



Université d'été du PSS  
Le 9 août 2019, Chandolin

# Le plan Marshall du PS pour le climat

**Roger Nordmann, Conseiller national PS/VD**  
**Président du Groupe socialiste aux Chambres fédérales,**  
Président 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

## **Partie A: l'enjeu et la stratégie**

1. Le réchauffement climatique
2. La stratégie du PS

## **Partie B: les mesures du plan PS pour baisser les émissions de GES**

3. Assainissement des bâtiments
4. Mobilité terrestre
5. Aviation et longue distance
6. Industrie
7. Agriculture et déchets
8. Secteur financier
9. Coopération internationale et recherche

## **Partie C: l'électricité renouvelable, ressource décisive pour la décarbonisation**

10. Besoin et potentiel de production d'électricité renouvelable
11. Gérer les pics et les creux du solaire
12. Le bilan CO2

## **Partie D: l'impact social**

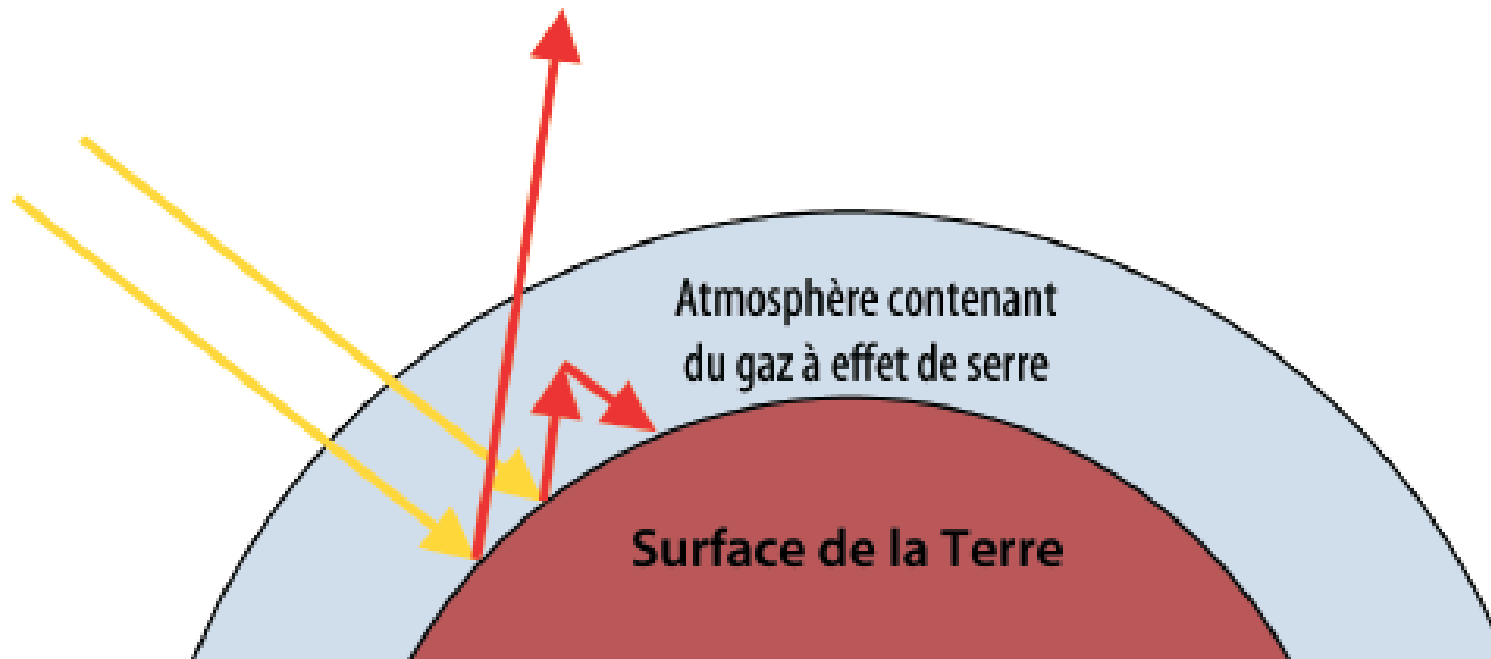
13. L'impact de l'action sur les ménages
14. L'impact de l'inaction en terme de justice et de solidarité

## **Partie E: conclusion**

# **Partie A: l'enjeu climatique et la stratégie PS**

# 1. Le réchauffement climatique

## L'effet de serre

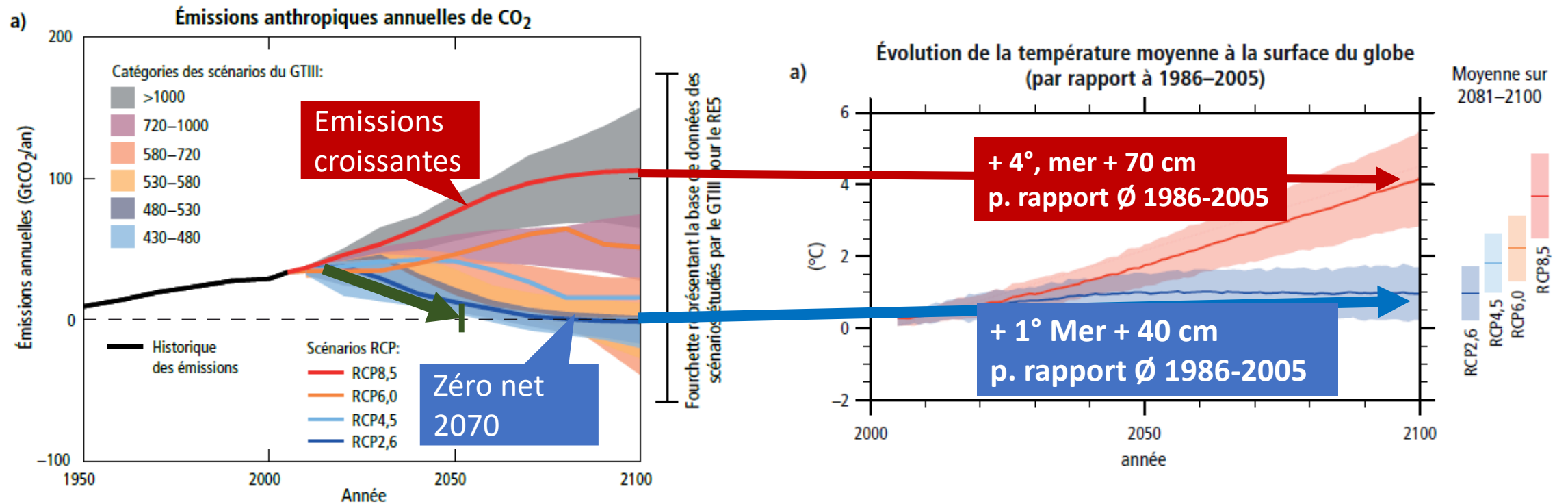


## Les gaz à effet de serre

- dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ )
- méthane ( $\text{CH}_4$ )
- protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ , gaz hilarant)
- hydrofluorocarbones (HFC)
- hydrocarbures perfluorés (PFC)
- hexafluorure de soufre ( $\text{SF}_6$ )
- trifluorure d'azote ( $\text{NF}_3$ )

# Les perspectives mondiales

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



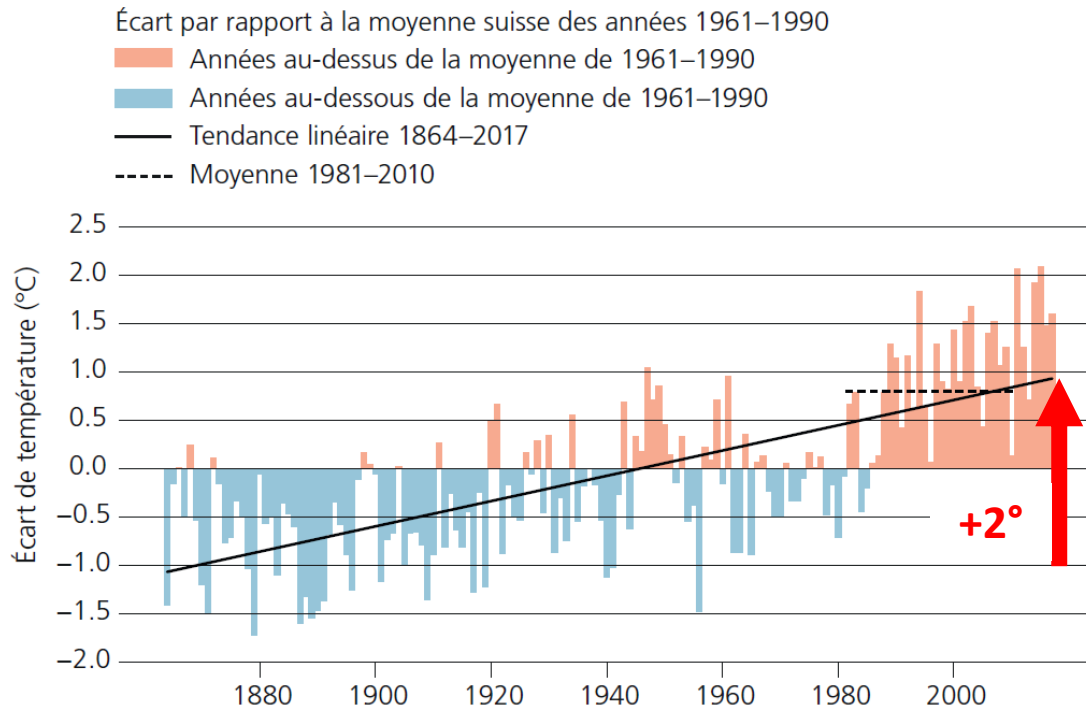
Source: Changements climatiques 2014, Rapport de synthèse , résumé pour les décideurs, p. 9 et 11: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

**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**

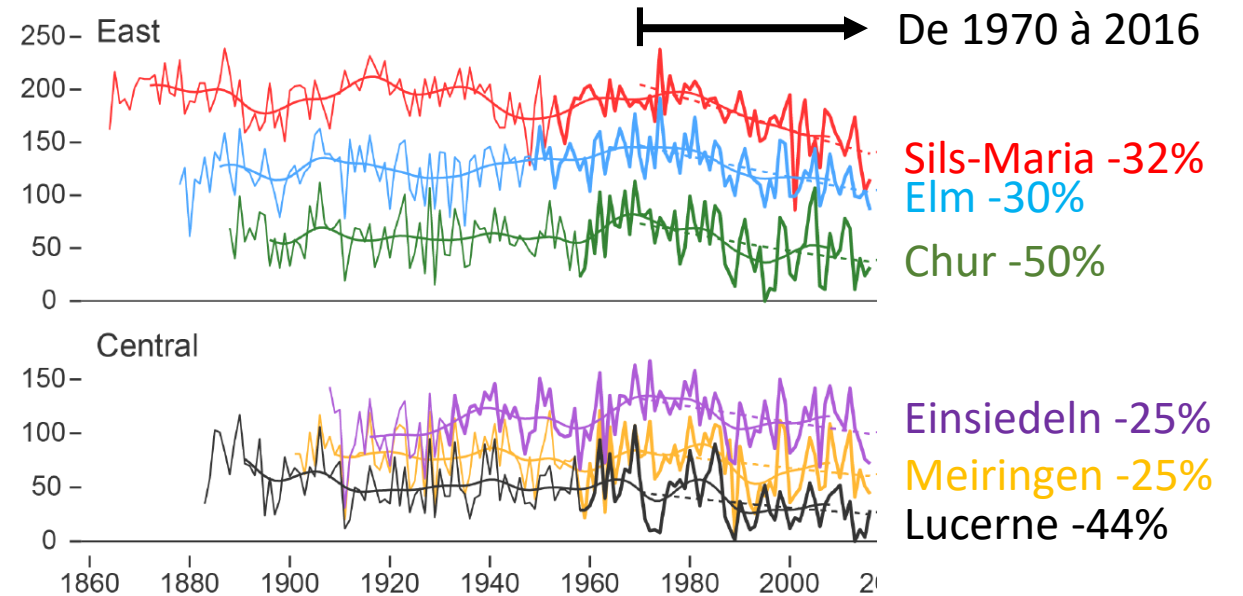
Source: Global warming 1,5°, 2018, <https://www.ipcc.ch/report/sr15/>

# Le réchauffement en Suisse

## Température moyennes annuelles 1864-2017



## Jours avec couverture neigeuse



En Suisse  
**En 2085**  
diff/Aujourd'hui

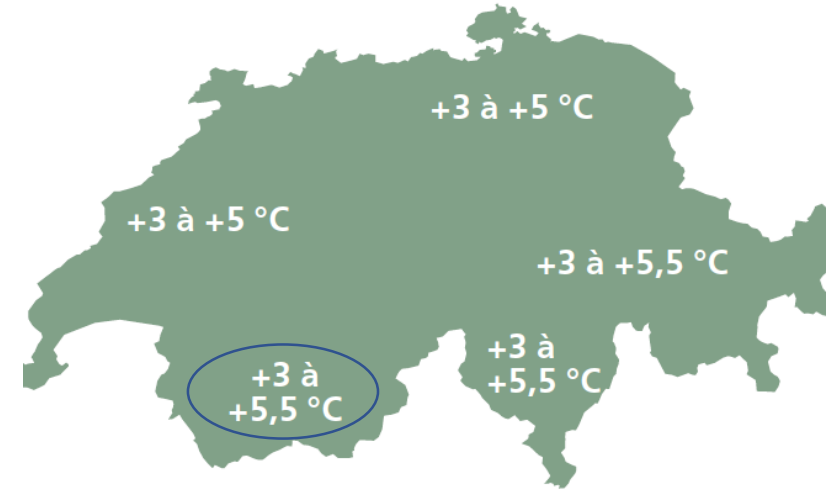
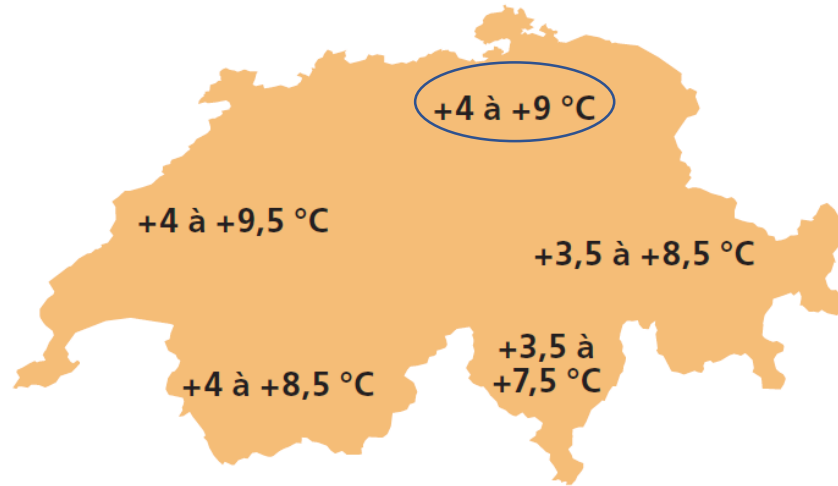
**Jour le plus chaud de l'année**

