

PS Morges, le 9 octobre 2019

## ***Le Plan Marshall du PS pour le Climat et son volet solaire***

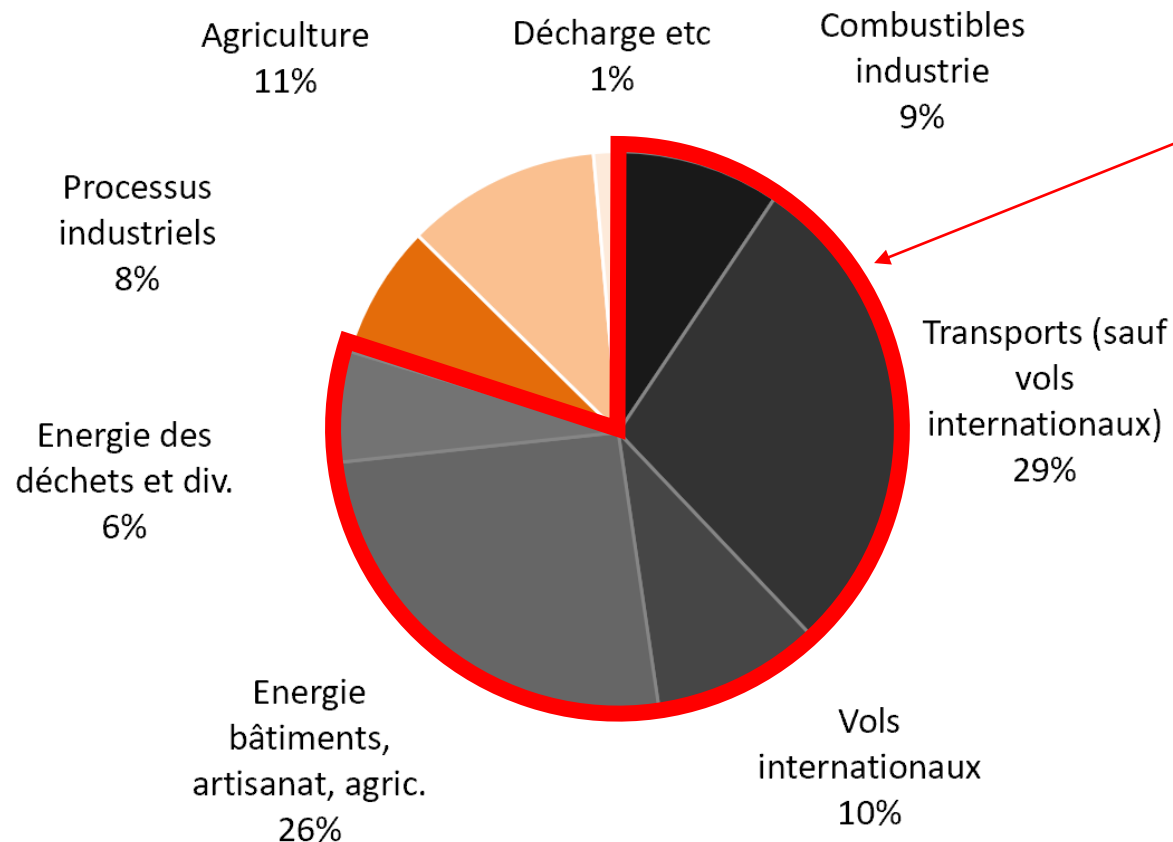
**Roger Nordmann, Conseiller national PS/VD**  
**Président du Groupe socialiste aux Chambres fédérales,**  
Président de la Commission de l'environnement, de  
l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE-N)  
Comité swisscleantech  
Président de Swissolar



# Plan de la Présentation

- 1. Les champs d'action en Suisse**
- 2. La stratégie du Plan Marshall pour le Climat**
- 3. La mobilité**
- 4. Le bâtiment**
- 5. Le besoin d'électricité pour la décarbonisation**
- 6. Pourquoi le photovoltaïque est la variante la plus réaliste**
- 7. La modélisation sur une base mensuelle, 50 GW PV**

