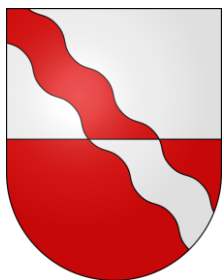


INNERGIA
La transition maîtrisée

primeo
energie

Les architectes de la transition énergétique

Feuille de Route Saint-Saphorin

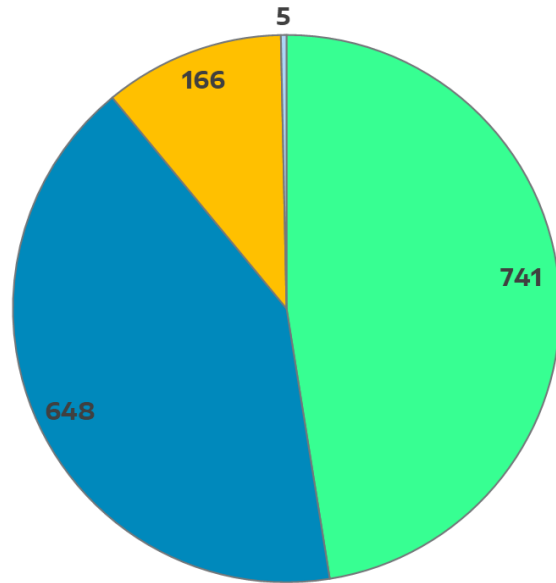


09.09.2025



Besoins actuels

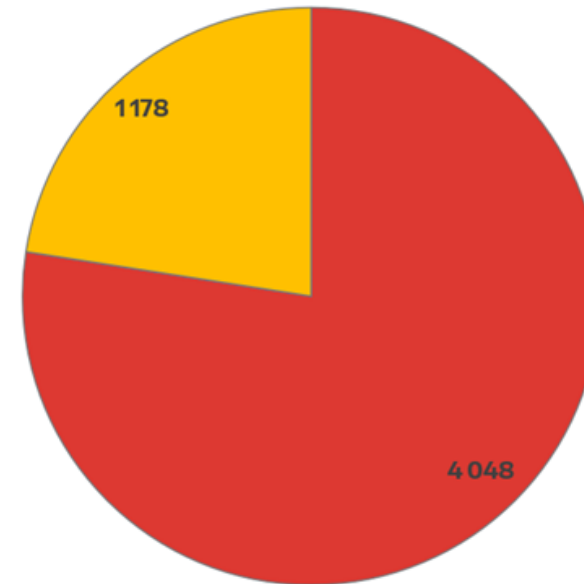
Emissions de GES par agent énergétique,
en t-CO₂-eq/a
(total 1560)



■ Gaz naturel ■ Mazout ■ Electricité ■ Autres

- Réduire l'usage des combustibles fossiles importés
- Décarboner la production de chaleur

Demande énergétique par usage en MWh/a
(total 5'226)



■ Energie thermique ■ Energie électrique

- Augmenter la part de l'approvisionnement électrique local
- Devenir acteur du système énergétique

Feuille de route Saint-Saphorin - Stratégie

- Contexte spécifique de **protection du patrimoine**
- Impact sur la **durée de réalisation** des infrastructures
- **Approche différenciée entre le centre du village** (Bourg) avec de fortes restrictions (ISOS) **et le reste du territoire communal:**
 - **1^e phase** : développer rapidement la production et l'indépendance énergétique **hors du Bourg → solution décentralisée pour bâtiments individuels**
 - **2^e phase** : solutions adaptées **dans le Bourg → solution centralisée (réseau)**

