milliards de vente de gaz
- Encaissement de 640 millions de taxes sur le CO₂ (CHF 96.-/tCO₂)

Données: 2019



Evolution de la demande en gaz naturel/biogaz



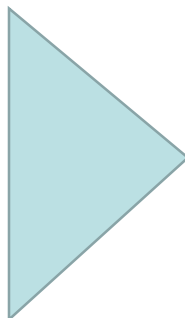


Impact de la transition sur les systèmes énergétiques

Décarbonisation

Digitalisation

Décentralisation



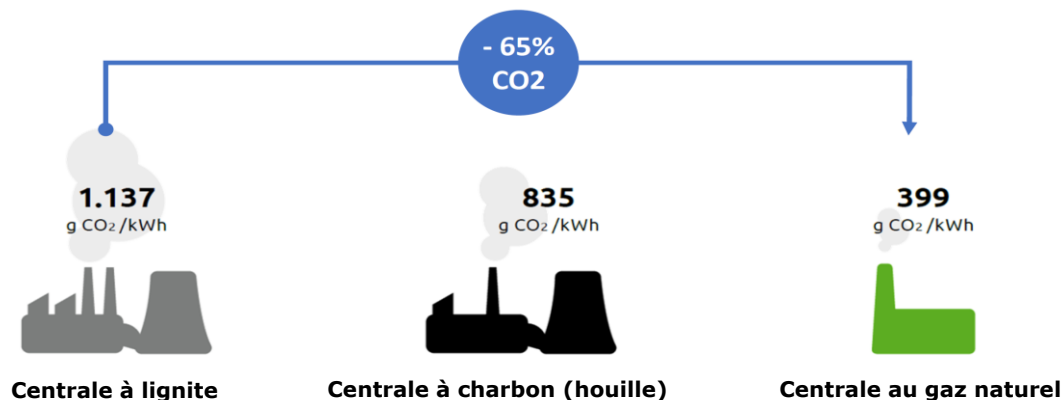
Electrification croissante

Verdissement des molécules

Stratégie de décarbonisation dans le secteur du gaz

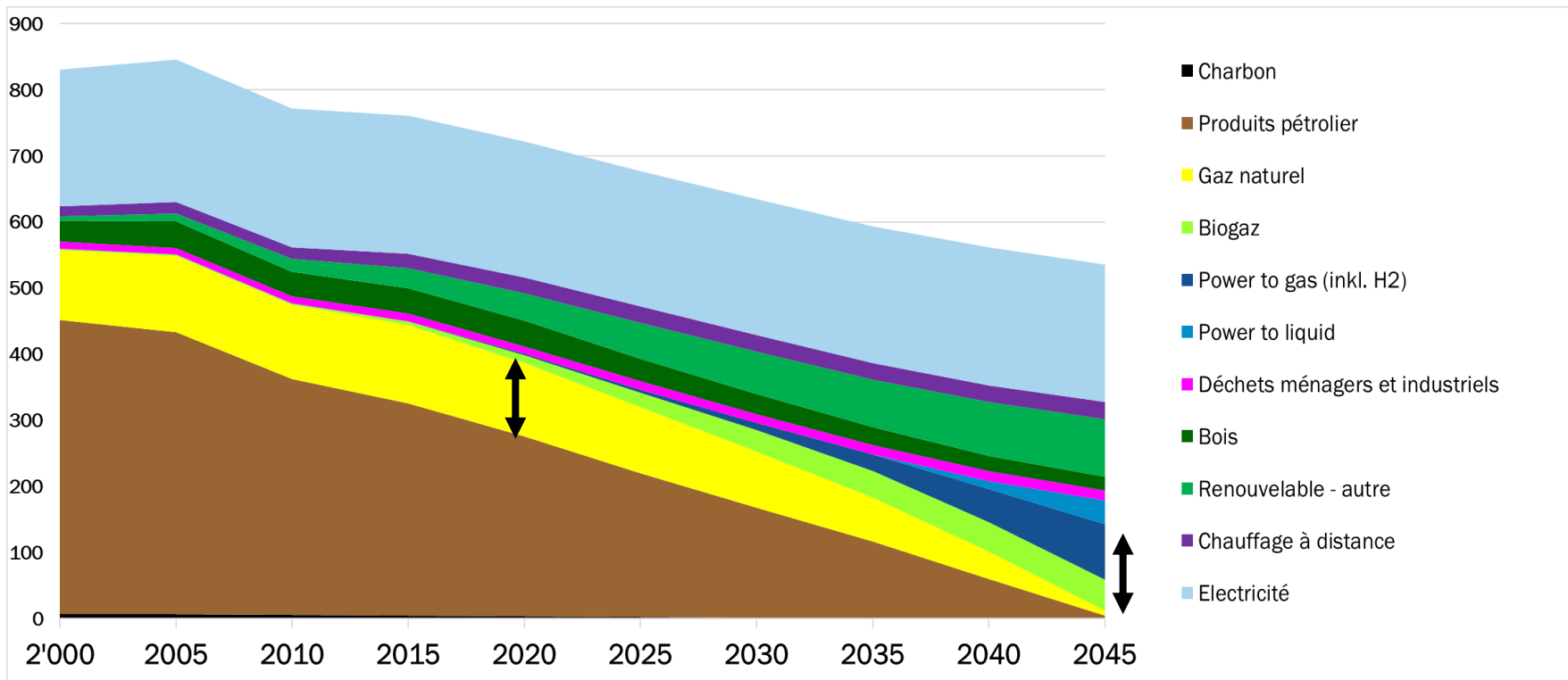
Stratégies principale du secteur du gaz:

- **Fuel switching.** Passer des centrales à charbon aux centrales à gaz permet de réduire rapidement les émissions de gaz à effet de serre (jusqu'à - 65% de CO₂) tout en assurant la sécurité et la flexibilité des réseaux électriques.
- **Capture du carbone.** Développer des projets de Capture du Carbone, Utilisation et Stockage (CCUS) est nécessaire pour atteindre une baisse rapide des émissions de CO₂ (par ex.: Projet Northern Lights dans la Mer du Nord).
- **Efficacité énergétique.** Utiliser des technologies efficaces (par ex.: chaudières à condensation ou hybrides, pompes à chaleur à gaz, piles à combustible) permet d'abaisser la consommation de gaz.
- **Gaz renouvelables.** Etendre la production de biogaz/biométhane, de méthane synthétique ou d'hydrogène contribue à réduire l'empreinte carbone.
- **Mobilité.** Intégrer le gaz naturel/biogaz ou les gaz liquéfiés dans les transports routier ou maritime permet de générer des gains rapides dans les domaines de la mobilité avec une infrastructure existante.



Perspectives énergétiques de la Suisse 2050 (OFEN, novembre 2020)

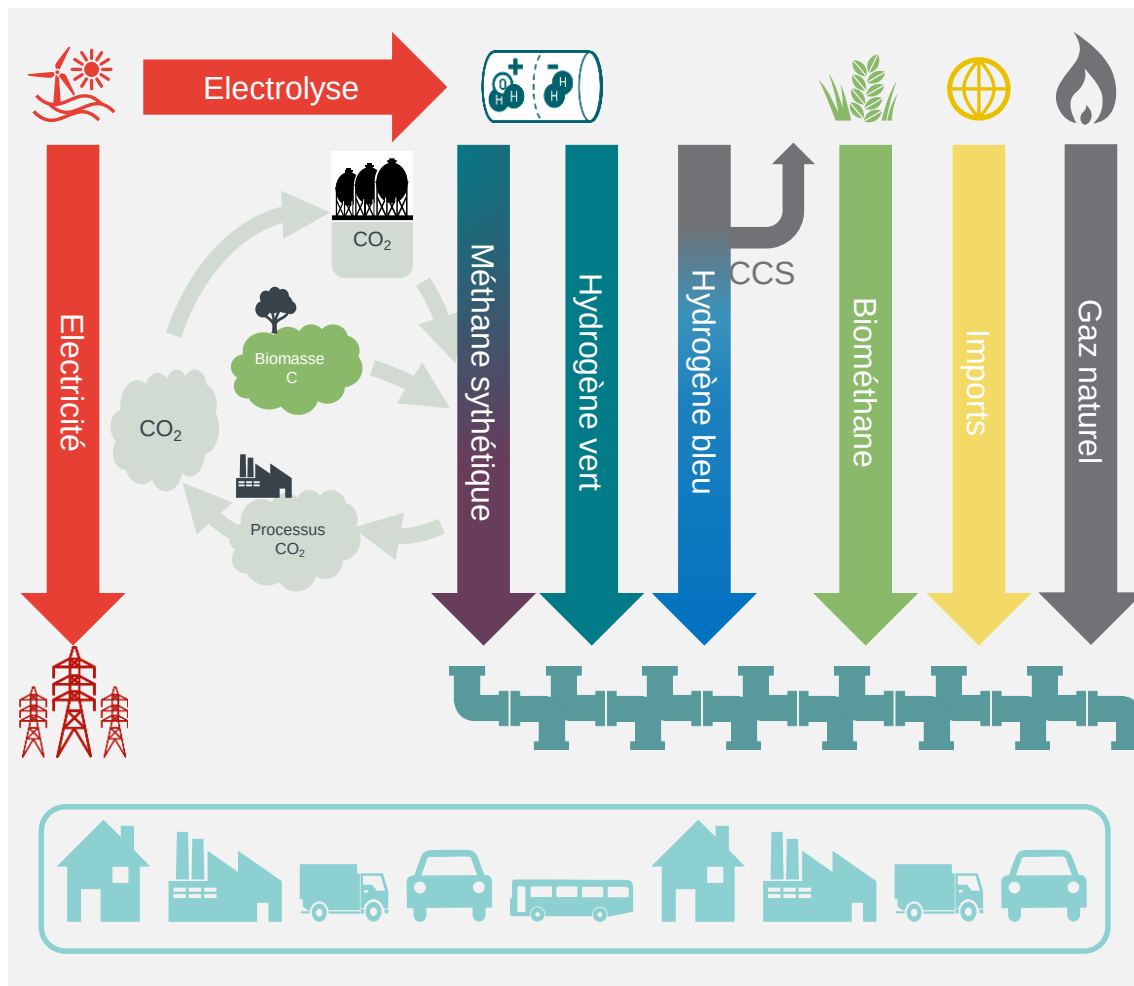
Scénario «Zéro B»¹ : Consommations annuelles 2000 – 2050 (PJ/an)



