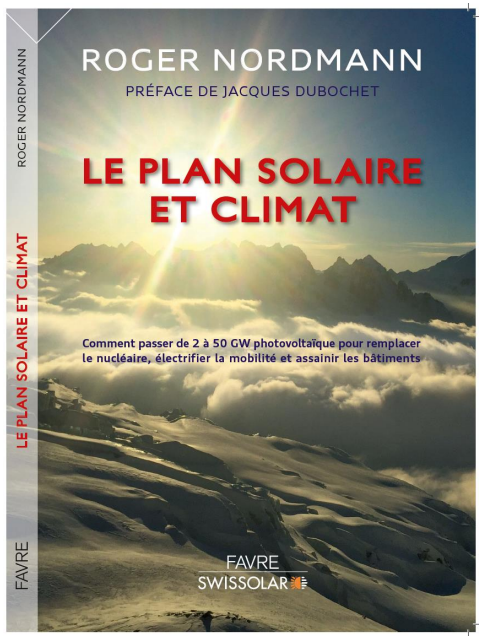


Journée romande des collectivités pour le logement d'utilité publique
12 mai 2022

Les motivations et les pistes pour l'assainissement énergétique des coopératives d'habitation

Roger Nordmann

Conseiller national PS/VD, Président du Groupe socialiste aux Chambres fédérales,
Membre de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE-N)

Plan de la Présentation

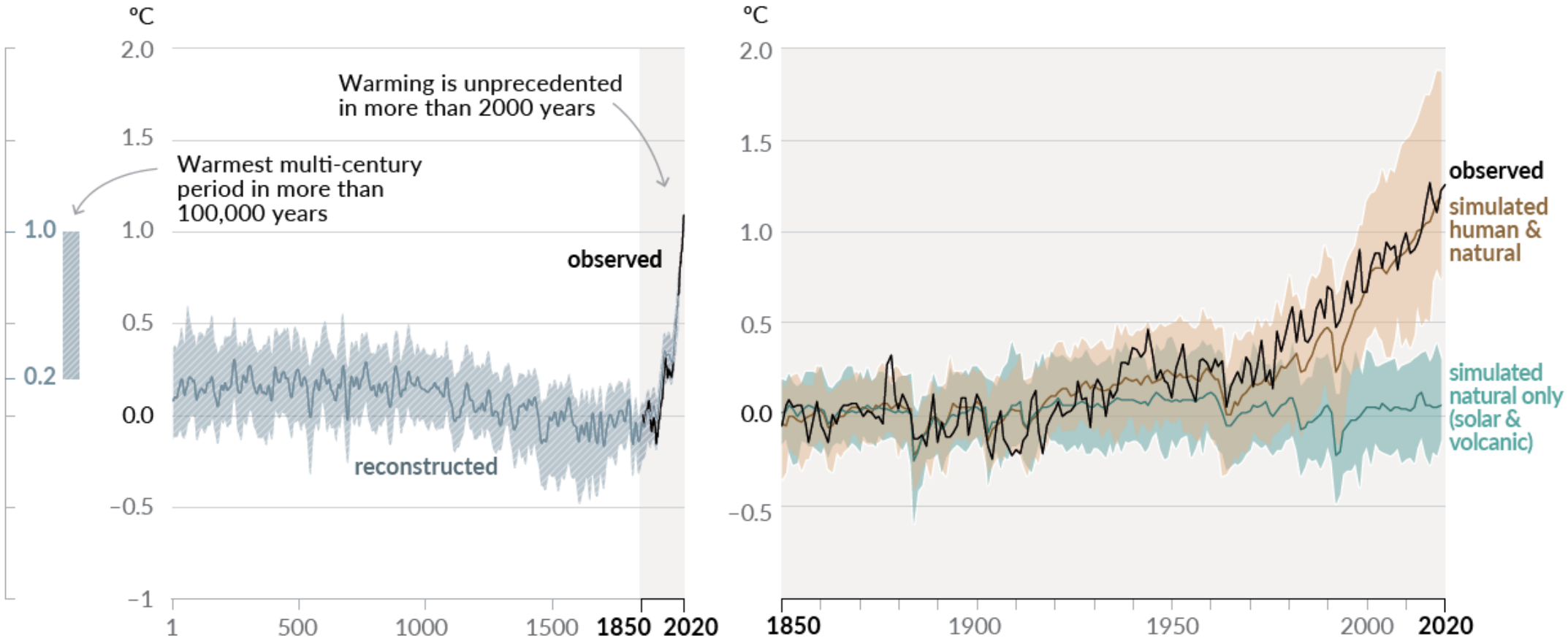
1. **L'enjeu du climat**
2. **L'enjeu énergétique**
3. **Pourquoi assainir les bâtiments?**
4. **L'assainissement en résumé**
5. **Le lien avec l'électricité**
6. **Quelles sources de chaleur pour les coopératives?**
7. **Les politiques publiques**
8. **Mise en perspective**

1. L’enjeu du climat

Changes in global surface temperature relative to 1850–1900

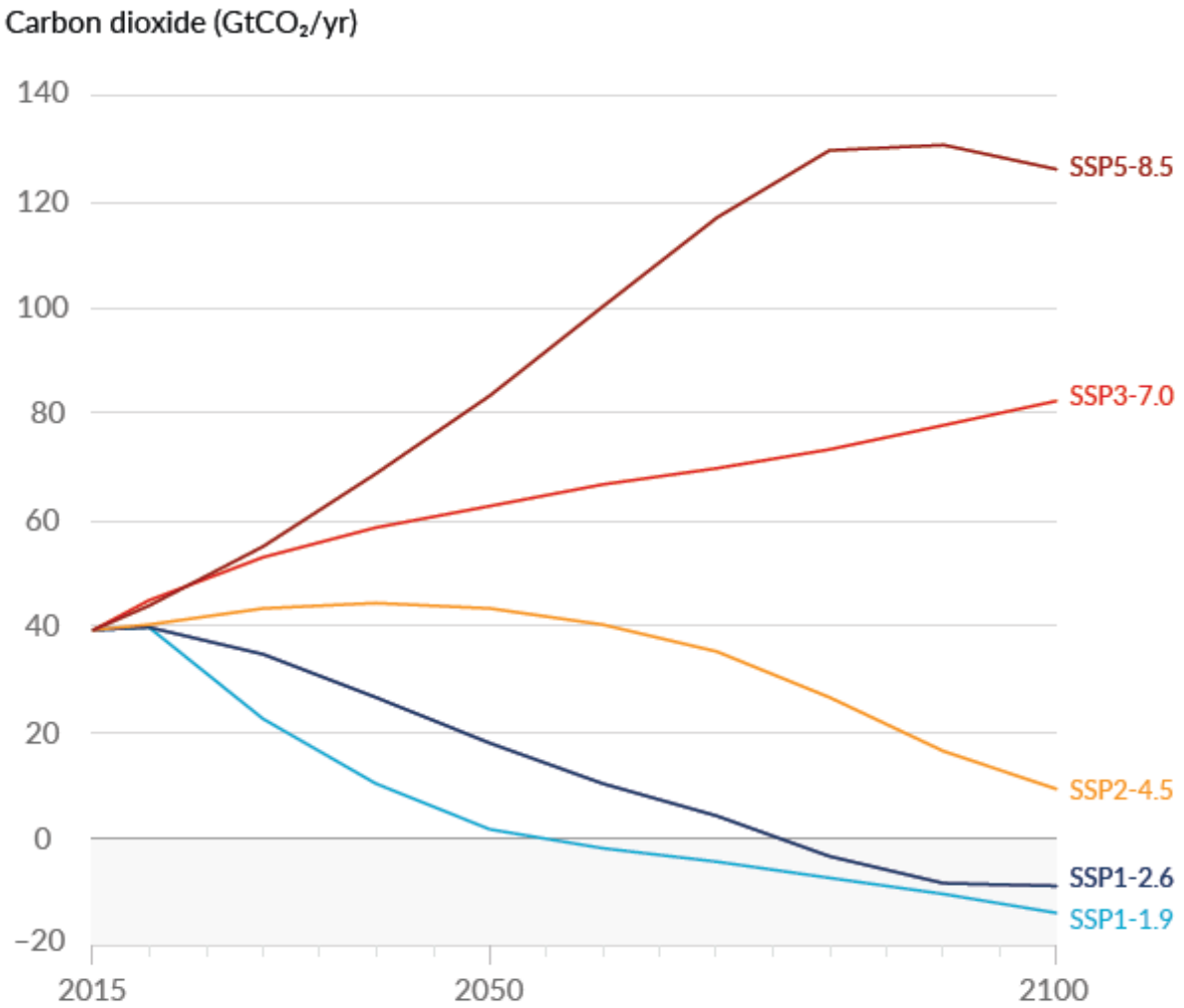
(a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1–2000) and **observed** (1850–2020)

(b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850–2020)