Structure des projets de SI Saph SA



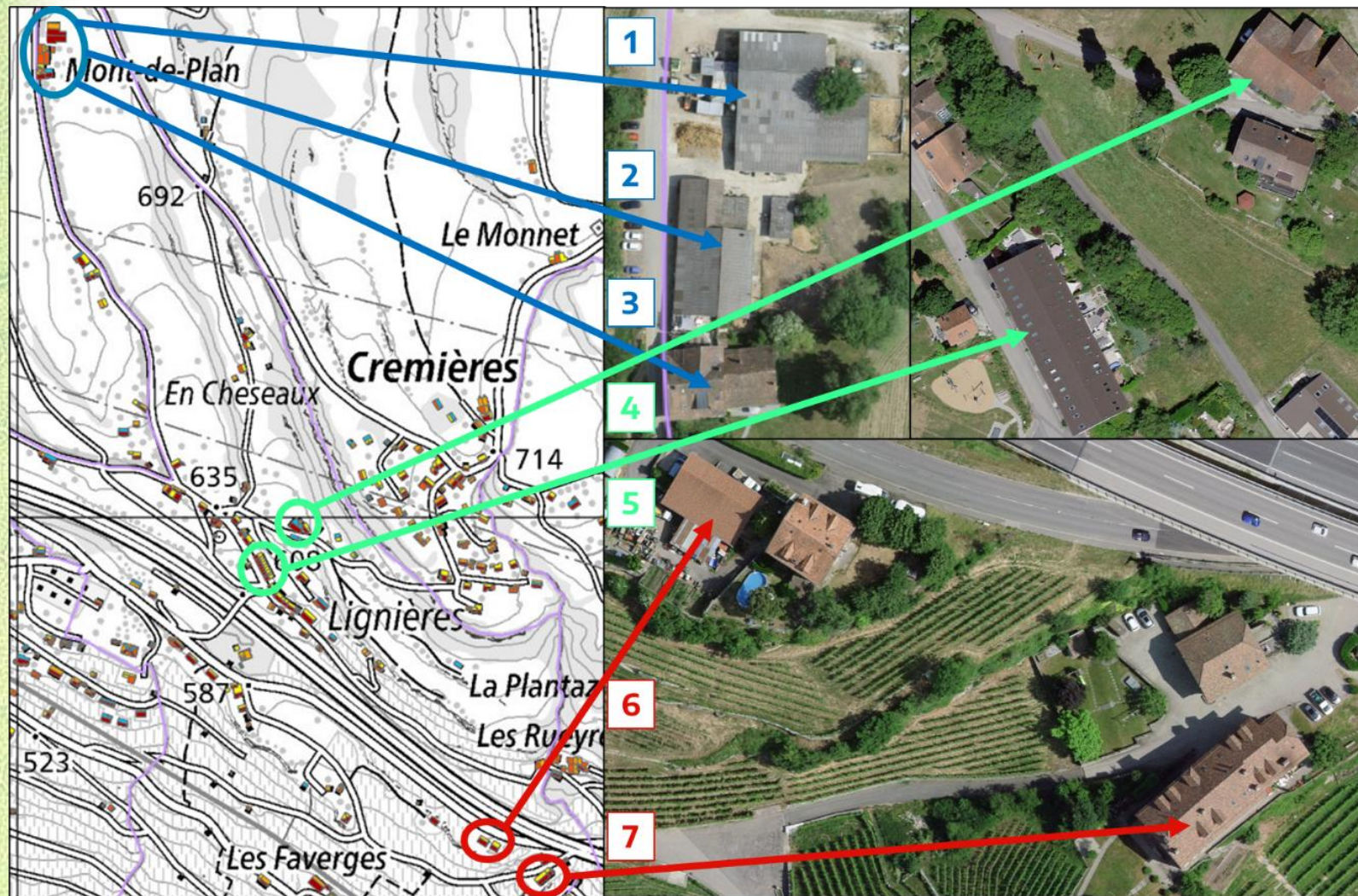
- Production photovoltaïque sur toitures existantes **hors du Bourg**
- Système de régulation du réseau par stockage

Synergies



- Transformation énergétique des systèmes de chauffage de bâtiments individuels **hors du Bourg**