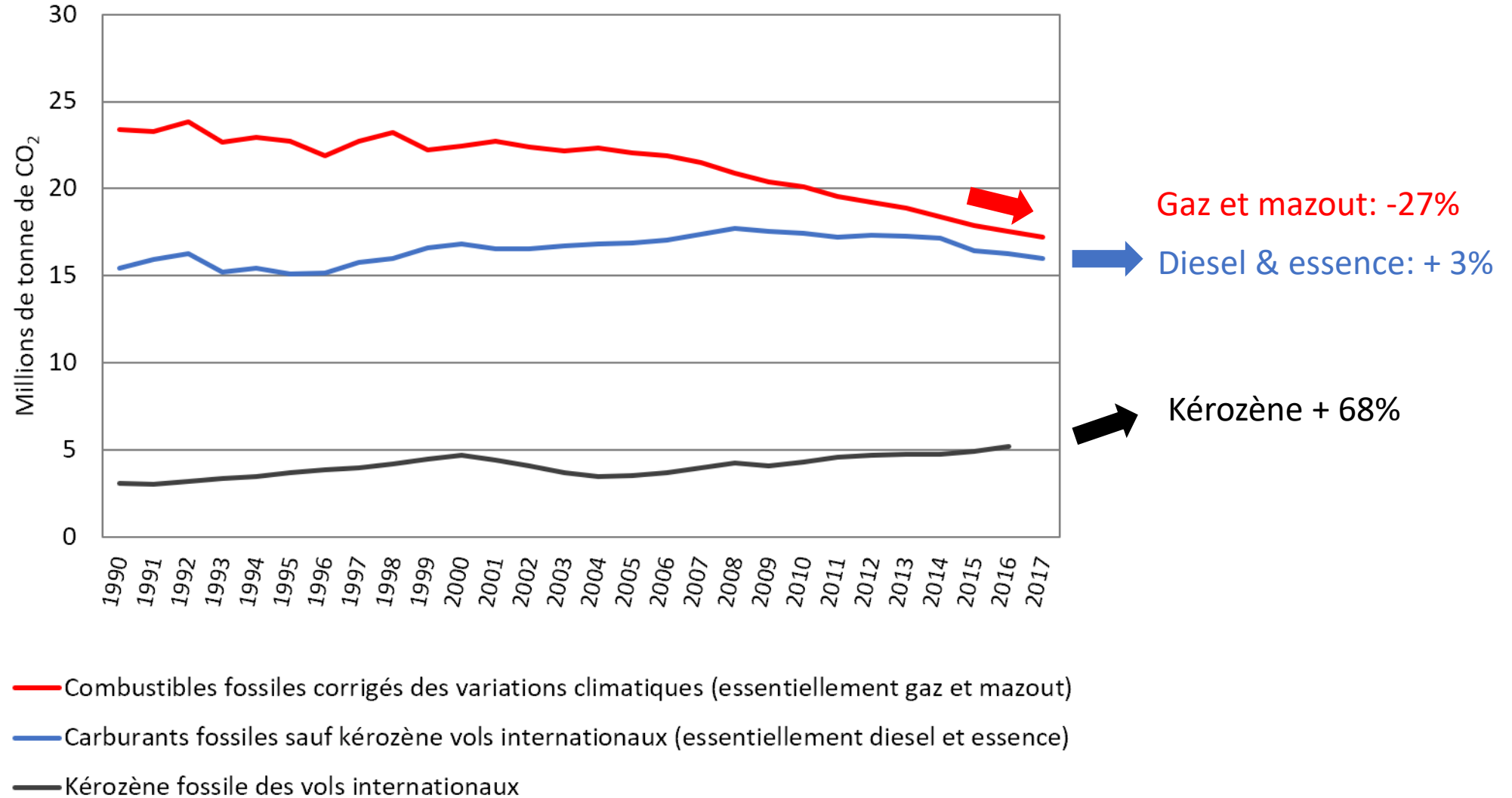
# 1. Les champs d'action en Suisse



- **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

Emissions de CO2



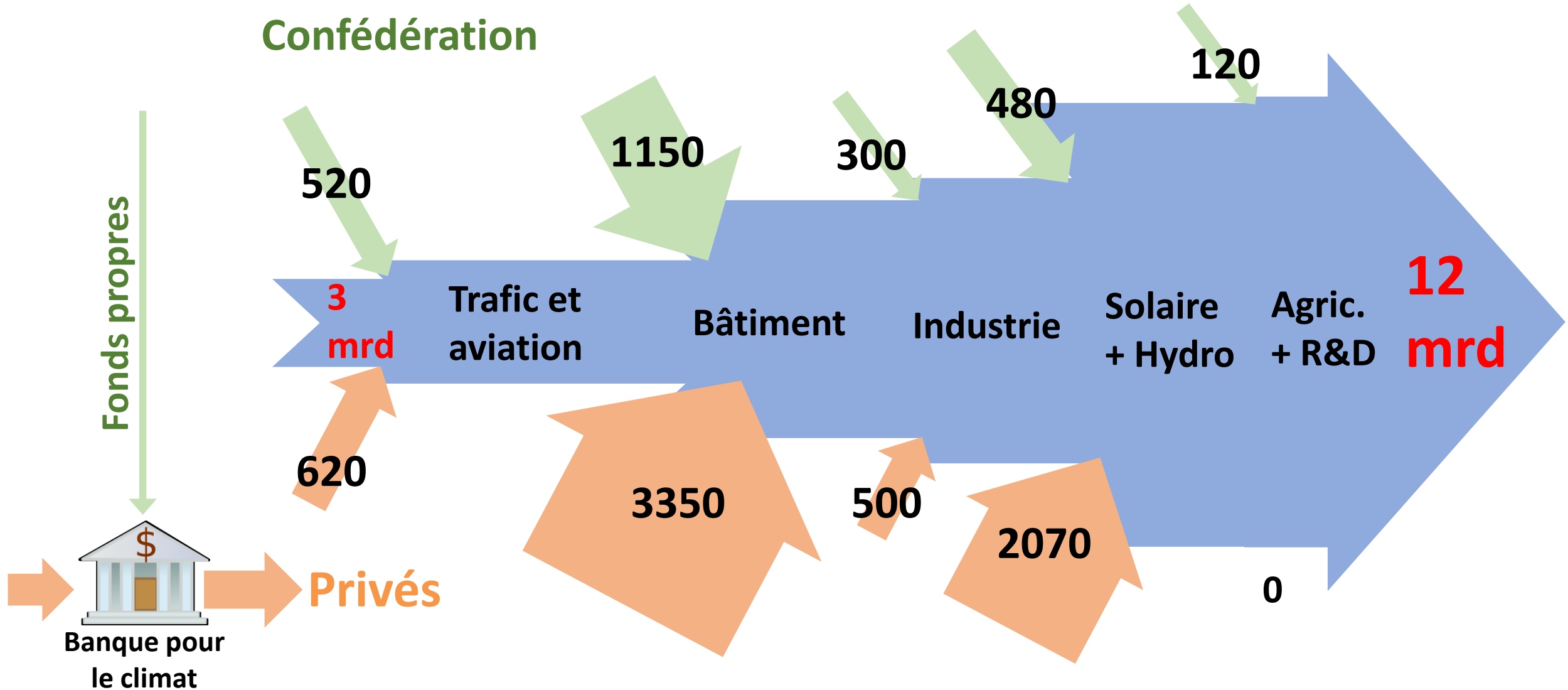
## 2. Les trois axes d'action du plan Marshall