¹ L'OFEN présente dans son étude «Perspectives énergétiques 2050» plusieurs scénarii permettant d'arriver à des émissions nettes de CO₂ nulles à l'horizon 2050, comme la Suisse s'y est engagée en signant l'Accord de Paris:

- **Scénario Zéro base:** prévoit l'amélioration rapide et globale de l'efficacité énergétique et le renforcement de l'électrification du système énergétique. Les véhicules dotés d'un moteur à combustion sont remplacés par des véhicules électriques et les chauffages à combustibles fossiles par des pompes à chaleur électriques et des réseaux de chaleur alimentés par des énergies renouvelables.
- **Scénario Zéro B:** idem, mais l'électrification du système énergétique est plus modérée. Au lieu de cela, le biogaz, les gaz synthétiques et l'hydrogène jouent un rôle plus important.

Importance de l'infrastructure gazière





Stratégie énergétique 2050 de la Suisse: le gaz fait partie de la solution

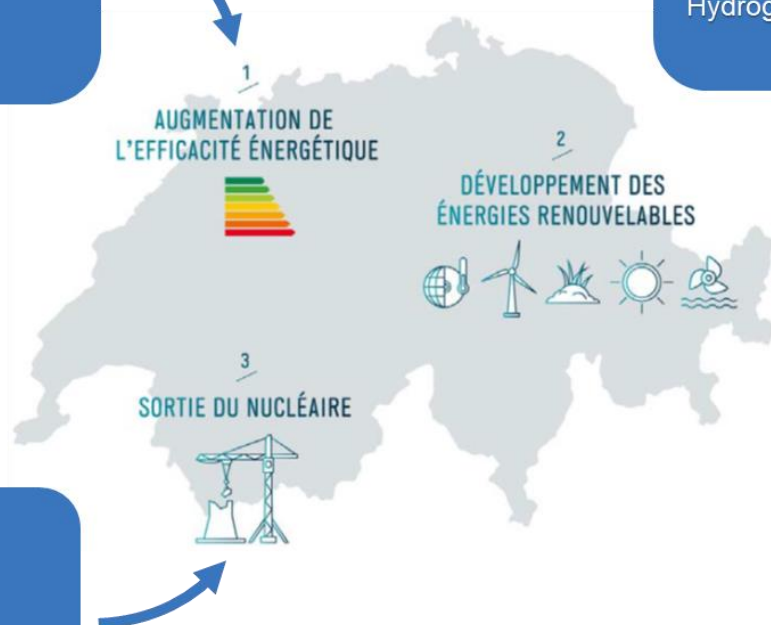
Efficacité grâce au gaz

- Chaudière à condensation
- Pompe à chaleur gaz
- Micro-cogénération
- Pile à combustibles
- Mobilité au gaz