Photovoltaïque bâtiments hors zone ISOS

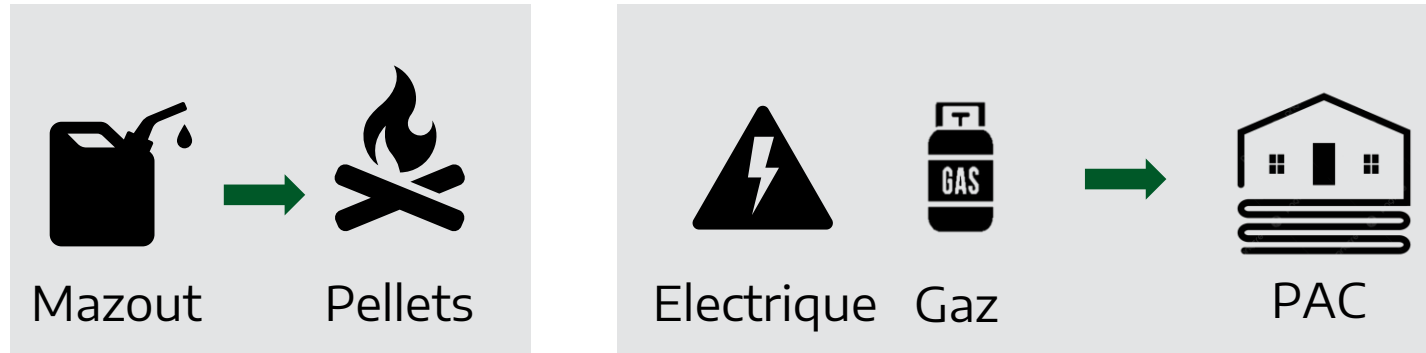


Adresse	
1	Chemin de Mont-de-Plan 40.5
2	Chemin de Mont-de-Plan 40.1, 40.3
3	Chemin de Mont-de-Plan 38-40
4	Chemin du Bois-Jaccoud 26
5	Chemin de Coumont 4 - 20
6	Route de Chardonne 60.1
7	Chemin d'Ogoz 2, 4
Surface totale [m²]	2 468
Surface disponible [m²]	1 582
Puissance cumulée [kWp]	348
Projet	PV hors zone ISOS
Volume de financement [CHF]	900'000
Production annuelle [kWh/an]	400'000
Coût brut de production [CHF/kWh]	Env. 0.14

Prix de l'installation 1'400 CHF/kWc. Subventions, frais CCR et CRR forfaitaires, assurance pris en compte.
 Heures productives selon orientation de chaque toiture, dégradation de la production 0.5% par an.
 Renouvellement après 30 ans. Rémunération Innergia incluse selon barème.

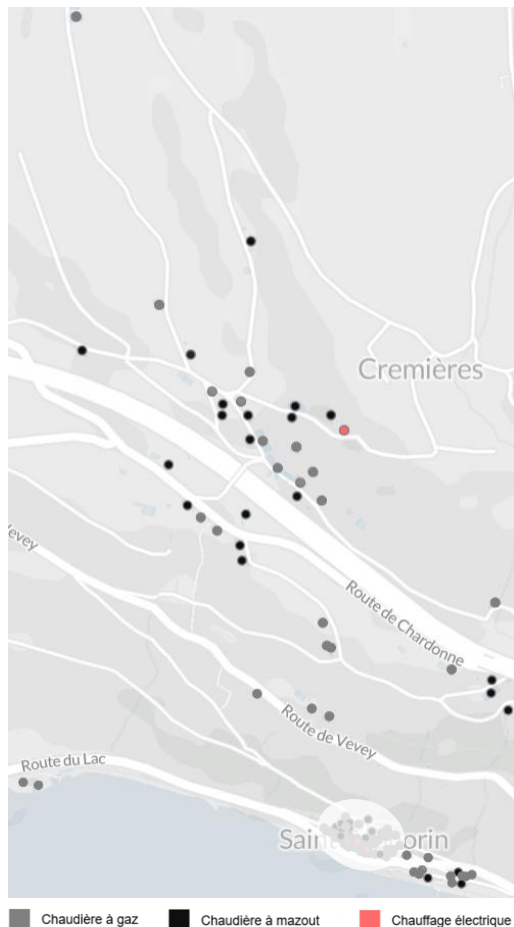
Transformation énergétique - principe

Principe : **remplacement par St-Saph Energies SA des installations de chauffages** individuelles non renouvelables puis contrat de fourniture de la chaleur issue de la nouvelle installation.