**Température hivernale**

**Précipitation  
(moyenne CH)**

**Sans  
mesures**

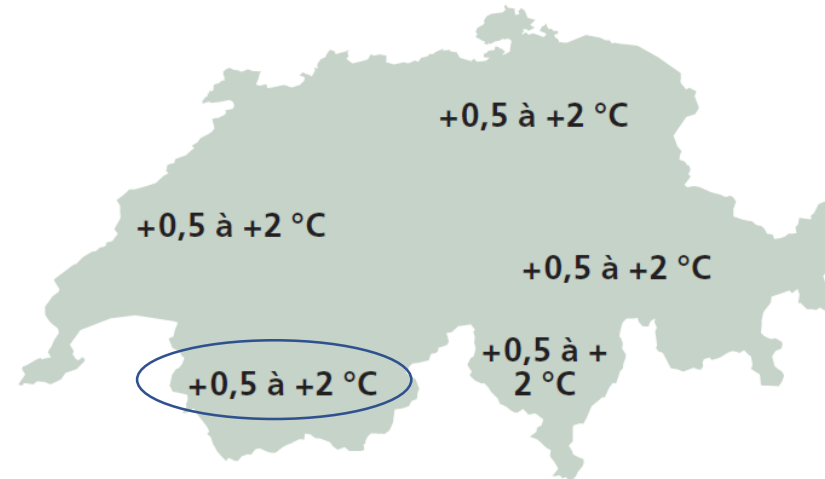
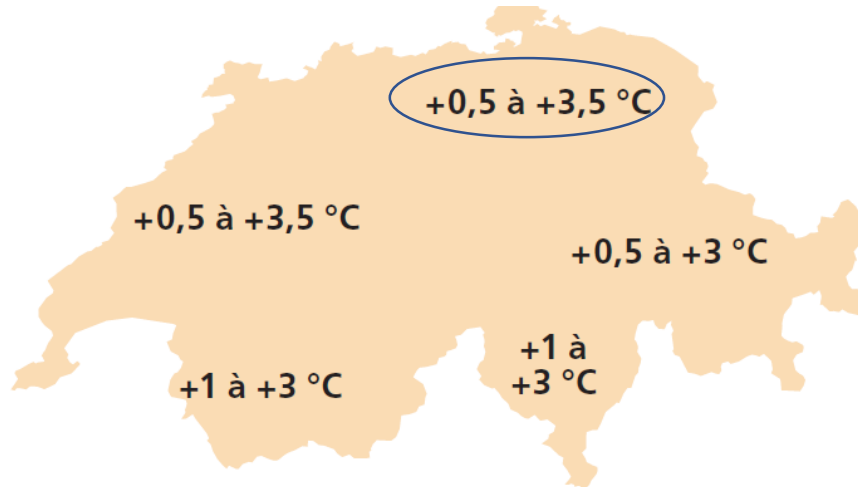
(Scénario RCP 8,5,  
+5° moyenne  
mondiale en  
comparaison ère  
préindustrielle )



**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%)

# Le réchauffement est une menace existentielle partout

- + 5° et montée de la mer: centaines de millions de personnes sur les chemin de l'exil
- Presque tous les humains seront impactés.
- Tous les milieux naturels aussi.
- Également dramatique pour la biodiversité (destruction/transformation des milieux naturels à une vitesse inouïe à l'échelle géologique).

**L'humanité doit se ressaisir!**

**Il est encore possible de limiter le désastre, mais c'est le dernier moment.**

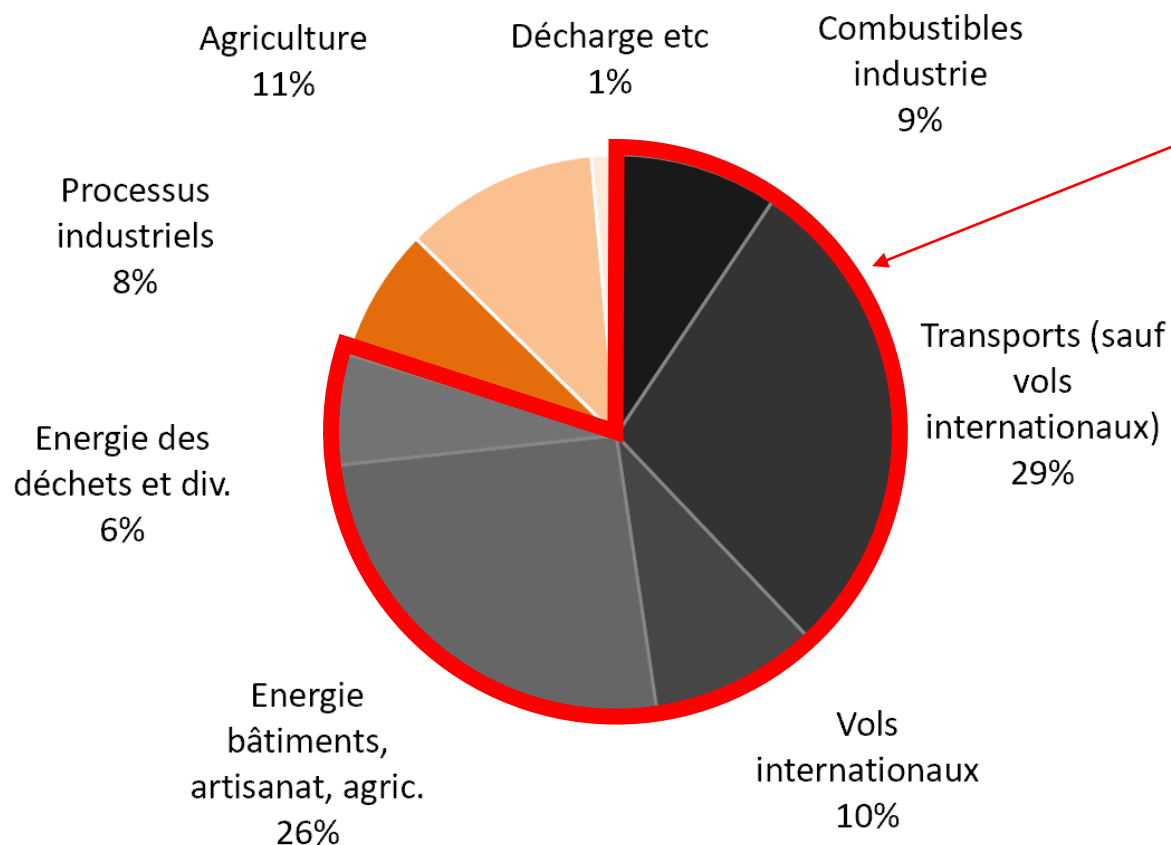
**Au niveau global, et au sein de chaque pays.**

**Les deux niveaux sont imbriqués.**



## 2. La stratégie du PS

L'origine des gaz à effets de serre (GES) émis 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

# Trois axes stratégiques

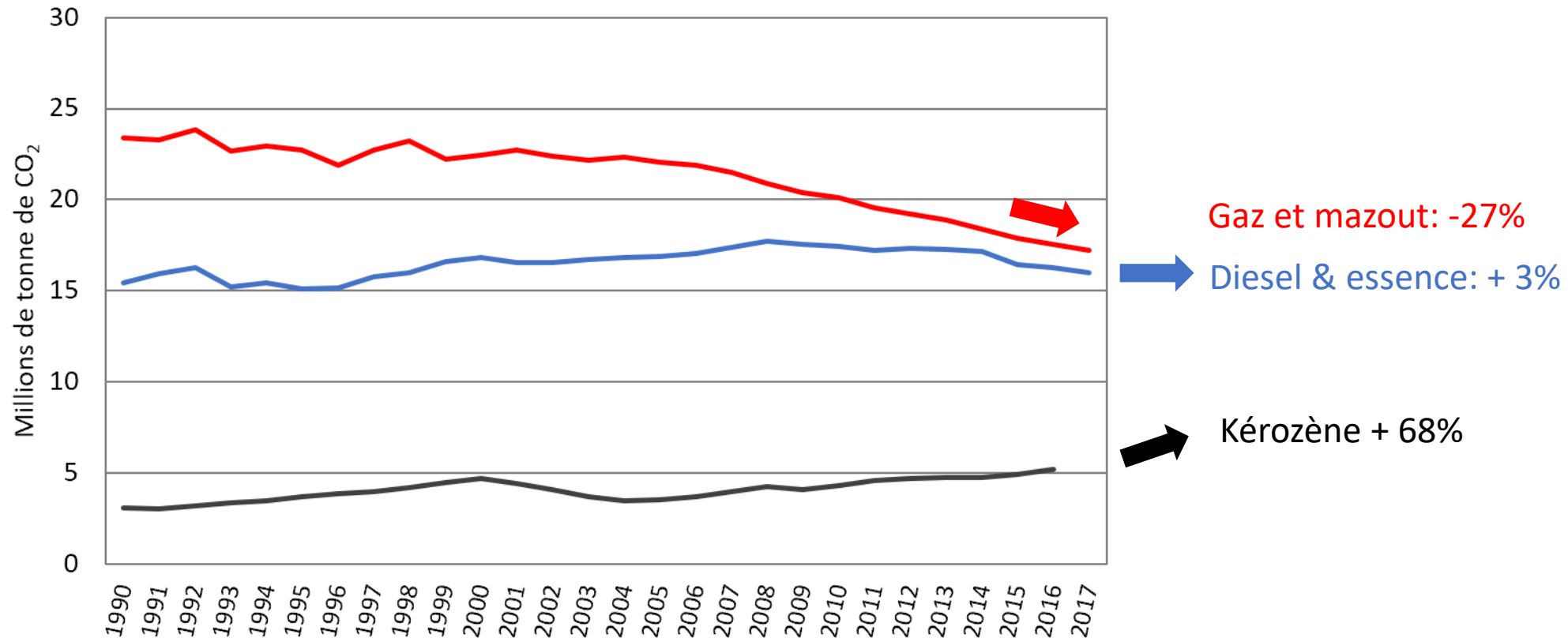
1. **Réduire les émissions de GES en Suisse**, et en particulier le CO2 d'origine énergétique (crédibilité, exemplarité, faisabilité)
2. **Coopération et engagement international** pour que tous les pays s'engagent à réduire et pour aider les pays les plus pauvres à la réduction (et à l'adaptation)
3. **Cadrer la place financière suisse**, dont les décisions déclenchent des émissions 20x supérieures aux émissions territoriales de la Suisse.

**Et renoncer à «compenser à l'étranger»** (= Acheter des réductions dans des pays pauvre pour pouvoir continuer à émettre des GES en Suisse)

Selon axe 2, OK pour agir à l'étranger (lutte contre déforestation et destruction des sols, remplacement de l'électricité charbonnière par du renouvelable), mais pas à la place d'une réduction en Suisse

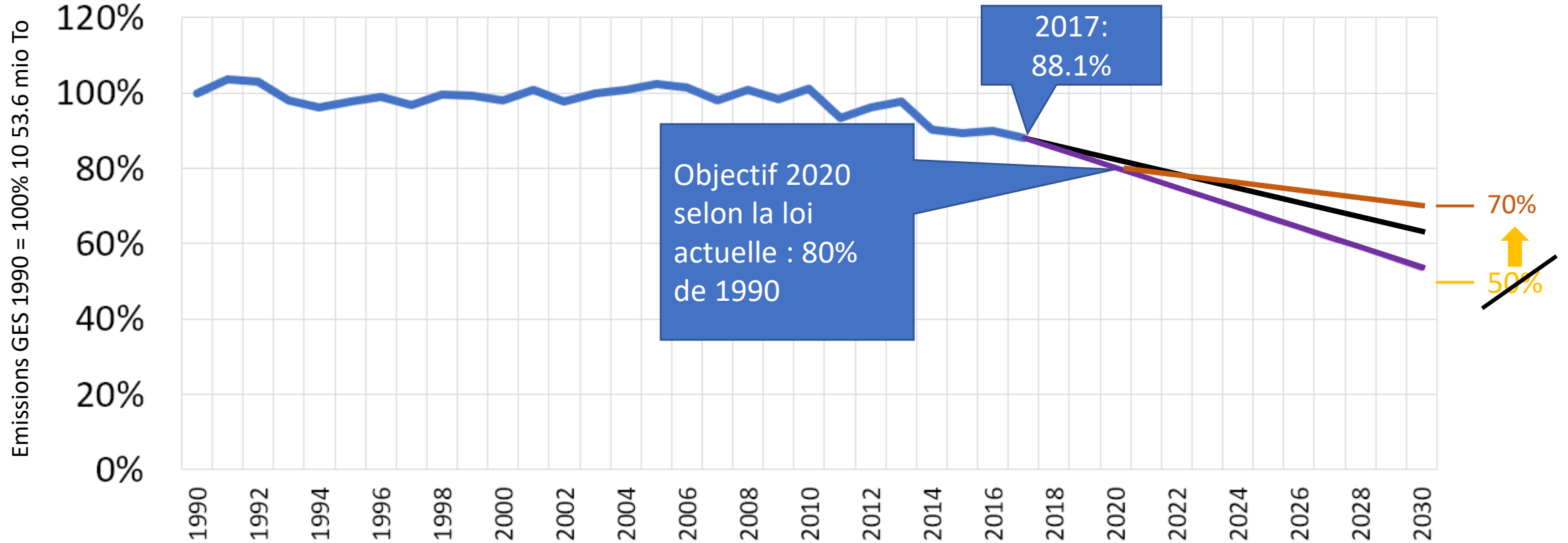
# L'évolution des émissions suisse de CO2 par secteur

