4 février 2020

Climat, Loi sur le CO2 et photovoltaïque

Roger Nordmann

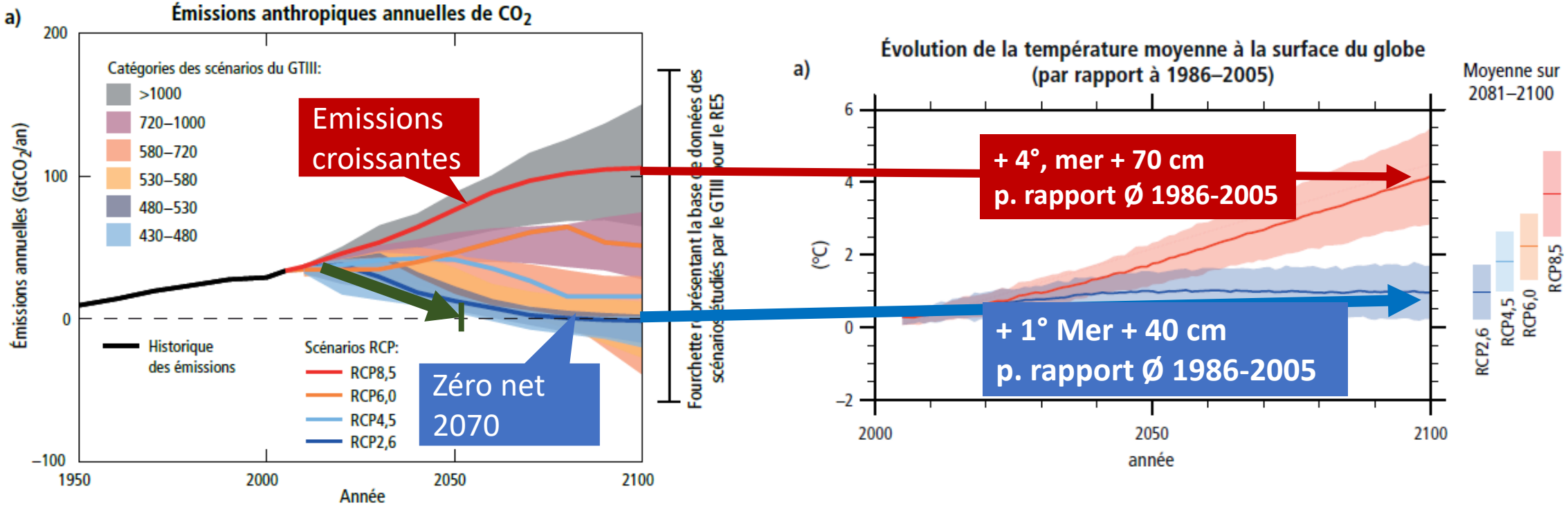
Conseiller national PS/VD, Président du Groupe socialiste aux Chambres fédérales,
Membre de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE-N)
Comité swisscleantech - Président de Swissolar

Plan de la Présentation

1. **Le défi climatique**
2. **Climat: les champs d'action en Suisse**
3. **L'assainissement des bâtiments**
4. **La nouvelle Loi sur le CO2**
5. **Le solaire, principale nouvelle source d'électricité**
6. **Conclusion**

1. Défi climatique – impact sur l'humain

Au niveau global déjà: +1° , + 20 cm niveau mer en comparaison de l'époque préindustrielle 1850



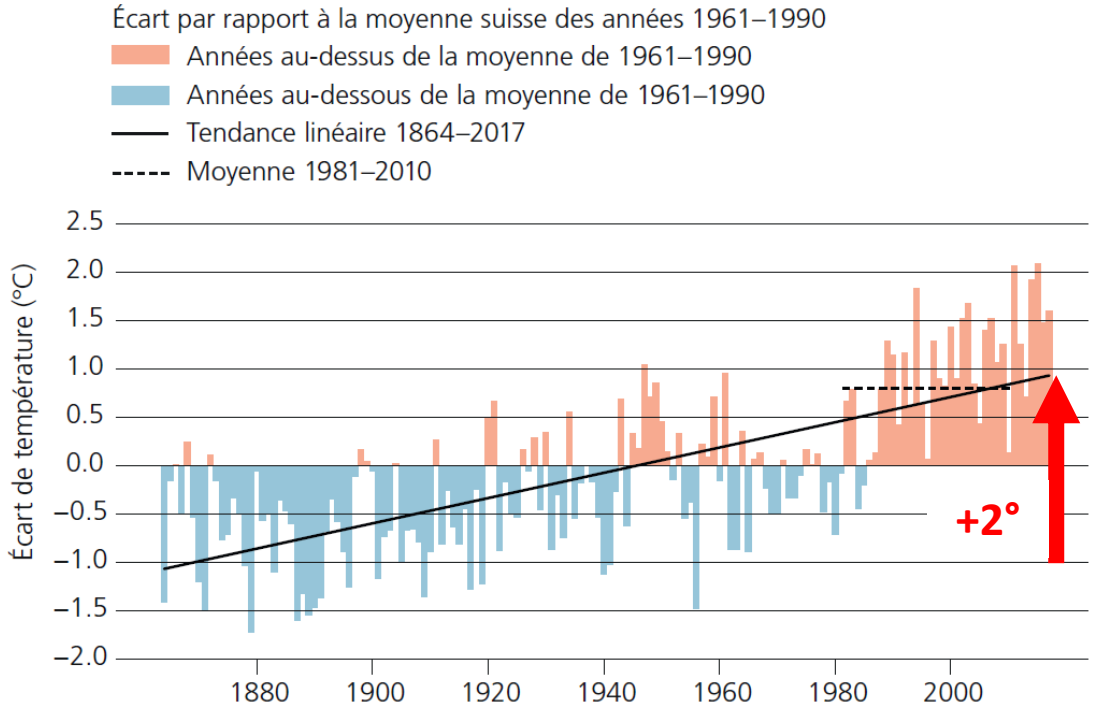
Source: Changements climatiques 2014, Rapport de synthèse , résumé pour les décideurs, p. 9 et 11: https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/

Pour limiter à 1,5° (c'est-à-dire plus que 0,5° d'augmentation depuis aujourd'hui):
Atteindre des émissions nettes zéro en 2050