1. Investir en Suisse pour nous libérer du pétrole et atteindre zéro émissions nettes en 2050.
2. Recadrer la place financière pour stopper les investissements dans le pétrole, le charbon et le gaz (y compris déforestation).
3. Renforcer la coopération internationale

*La Suisse doit cesser de vouloir «acheter des réductions» à l'étranger pour ne pas réduire chez elle.*

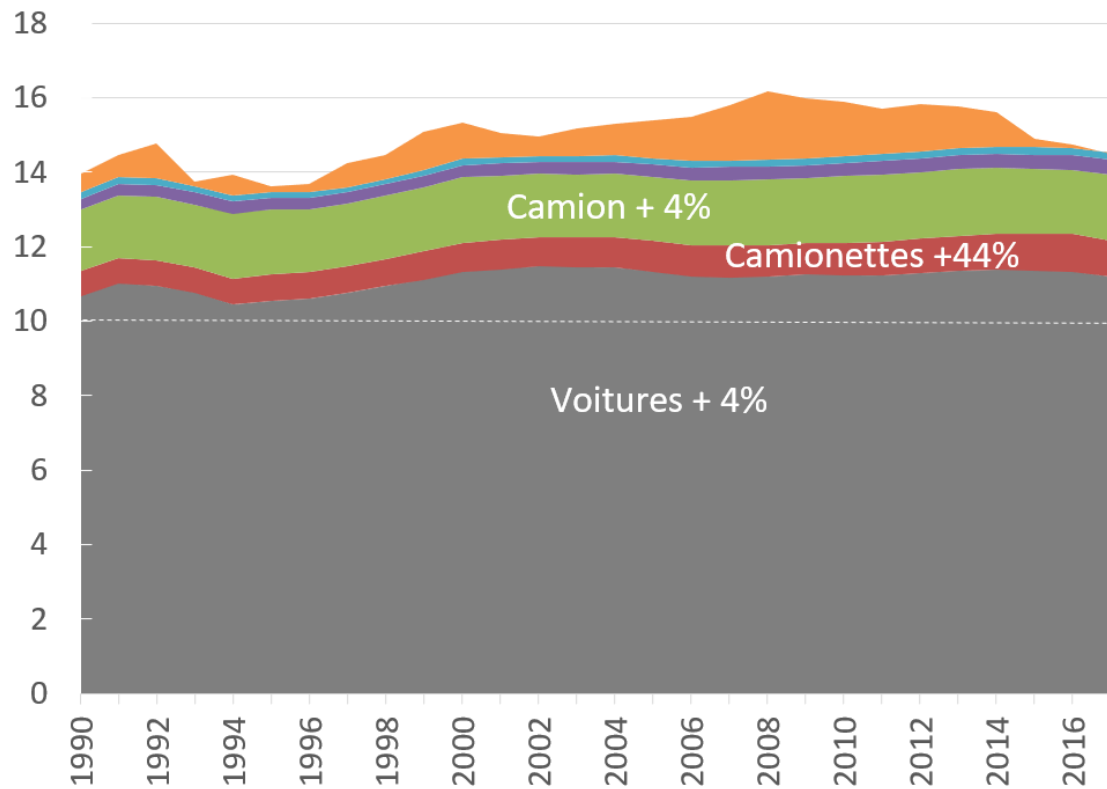
# Les investissements en Suisse.