Emissions de CO2



- Combustibles fossiles corrigés des variations climatiques (essentiellement gaz et mazout)
- Carburants fossiles sauf kérozène vols internationaux (essentiellement diesel et essence)
- Kérozène fossile des vols internationaux

# Quel objectif de réduction en Suisse?



— Emissions effectives de gaz à effet de serre (1990 = 100%)

— Poursuite de la vitesse actuelle de réduction - 1.86% (2010 - 2017)

— Trajectoire pour atteindre zéro en 2050

— Proposition du Conseil fédéral: "-50% en 2030, dont 2/5 compensation à l'étranger" = -30%

# L'idée de base de notre plan de mesure

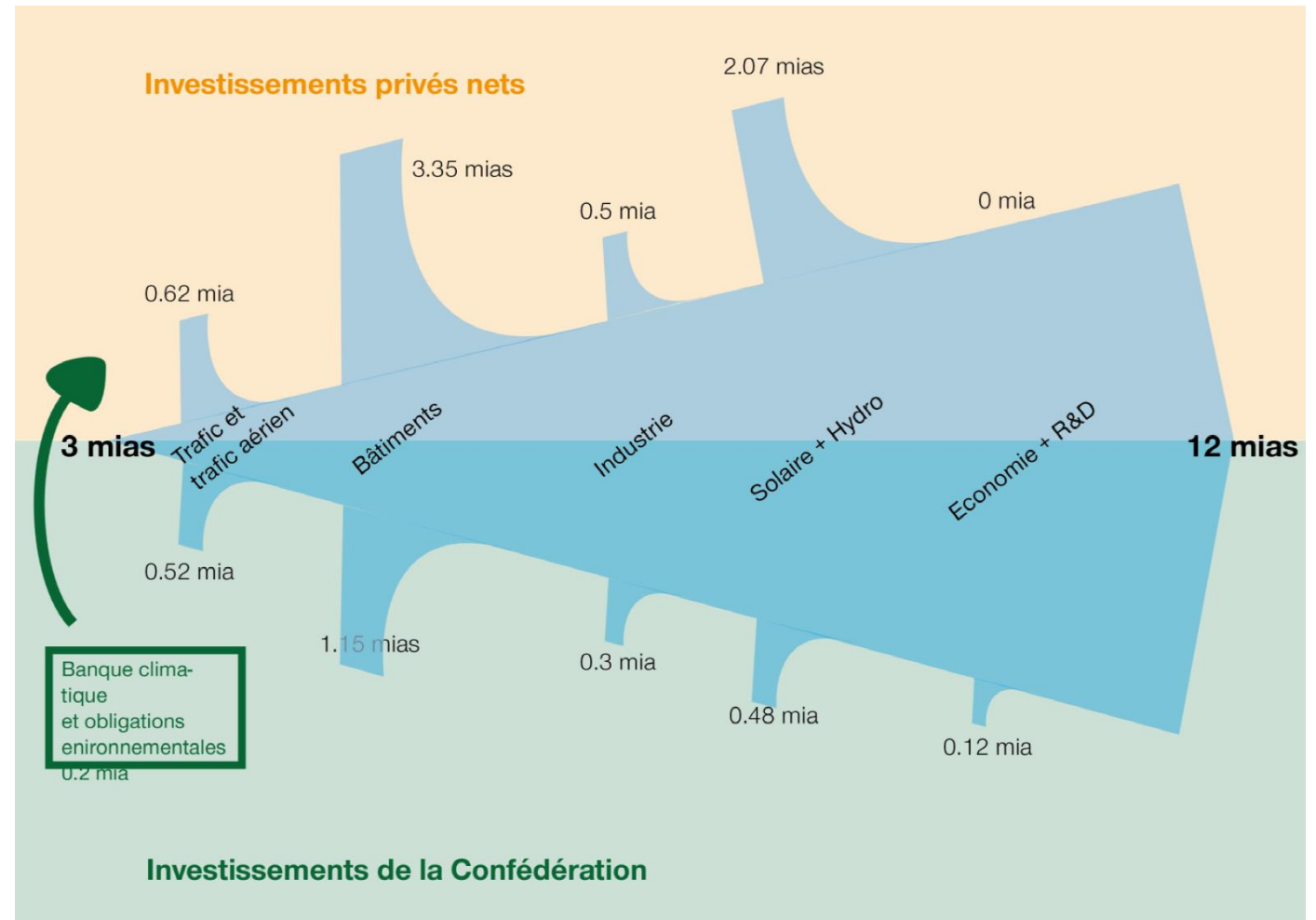
**Être beaucoup plus ambitieux qu'aujourd'hui!**

Le plan prévoit pour chacun des différents domaines d'émissions (routes, bâtiment, etc) une stratégie d'investissement dans **l'efficacité et l'utilisation d'énergie renouvelable**

*Nous voulons passer de 3 à 12 mrd d'investissement publics par an =2% PIB = même effort qu'en 1960 pour l'électricité.*

*Comme à l'époque, il faut transformer notre système énergétique.*

**1 franc public permet de mobiliser 2 francs privés .**



Le plan de mesure prévoit en outre

- l'augmentation massive de la **production l'électricité renouvelable**, en particulier du photovoltaïque, pour pouvoir remplacer le fossile.
- **Un cadrage de la place financière**
- **L'augmentation des moyens engagés dans la coopération internationale**

Lien vers la stratégie et le détails des 40 mesures:

Allemand

<https://www.sp-ps.ch/de/publikationen/medienmitteilungen/weg-vom-ol-klima-marshallplan-fur-die-energiewende>

Français

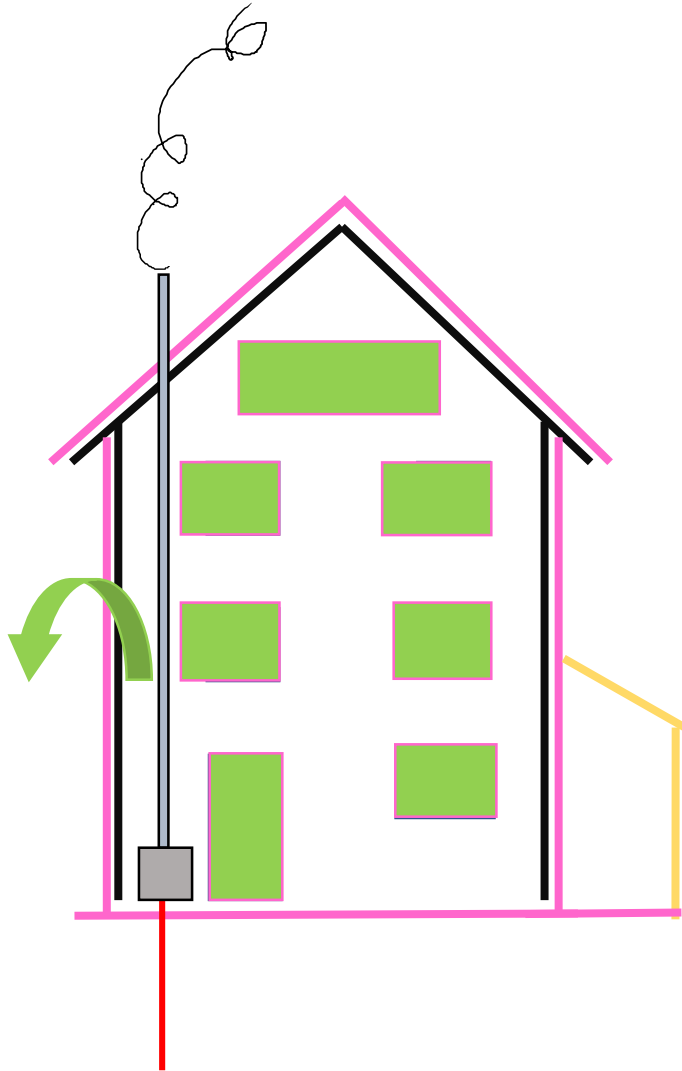
<https://www.sp-ps.ch/fr/publications/communiqués-de-presse/en-finir-avec-le-pétrole-le-plan-marshall-climatique-pour-la>

## **Partie B:**

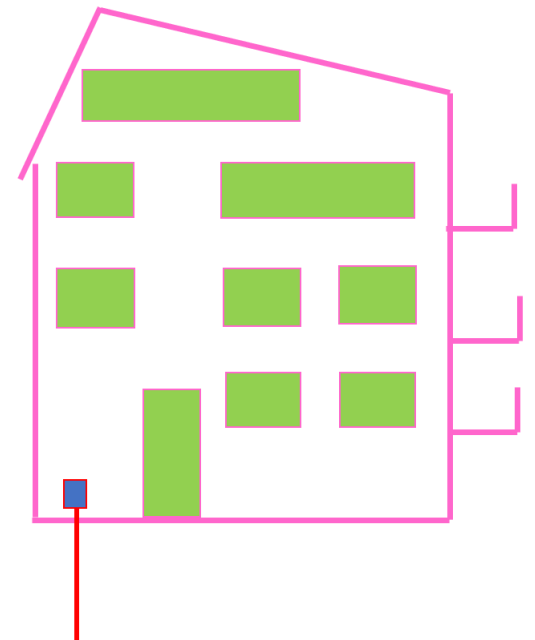
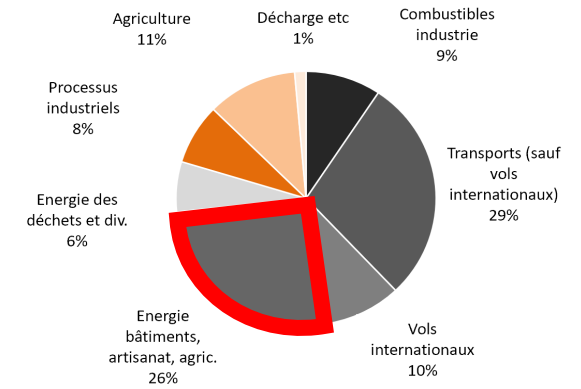
**Les mesures du plan PS pour baisser  
les émissions de GES**

# 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







Immeuble d'habitation rénové à Oberengstringen. Installation PV de 31 kW couvrant 131% du besoin total en énergie. Prix Solaire Suisse 2015



Immeuble d'habitation La Cigale, Genève, rénovation Minergie-P. 1670 m<sup>2</sup> de capteurs non vitrés couvrant 52% du besoin total en énergie. Prix Solaire Suisse 2014



Bâtiment multi-usage «Kohlesilo », Bâle. Installation PV en façade et toiture, couvrant 37% du besoin total en énergie. Prix Solaire Suisse 2015

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<sub>2</sub> )

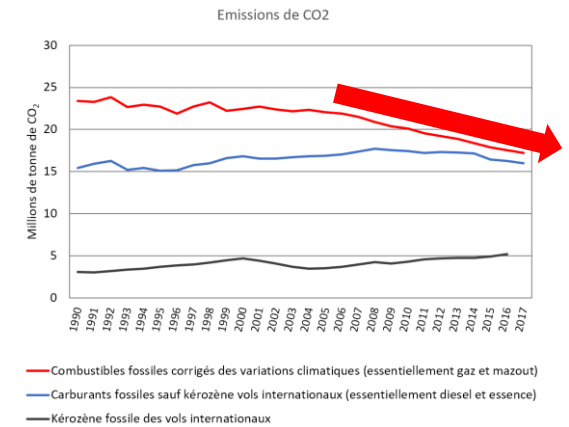
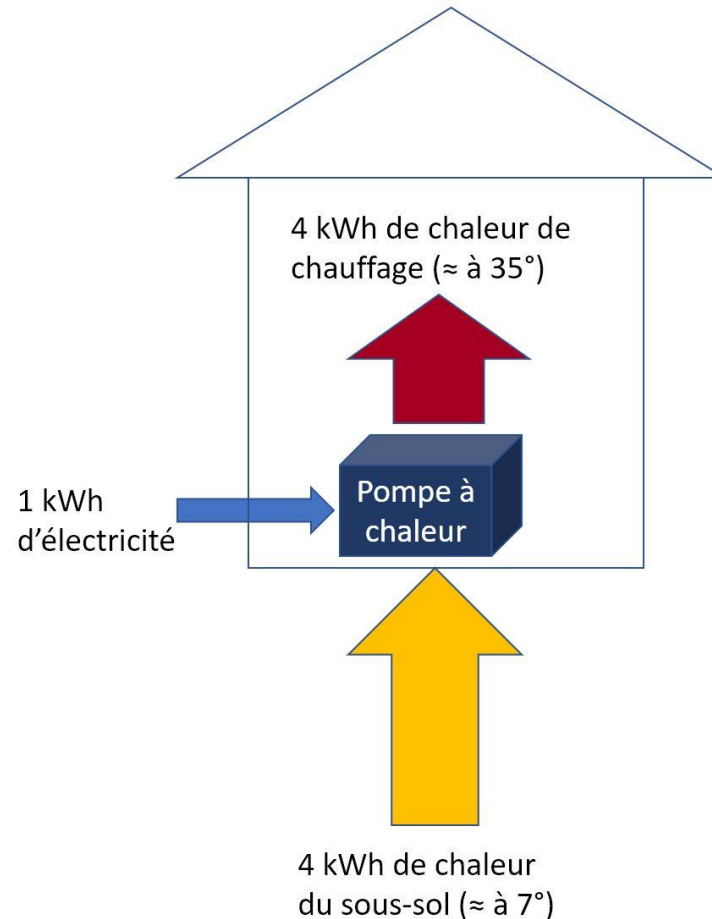
(Surface chauffée + 8%)