Besoin d'infrastructure et d'énergie

Gaz renouvelables

Biogaz/biométhane
Gaz de synthèse (SNG)
Certificats verts
Hydrogène



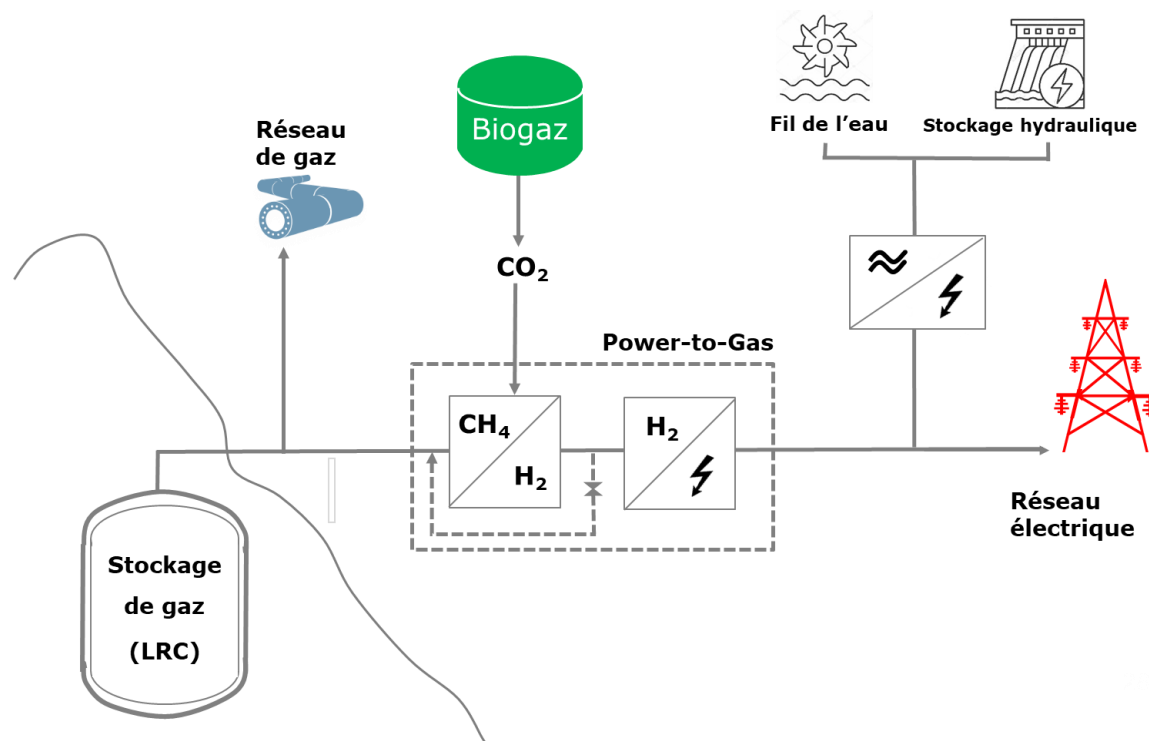
Production électrique

Centrales à cycles combinés
($\eta > 62\%$)
Couplage chaleur-force
(petite cogénération)