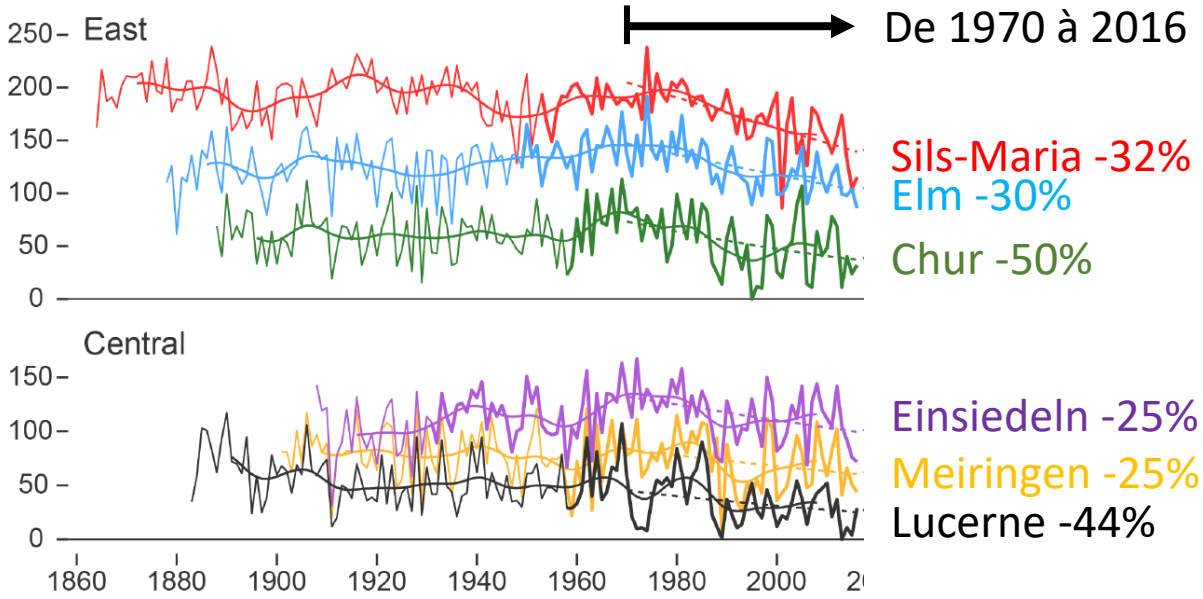
Source: Global warming 1,5°, 2018, https://www.ipcc.ch/report/sr15/

Le réchauffement en Suisse

Température moyennes annuelles 1864-2017



Jours avec couverture neigeuse



Sources: NCCS (éd.) 2018 : CH2018 - scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zurich, P 18, https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-climatiques-suisses/commander-la-brochure-ch2018.html

Source: p. 43 du rapport technique https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-climatiques-suisses/rapport-technique.html

En Suisse

En 2085

diff/Aujourd'hui

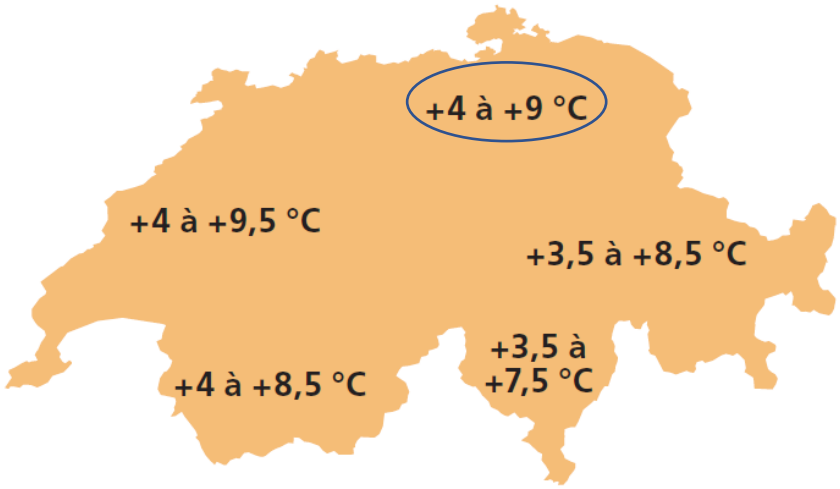
Jour le plus chaud de l'année

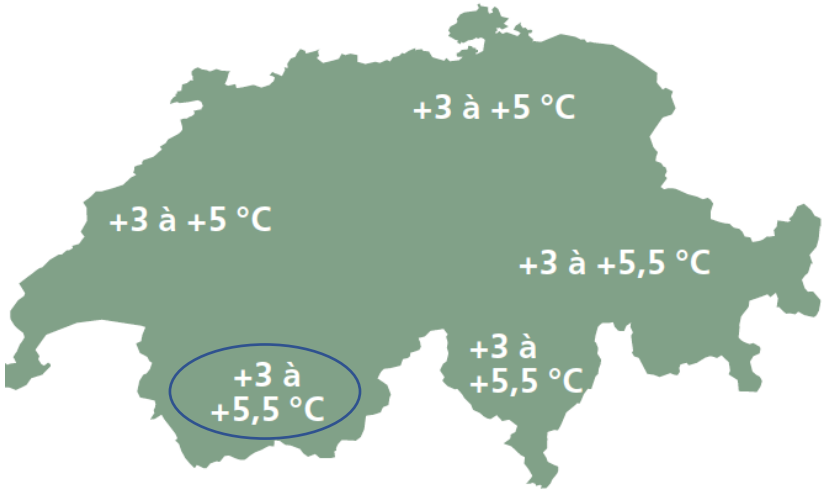
Température hivernale

Précipitation (moyenne CH)

Sans mesures

(Scénario RCP 8,5. +5° moyenne mondiale en comparaison ère préindustrielle)





Hiver: + 15%

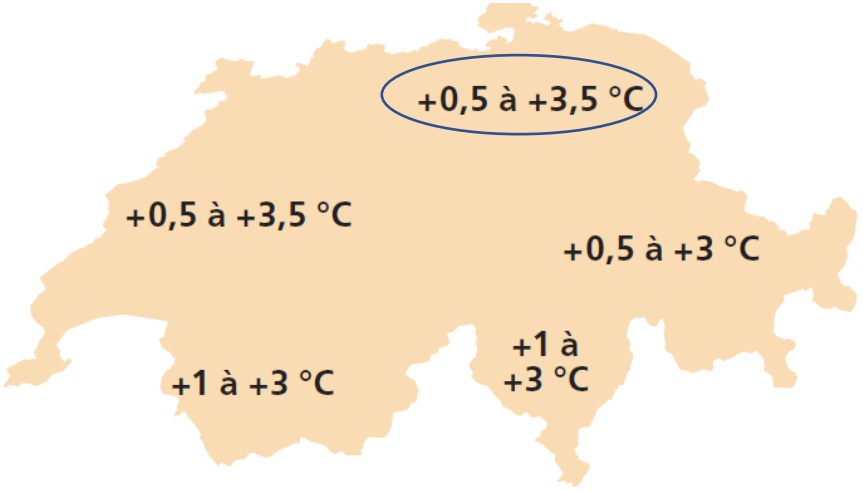
(+2% à + 24%)

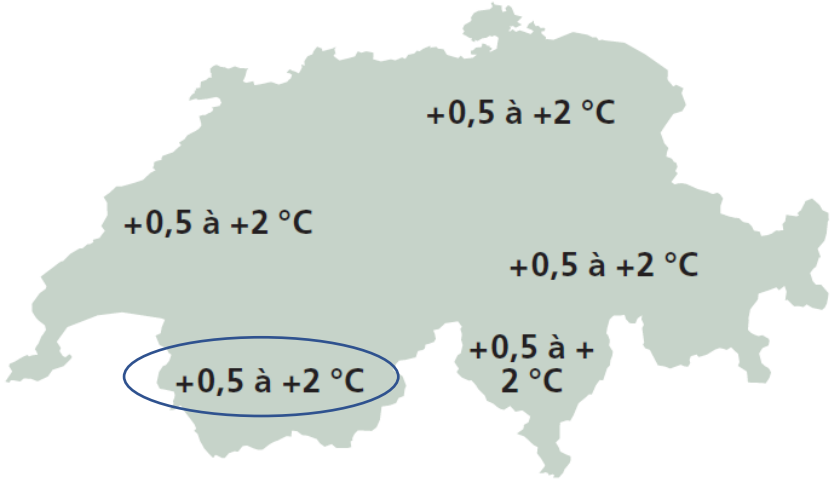
Eté:-21%

(-39% à +2%)