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

# Les mesures du plan PS pour le bâtiment

## Objectif principal:

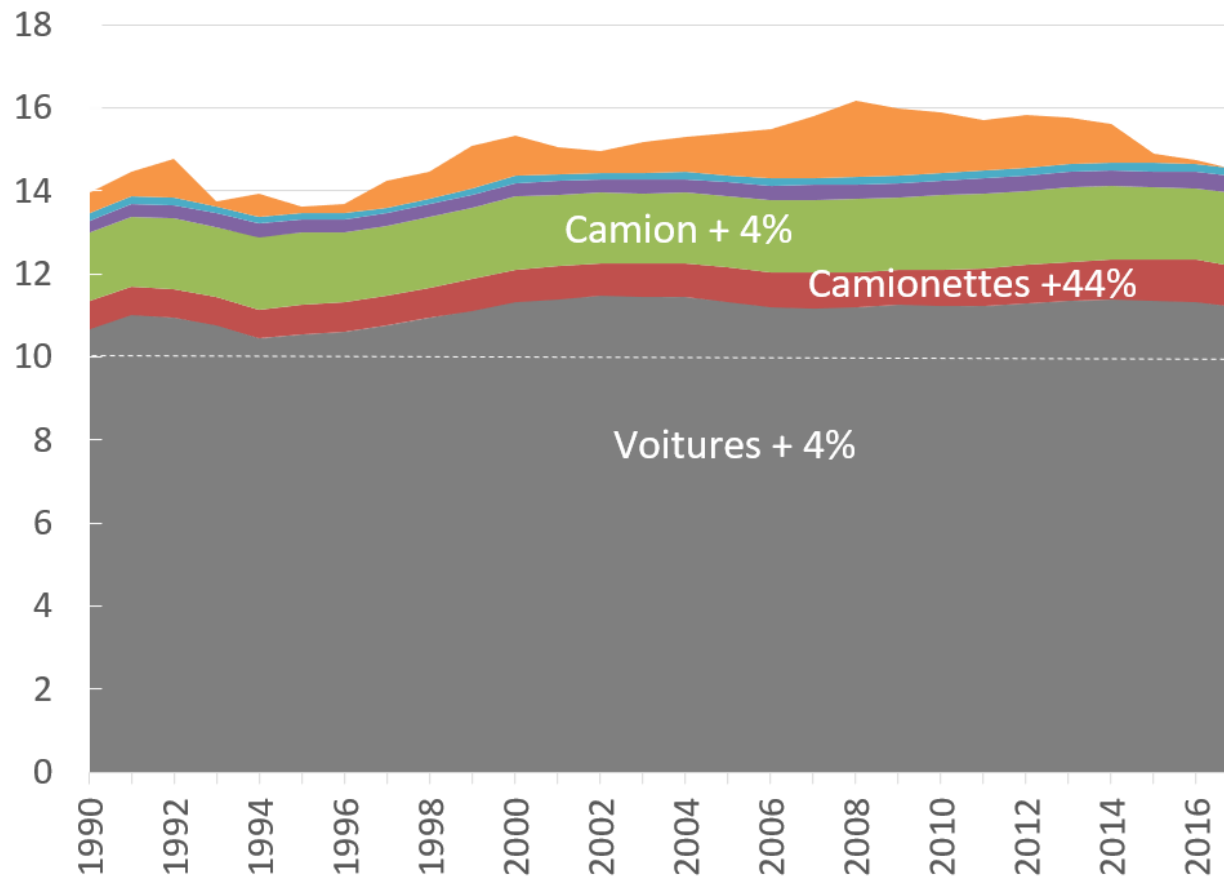
Quadrupler la vitesse d'assainissement pour arriver à zéro fossile

## Mesures:

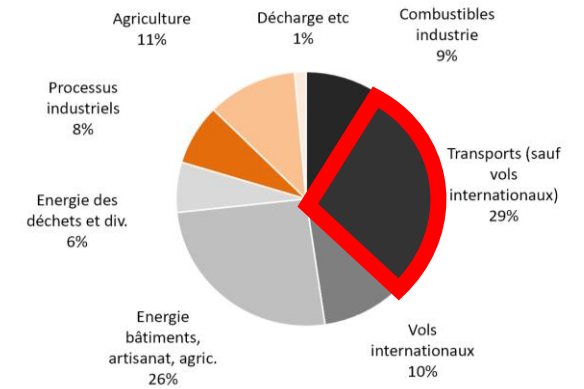
- Taxe CO2: passer de fr. 96 à 210/to (produit restitué à population)
- Renforcer le «Programme bâtiment», de 200 mio. à 1 mrd (caisse fédérale)
- Programme protection des locataires (300 mio/an, caisse fédérale)
- Interdiction chauffage fossile nouveaux bâtiments, dès maintenant
- Obligation d'assainissement bâtiments les plus polluants ( $>30 \text{ kg/m}^2 = 11 \text{ l/M}^2/\text{an}$ ), avec durcissement de  $1 \text{ kg/an}$
- Audit de tous les bâtiments construits 1995 et non rénovés depuis.
- Offensive d'information

# 4. Mobilité terrestre

## Les émissions de CO<sub>2</sub> du trafic de 1990 à 2017

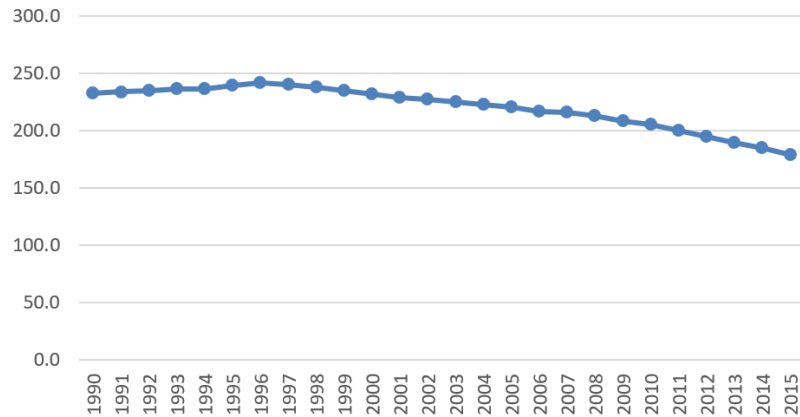


Tourisme à la pompe et  
différence statistique  
Motocyclette + 8%  
Bus + 26%



## Emissions de CO<sub>2</sub> des voitures par km (émissions effectives)

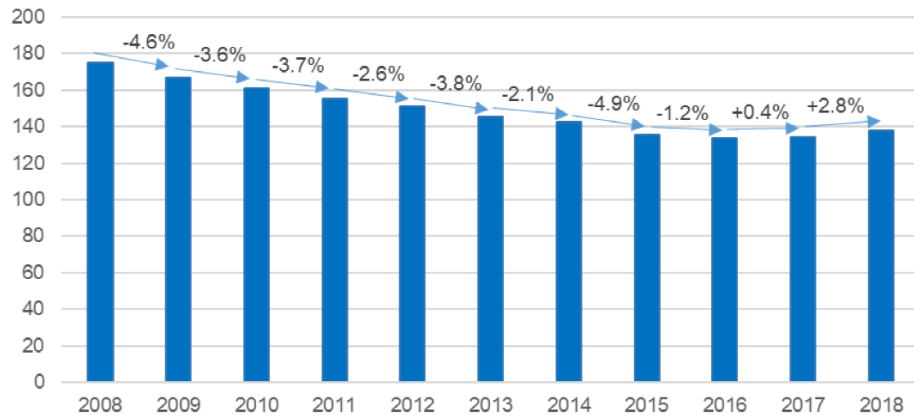
g éq.-CO<sub>2</sub> / véhicules-kilomètres



Sources données page 17 de :

[https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/fachinfo-daten/kenngroessen\\_zurentwicklungdertreibhausgasemissioneninderschweiz.pdf.download.pdf/indicateurs\\_de\\_levolutiondesemissionsdegazaffectdeserreensuisse1.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/fachinfo-daten/kenngroessen_zurentwicklungdertreibhausgasemissioneninderschweiz.pdf.download.pdf/indicateurs_de_levolutiondesemissionsdegazaffectdeserreensuisse1.pdf)

## Emissions des nouvelles voitures 2008-2018 (Gr CO<sub>2</sub> par KM, en test, en pratique + hautes)

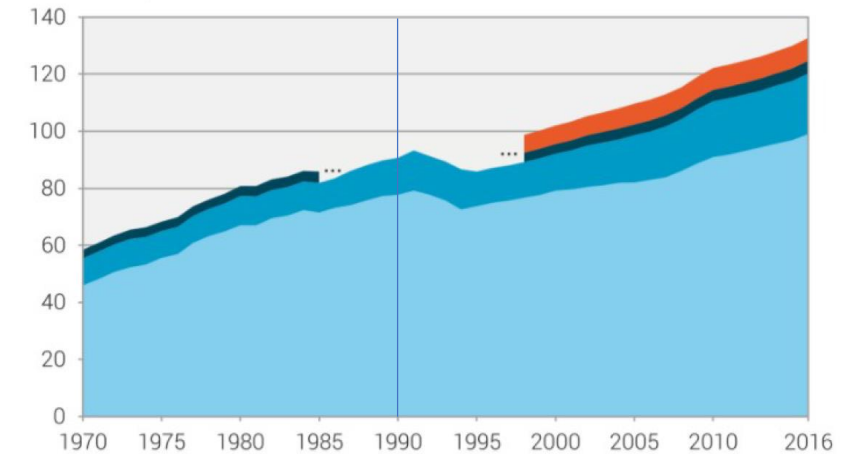


Source:

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/actualites-et-medias/communiqués-de-presse/mm-test.msg-id-75710.html>

## Evolution des prestations de transport de personnes de 1970 à 2016<sup>3</sup>

Milliards de personnes-kilomètres



■ Mobilité douce  
■ Transports publics routiers  
■ Chemins de fer et chemins de fer spéciaux  
■ Trafic routier motorisé privé

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport/transport-personnes/prestations.html>

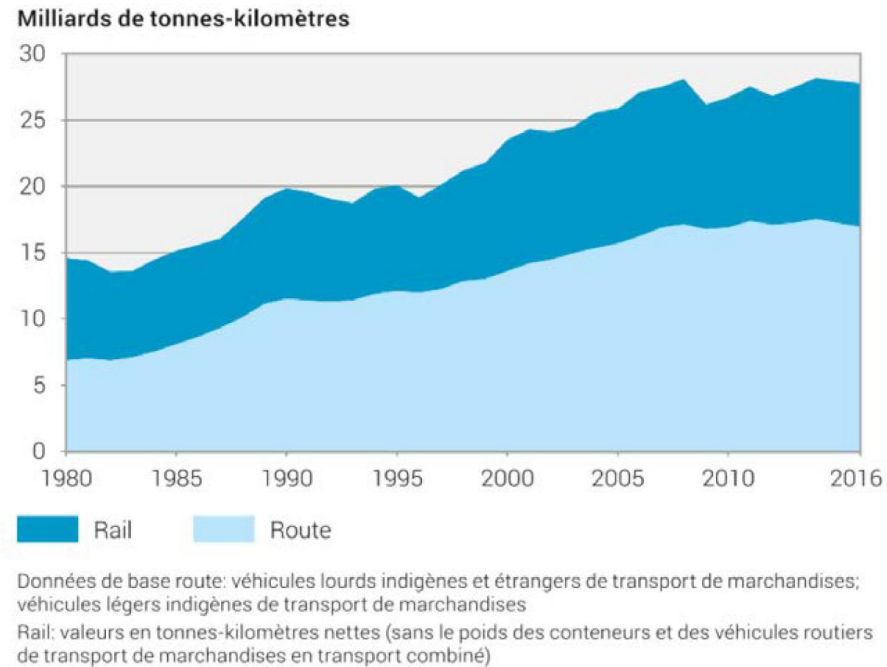
La croissance frénétique de la mobilité se poursuit

Depuis 2000:

- Les TP croissent plus vite (part 16% → 20%)
- Mais pas de bouleversement structurel.
- Stabilisation à 39 KM / personne / par jour

# Transport marchandises

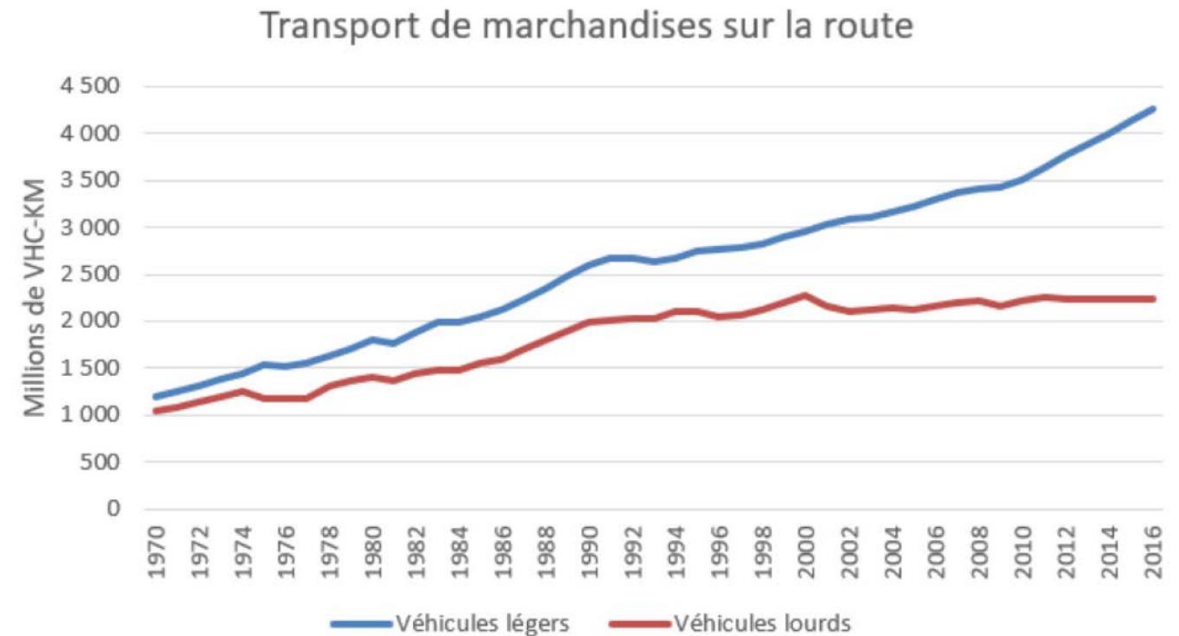
## Part modale du rail et de la route dans le trafic marchandise (en mrd de tonnes-km)<sup>8</sup>