## Confédération



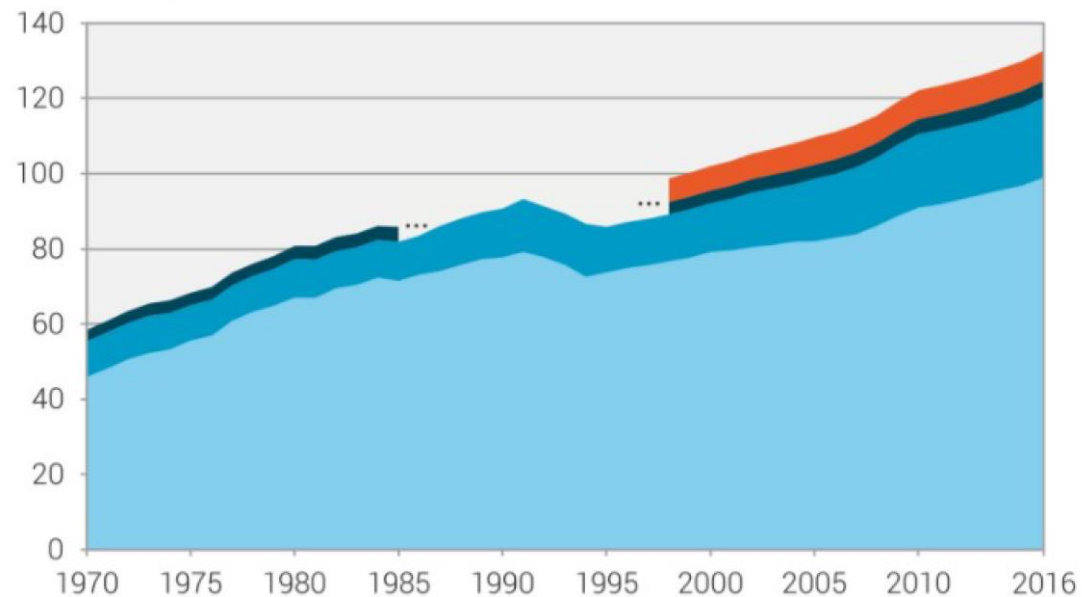
# 3. Mobilité terrestre

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



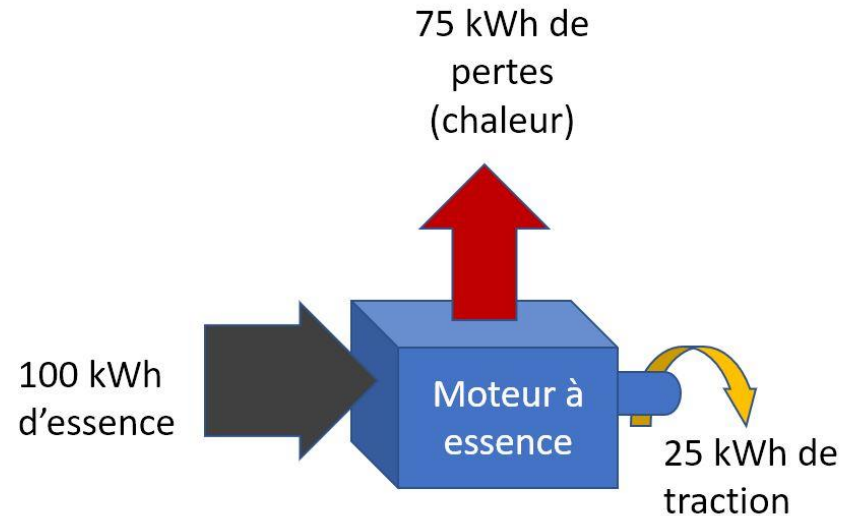
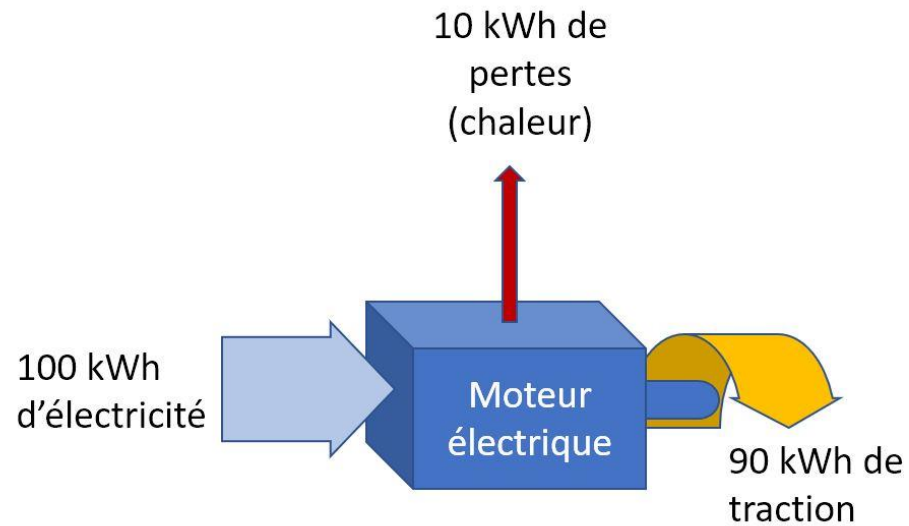
Tourisme à la pompe et  
différence statistique  
Motocyclette + 8%  
Bus + 26%