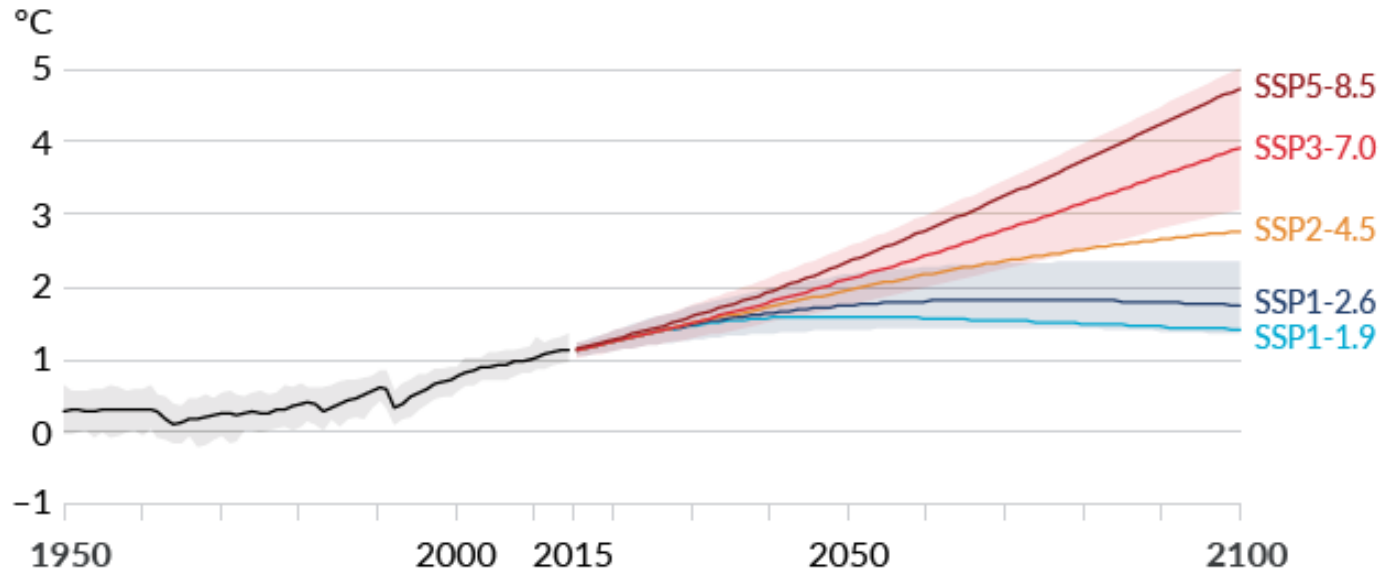


Principaux graphiques du « Summary Report for Policy Maker » du GIEC (6. rapport, 2021), Source: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM

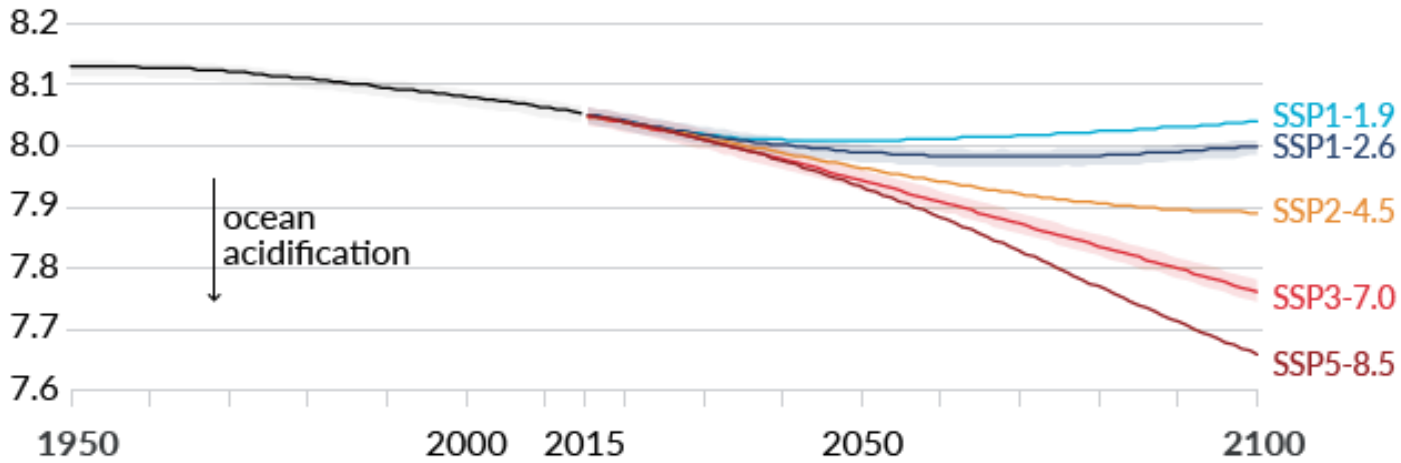
Future emissions cause future additional warming, with total warming dominated by past and future CO_2 emissions

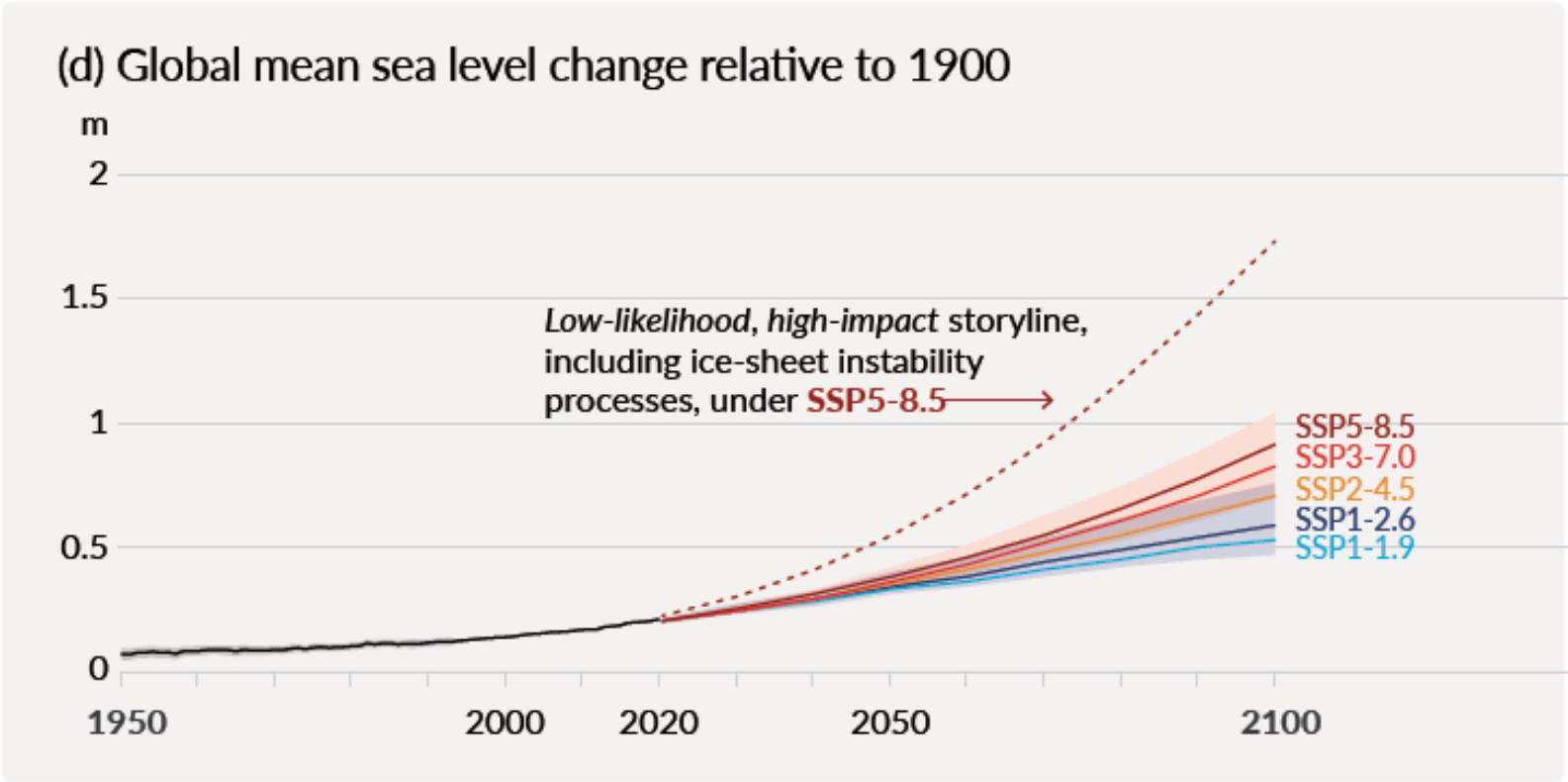


(a) Global surface temperature change relative to 1850–1900

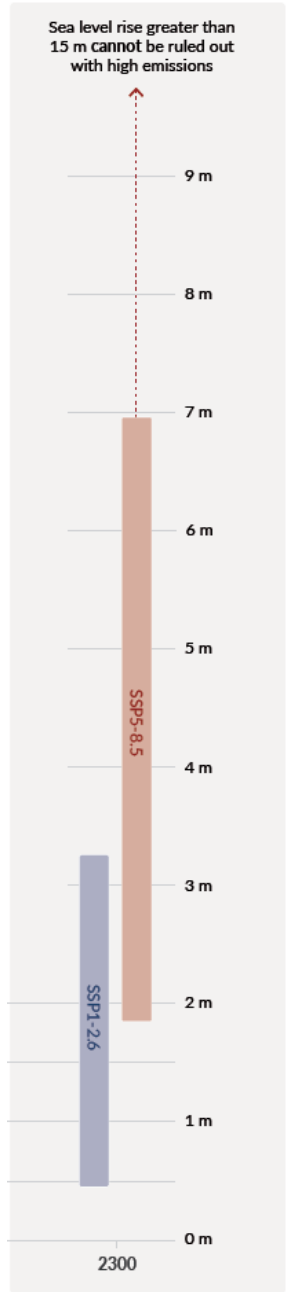


(c) Global ocean surface pH (a measure of acidity)