### Stabilisation quantitative

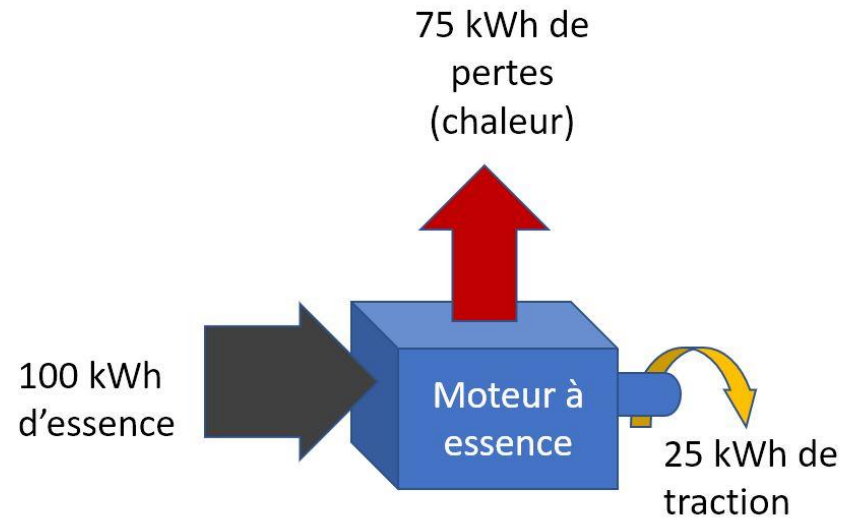
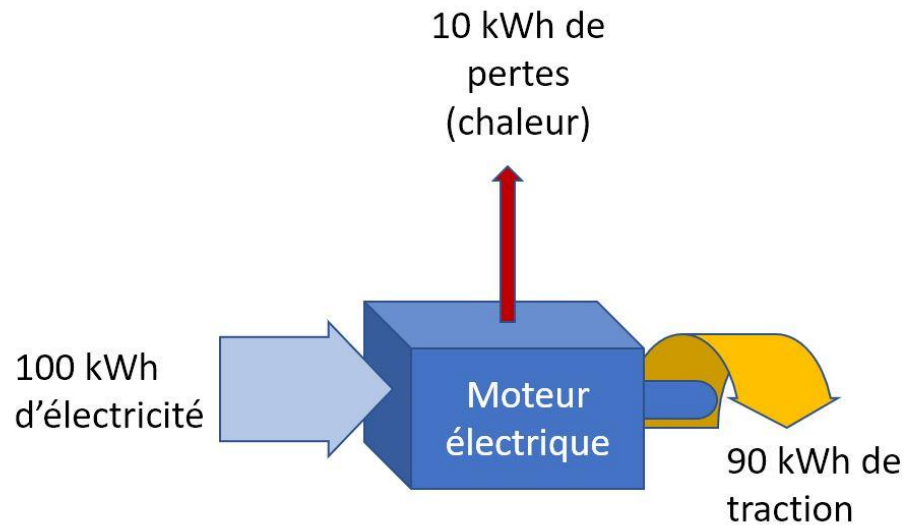
- Rail à 39% (minimum 2010 à 36%)
- Rail dominant pour le transit alpin
- Route dominante pour le trafic interne

## Transport de marchandises : évolution du kilométrage sur la route<sup>9</sup>



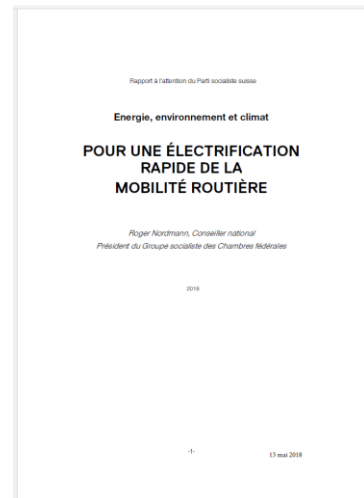
- Les KM parcourus par les camions sont stables (effet RPLP+ 40 to)
- Forte expansion ces camionnettes → 3,5 to

# L'efficacité du moteur électrique



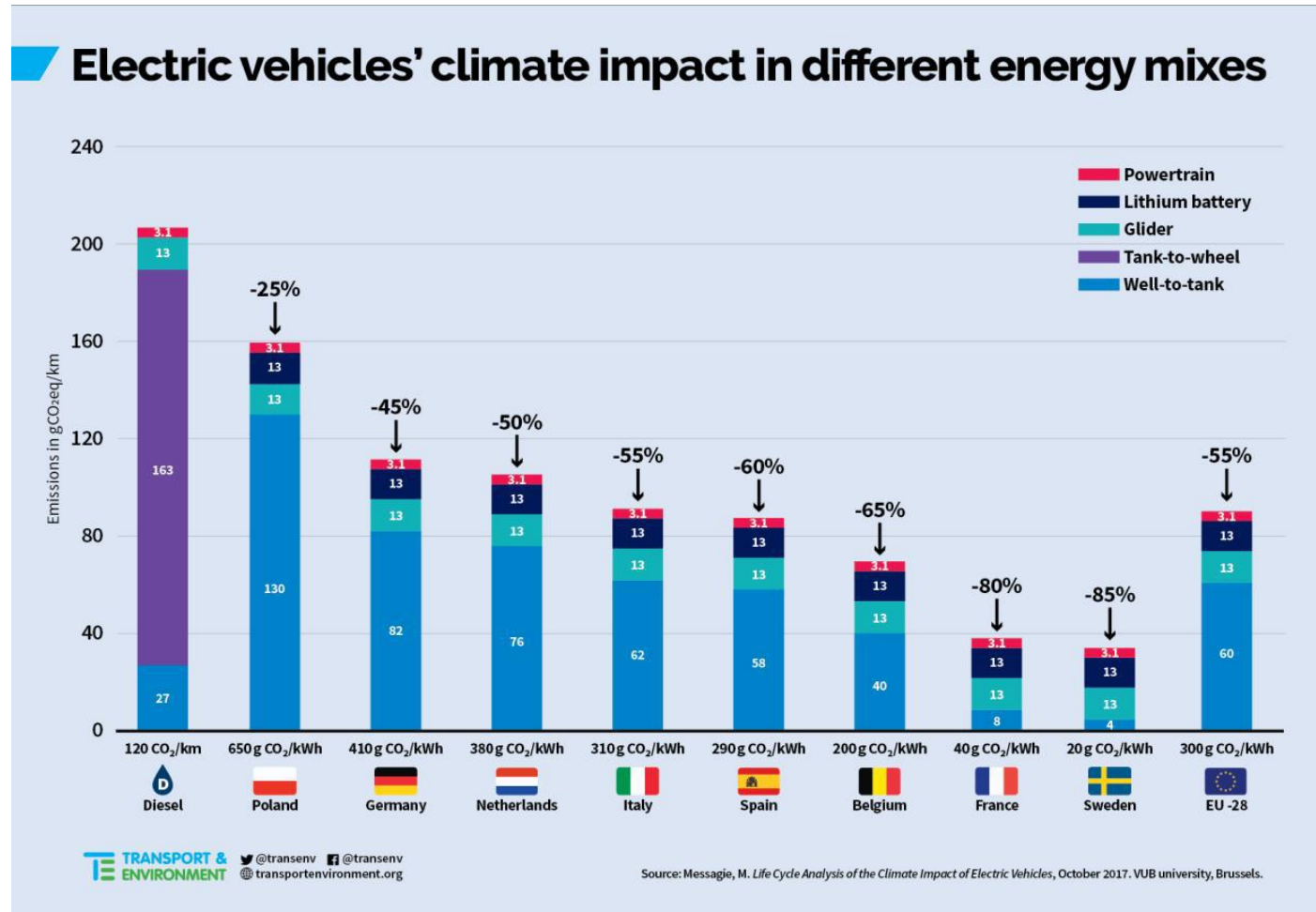
60 TWh d'essence et de diesel →

**17 TWh d'électricité additionnelle**



<https://rogernordmann.ch/rapport-pour-une-electrification-rapide-de-la-mobilite-routiere/>

# Le contenu en CO2 de l'électricité est décisif



Les batteries ne sont pas un problème de climat, mais de matériaux.

+ Le progrès réduit leur impact et leurs matériaux sont recyclables

- Le bilan de de l'extraction pétrolière s'aggrave (sous-marins, sables bitumineux, gaz de schiste)

(voir mon rapport)

Fabrication, préparation de l'énergie et utilisation en conditions réelles.





Images: Galeuchet, Independent.co.uk, Siemens

La mobilité routière n'est pas près de disparaître même si on développe très bien les transports publics et la mobilité douce.

En tout cas sous l'angle climatique, il faut trouver une solution pour assainir ce qui restera de mobilité routière. L'électrification de la mobilité routière peut amener des progrès majeurs pour le climat et l'environnement (bruit, air). A deux conditions:

- Parvenir à stopper la croissance des transports
- Utiliser de l'électricité renouvelable

Gros doutes sur les autres alternatives:

Agrocarburants: bilan écologique catastrophique des cultures et efficacité des moteurs aussi faible que fossile

Gas de synthèse (produit avec des surplus d'électricité renouvelable): chaîne de conversion peu efficace si utilisés dans moteurs à combustion. Plus efficace dans centrale à gaz ou cellules à combustibles.

# Les mesures du plan PS pour la mobilité terrestre

- Fin de la lex Zuriberg (=exception temporaire à la norme européenne 95 gr).
- Electrification des flottes (200 mio caisses publiques et prêt sans intérêts pour voiture «hors pool 95 gr»).
- Abolition de la subvention pour le diesel (Transports publics, agriculture, ratracs)
- Davantage de bornes de recharge (100 mio caisse fédérale)
- Stop à la croissance des autoroutes
- Réduire rapidement la voracité des véhicules (fiscalité incitative)
- Interdiction immatriculation véhicules fossiles en 2035
- Avantages pratiques aux véhicules électriques
- Davantage de véhicules électriques dans l'agriculture et sur les chantiers

Poursuite développement des TP, du transferts modal et de la mobilité douce

# 5. Aviation et longues distances

De 2005 à 2015:

Le nombre de kilomètres parcourus en avion a largement triplé, passant de 3400 à 9000 km par année et par personne: +160%

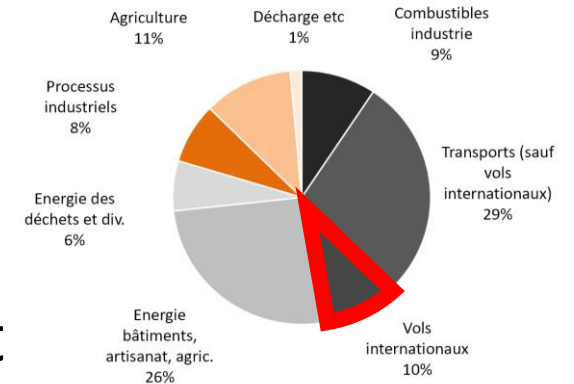
Emission de CO<sub>2</sub>: + 41%

Seul aspect positif: le CO<sub>2</sub> a cru moins vite que les KM

Désormais 10% des émissions suisses GES  
(En haute altitude = forçage radiatif plus fort)

**Pas de solutions techniques dans l'aviation à court terme →**

**Réduire notre consommation aérienne (remise en question)**



# Les mesures du plan PS pour l'aviation et la mobilité longue distance

- Taxe sur les billets d'avion
- Obligation de compenser 100% des émissions
- Interconnecter la Suisse à l'Europe avec de meilleurs trains de nuit et à haute vitesse
- Moratoire sur les aéroports
- Initiative diplomatique de la Suisse pour taxer le CO2 de l'aviation
- Avertissement CO2 sur la pub de l'aviation (comme pour les cigarettes)

# 6. Industrie

## Combustible dans l'industrie (donc énergie fossile)

Efficacité énergétique, renouvelables.

Mesures: *Taxe CO<sub>2</sub> avec possibilité d'exemption si investissement, Système EU droits d'émission*, Appels d'offre pour promouvoir les projets de décarbonisation

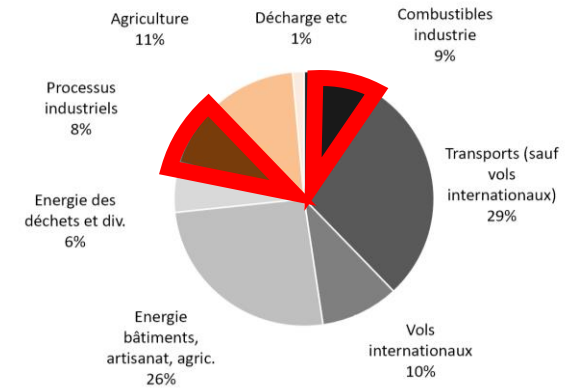
## Processus industriels (CO<sub>2</sub> du ciment et autre GES, en particulier des solvants)

(1 tonne de ciment = 400 kg CO<sub>2</sub> géogène en plus des émissions énergétiques)

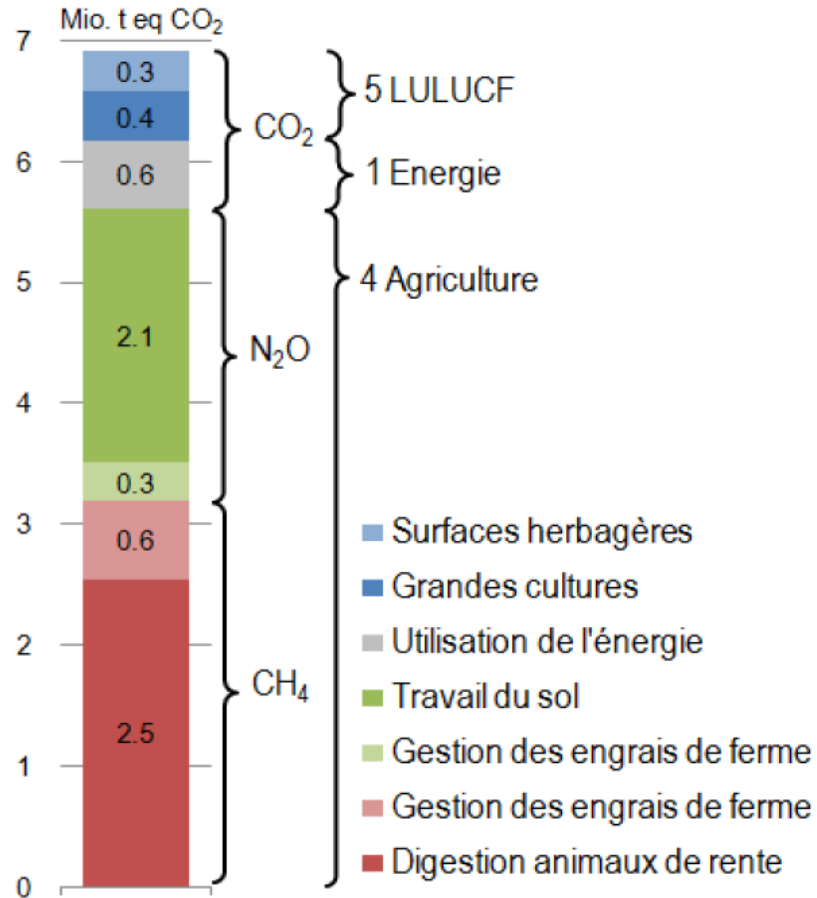
Mesure : utiliser moins de béton → Soutien à la construction en bois

Pour le reste: innovation

Attention aux mesures qui délocalisent la production au lieu de réduire!