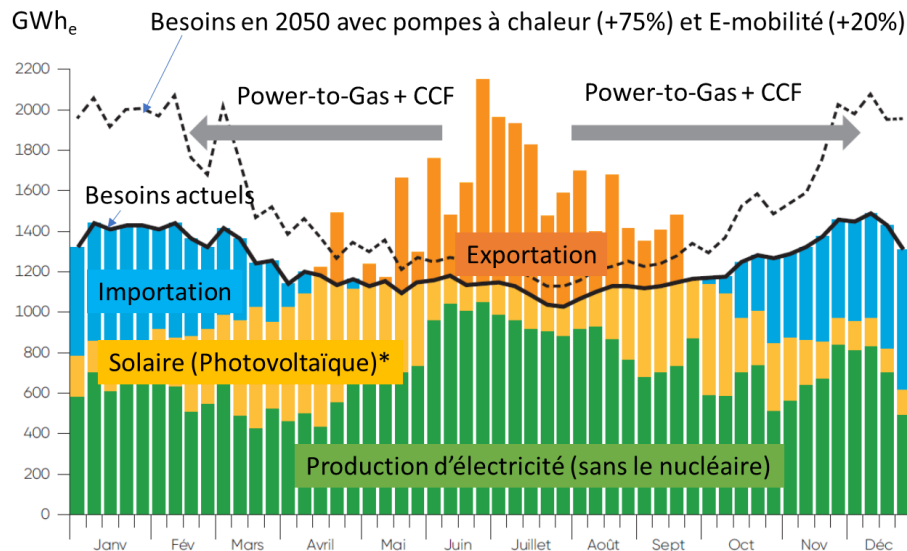


Estimation PtX selon étude PSI/Panos et al.:

- Potentiel H₂/Syngas: 28 TWh
- Stockage saisonnier: 2 TWh
- Utilisation H₂: 13 TWh
- Utilisation Syngas: 10 TWh
- Utilisation carburants synthétiques: 1,5 TWh



Importance du Power-to-Gas pour l'approvisionnement électrique du futur



* 50% des toits bien orientés

Production d'électricité en 2050

Source: EMPA

Données de base (chiffres 2019)

- Consommation finale d'électricité: 57,2 TWh (24,7% global)
- Contenu énergétique des réservoirs d'accumulation: 8,1 TWh
- Puissance de production: 12,3 GW (hiver)
- Puissance maximale consommée: 9,7 GW (hiver)
- Potentiel estimé de Power-to-Gas: jusqu'à 28 TWh