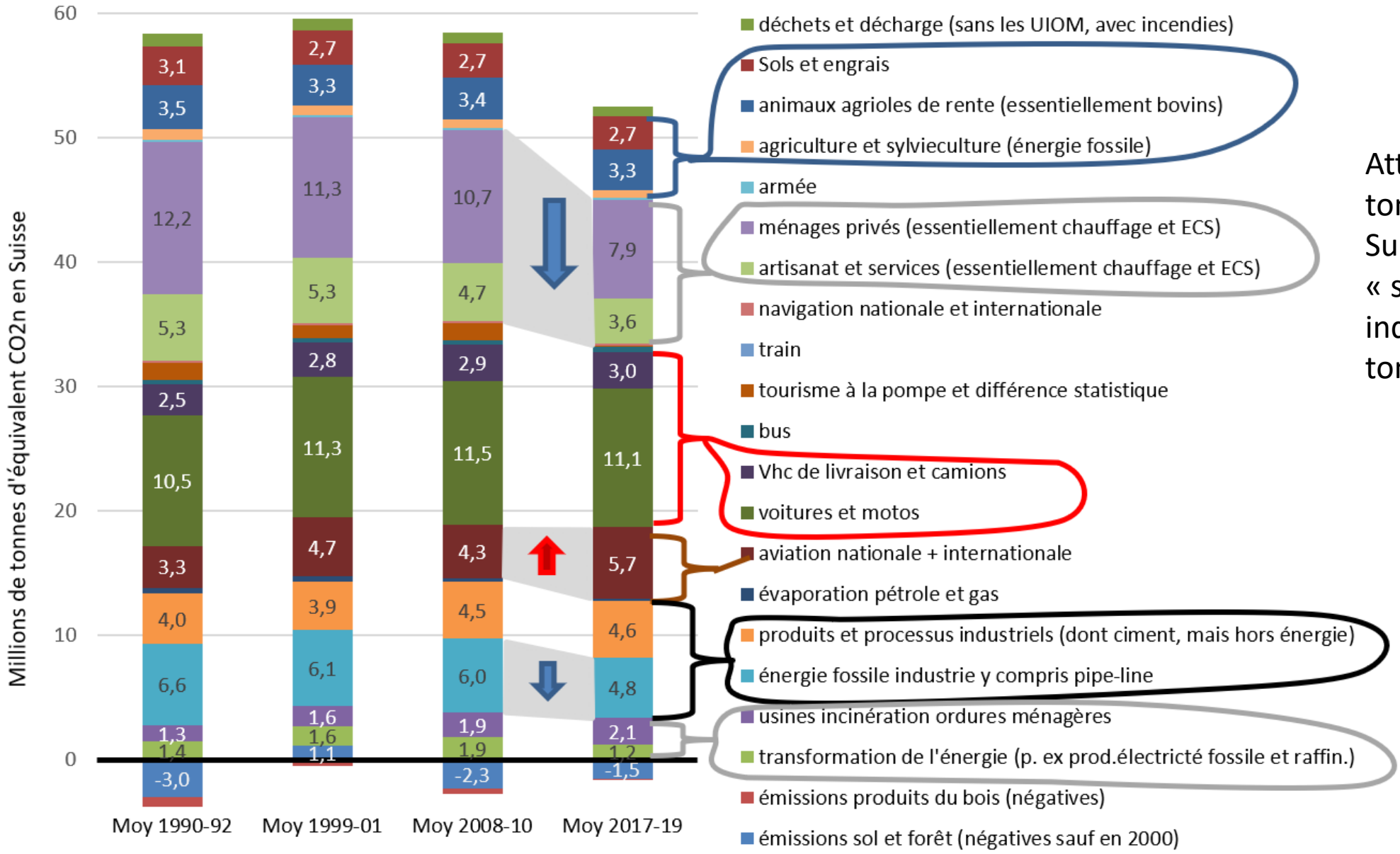




(e) Global mean sea level change in 2300 relative to 1900



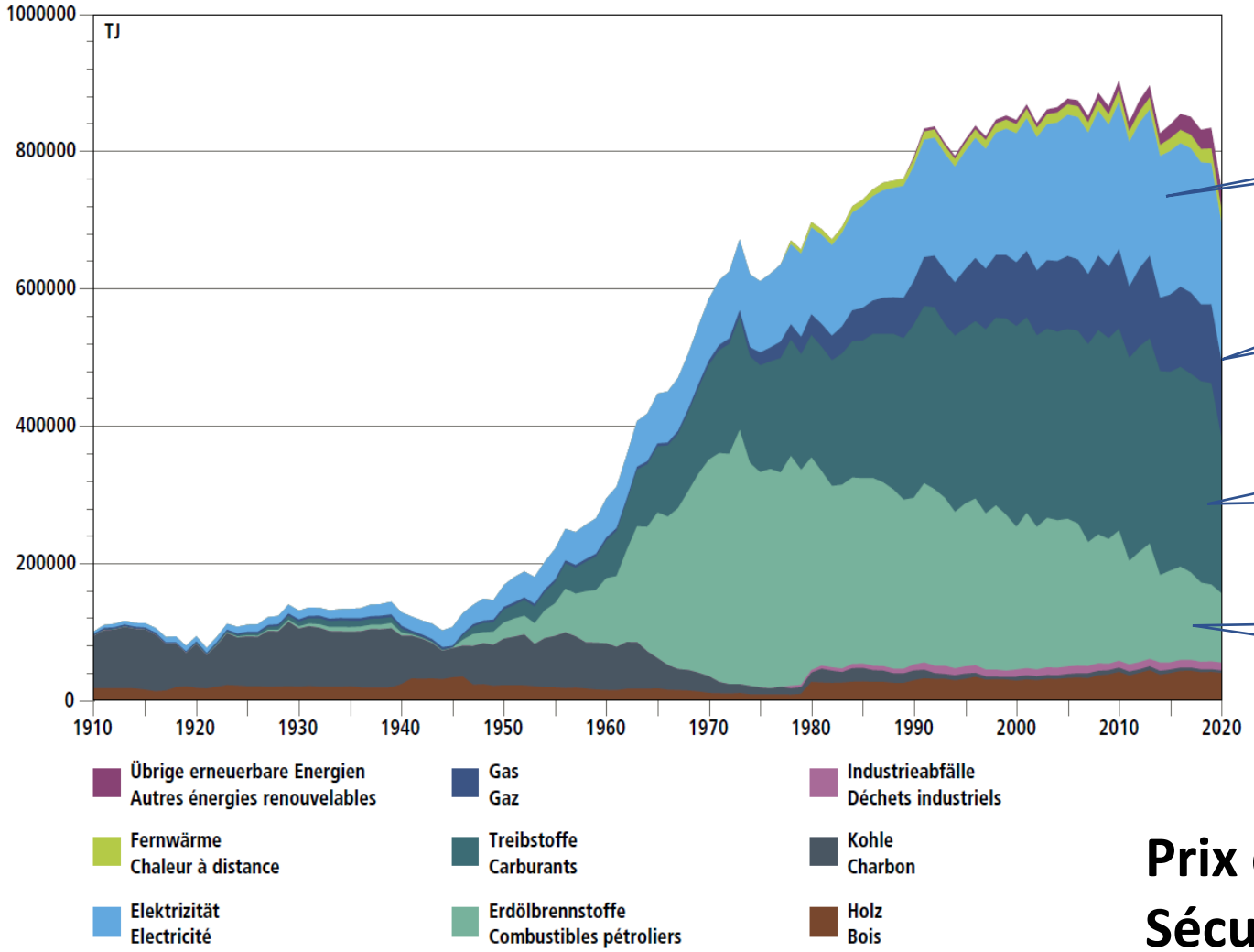
Les champs d'action en Suisse



Attention: pour 1 tonne émise en Suisse, la « swiss way of life » induit 1,5 à 2 tonnes à l'étranger

2 L’enjeu énergétique

Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2020 nach Energieträgern
Consommation finale 1910–2020 selon les agents énergétiques



BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2020 (Fig. 1)
OFEN, Statistique globale suisse de l’énergie 2020 (fig. 1)

Electricité 25% (2019)

Gaz fossile 14% (2019)

Essence, kérozène et Diesel 35% (2019)

Mazout 13% (2019)

Prix de l’énergie primaire (importée)?
Sécurité de l’approvisionnement?
Double problème social

3 Tout plaide pour assainir les bâtiments

- Climat
- Coût de l'énergie
- Sécurité de l'approvisionnement
- Confort de l'habitat
- Protection contre le chaud