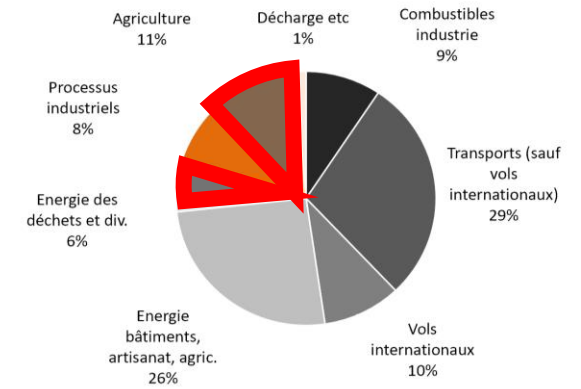


# 7. Agriculture, sols et déchets



Chiffre 2009 (peu de changement): de [Stratégie Climat pour l'agriculture](https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/nachhaltige-produktion/umwelt/klima.html) lien:  
<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/nachhaltige-produktion/umwelt/klima.html>

Attention aux «intrants» importés, pas dans le bilan CH



## 3 modestes mesures agriculture et sol

- Encouragement de la fixation du carbone dans l'humus
- Généralisation des compléments alimentaires pour les vaches
- Soutien au maintien/réhabilitation des marais.

Insuffisant...

Levier des habitudes alimentaires?

## Déchets

Part fossile des déchets= plastiques à recycler ou à éviter (pas dans le plan car autre secteur d'action).

# 8. Secteur financier

**Les émissions managées depuis la place financière Suisse = 20 x les émissions sur le territoire suisse.** Responsabilité particulière de notre pays.

Mesures:

1. Interdiction des financements de l'industrie pétrolière
2. Désinvestissement fossile par les caisses de pension
3. Désinvestissement des activités de déforestation

**En Suisse, il est difficile d'obtenir des crédits pour des projets climatiques rentable à très long terme:**

Création d'une banque fédérale d'investissement pour le climat, avec émission de « Climate bonds »  
Important pour aider à mobiliser les fonds privés.

# 9. Coopération et recherche

4 Mesures dans le plan Marshall du PS

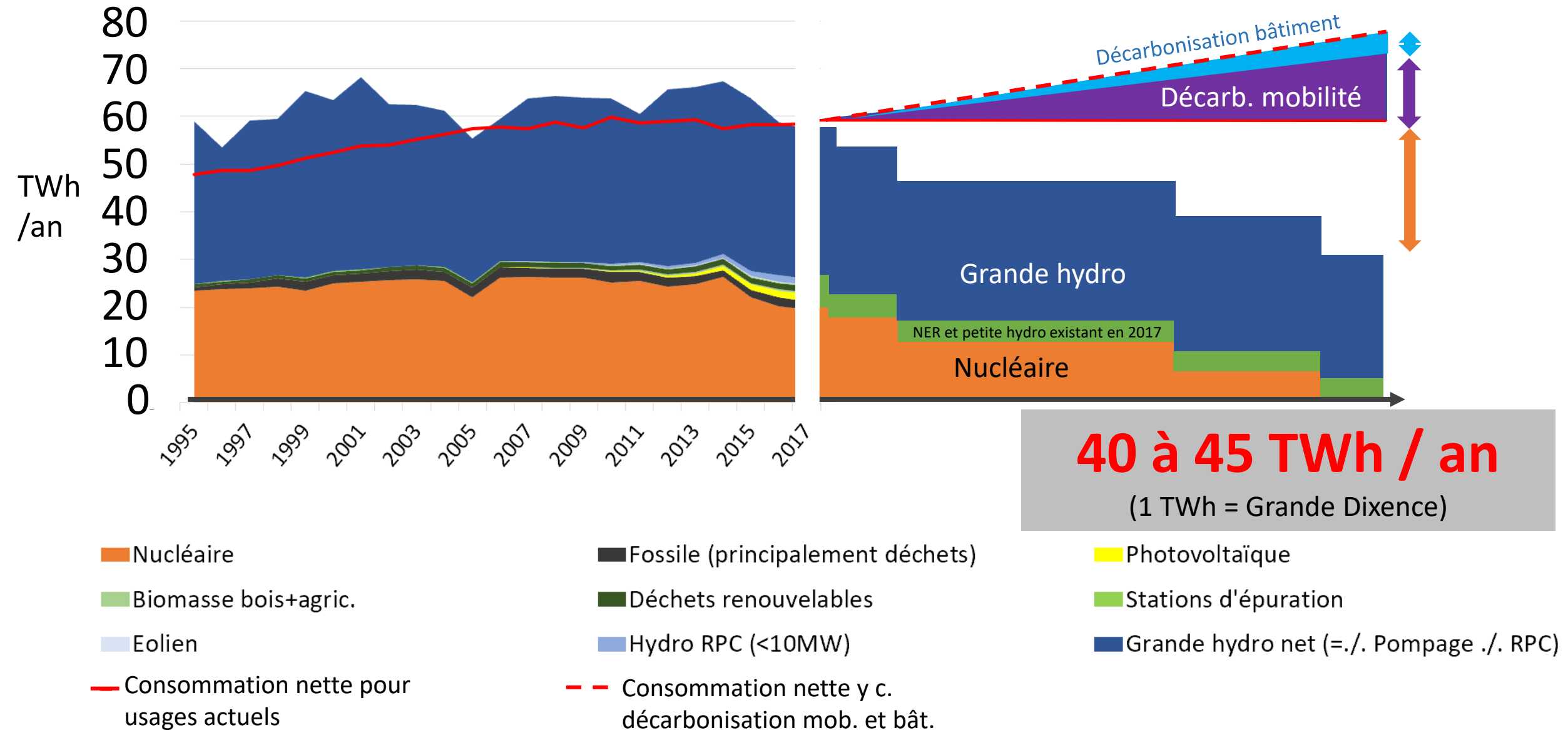
- Assumer l'engagement international selon l'accord de Paris (600 millions /an)
- Aide à la décarbonisation de l'électricité
- Lutte contre la déforestation
- Soutien public au développement et à l'industrialisation de systèmes de stockage d'électricité et de chaleur



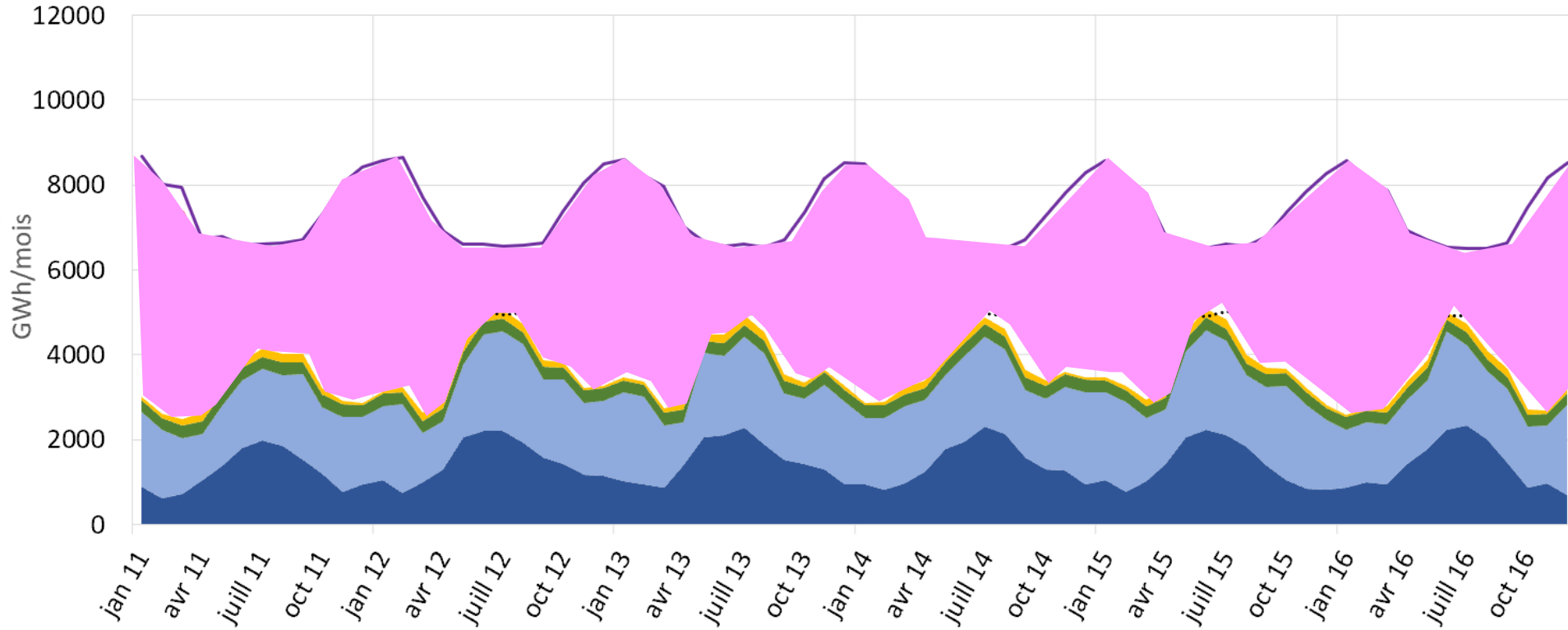
## **Partie C:**

**L'électricité renouvelable, ressource  
décisive pour la décarbonisation**

# 10. Le besoin et le potentiel d'électricité renouvelable



# La répartition

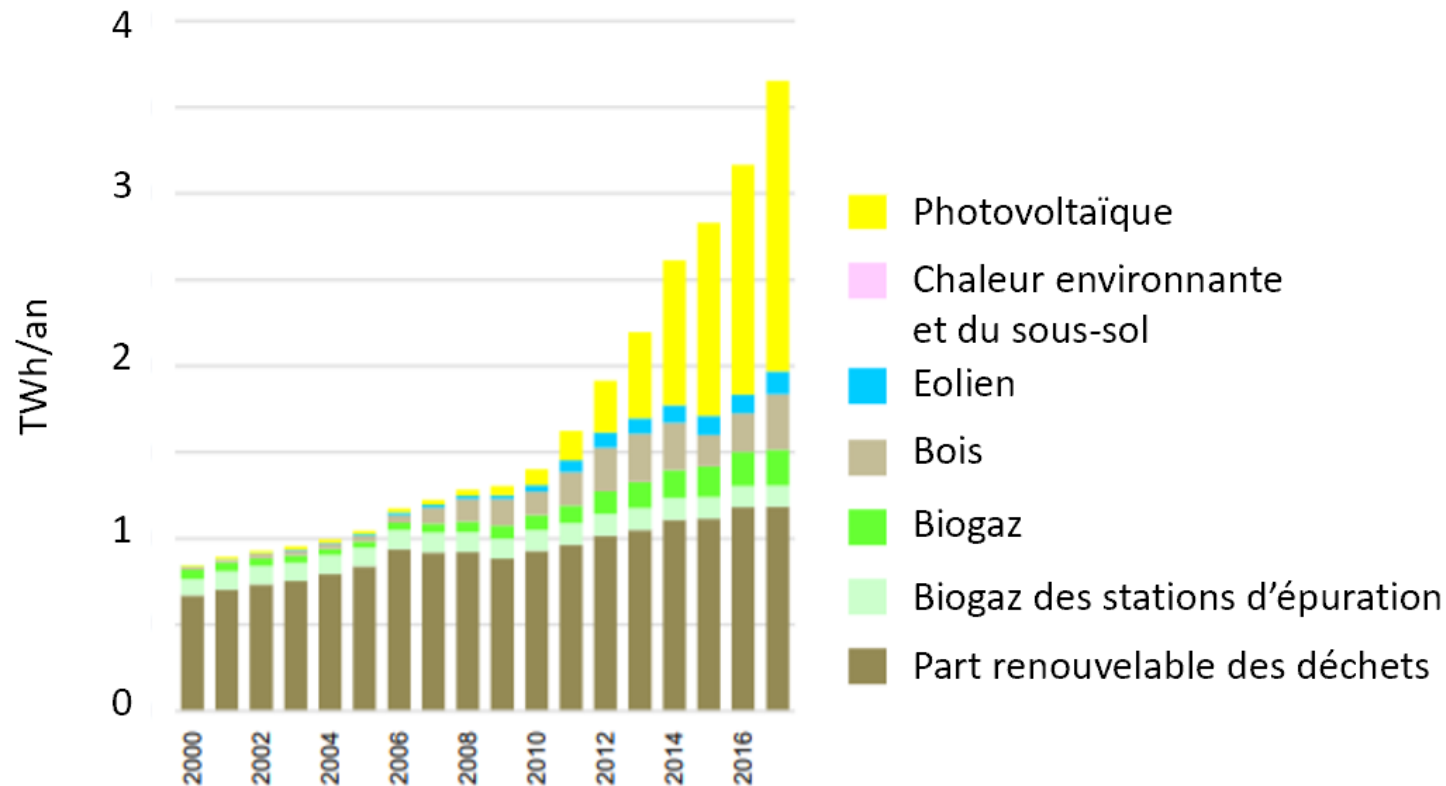


- PV 2017
- Biomasse, éolien et déchets incl. part fossile (estim. 2017, constant sur l'année)
- Hydraulique à accumulation réel
- Fil de l'eau réel
- + Electricité pour décarbonisation chauffage et eau chaude sanitaire
- + Electricité pour remplacement diesel et essence (100% = 17 TWh/J)
- ..... Consommation actuelle, y-c pertes et pompage

**40 à 45 TWh / an**

(1 TWh = Grande Dixence)

# Le photovoltaïque est l'option la plus réaliste



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.  
(x 25)**

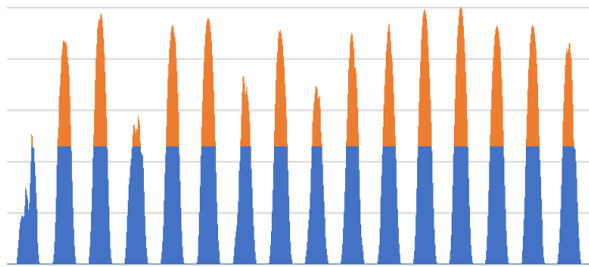
# Le potentiel en Suisse

	TWh	Potentiel exploitable	Exploitable à court et moyen terme	Surface au sol [km <sup>2</sup> ]
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
<b>Total</b>		<b>117.9</b>	<b>45.1</b>	251.9 (Sans façades)

# 11. Gérer les pics et les creux du solaire

Trop de d'électricité en été et/ou au milieu de la journée?