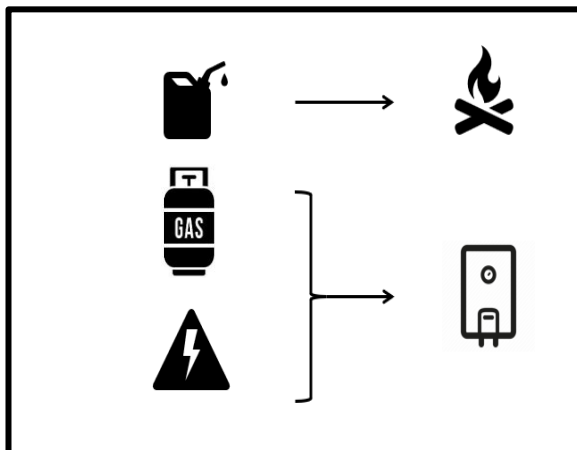
La consommation électrique des PAC contribue à augmenter le taux d'autoconsommation de l'électricité produite localement.

Transformation énergétique – Fourniture de chaleur



Phase 1 - destinée en priorité aux bâtiments hors du Bourg

- Possibilité d'installer des installations individuelles pour villas, locatif, etc.
- Prise en compte des chauffages fossiles et électriques
- Potentiel d'environ 30 systèmes de chauffage



Répartition indicative des systèmes de chauffage

Projet	Transformations énergétiques, phase 1
Volume de financement [CHF]	2 200 000
Production totale [kWh/a]	Env. 900 000
Coût brut de production [CHF/kWh]	Env. 0.27

Taux d'adhésion de 80%, montée en puissance 5 ans.

Compteurs et frais de permis de construire pris en compte dans l'investissement.

Le financement comprend une part allouée à la prise en charge des travaux annexes contre remboursement par le propriétaire.

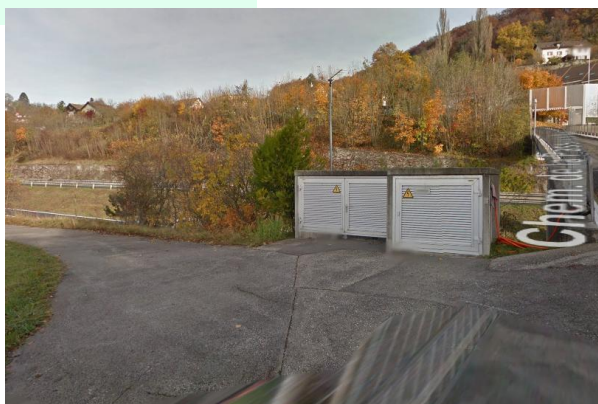
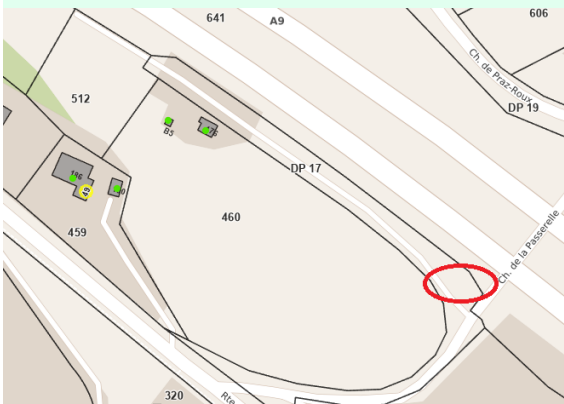
Rémunération Innergia selon barème, subventions et renouvellement des installations compris.

Système de stockage comme complément au PV

→ **Le 1^{er} projet prévoit la mise en place d'une batterie** pour soutenir le développement du photovoltaïque dans la commune.

- En container ou armoire, neuve ou reconditionnée
- Emplacement proche des transformateurs, parcelle communale de préférence




St-Saph Energies SA participe au nouveau système énergétique et intègre les revenus qui en découlent dans le tarif qu'elle pratique pour la revente du courant local.