## Kilomètres-passagers 1970-2016



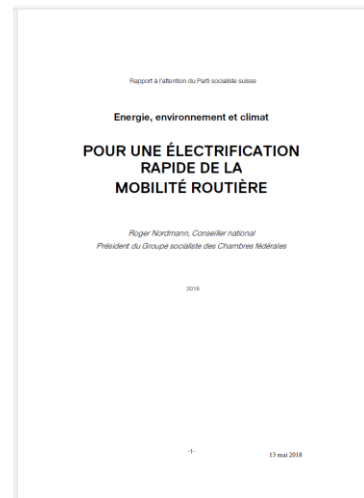
Mobilité douce  
Transports publics routiers  
Chemins de fer et chemins de fer spéciaux  
Trafic routier motorisé privé

# L'efficacité du moteur électrique



60 TWh d'essence et de diesel →

**17 TWh d'électricité additionnelle**

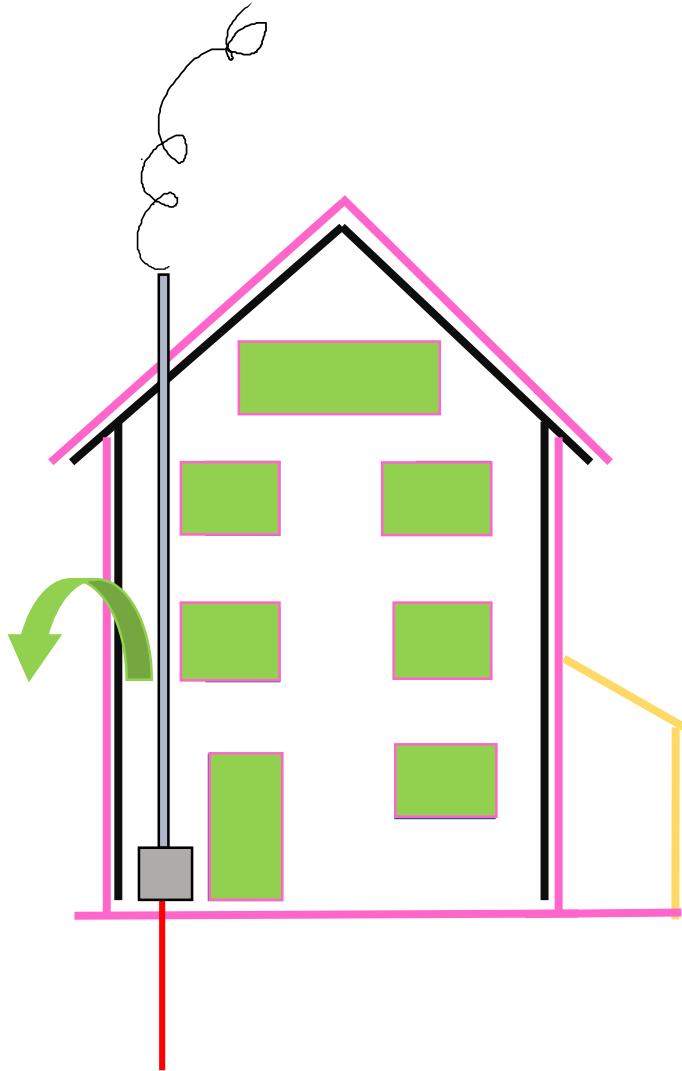


<https://rogernordmann.ch/rapport-pour-une-electrification-rapide-de-la-mobilite-routiere/>

