



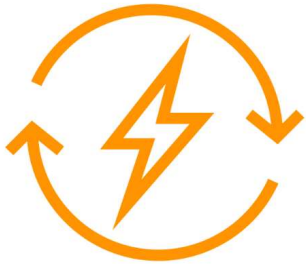
## Hydrogène vert: une solution pour les enjeux saisonniers et décarboner?

Rendez-vous de l'énergie  
2 octobre 2024  
Martigny

Nous produisons le carburant de demain



# Net zero d'ici 2050

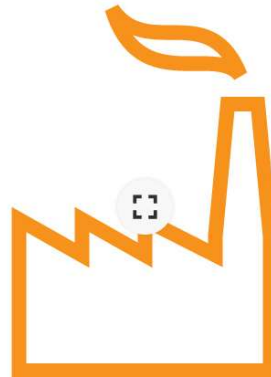


Electrifier + molécules vertes (convergence des secteurs)

Les molécules vertes, ça commence avec l'hydrogène (H<sub>2</sub>).



Applications pour les molécules:




## Bilan environnemental par application H<sub>2</sub>

Application	Réduction du CO <sub>2</sub> et des polluants atmosphériques			
	kg CO <sub>2</sub> par kg H <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Particules	Bruit
Voitures à pile à combustible vs voitures à essence	<b>17,9</b>	+	+	++
Voitures à pile à combustible vs voitures Diesel	<b>16,1</b>	++	+	++
Camions à pile à combustible vs camions Diesel	<b>11,4</b>	++	+	+++
Chauffage des bâtiments: remplacement de mazout par du H <sub>2</sub> vert	<b>9,0</b>	++	+	0
Processus industriels: remplacement du gaz naturel par du H <sub>2</sub> vert	<b>6,9</b>	+	0	0
Centrale à gaz (CCGT): remplacement du gaz naturel par du H <sub>2</sub> vert	<b>6,9</b>	0	0	0

**Les avantages écologiques de l'hydrogène sont plus conséquents dans la mobilité**

# Écosystème: modèle de coopération par couplage sectoriel

Hyundai H2 Energy



**Flotte de camions H2**

- Autonomie de 400 km
- Poids total 34 t
- Modèle "pay-per-use" (paiement à l'utilisation)

[www.hyundai-hm.ch](http://www.hyundai-hm.ch)

**Exploitants de stations-service - Association de promotion de la mobilité H2 Suisse**



[www.h2mobilitaet.ch](http://www.h2mobilitaet.ch)



H2 Energy Alpiq Linde



**Production de H2 à partir d'énergie renouvelable**

**Commerce de H2**

**Logistique H2**  
Livraison dans des conteneurs interchangeables aux stations-service

[www.hydrospider.ch](http://www.hydrospider.ch)

# L'hydrogène vert de Gösgen



Production d'électricité au fil de l'eau

Centrale Niedergösgen d'Alpiq, 51 MW



Production d'hydrogène par électrolyse

1<sup>ère</sup> installation en Suisse 2 MW  
Mise en service 2020



Stockage dans des conteneurs spécialement conçus

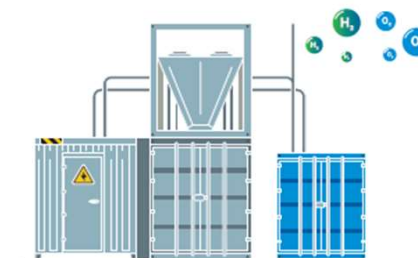
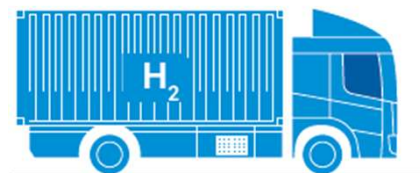
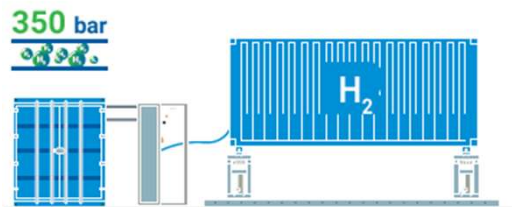
Production annuelle jusqu'à 300 tonnes de H2 vert.



L'hydrogène est livré en fonction des besoins

Pour 40-50 camions H2 ou 1'700 voitures H2.