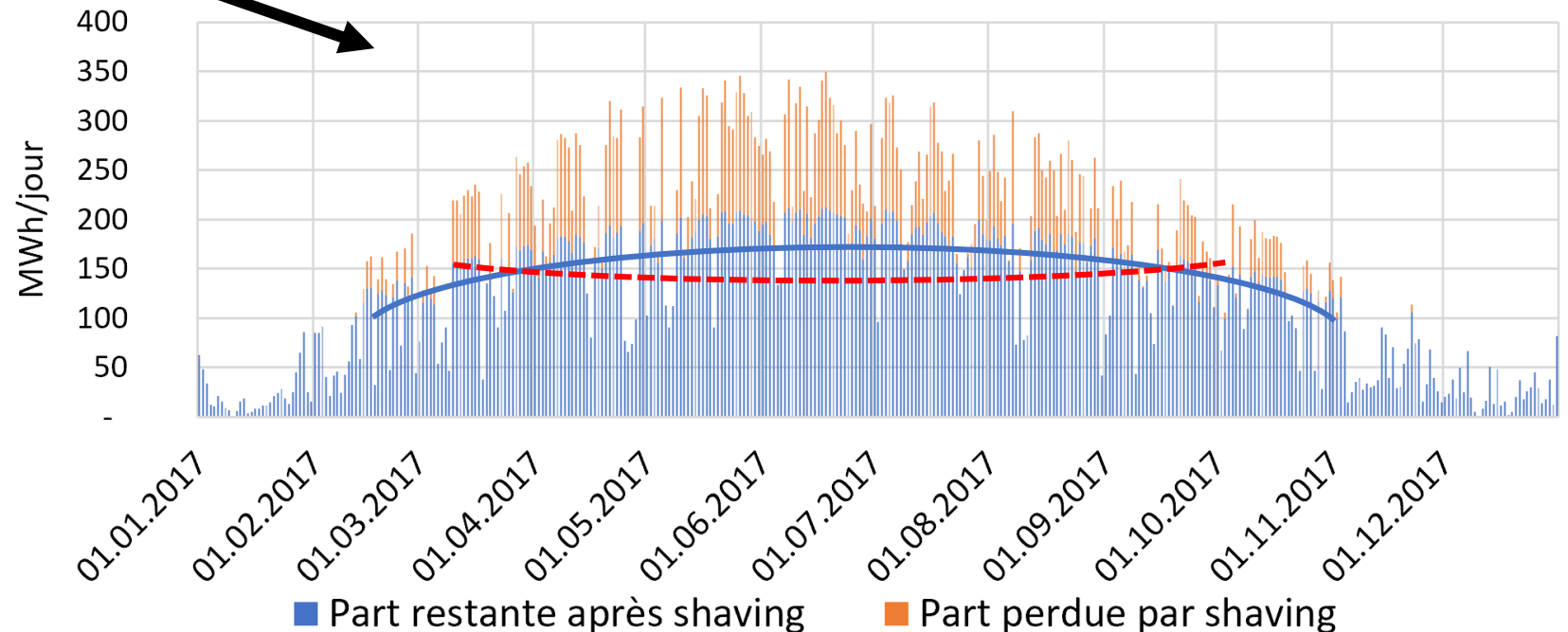
Pas un problème grâce au peak-shaving (=réduction temporaire de l'injection PV), on s'adapte en temps réel à la demande



■ Après Shaving à 35%    ■ Partie perdue

**Plafonnement à 35% de la puissance nominale**  
→ 20% de perte de productible

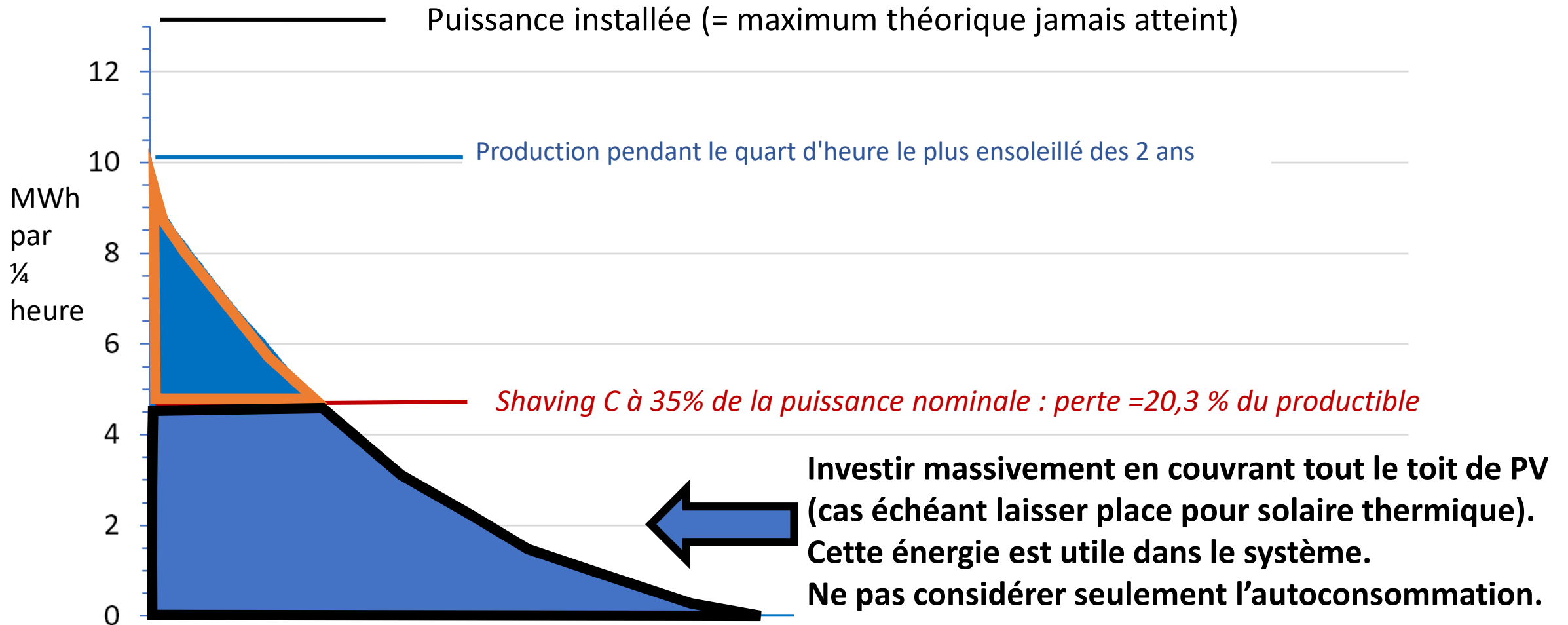
Peak-shaving 35% de la puissance globale  
(MWh par jour de 2017, taux de shaving stable sur l'année).



■ Part restante après shaving    ■ Part perdue par shaving

# L'effet du peak-shaving

(échantillon CH 52,3 MWp, 2016-2017)



# Pour les creux, le stockage

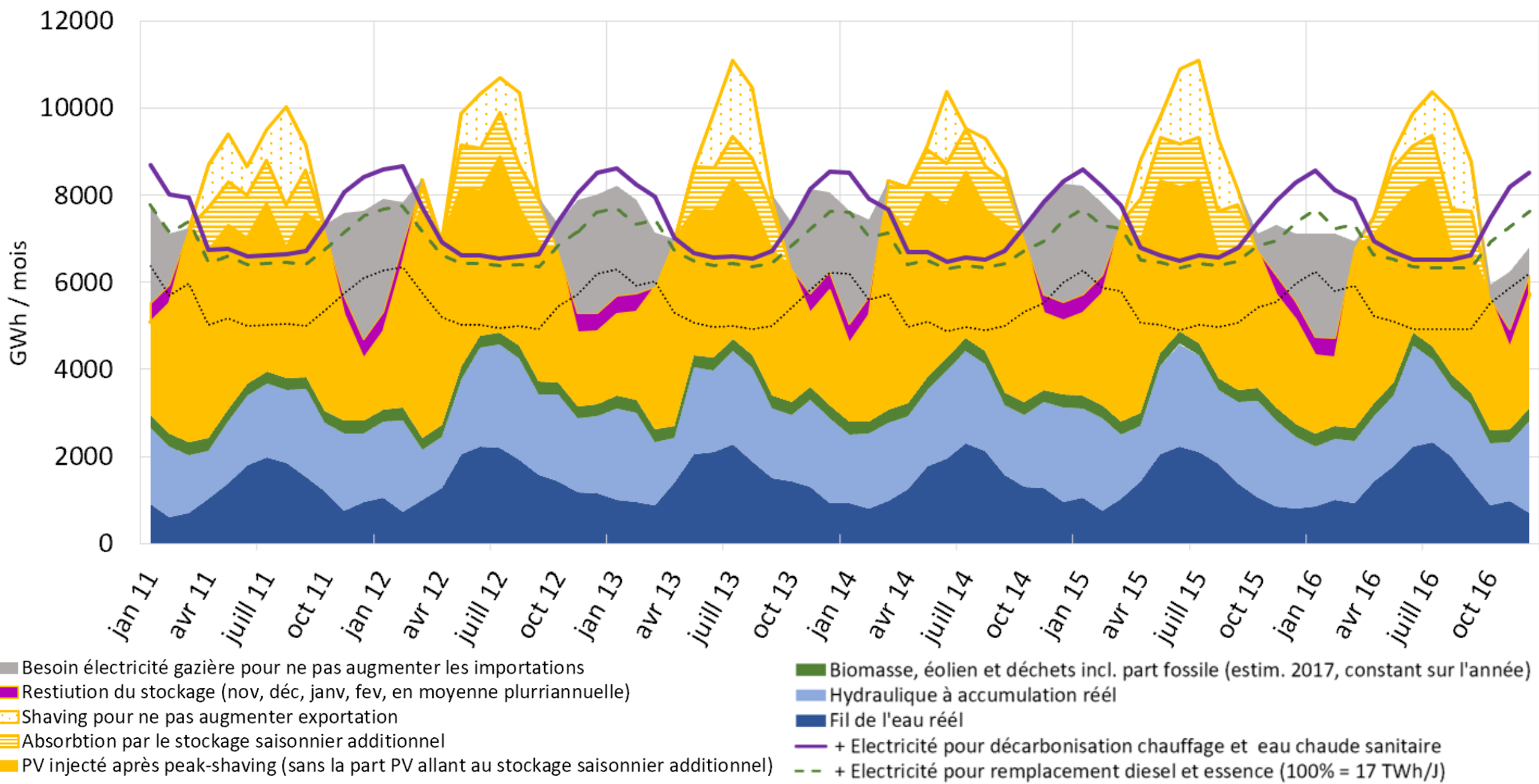
- A court terme (heures, jours ou semaine):
  - Hydroélectricité actuellement sous-utilisée
  - A terme: capacité à doubler (batterie ou autre)
- Le défi, c'est le stockage à long terme pour passer l'hiver:
  - Barrages déjà pleins en septembre (9TWh + 2 TWh rehaussement?)
  - Power-to-gas (pertes de conversion importantes)
  - Stockage saisonnier de chaleur (pour diminuer la consommation électrique hivernale)