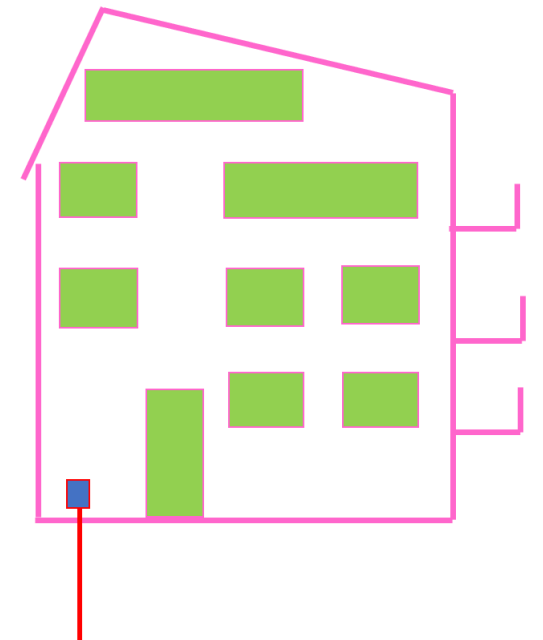


# 4. Assainissement des bâtiments

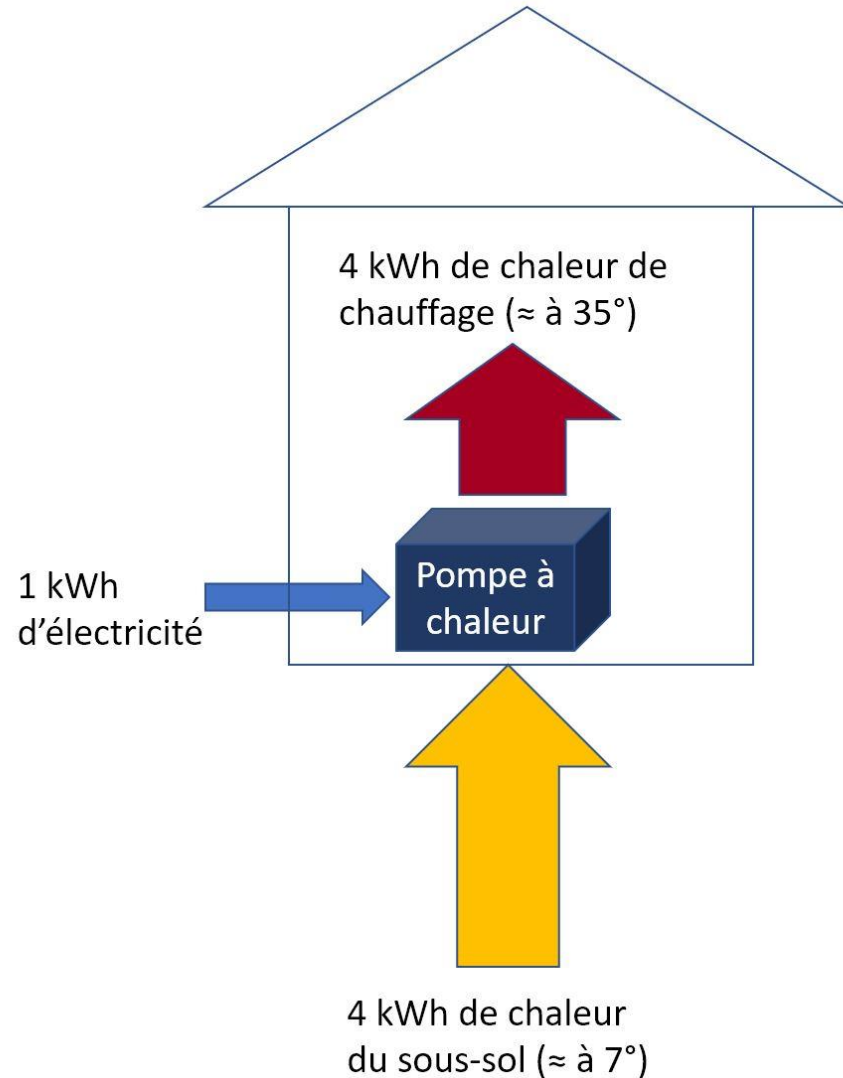
- Isolation de l'enveloppe
- Chauffage efficace, renouvelable
- Installations techniques (ventilation, éclairage, machines, etc)
- Utiliser le solaire passif
- Densification