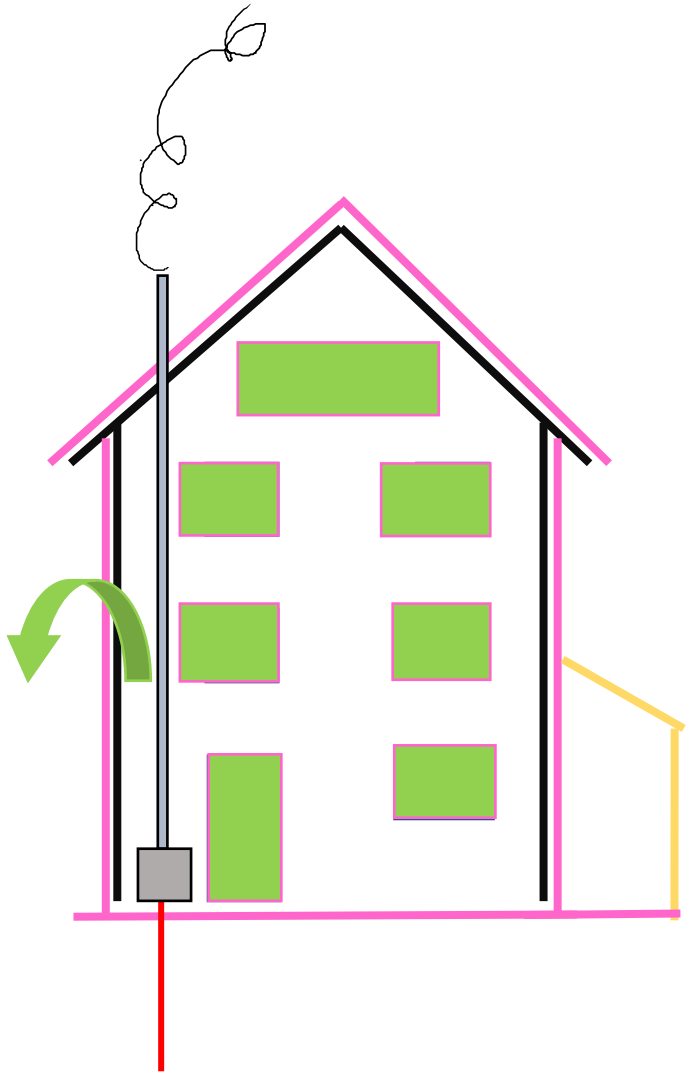
<u>Deux axes:</u>

L'efficacité: le KWh dont l'on a le plus besoin est le plus sûr et le meilleur marché

Les renouvelables: l'énergie primaire (eau, soleil, vent, chaleur du sous-sol) arrive gratuitement en Suisse:

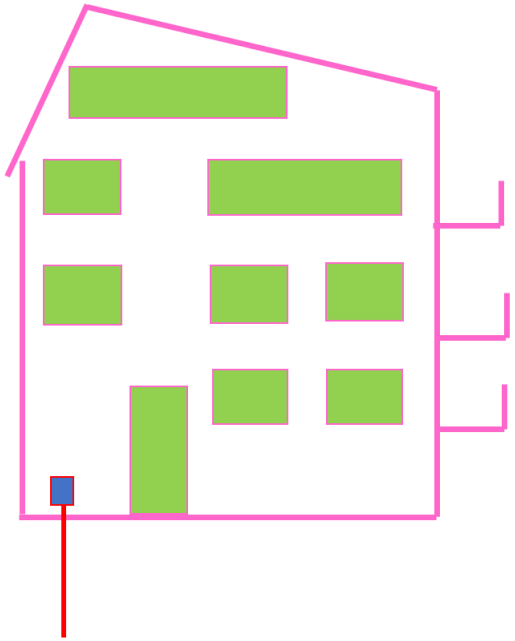
1. pas besoin d'importer et pas de risque de prix
2. ne peuvent être séquestrés militairement
3. mais: il faut investir pour les récolter

4. L’assainissement en résumé

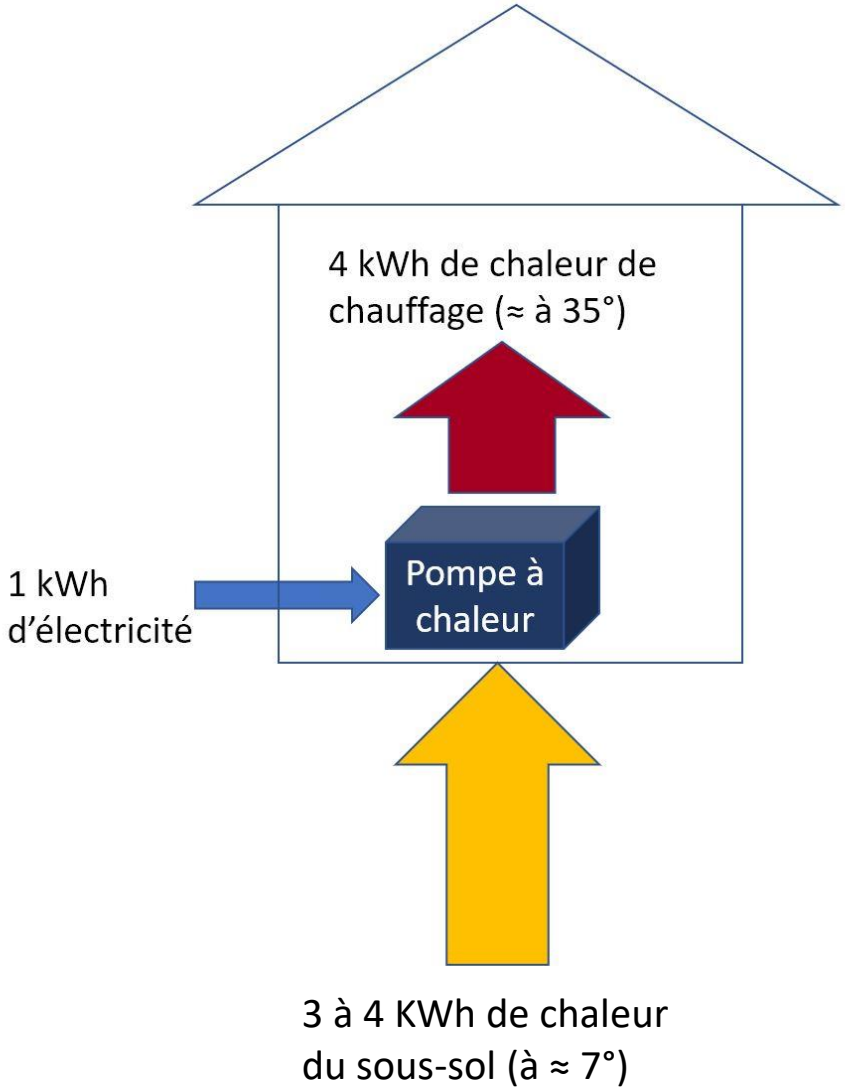


- Isolation de l’enveloppe
- Chauffage efficace, renouvelable
- Installations techniques (ventilation, éclairage, machines, etc.)
- Utiliser le solaire passif
- Densification