## 4 ans d'expérience en exploitation



- **Système de conteneurs**



- **Camion HHM**



- **HRS**



- **PtG:**



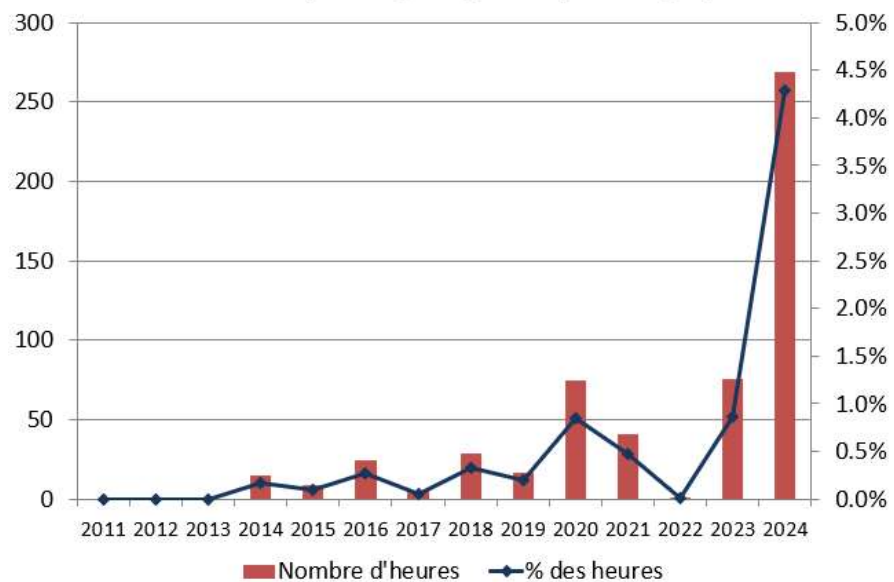
- Pas «plug & play»
- Bottleneck

### Chiffres clés :

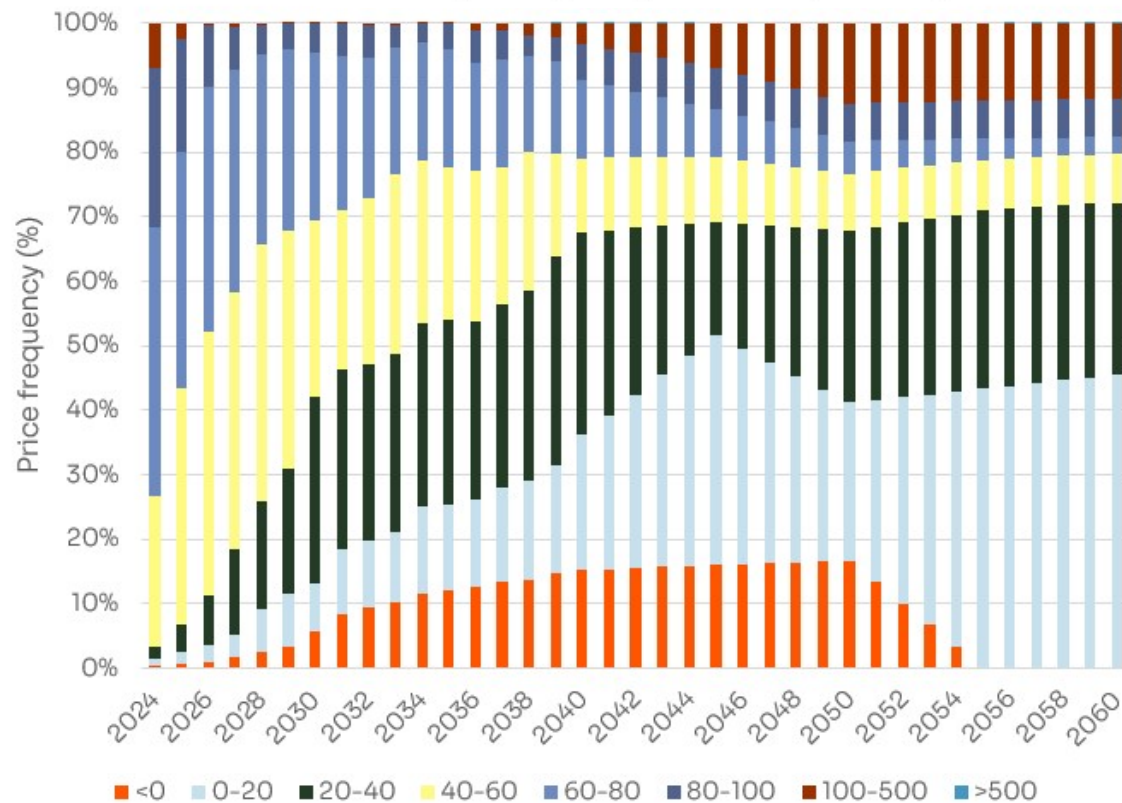
- Plus de 5'300 changements de conteneurs
- Plus de 11 millions de km parcourus (camions HHM)
- Plus de 8'800 t de CO2 économisés (camions HHM)