Construction de remplacement à hautes performances



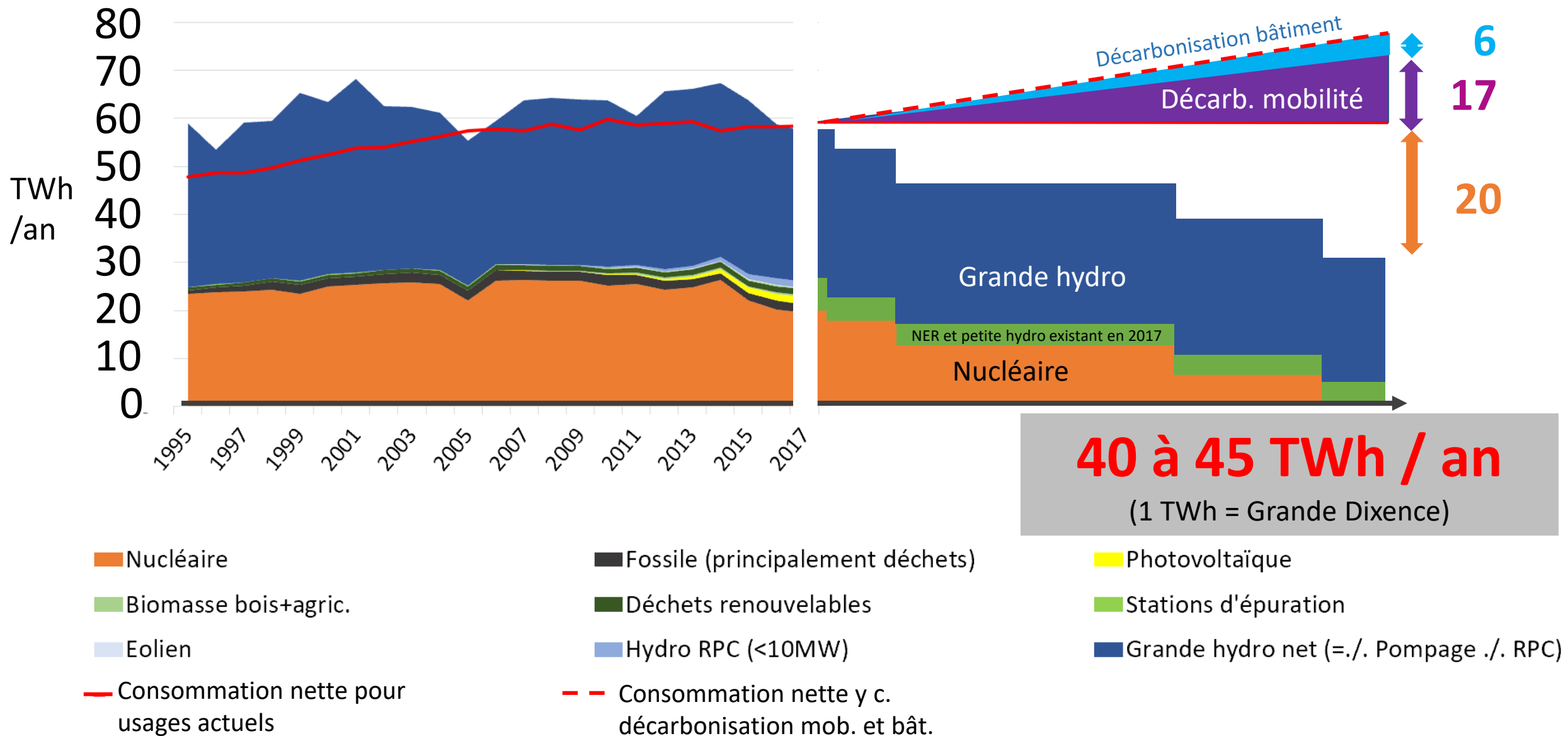
# Pompe à chaleur et besoin d'électricité hivernale



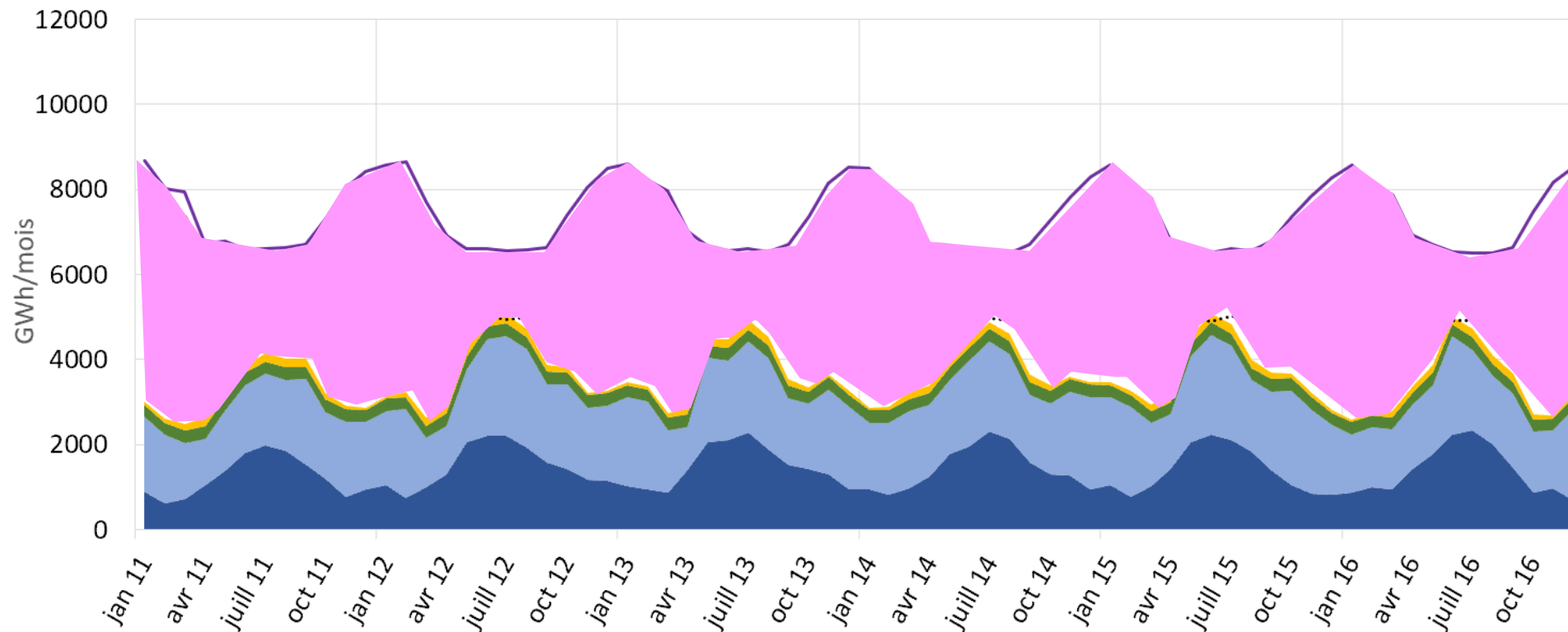
En tenant compte de l'isolation et de la chaleur renouvelable (solaire thermique, bois) pour arriver à zéro fossile