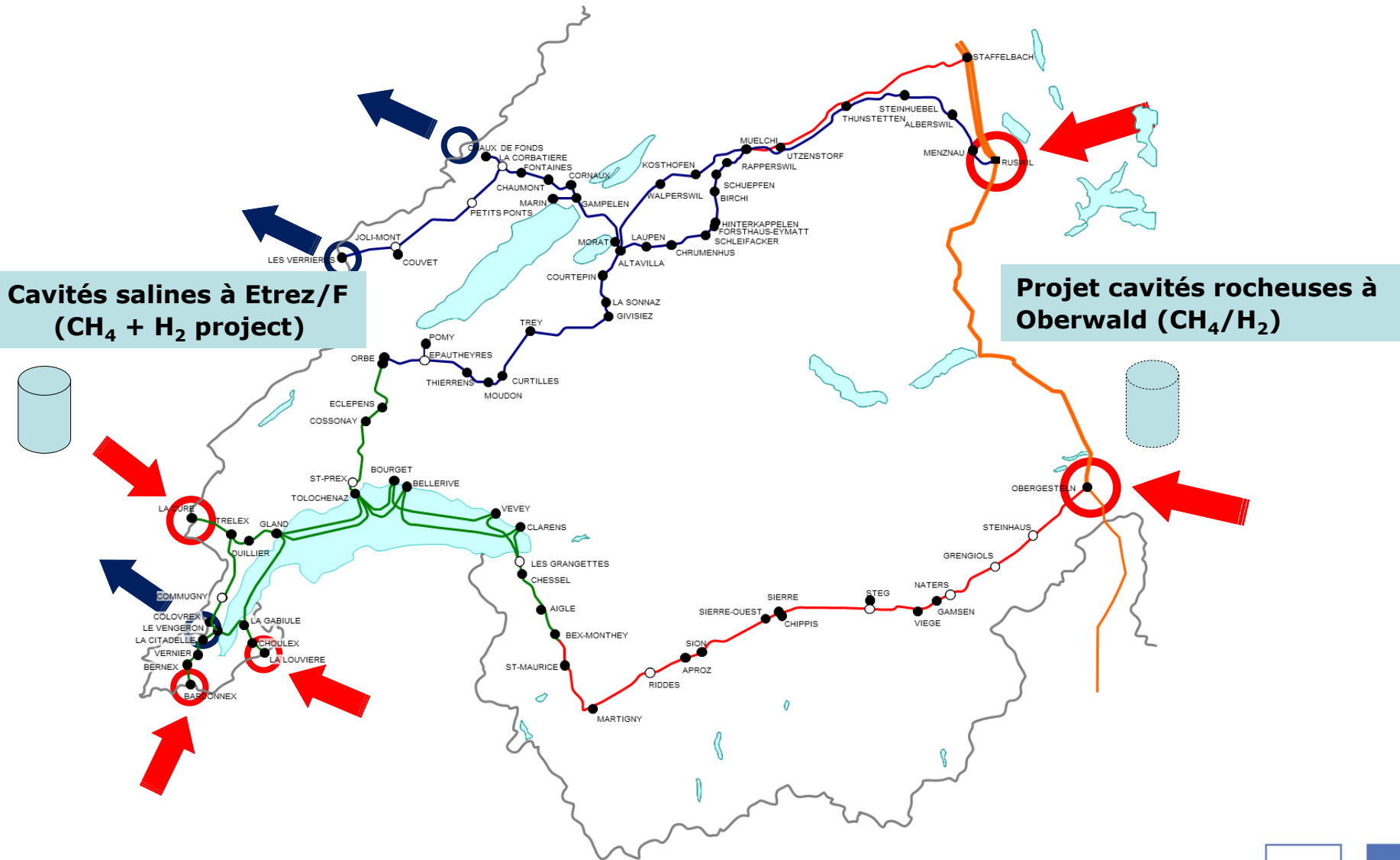
Défis de l'approvisionnement électrique

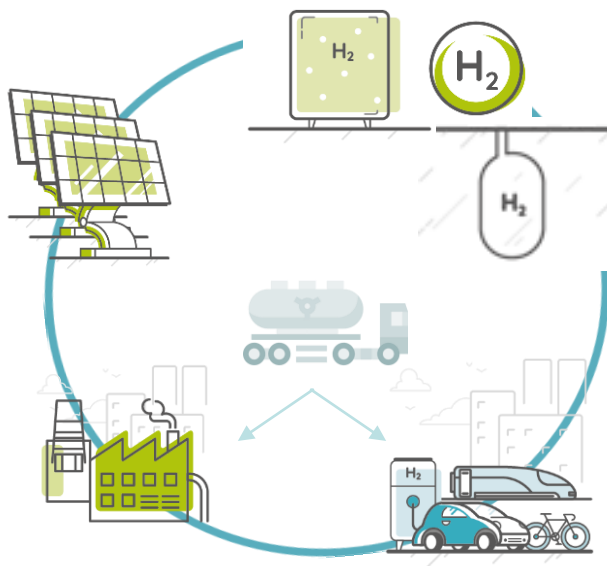
- La consommation électrique va augmenter dans le futur avec des excédents de production en été et des besoins supplémentaires en hiver.
- Les besoins de puissance pourraient augmenter d'un tiers à l'horizon 2050.
- Le besoin de flexibilité va augmenter avec le développement des énergies intermittentes (photovoltaïque et éolien).

Solutions

- Développer de nouvelles productions «pilotes», par ex. pompage-turbinage.
- Implémenter des installations Power-to-Gas et de nouveaux stockages saisonniers.
- Augmenter l'importation de l'énergie en hiver.

Projet de stockages de Gaznat





Projet HYPSTER à Etrez/F

Projet pilote

Volume géométrique :
7'000 m³

Capacité H₂:

- Total : 900'000 Nm³
- Exploitable :
 - 500'000 Nm³
 - 1,7 GWh
 - 44 tonnes de H₂

- Pmin : 60 bar
- Pmax : 165 bar

840 m



1300 m



Caverne commerciale

Volume géométrique :
570'000 m³

Capacité H₂:

- Total : 100'000'000 Nm³
- Exploitable :
 - 70'000'000 Nm³
 - 250 GWh
 - 6'300 tonnes de H₂

- Pmin : 60 bar
- Pmax : 240 bar

- Première étape : petite caverne de sel avec infrastructure nécessaire prête pour l'expérimentation
- Deuxième étape : développement d'une caverne commerciale
- Promotion d'un cluster H₂ et d'une injection dans réseau avec ou sans méthanation