Avec mesures

(Scénario RCP 2,6 = +2° moyenne mondiale en comparaison ère préindustrielle)





Hiver: + 6%

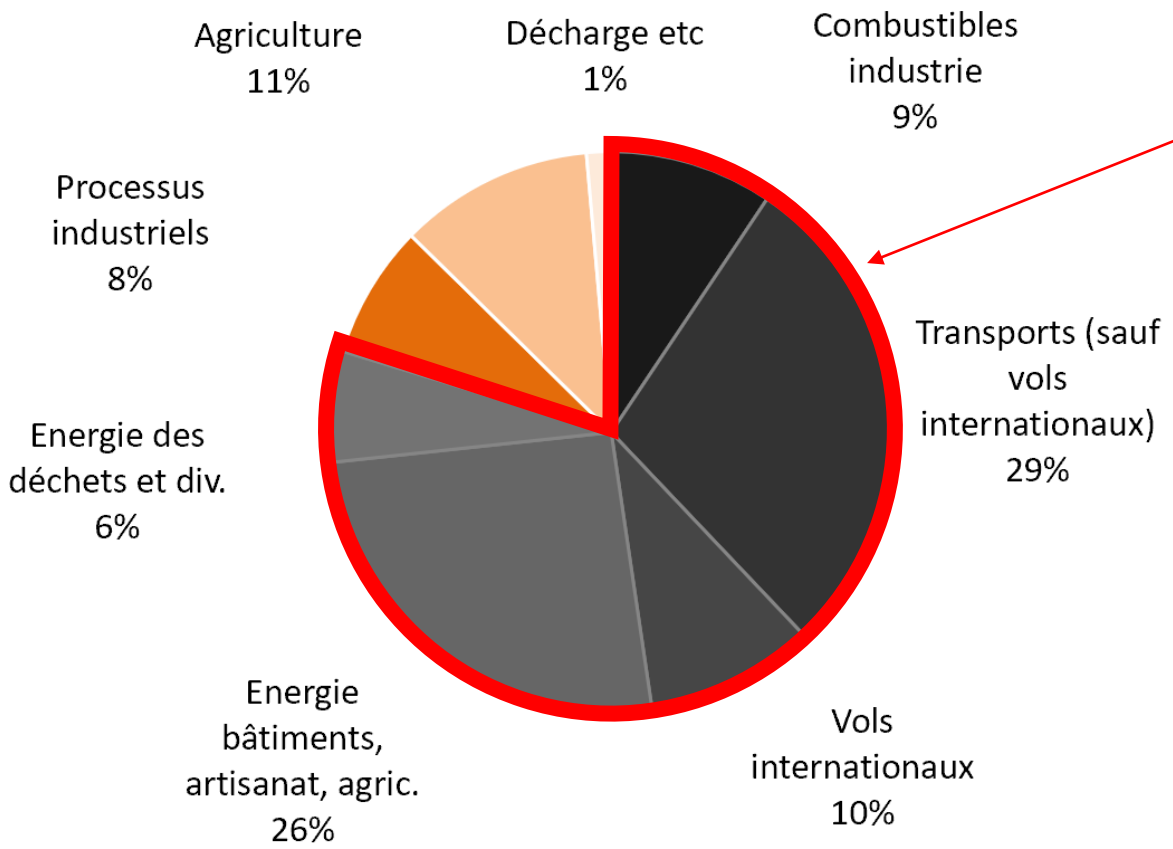
(-3% à + 19%)

Eté: - 4%

(-15% à +9%)

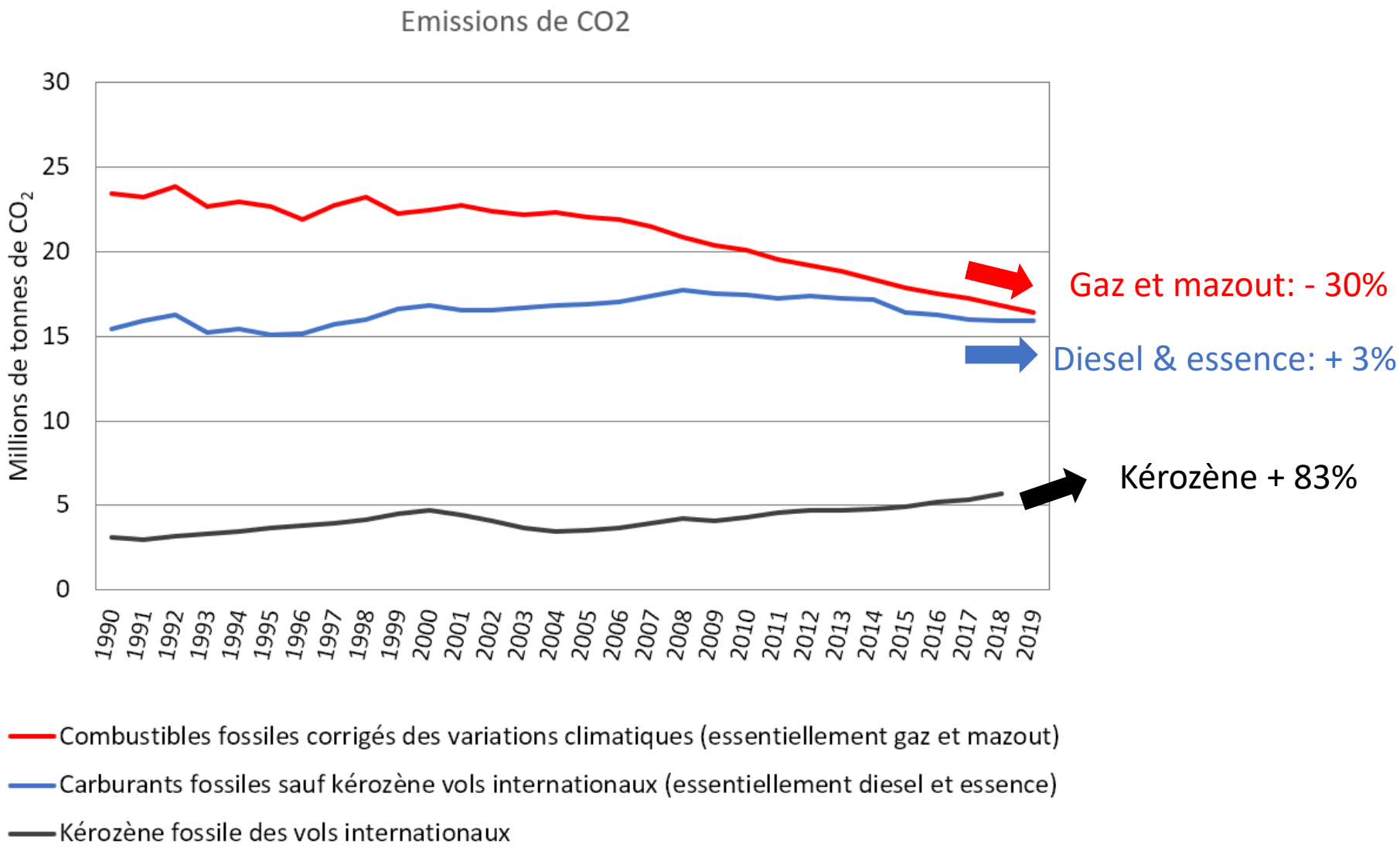
Sources: NCCS (éd.) 2018 : CH2018 - scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zurich, P 18,
https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-climatiques-suisses/commander-la-brochure-ch2018.html
Et p. 209 et s. du rapport technique https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-climatiques-suisses/rapport-technique.html