Utilisations possibles	Actuel	Demain
Stockage puis consommation ultérieure (déphasage)	Autoconsommation, adaptation à un tarif énergie en hausse	Arbitrage à court terme
Écrêtage des pointes (peak-shaving)		Adaptation à un tarif appro de base ou une rémunération fonction de la puissance
Services Système	Mise en réserve de capacité de stockage ou de fourniture (puissance de réglage) et si besoin utilisation de cette capacité (énergie de réglage)	



1^{er} projet - Récapitulatif

Projets		Investissement estimé	Volume d'énergie [kWh/an]
	Transformation énergétique [CHF]	2 200 000	900 000
	PV Bâtiments hors zone ISOS [CHF]	900 000	400 000
	Batterie de régulation du réseau [CHF]	900 000	Revenu considéré : env. CHF 150 000/a
TOTAL		4 000 000 CHF	

Récapitulatifs de tous les projets

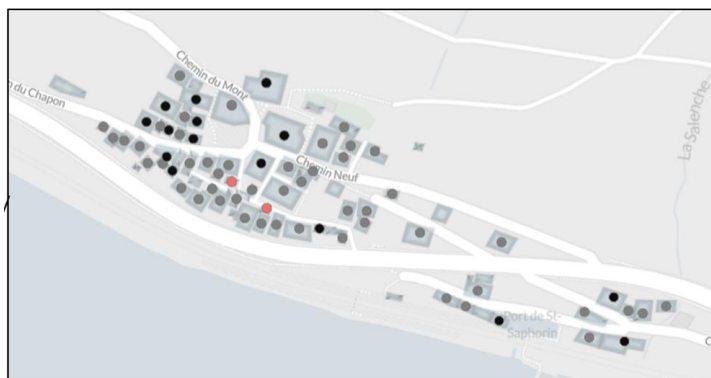
Projet	Financement [CHF]	Thermique [MWh/a]	Production électrique [MWh/a]	Commune [tCO2/a]*	Hors commune (injection) [tCO2/a]
PV spécifique hors zone ISOS	900 000		401	27.4	21.6
Transformation énergétique chauffage PAC	2 200 000	475		101.5	
Transformation énergétique chauffage pellets		408		109.0	
Batterie pour régulation du réseau	900 000				
TOTAL premier projet	4 000 000	883	401	237.9	21.6
Réseau de chaleur - aquathermie	4 000 000	1 061		249.1	
PV bâtiment indifférencié - hors zone ISOS	400 000		82	5.6	4.4
PV agrivoltaïsme et autovoltaïsme	4 900 000		2 400	49.2	219.3
Transformation énergétique chauffage PAC, phase 2	2 300 000	466		99.8	
Transformation énergétique chauffage pellets, phase 2		356		95.3	
TOTAL	15 600 000	2 765	2 882	736.8	245.2

* Autoconsommation cumulative des projets de production électrique dans une CEL

A lush green forest scene with a path leading to a pond, overlaid with a large green leaf graphic on the left side. The text "Feuille de route" is centered in the image.

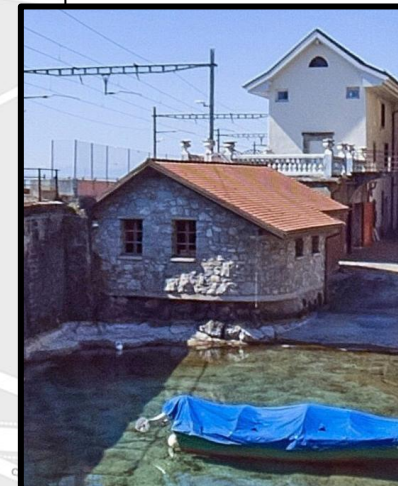
Feuille de route

Fourniture de chaleur aux bâtiments du Bourg



■ Chaudière à gaz ■ Chaudière à mazout ■ Chauffage électrique

- Bonne **densité de demande thermique** au sein du Bourg
- Approche retenue **réseau de chaleur en aquathermie** (lac)
- Possibilité de réseau monotube anergie avec PAC individuelles (chaud et froid)
- Site potentiel **station de pompage** : hangar à bateaux
- Clarifications initiales tendent à valider la faisabilité du projet



Projet	Réseau de chaleur par aquathermie
Volume de financement [CHF]	Env. 4 000 000
Demande totale [kWh/a]	Env. 1 000 000
Coût brut de production [CHF/kWh]	À estimer

Taux d'adhésion à 80%.

Rémunération Innergia et subventions comprises.