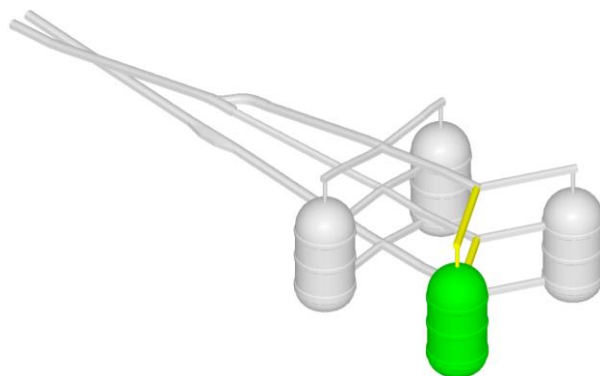


Stockage LRC® en cavités rocheuses



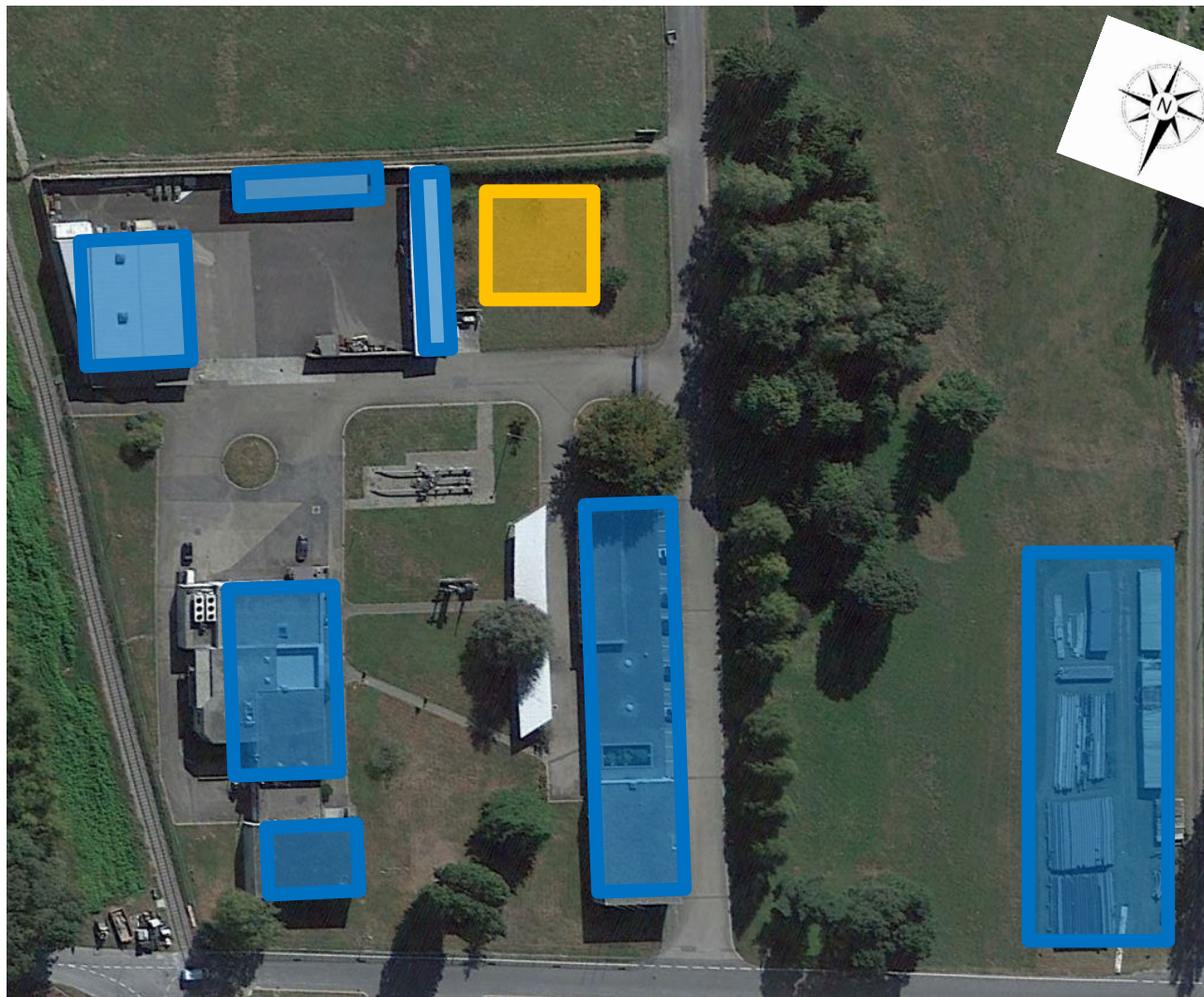
Planification d'une/plusieurs cavités de stockage:

- 1 cavité cylindrique (jusqu'à 4 cavités par site)
- 121'000 m³ de volume géométrique par cavité
- Jusqu'à 33 MNm³/cavité de volume exploitable (30 à 300 bar), 380 GWh/cavité ou 1,5 TWh (pour 4 cavités)
- 11% gaz coussin
- Jusqu'à 10/12 cycles annuels
- Compatible avec différents types de gaz