2. Climat: Les champs d'action en Suisse



- **En Suisse, 80% des gaz à effet de serre proviennent de la combustion d'énergies fossile**
- Au niveau global: > 60% énergie
- It's the Energy, stupid!
- Attention: la «swiss way of life» induit beaucoup d'émissions à l'étranger: 1,5 à 2 x les émissions en Suisse

L’évolution des émissions suisse de CO2 par secteur



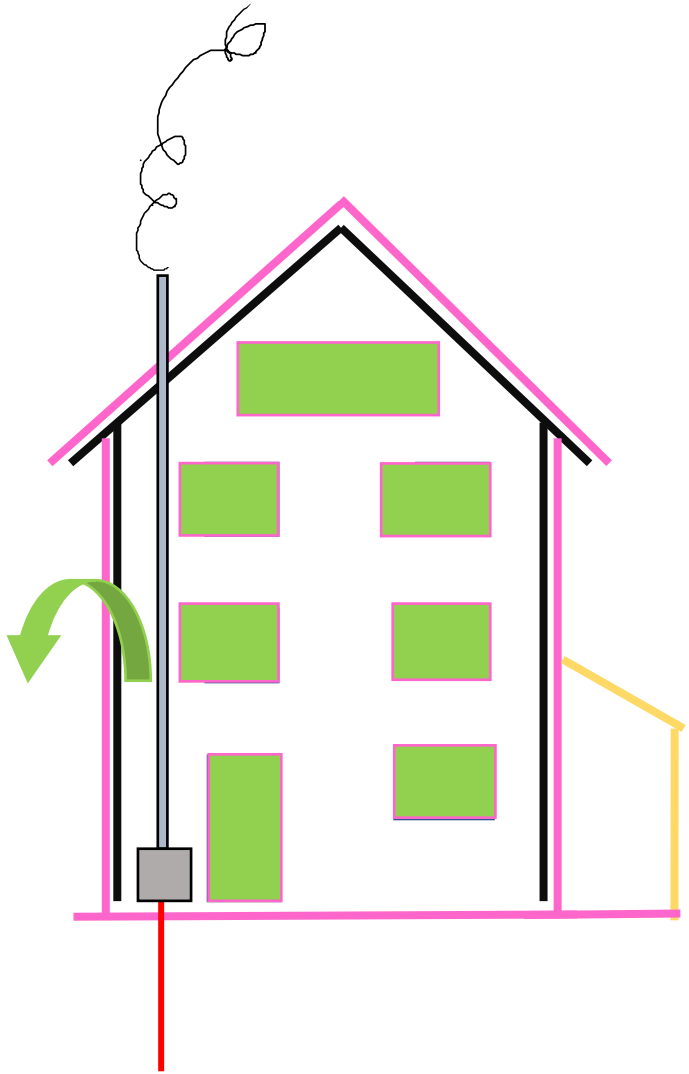
Gaz et mazout: - 30%

Diesel & essence: + 3%

Kérozène + 83%

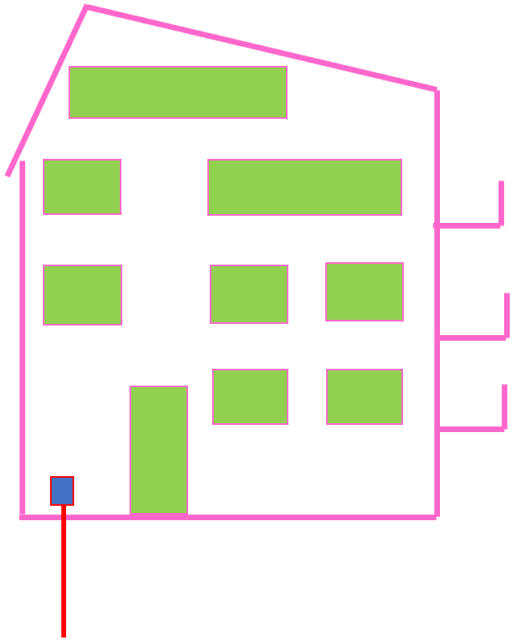
https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/donnees-indicateurs-cartes/donnees/statistique-sur-le-co2.html

3. Assainissement des bâtiments



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

Construction de remplacement à hautes performances



Dans le bâtiment, de 2007 à 2017:

Fossile chauffage et ECS : 71 à 57 TWh

= -14 TWh fossile

(-19 % d'énergie et -21 % de CO_2)

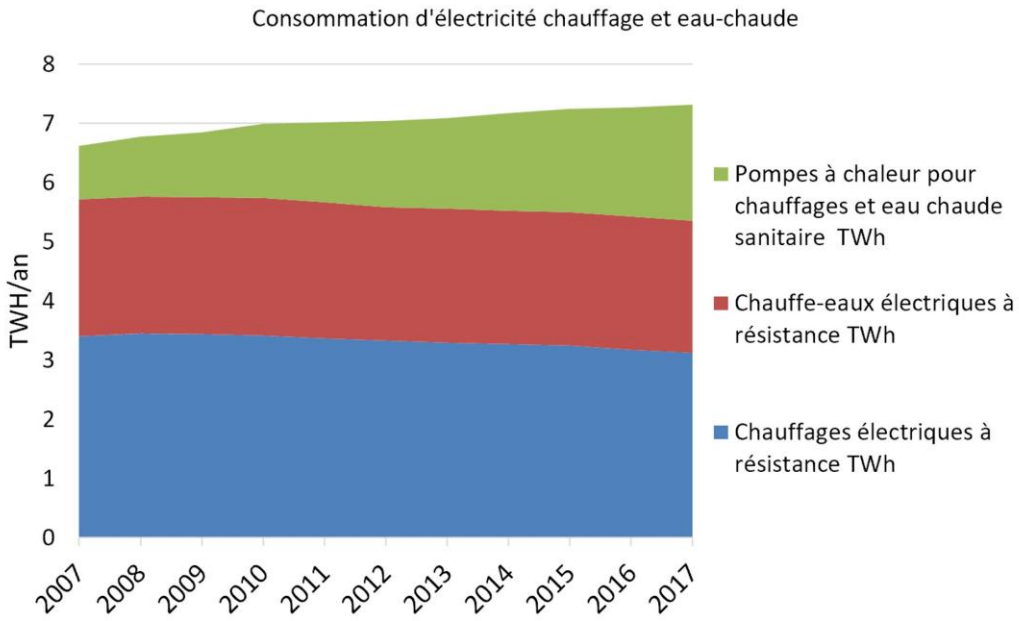
(Surface chauffée + 8%)

Pour y parvenir:

Chaleur renouvelable:

- 11 à 16,7 TWh (+ 5,7)
- essentiellement grâce aux pompes à chaleurs**, qui utilisent 1 TWh d'électricité** en plus.
- Mais aussi bois, soleil, etc.