PV hors toitures

Agrivoltaïsme et «Autovoltaïsme»



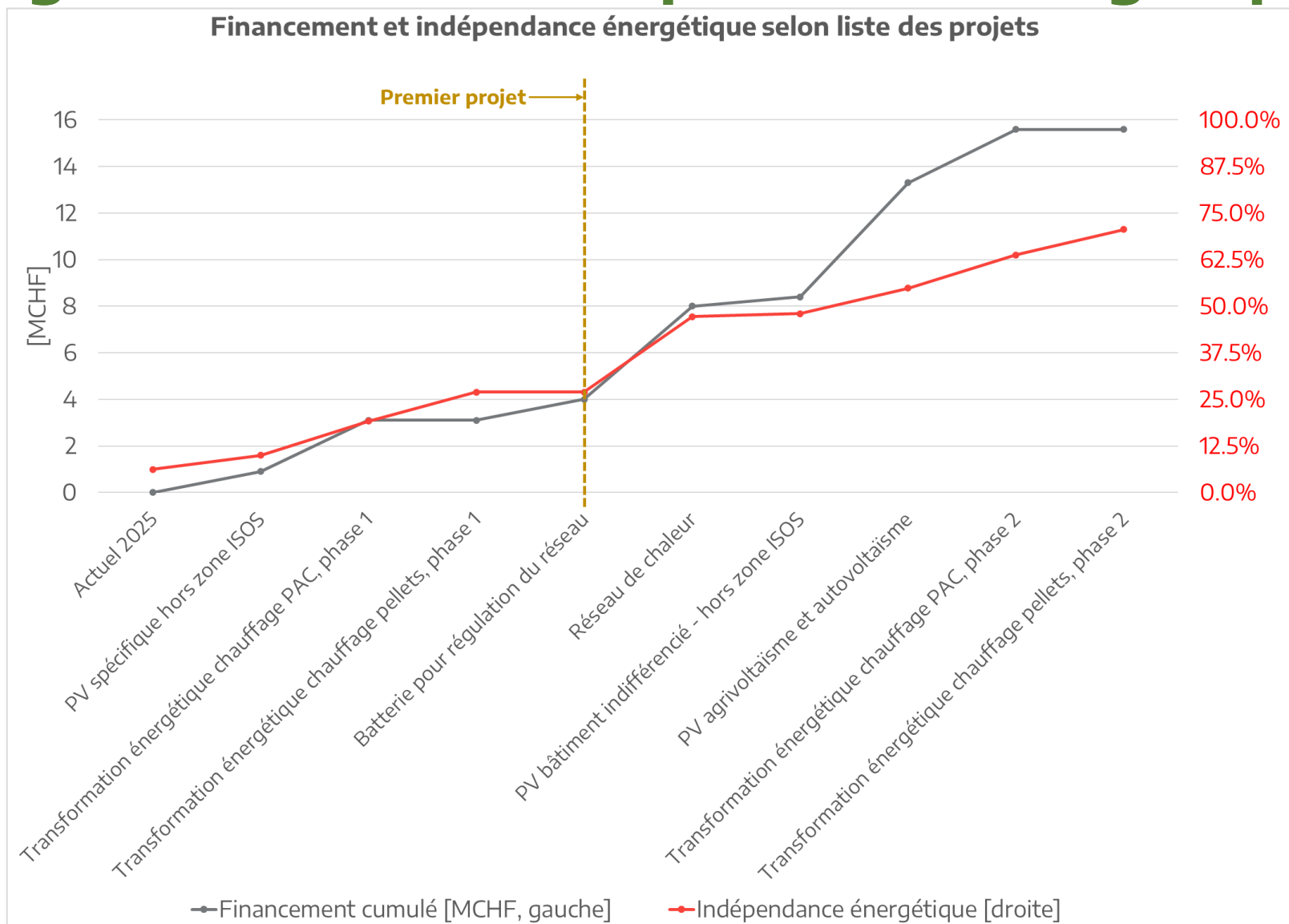
2 emplacements avec potentiel agrivoltaïsme

- **Parcelles 522-523** 6'500 m², 1'300 kWp, env. 2.9 MCHF
- **Parcelle 640** 2'900 m², 590 kWp, env. 1.5 MCHF