Construction de remplacement
à hautes performances



5. Le lien avec l'électricité

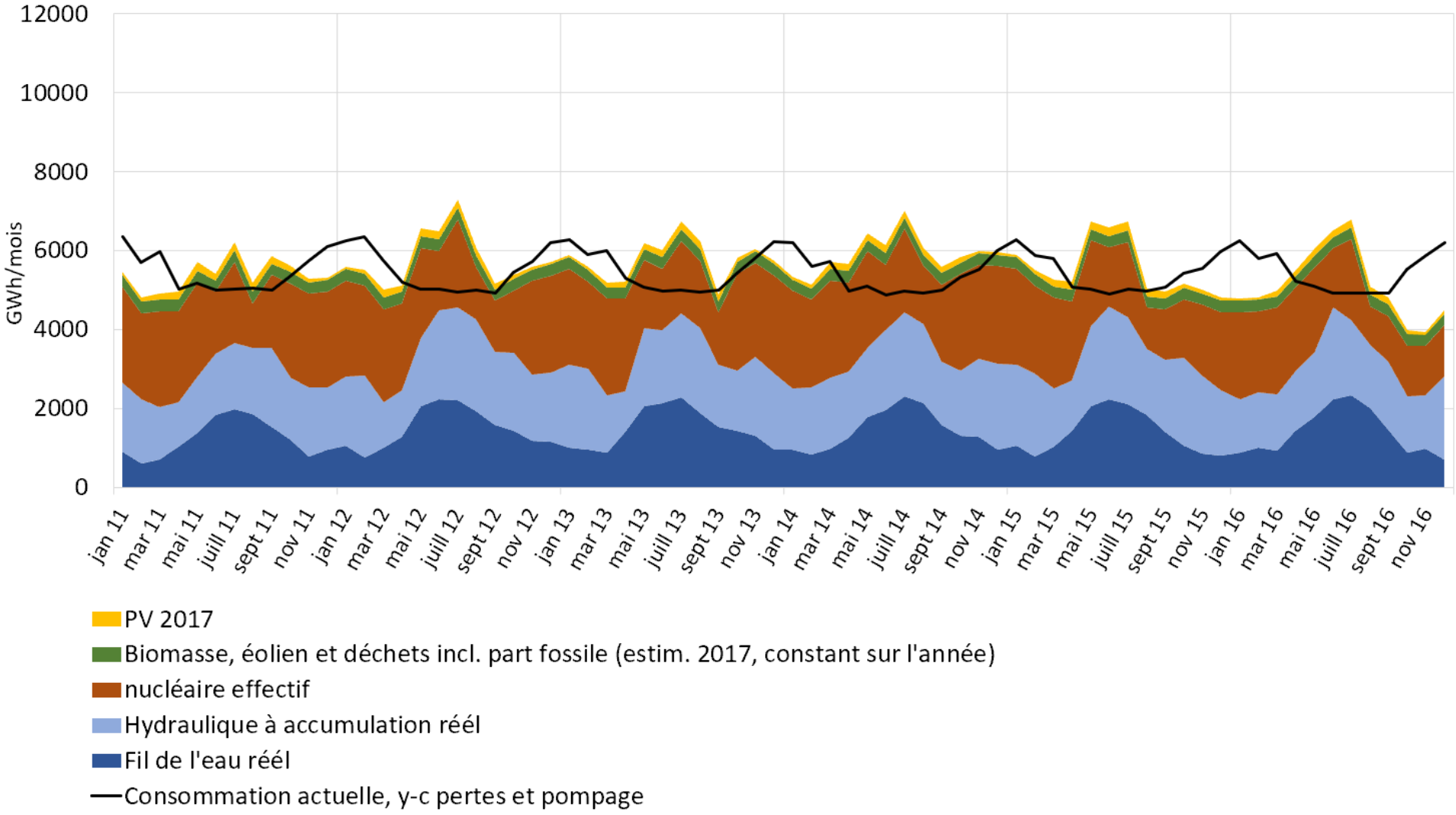


<u>Bâtiment:</u>
Actuellement environ 55 TWh de gaz et de mazout

En tenant compte de l'isolation et de la chaleur renouvelable pour arriver à zéro fossile
→ **+6 TWh d'électricité**
En hiver.

Donc: on ne pourra pas tout faire avec des pompes à chaleur.
Pourquoi?

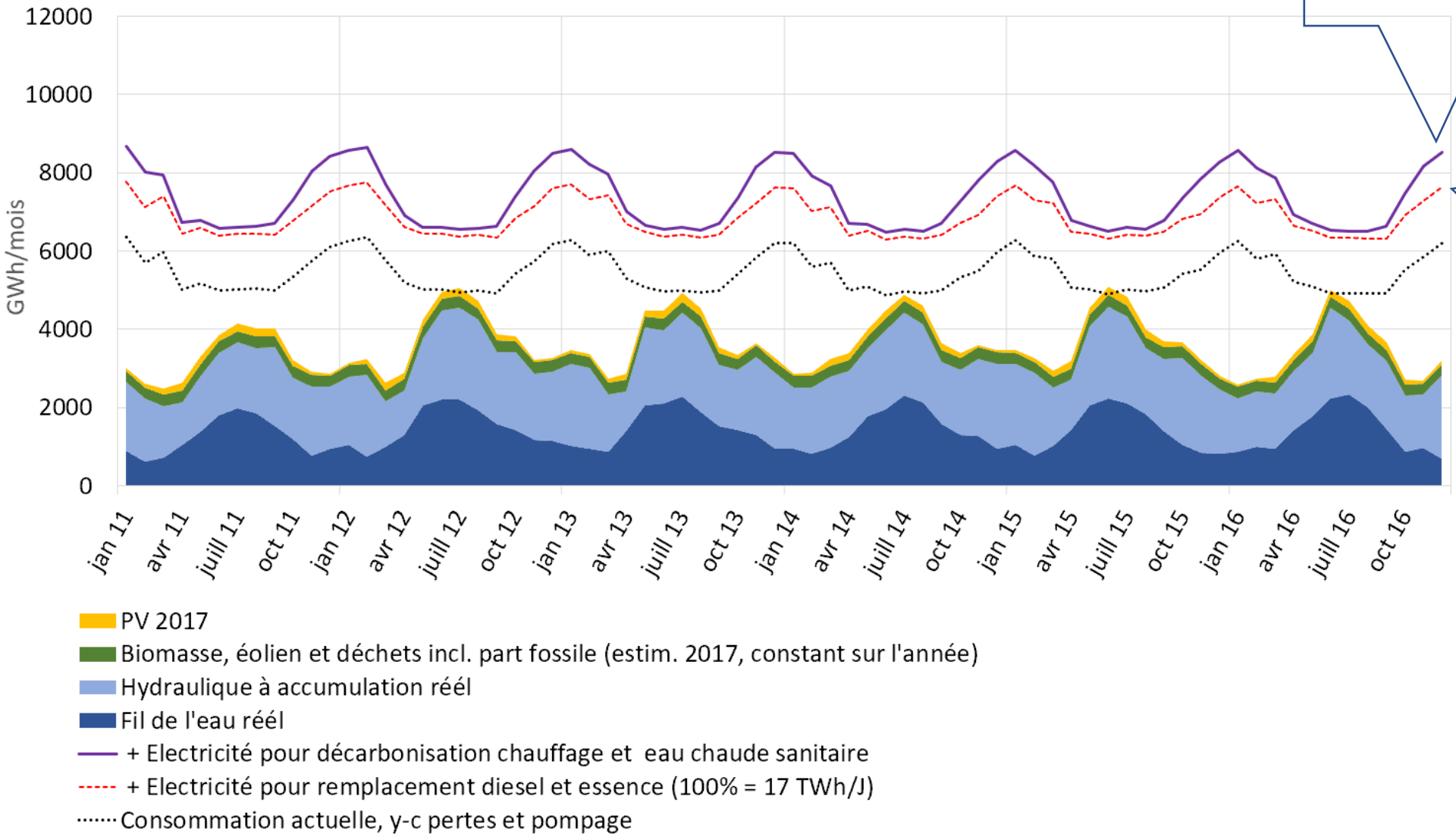
La répartition mensuelle



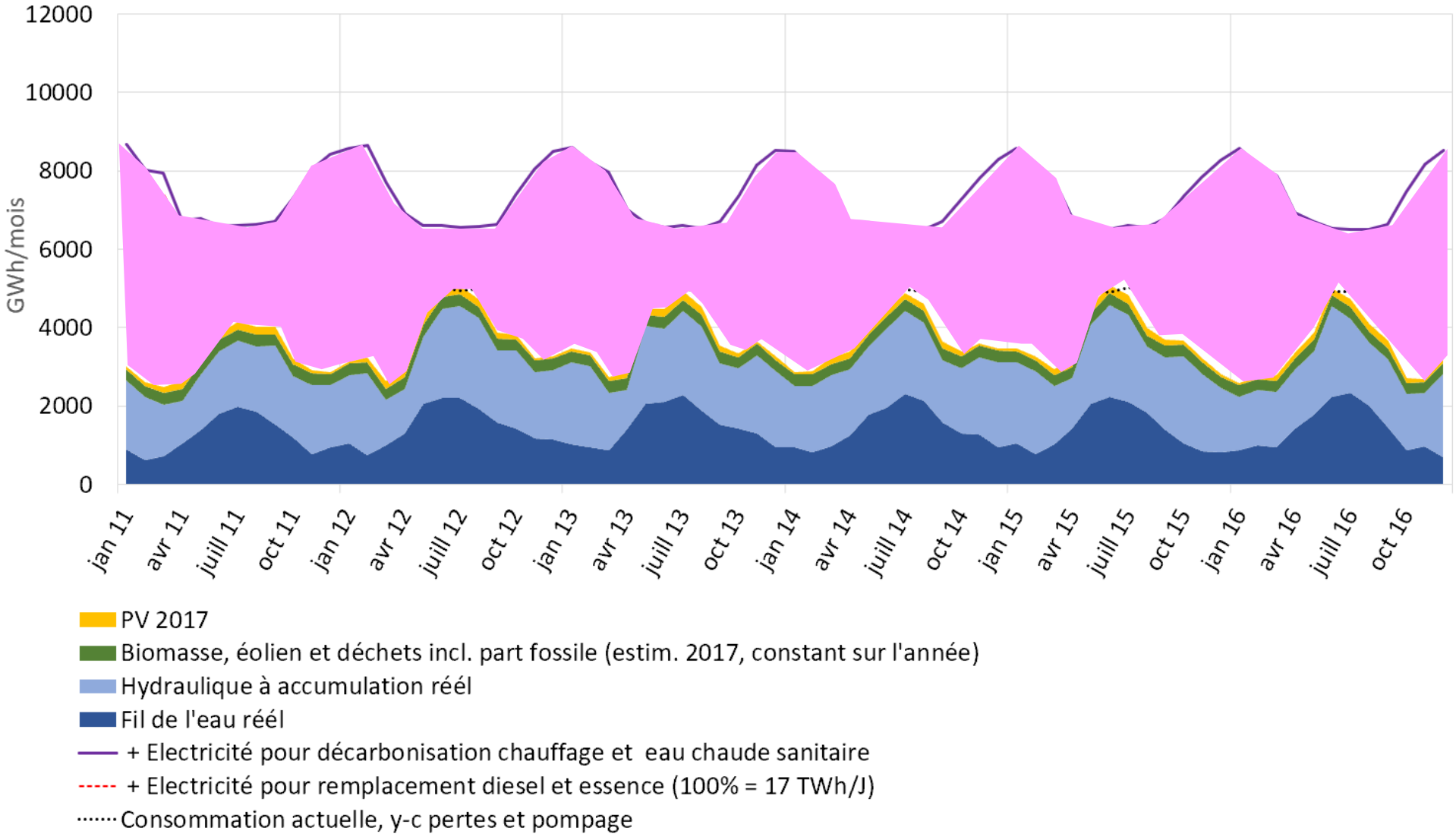
La répartition mensuelle

Augmentation demande électrique pour remplacer diesel et essence

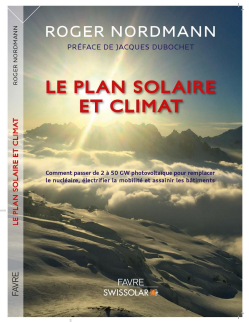
Augmentation consommation électrique pour décarbonisation complète du chauffage des bâtiments