Solde: efficacité = Isolation, technique du bâtiment, réglages

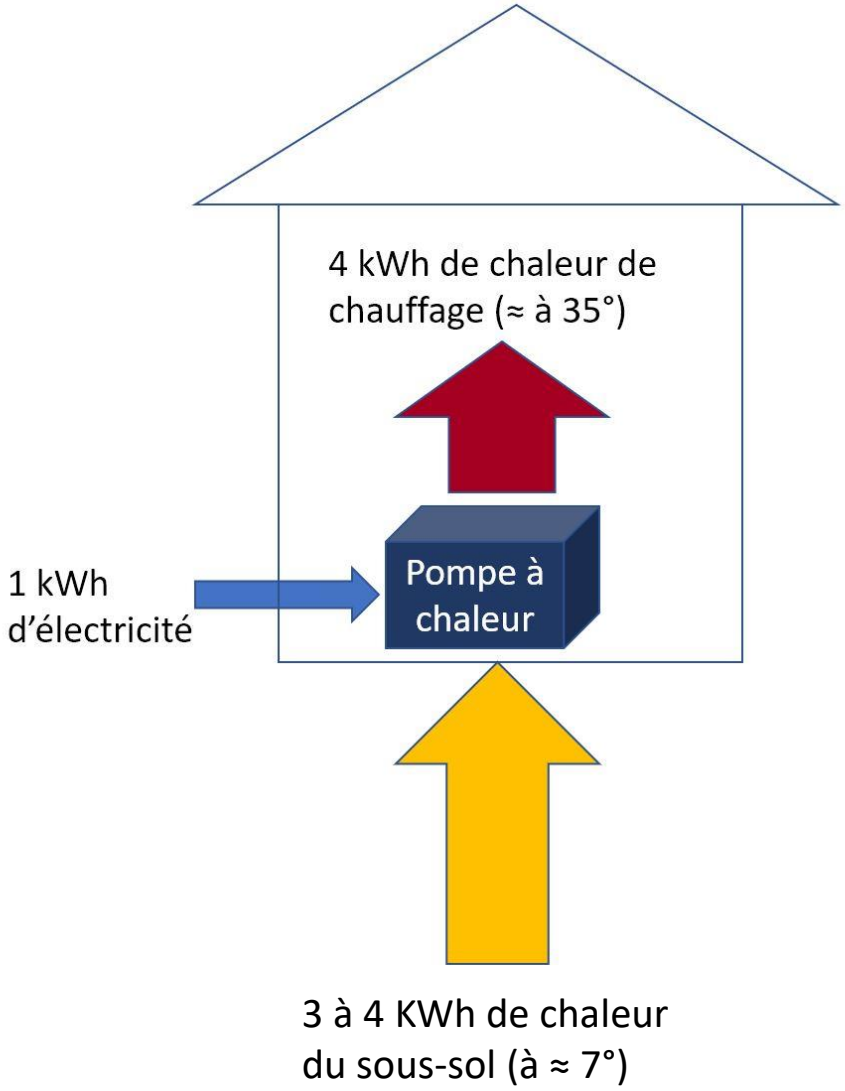


Pour arriver à zéro émissions, il faudra de l'électricité supplémentaire pour les pompes à chaleur

Environ 6 TWh, principalement en hiver

(peut-être un peu plus, mais économie sur les chauffages électriques directs = 3 TWh actuellement)

L’efficacité de la pompe à chaleur



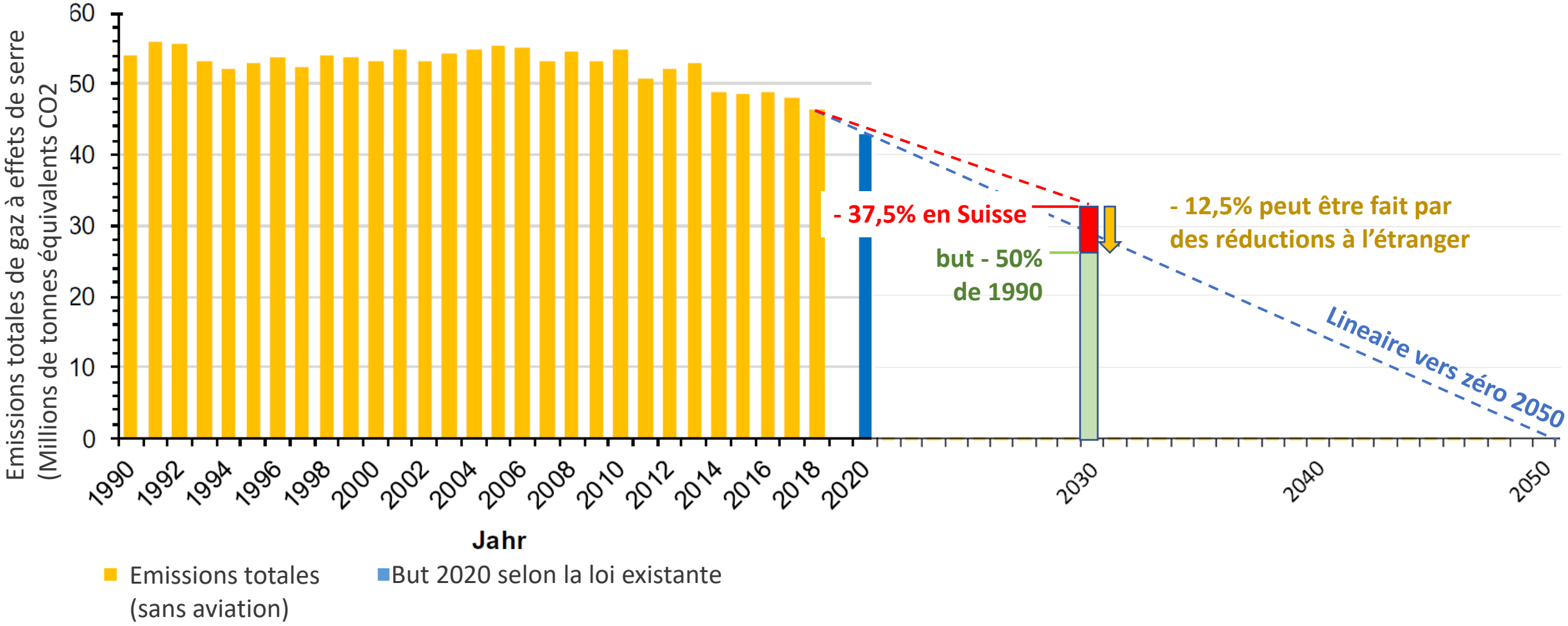
Bâtiment:

En tenant compte de l’isolation et de la chaleur renouvelable pour arriver à zéro fossile