# Les molécules et la surproduction estivale?

Heures à prix négatif par an (Historique)



Heures à prix négatifs par an en % (forward)



Source: Alpiq 2024

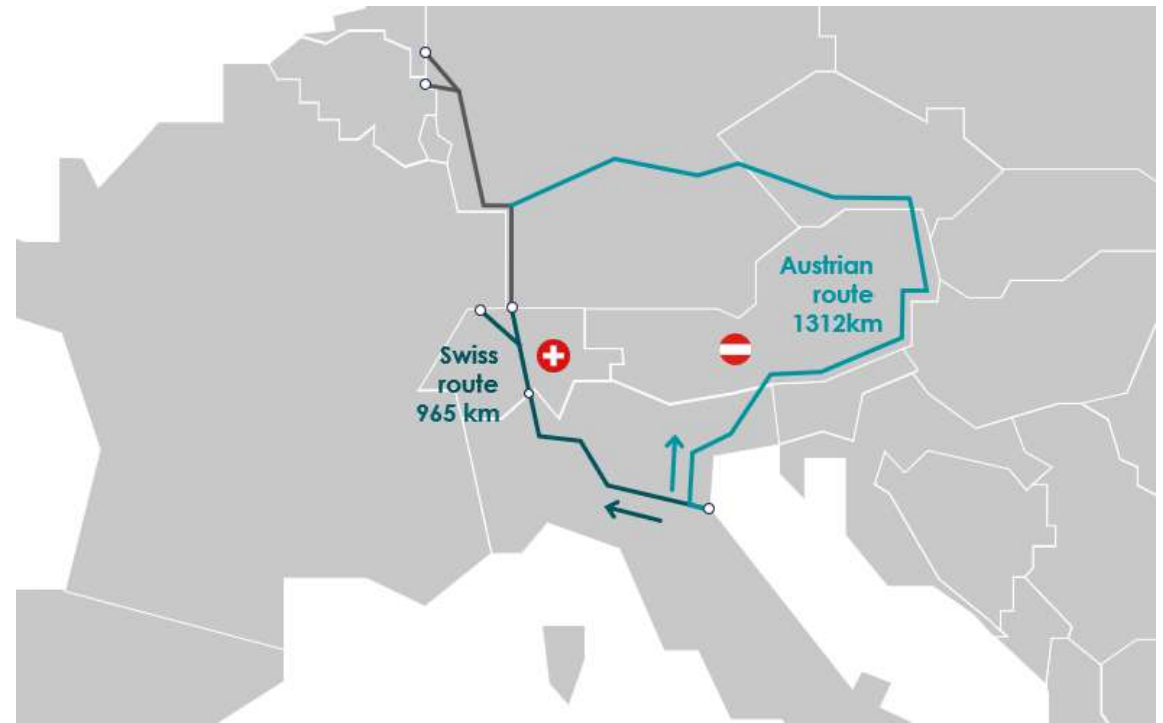
## Manque d'électricité en hiver en 2050: 10-20 TWh





# Raccordement de la Suisse à l'infrastructure européenne H2

2030

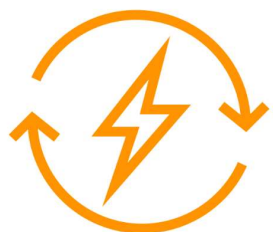


Source: Fluxswiss 2024



## Take-aways

Electrons + molécules pour les enjeux saisonniers et décarboner.



L'écosystème H2 Mobilité comme exemple concret du couplage sectoriel.





## Merci

---

Nicolas Crettenand

CEO

Hydrospider AG  
Werkstrasse 63  
5013 Niedergösgen

Adresse postale:  
Bahnhofquai 12  
4601 Olten

T +41 62 286 75 25  
[info@hydrospider.ch](mailto:info@hydrospider.ch)

[www.hydrospider.ch](http://www.hydrospider.ch)

Nous produisons le carburant de demain