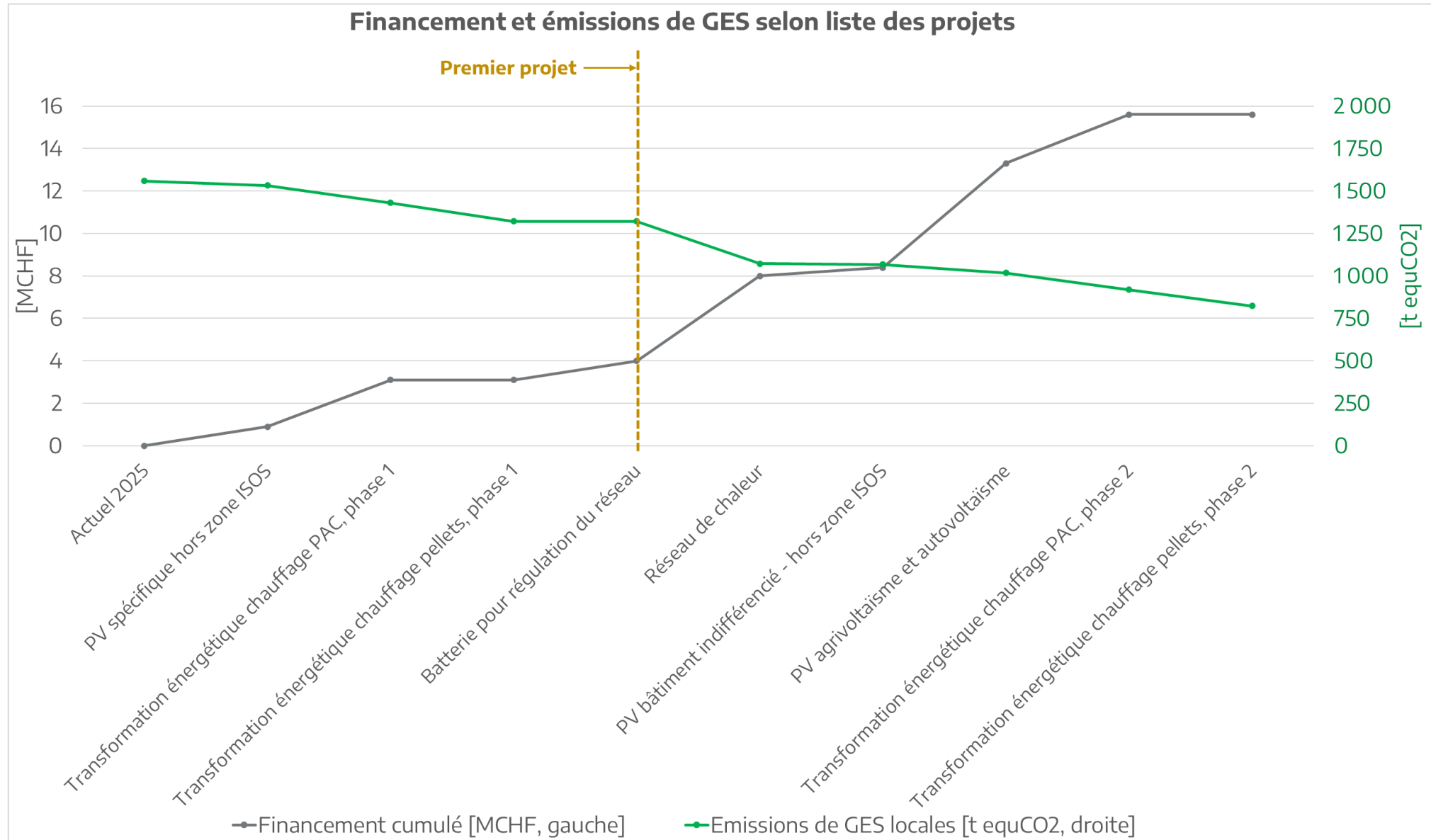
Infrastructures routières : mur de soutènement (ici 100 kWp) ou sous forme de parois anti-bruit



Augmentation de l'indépendance énergétique



Réduction des émissions de GES



Merci pour votre attention



Frédéric James Gentizon
Ingénieur et économiste
Président & CEO
fjgentizon@innergia.swiss



Swati Rastogi Mayor
Ingénieure EPFL
Administratrice et COO
srastogi-mayor@innergia.swiss



Thomas Senn
Ingénieur EPFL
CTO
tsenn@innergia.swiss