→ **+6 TWh** d’électricité

4. La nouvelle loi sur le CO2

Objectifs suisses de réduction GES pour 2030

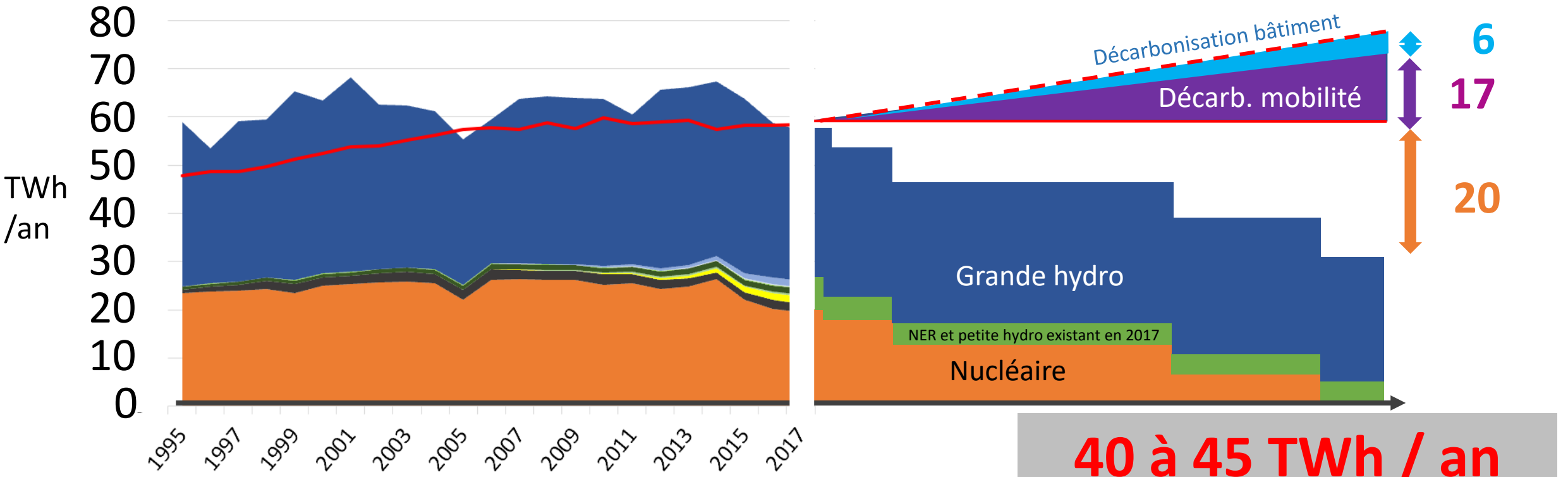


Les mesures pour le bâtiment

1. Objectif sectoriel 2026/27: **50% de 1990** (2010: 95%, 2018: 67%)
2. Interdiction des chauffages fossiles dans les nouveaux bâtiments.
3. En cas de remplacement du chauffage: max 20 kg CO_2 par m^2 par an en 2023, avec durcissement de 5 KG tous les 5 ans.
4. Le plafond de la taxe CO_2 passe de 120 à 210 CHF/t CO_2 (la limite actuelle est presque atteinte avec les fr. 96 CHF).
5. Optimisation du programme Bâtiment

5. Le solaire, principale nouvelle source d'électricité

Consommation et production d'électricité par an

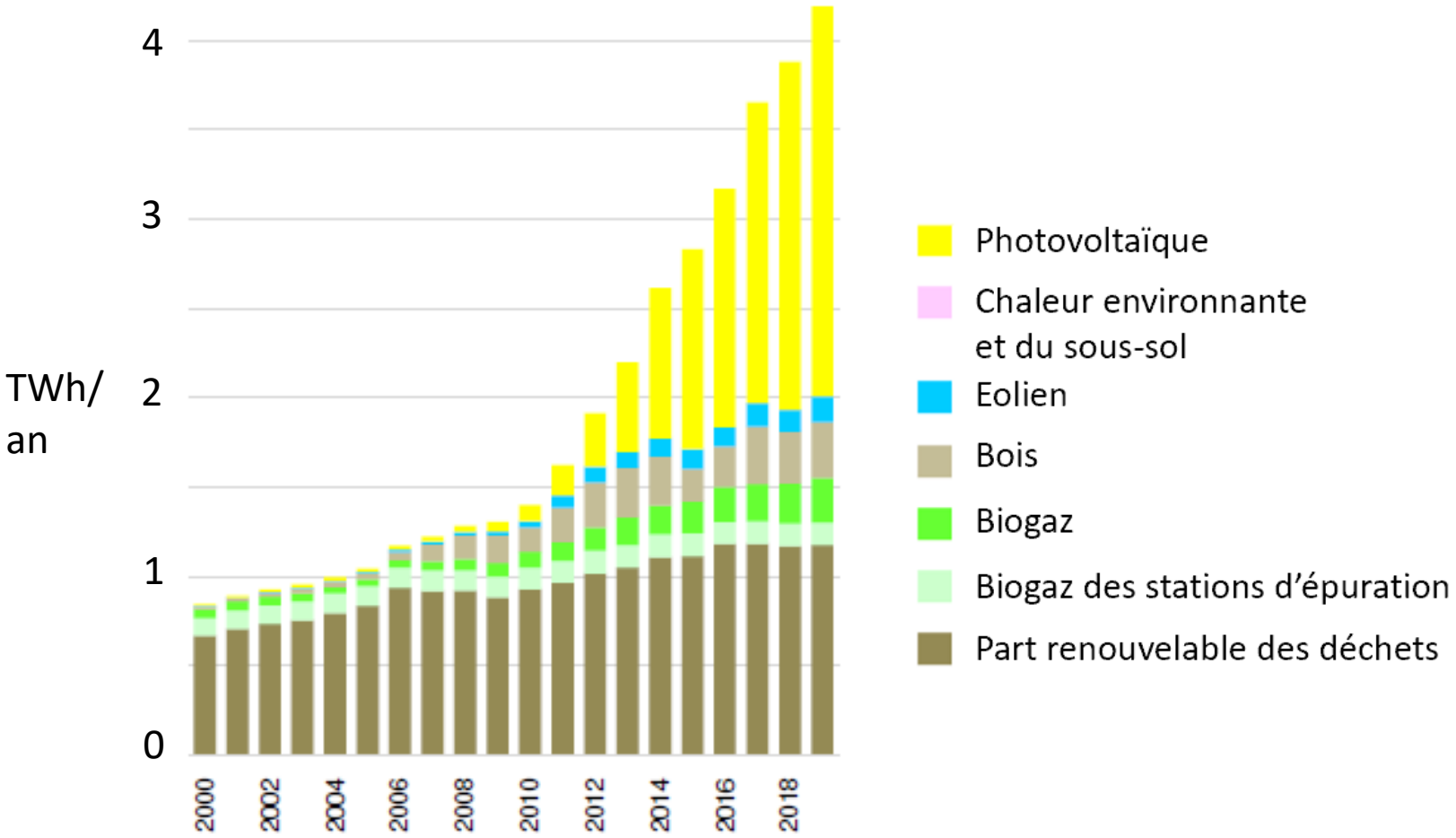


40 à 45 TWh / an

(1 TWh = Grande Dixence)

Nucléaire
Fossile (principalement déchets)
Photovoltaïque
Biomasse bois+agric.
Déchets renouvelables
Stations d'épuration
Eolien
Hydro RPC (<10MW)
Grande hydro net (=./. Pompage ./. RPC)
Consommation nette pour usages actuels
Consommation nette y c. décarbonisation mob. et bât.