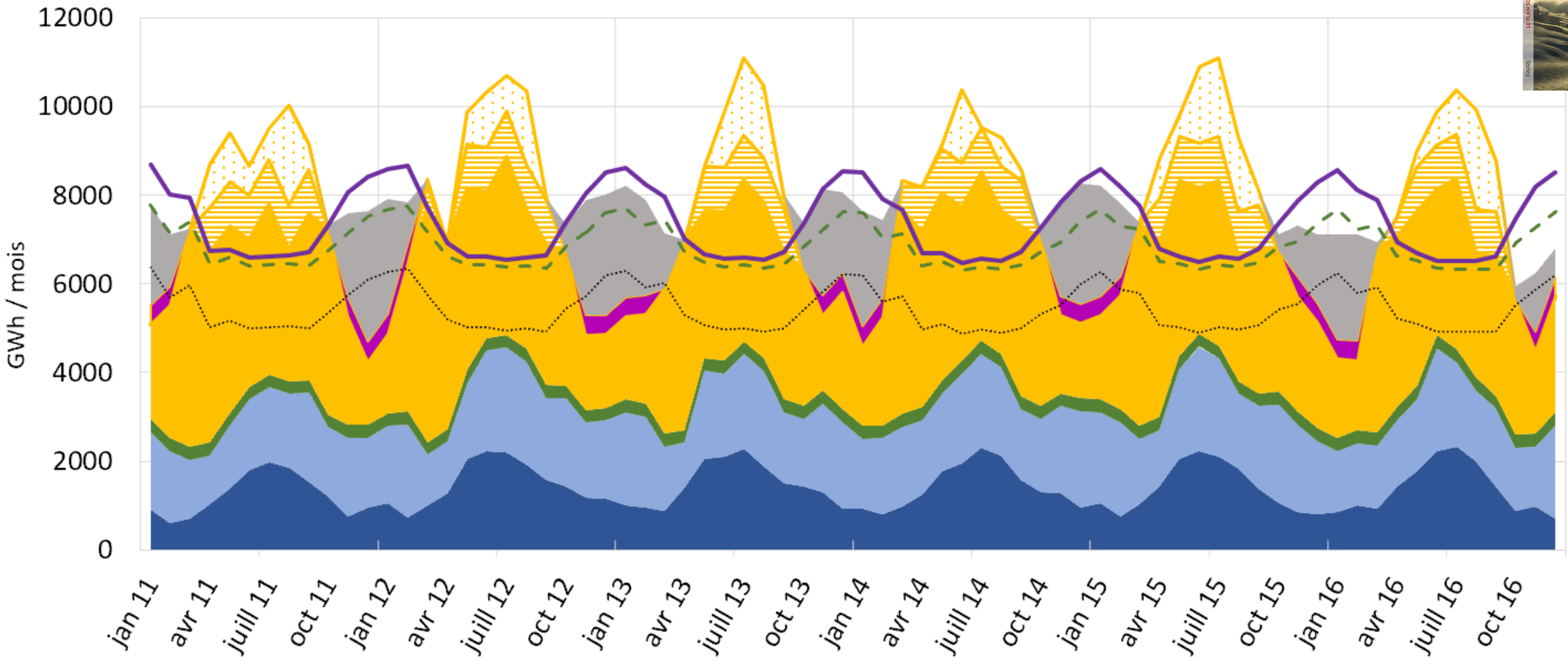


La répartition mensuelle

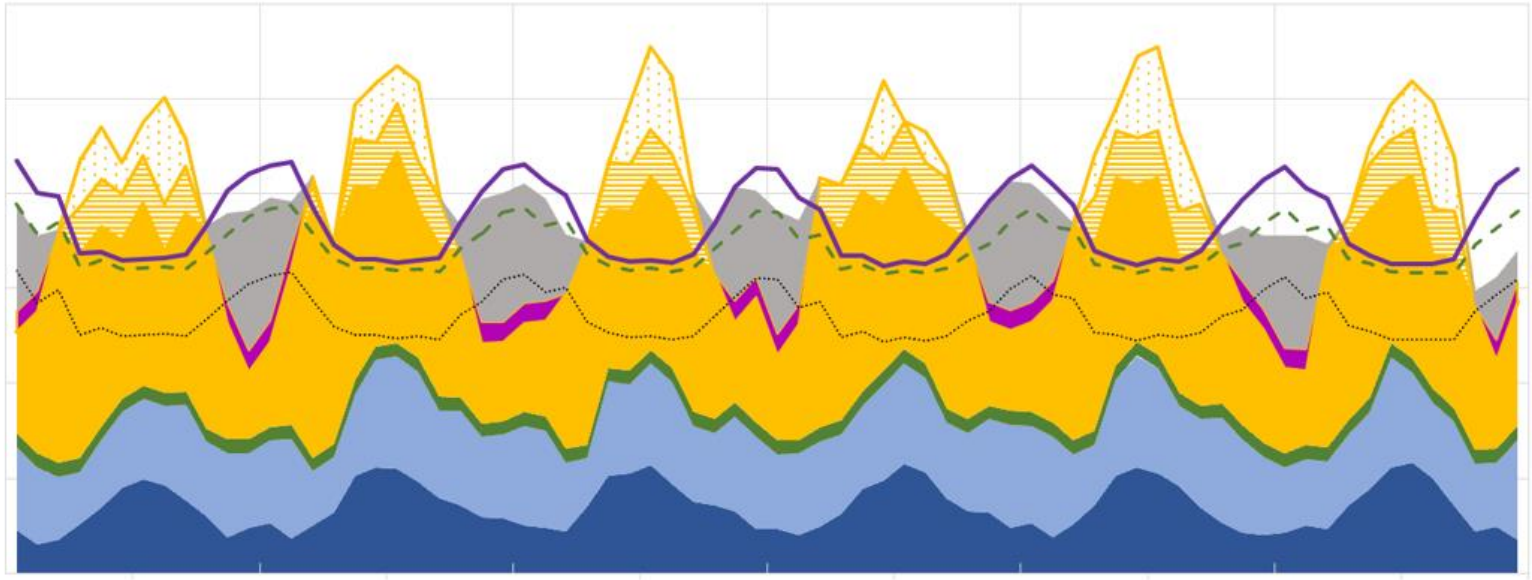


Le worst-case du «Plan solaire et climat»: 50 GW solaire complété par du gaz





- Besoin électricité gazière pour ne pas augmenter les importations
- Restiution du stockage (nov, déc, janv, fev, en moyenne plurriannuelle)
- Shaving pour ne pas augmenter exportation
- Absorbtion par le stockage saisonnier additionnel
- PV injecté après peak-shaving (sans la part PV allant au stockage saisonnier additionnel)
- Biomasse, éolien et déchets incl. part fossile (estim. 2017, constant sur l'année)
- Hydraulique à accumulation réél
- Fil de l'eau réél
- + Electricité pour décarbonisation chauffage et eau chaude sanitaire
- + Electricité pour remplacement diesel et essence (100% = 17 TWh/J)



49 TWh PV productible
-5 TWh perdus par peak-shaving (11% sur l'année)
=38 TWh PV utilisées dans le mois (jaune)
et 6 pour le stockage additionnel (rayures jaunes)

En l'absence de capacité additionnelle de stockage ou de renouvelable (en particulier éolien)
Au pire: 9 TWh d'électricité gazières fossiles (gris).
= 4,4 millions de tonnes de CO_2

Bilan CO_2

Millions de tonnes CO_2	Actuel	Décarbonisation mob. et bât. à 100%, et 50 GW PV
Transports	16	0
Bâtiment et ECS	14.8	0
Electricité gaz fossile	0	4.4
Total	30.8	4.4
Baisse du CO2		-86%

Le potentiel de production photovoltaïque en Suisse

TWh	Potentiel exploitable	Exploitable à court et moyen terme	Surface au sol [km²]
Toits	49.1	23.3	153
Façades	17.2	8.2	(Surf. verticale: 107.4)
Routes	24.7	2.5	16.2
Parking	4.9	3.9	25.7
Bordure d'autoroutes	5.6	3.9	25.7
Alpes (Pâturages)	16.4	3.3	31.3
Total	**117.9**	**45.1**	251.9 (Sans façades)

Source: https://www.swissolar.ch/services/medien/news/detail/n-n/schweizer-pv-potenzial-basierend-auf-jedem-einzelnen-gebaude/
et https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/actualites-et-medias/communiques-de-presse/mm-test.msg-id-74641.html

6. Quelles sources de chaleur pour les coopératives?

Partout: l'efficacité de l'enveloppe et des appareils, y compris ventilation, éclairage et appareils ménagers.