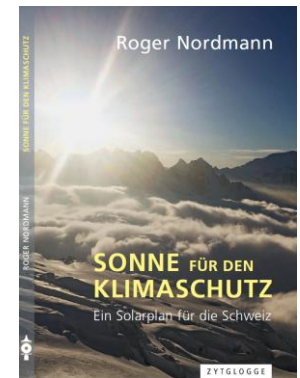
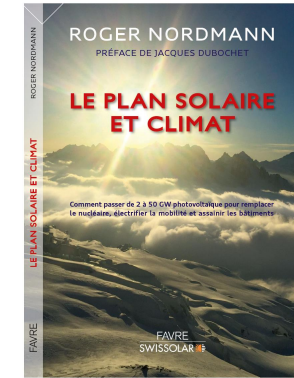
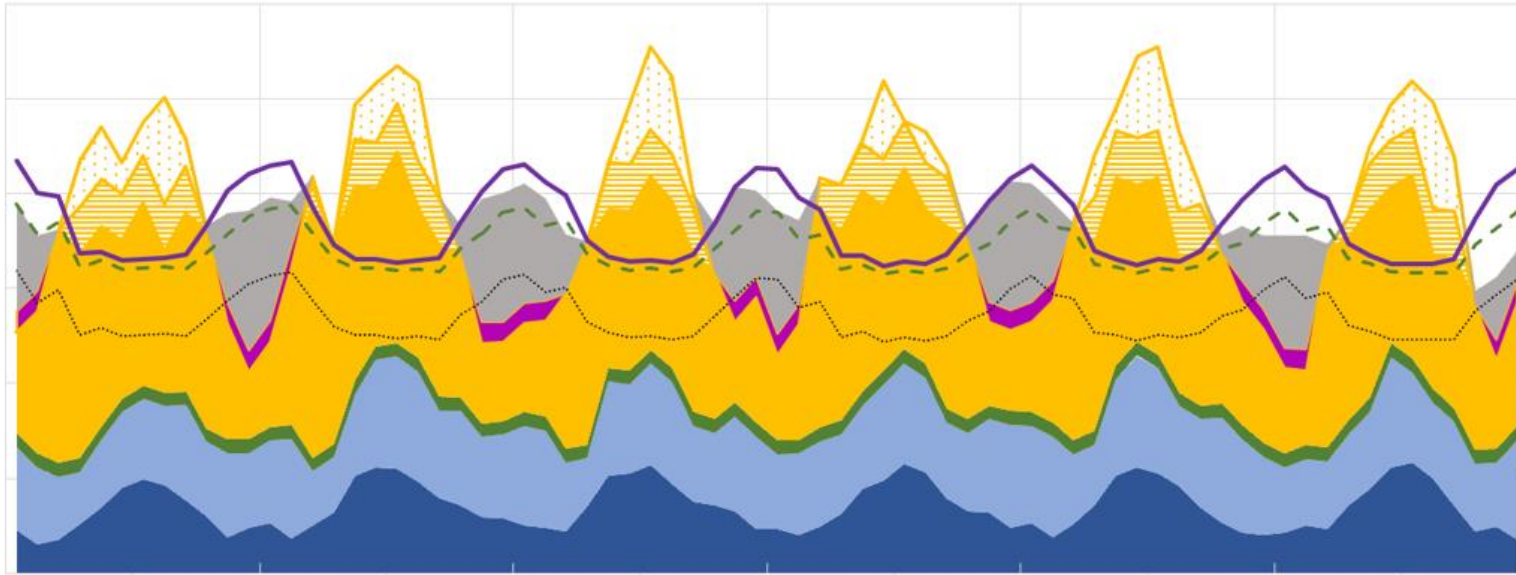
**Au pire: gaz fossile et couplage chaleur-force (environ 500 gr CO<sub>2</sub>/kWh)**



## 12. Approvisionnement électrique et bilan CO2.

- Modélisation mensuelle, avec 50 GW de PV
- Avec peak-shaving des pointes solaires (pas plus d'exportation qu'aujourd'hui en été)
- Stockage additionnel: 1 TWh absorbé au max par mois (30% d'efficacité)
- Gaz fossile pour l'électricité manquante en hiver afin de ne pas importer plus qu'actuellement





**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<sub>2</sub>**

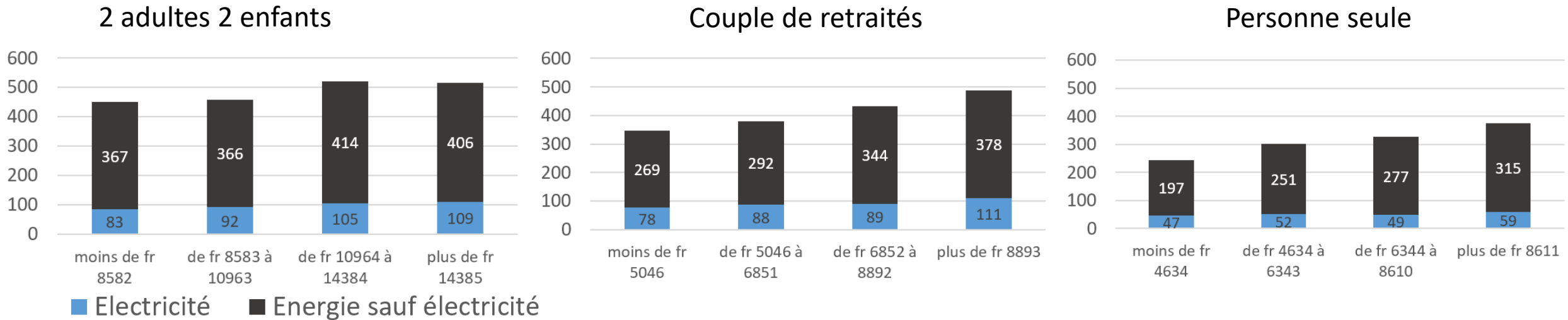
## Bilan CO<sub>2</sub>

Millions de tonnes CO <sub>2</sub>	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
<b>Total</b>	<b>30.8</b>	<b>4.4</b>
<b>Baisse du CO2</b>		<b>-86%</b>

# Partie D: Social

# 13. L'impact de l'action sur les ménages

Les dépenses mensuelles des ménage pour le chauffage, le diesel, l'essence et l'électricité (répartis entre 4 quartiles de revenus mensuels)



- L'énergie est un poste incompressible qui pèse lourd dans le revenu des ménages modestes
- Ce poste n'augmente pas beaucoup si le revenu est plus élevé.
- L'électricité (bleu) ne pèse pas très lourd
- Le gros de la charge est due à l'énergies non-électrique, essentiellement fossile (noir).

## Conclusion:

Les milieux modestes seraient les premiers impactés par une crise énergétique

Réduire la dépendance aux énergies fossiles est particulièrement intéressant pour les milieux modestes, mais ils n'ont pas les leviers décisionnels en main (pas propriétaires, pas assez aisés, pendulaires).

# Les taxes d'incitation redistribuées ne sont pas antisociales

Exemple:

Taxe CO2 mazout et gaz (existe déjà):

**Incite à économiser et investir**

Si hausse de fr 96 à 210.-/ to,

et si la **part payée par les ménages est entièrement redistribués à ceux-ci**

(environ fr 100.- /an /personne redistribué, indépendamment du revenu et de la consommation effective).

Effet mensuel moyen sur le revenu (= -taxe + redistribution)

	Famille 2 ad. 2 enf.	Couple retraités	Personne seule
Quartile 1	+4,9	-9.4	-3.1
Quartile 2	+3,2	-9.4	-5.3
Quartile 3	+1,2	-13.4	-6.0
Quartile 1	+1,8	-16.0	-7.9

Source: Etude BSS 2019 sur la base de l'Enquête sur le budget des ménages OFS  
[https://www.sp-ps.ch/sites/default/files/documents/02072019\\_mk\\_klima-marshallplan\\_studie\\_soziale\\_energiewende\\_1.pdf](https://www.sp-ps.ch/sites/default/files/documents/02072019_mk_klima-marshallplan_studie_soziale_energiewende_1.pdf)

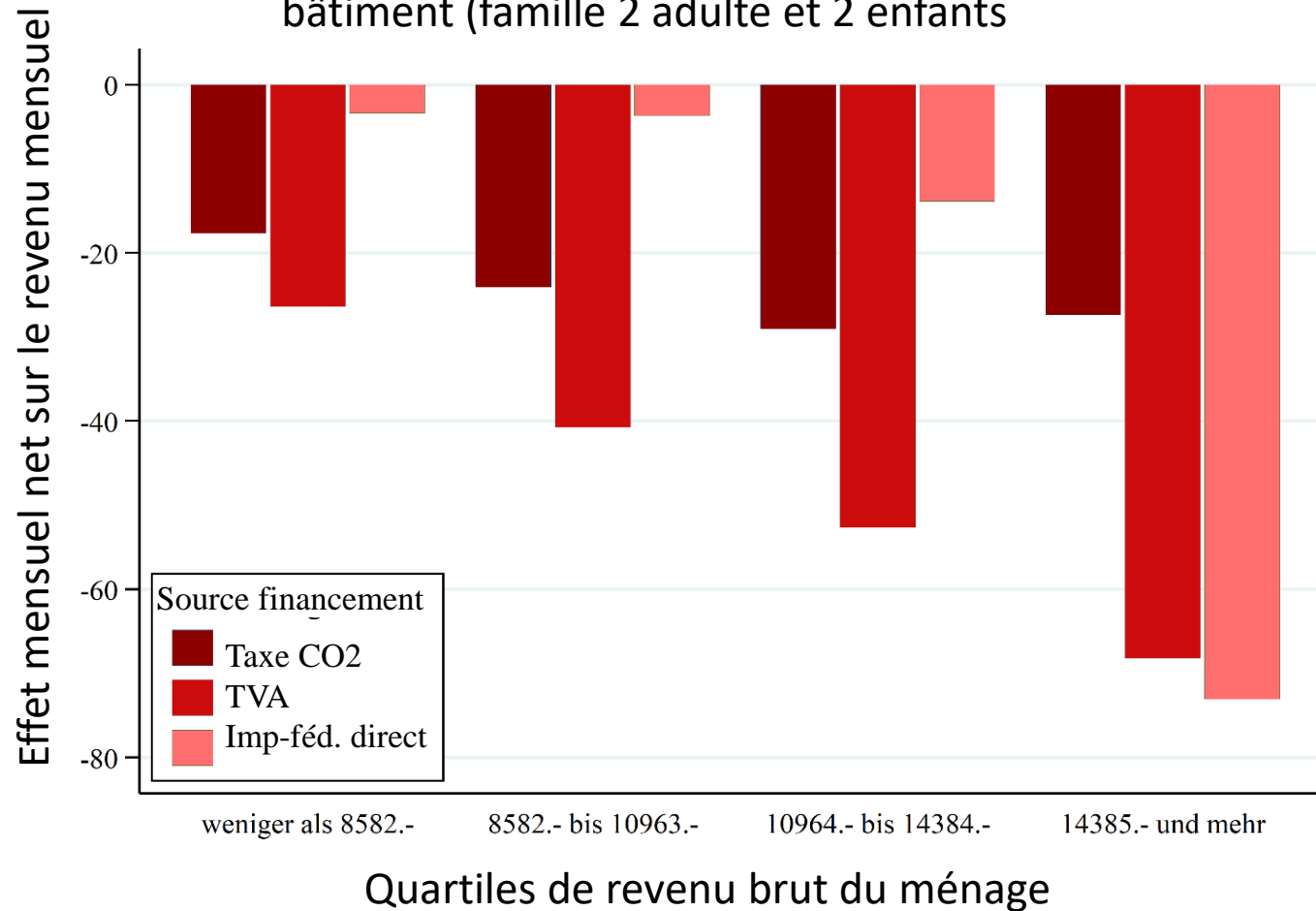
Chiffre ci-dessus=moyenne: Si chauffage fossile: perte nette, si chauffage non-fossile: gain net

Attention: la taxe d'incitation a peu d'effet sur les bâtiments loués (Le propriétaire décide l'investissement/le locataire économise la taxe = «non-coïncidence»)

Logement loués: nécessité de programme d'encouragement

# Les aides à l'investissement doivent plutôt être financées par l'impôt.

900 millions par ans en + pour le Programme  
bâtiment (famille 2 adulte et 2 enfants)



Notre ordre de préférence

- Financement en renonçant à la baisse du droit de timbre (pas sur le graphique)
- Par l'IFD

A éviter:

- Par la TVA
- Par la taxe CO2 (moins progressive, mais les entreprises payent aussi)

# 14. L'impact de l'inaction en terme de justice et de solidarité

- Les calculs ci-dessous ne comptent pas les dommages évités.
- Le coût de l'inaction est très élevé, spécialement pour les populations les plus vulnérables :
  - régions de + en + arides,
  - deltas exposée à la hausse du niveau de la mer,
- Les mesures pour objectif 1,5° ont une très forte synergie avec les objectifs de développement du millénaire de l'ONU (SDG).



# **Partie E: Conclusion**

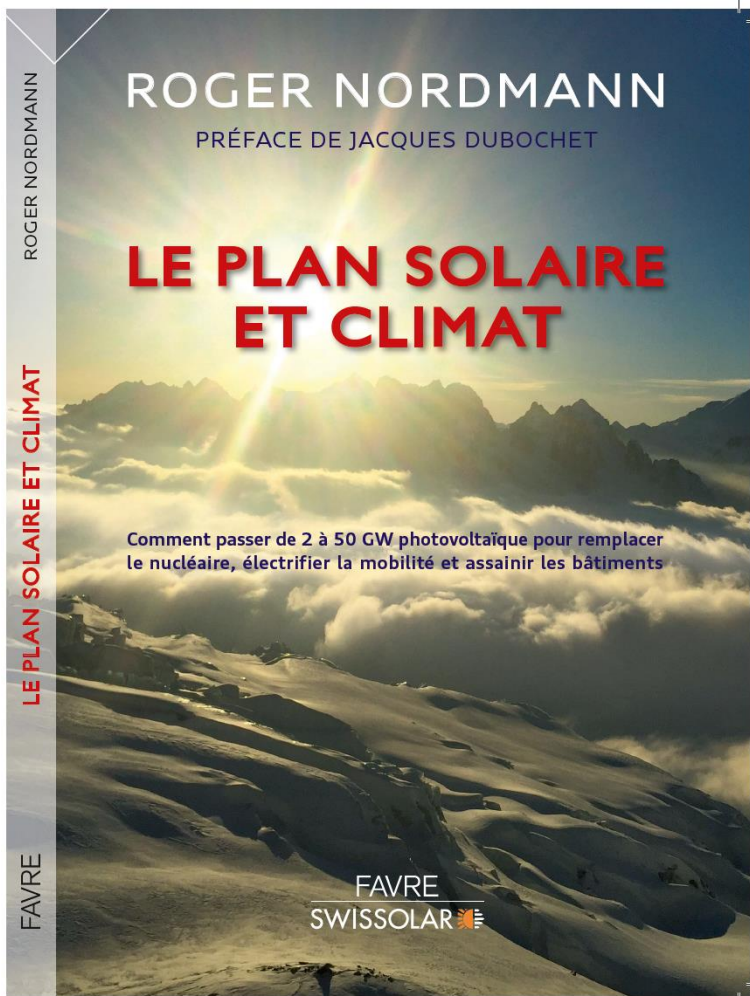
# 9 Conclusion

- La politique doit prendre ses responsabilités et poser le bon cadre
- Les responsables des entreprises privés et les particuliers aussi!
  
- Le volet solaire: 0,3% du PIB (années 1960: 2% du PIB pour barrage et ligne à hautes tension)
- Tout la transition: 2% du PIB (argent public et privé).

***Des p'tits pas, des p'tits pas, des p'tits pas ça suffit pas!***

Manifestants pour le climat, Lausanne, 2 février 2019

**Vu l'enjeu climatique: Go!**



Merci pour l'attention  
[www.roger-nordmann.ch](http://www.roger-nordmann.ch)  
[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