Electricité renouvelable hors hydro



Situation 2018:
2 GW produisant 2 TWh

Potentiel économique: 118 TWh
Dont 45 TWh à court et moyen terme

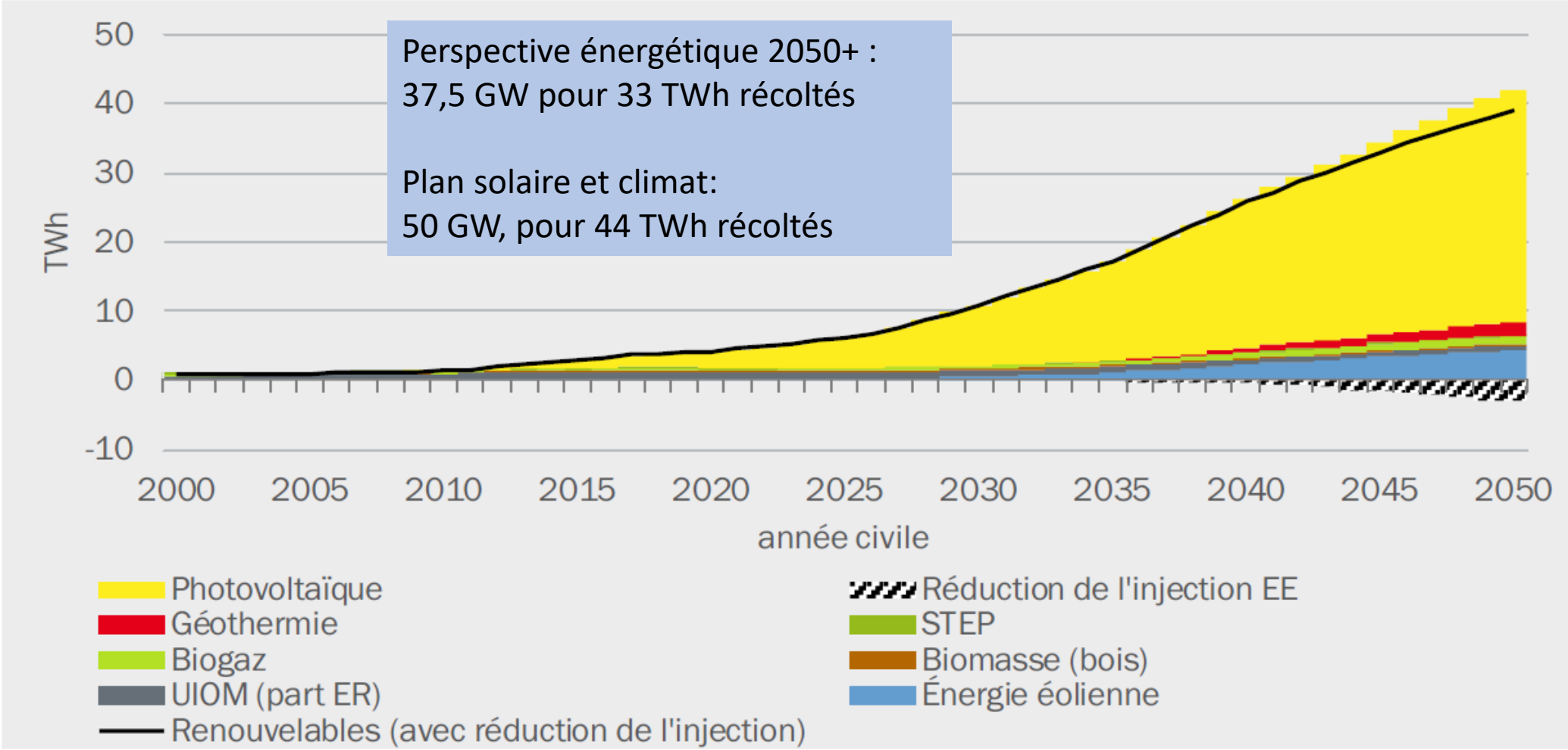
Notre proposition:

Passer de 2 à 50 GW de photovoltaïque d'ici 30 ans. (2018 x 25)

A titre de comparaison: la production électrique dans les perspectives énergétiques 2050+, nov .2020.

Figure 10: Production d'électricité à partir d'énergies renouvelables

Évolution de la production d'électricité annuelle à partir d'énergies renouvelables selon les technologies dans le scénario ZÉRO base, variante stratégique «bilan annuel équilibré en 2050», en TWh

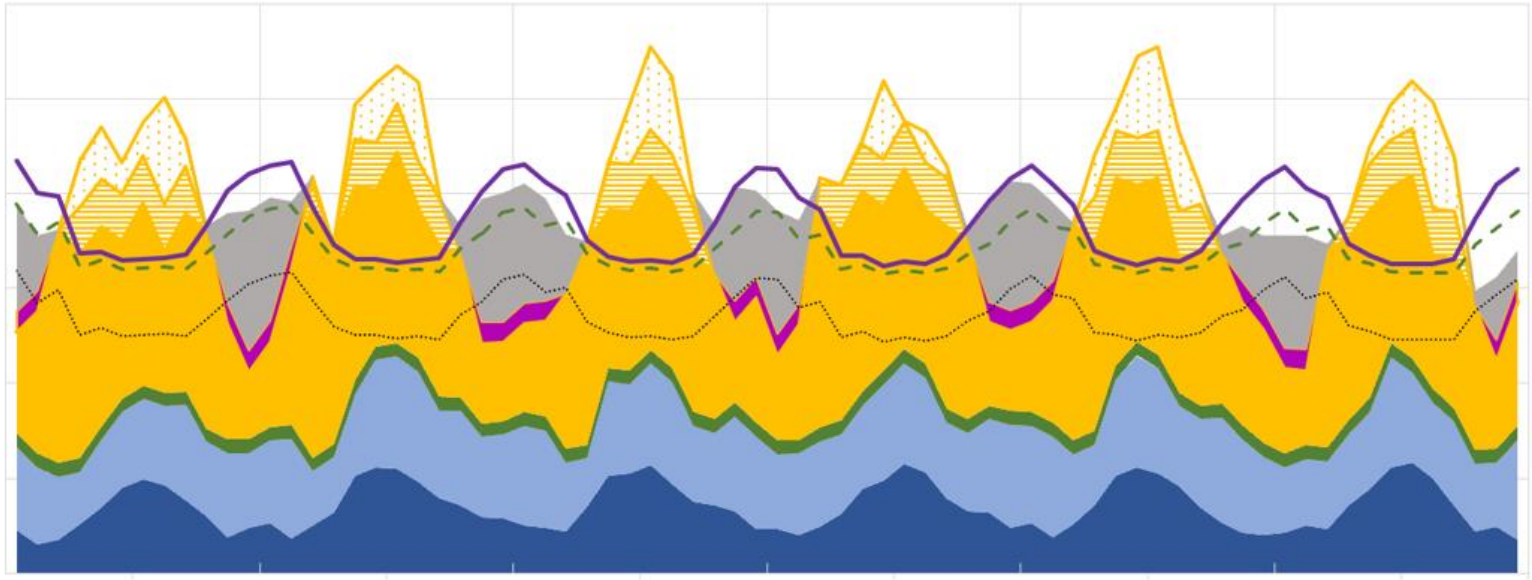


© Prognos SA/TEP Energy Sàrl/INFRAS SA 2020

https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/politique/perspectives-energetiques-2050-plus.html