L'efficacité est en général une source aussi précieuse que sous-exploitée.

Mais: pour chauffer l'eau sanitaire et pour le chauffage en hiver, il faut une vrais source de chaleur.

Fondamentalement pour obtenir de la chaleur:

- Production propre à l'immeuble
- Source propre à plusieurs immeubles (mini-réseau avec production)
- Sources du chauffage à distance (production à distance)

Parfois: possibilité de stockage saisonnier d'une source estivale

→Les considérations économiques et pratiques sont décisives

La famille des pompes à chaleur

Avantage: compact, pas de stock sur place, souvent avantageuse à l'investissement.

Inconvénient: nécessite l'achat d'un KWh d'électricité pour 3 à 4 KWh de chaleur. Le prix de l'électricité est un risque, mais possibilité d'utiliser le photovoltaïque.

Eventuellement: pendant des années de transition, en hiver, une partie de l'électricité pourrait être d'origine fossile (quand même bcp mieux que de se chauffer entièrement au gaz ou mazout!)

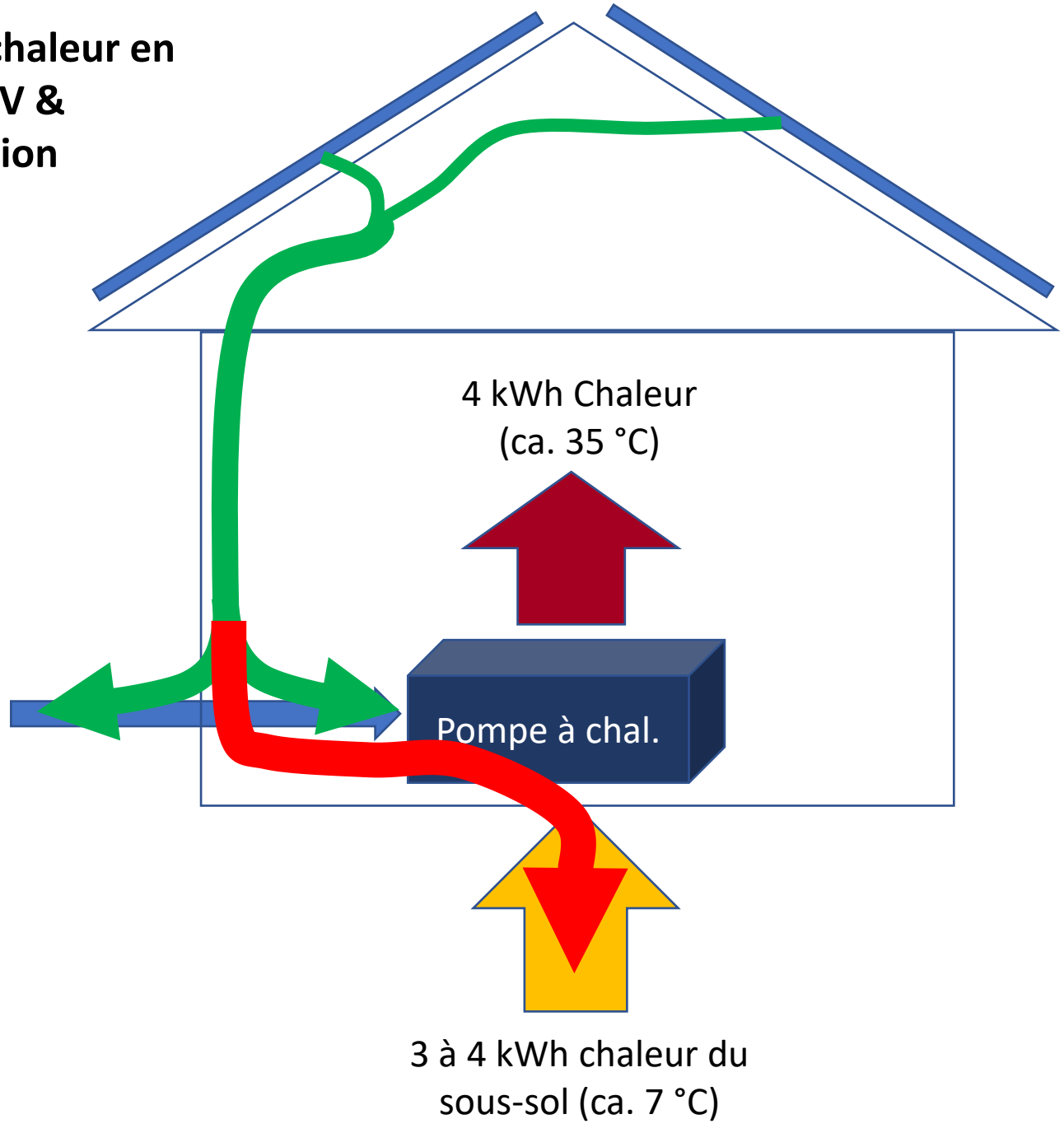
Contraintes: besoin d'une source de chaleur externe (à « basse température »)

Air extérieur (perd en efficacité si très froid, quoi que progrès récents, parfois problème de bruit)

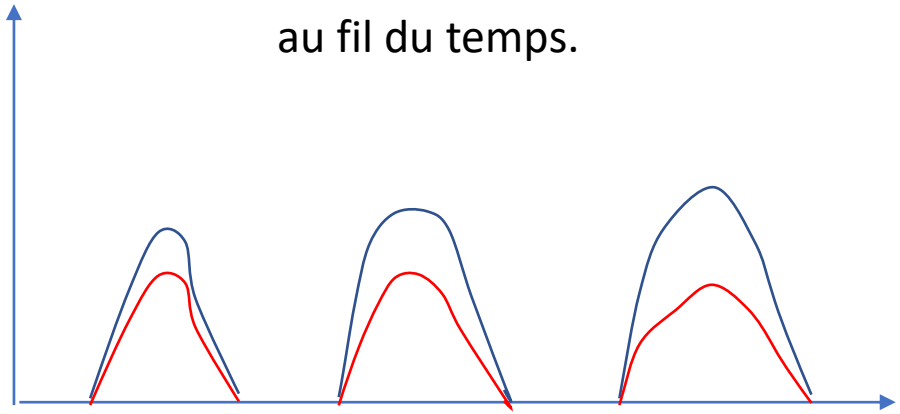
Sonde sous-sol: plus cher, mais plus efficace en hiver. Possibilité de régénération saisonnière.

Parfois: eau de lac, panneaux solaires sans verre, chaleur de récupération basse température dans le voisinage (p. ex. industrie), voir stockage chaleur latente glace.

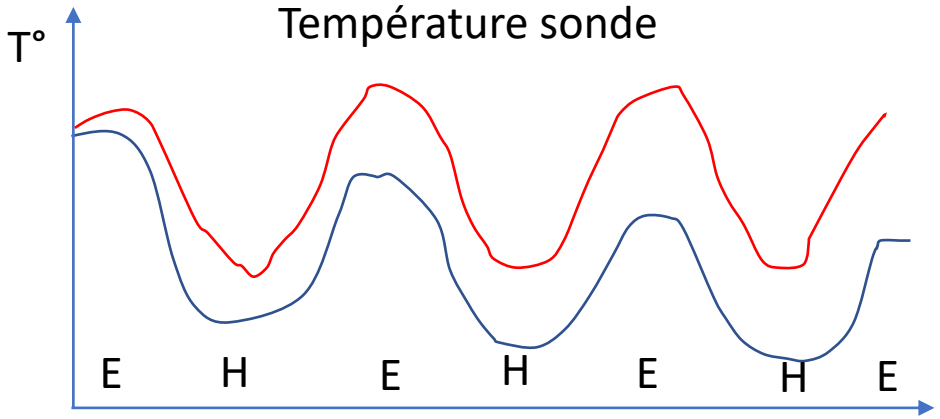
Pompe à chaleur en été avec PV & Régénération



Consommation électricité
au fil du temps.



Température sonde



Standard Avec régénération de la sonde

La famille des 3 « pure players »

1. **Bois (pellets ou déchiqueté):** nécessite un stockage, un peu plus cher que pompe à chaleur, bois à acheter. Pas besoin d'électricité !
   (Neutre en CO2 car les arbres repoussent)

2. **Géothermie de moyenne profondeur**, avec utilisation directe de la chaleur (sans pompe à chaleur)

Grosse taille, gros investissement, quasi gratis à l'exploitation

3. **Solaire thermique**: en général ne suffit pas pour l'hiver, sauf si stockage. Gros avantage: énergie gratuite franco-domicile.