Projet GreenGas à Aigle



Panneaux
photovoltaïques



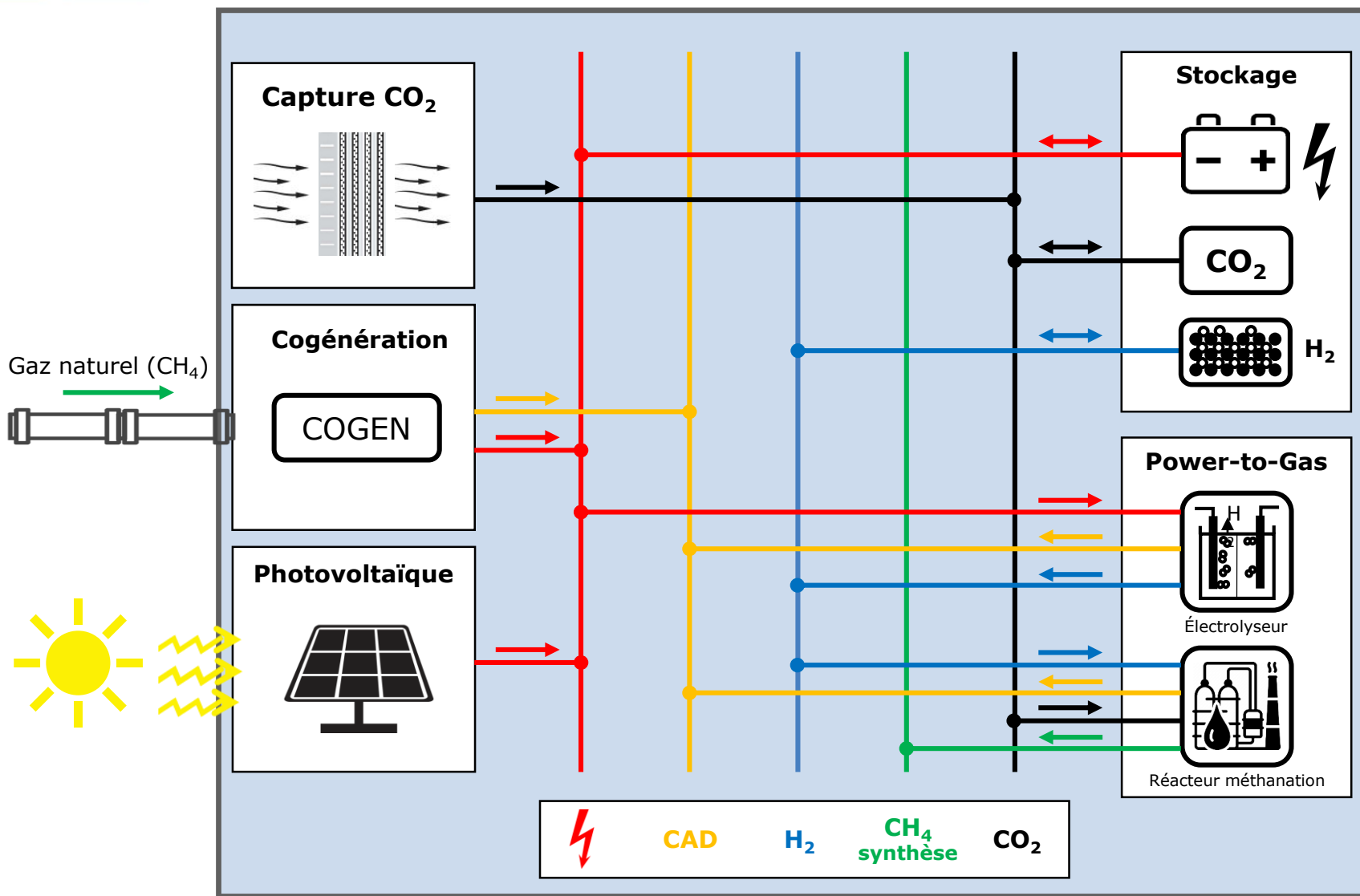
Innovation Lab

EPFL



Innovation Lab Gaznat à Aigle (Projet GreenGas)

Innovation LAB





**Merci pour votre
attention !**