Le potentiel en Suisse

TWh	Potentiel exploitable	Exploitatble 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)



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

et 9 TWh d'électricité gazières fossiles (gris).
= 4,4 millions de tonnes de CO_2

Bilan CO_2

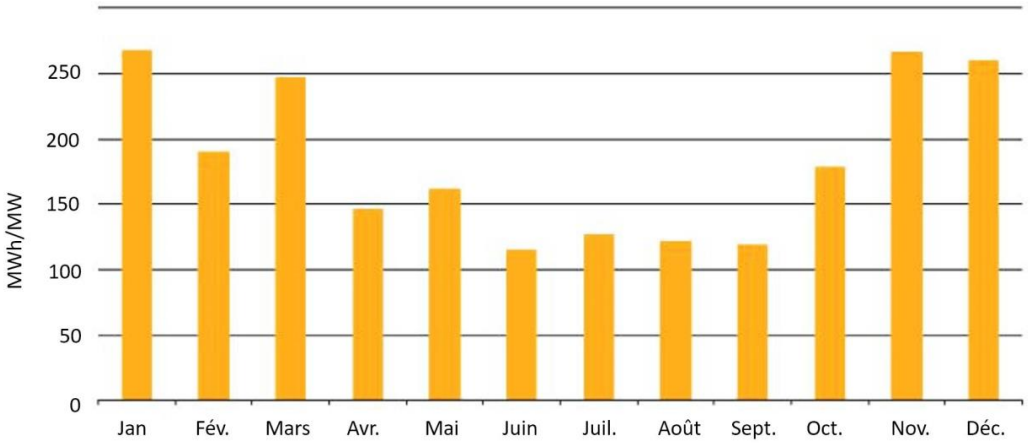
Millions de tonnes CO_2	Actuel	Décarbonisation mob. et bât. à 100%, et 50 GW PV
Transports	16	0
Bâtiment et ECS	14.8	0
Electricité gaz fossile	0	4.4
Total	30.8	4.4
Baisse du CO2		-86%

Quelques alternatives pour l’hiver

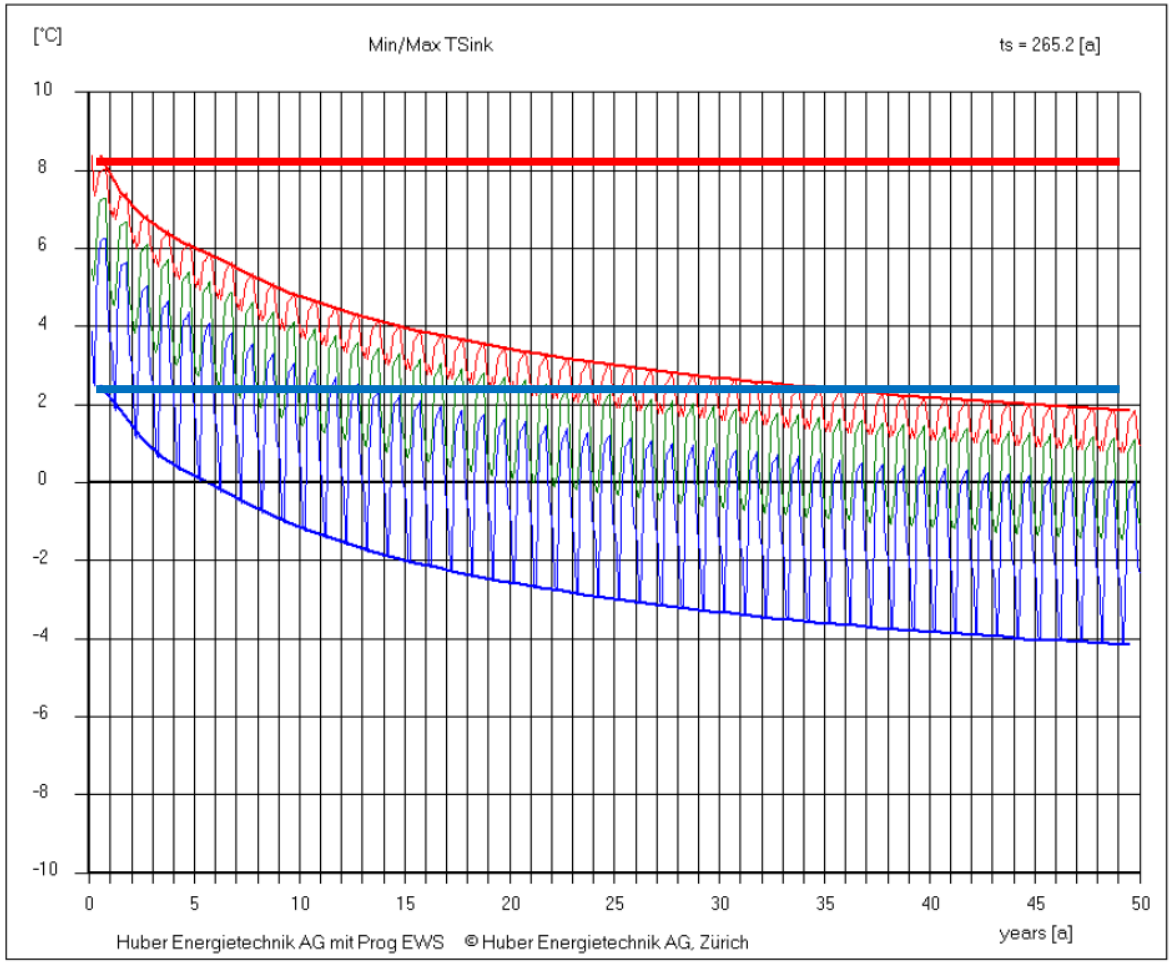
Réservoir Jenni Tank = Thermos

Source: www.jenni.ch

Eolien

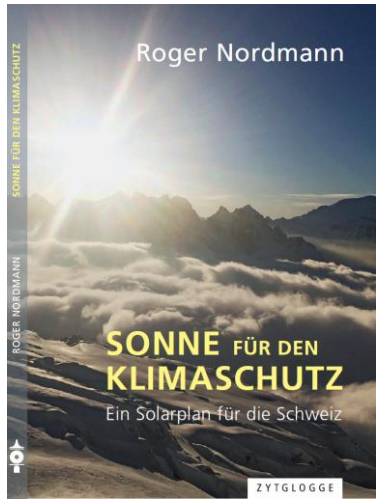


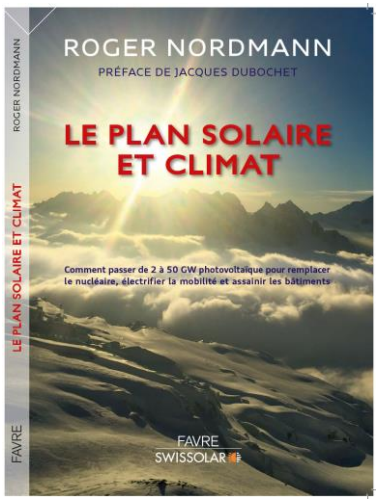
Régénération des sondes géothermiques



Source: Huber Energietechnik cité par René Naef

6. Conclusion





Comité Économie suisse pour la loi sur le CO_2

https://loi-co2-maintenant.ch

Merci pour l'attention

www.roger-nordmann.ch

www.swissolar.ch