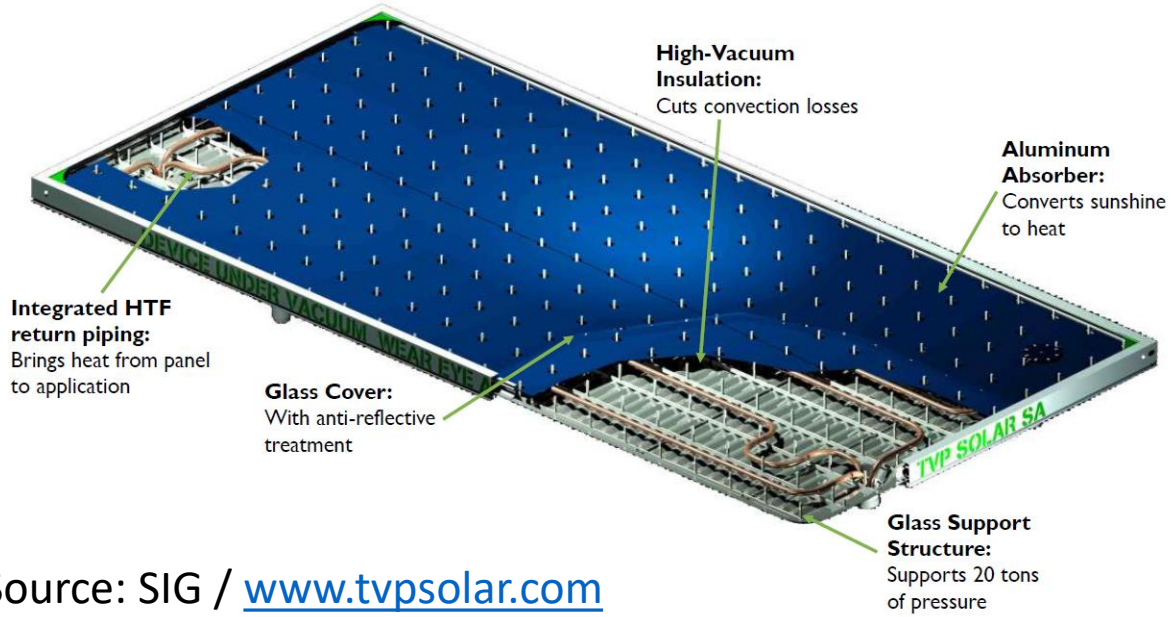
Et un No Go: le biogaz / gaz renouvelable

Beaucoup trop précieux pour produire juste de la chaleur. Nous en aurons besoin pour l'électricité pour l'hiver et pour la chaleur, processus à haute température dans l'industrie. Totalement irréaliste d'en avoir assez pour le brûler dans des chaudières.

Le stockage saisonnier de la chaleur solaire dans un « Thermos Jenni »

Source: www.jenni.ch

Solaire therm. plat vaccum temp. constante

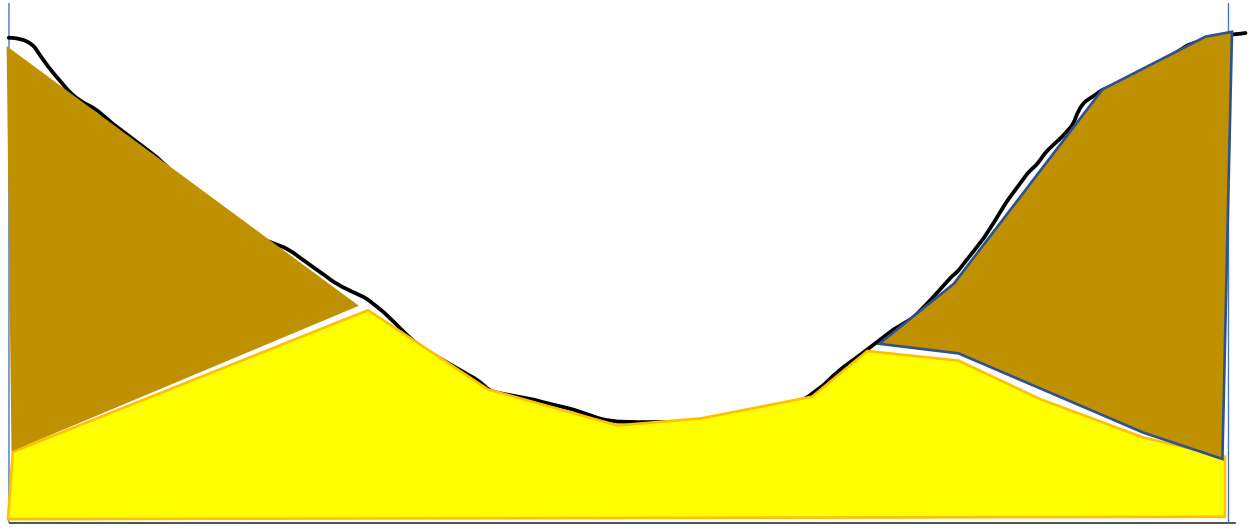


Source: SIG / www.tvpsolar.com

Les combinaisons de renouvelables

Plus le bâtiment est grand (et pour des groupes de bâtiments), des combinaisons peuvent être très intéressantes.

En particulier bois et solaire: modération du risque de coût.



Janvier à Décembre

Grâce au solaire, la quantité de **bois** à acheter diminue nettement.
Par contre, double système à financer au début

La famille du chauffage à distance

<u>Sources diversifiées et combinées</u>

- Usine d'incinération des déchets (qui produit aussi de l'électricité)
- Chaufferie à bois (evt bois déchet, evt production d'électricité)
- Grosse pompe à chaleur (géothermique, lac, rivière, rejet industriel)
- Rejets industriels directs (si assez chaud)
- Solaire
- En appoint: brûleur à gaz ou à mazout (non renouvelable) pour les grands froids/si pas encore assez des sources renouvelables
- « couplage chaleur force »: production simultanée d'électricité et de chaleur, avec du gaz fossile ou du gaz renouvelable

→ Vous ne vous préoccupez pas de la production de chaleur, celle-ci est livrée.

7. Les politiques publiques

- Lois cantonales: de plus en plus, interdiction de remplacer du fossile par du fossile, sauf si renouvelable + cher en life-cycle.
- Le programme bâtiment existant.
- Le renforcement (contre-projet à l'initiative Glacier): 200 millions / an pour remplacer les chauffages, session de Juin 2022 au CN.
- Fondation KLIK.ch : cas spéciaux de compensation CO2, par exemple récupération d'un site industriel.
- Le soutien Pronovo (pour le photovoltaïque, aide à l'investissement. Un must si pas solaire thermique).
- **…**

Et le sous-jacent: coût de l'énergie

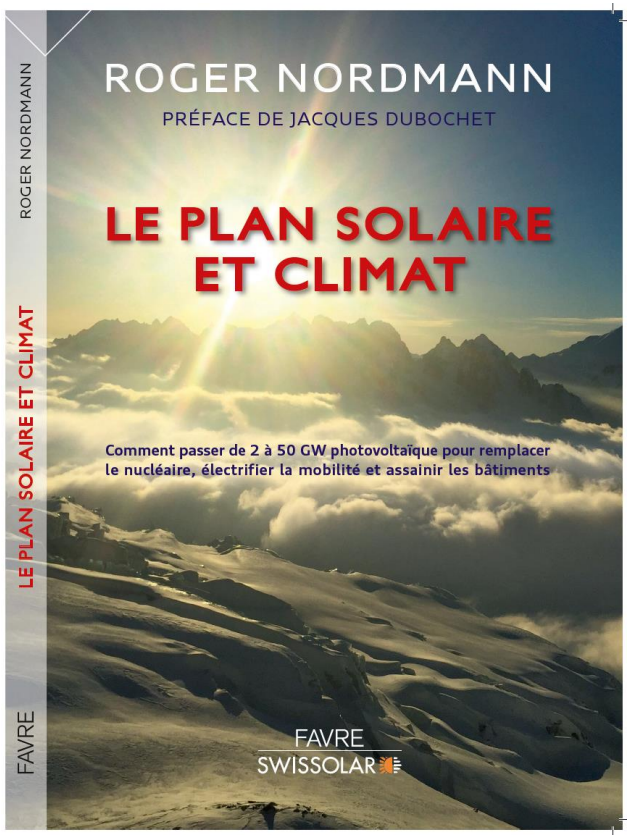
8. Mise en perspective

Les coopératives sont souvent à l'avant-garde:

1) Capacité décisionnelle (pas comme les PPE) et impact direct (en principe pas de dilemme « locataire/propriétaire »)
2) Leur taille permet une analyse préalable solide et une organisation professionnelle des travaux.
3) Les grandes coopératives arrivent à « recaser » leurs habitants temporairement pendant des travaux lourds, voire des reconstructions.
4) Elles ont la confiance des habitant.es
5) Grâce à leurs loyers avantageux, elles peuvent prévoir des dispositifs astucieux de financement (par exemple par amortissement un supplément temporaire sur les charges)
6) Elles ont souvent des réserves qui permettent d'investir. Sinon, elles sont assez grandes pour du contracting énergétique.

Donc: continuez

Conclusion:
Investir, investir, investir
Ne pas investir nous coûterait plus cher



Merci pour l'attention

www.roger-nordmann.ch