→ **+6 TWh** d'électricité

# Consommation et production d'électricité par an



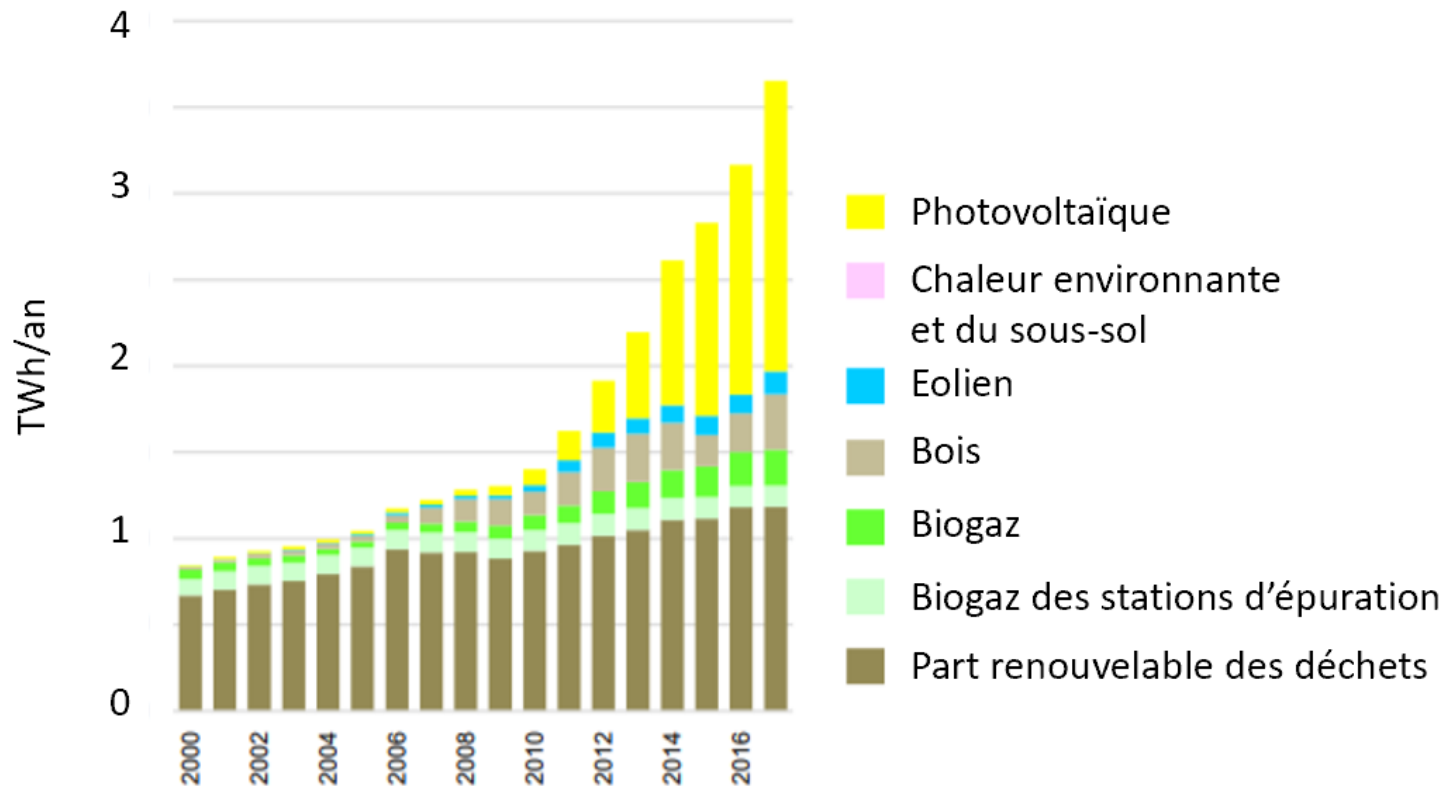
# La répartition mensuelle



- 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)

# 6. Pourquoi le photovoltaïque est la variante 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)**

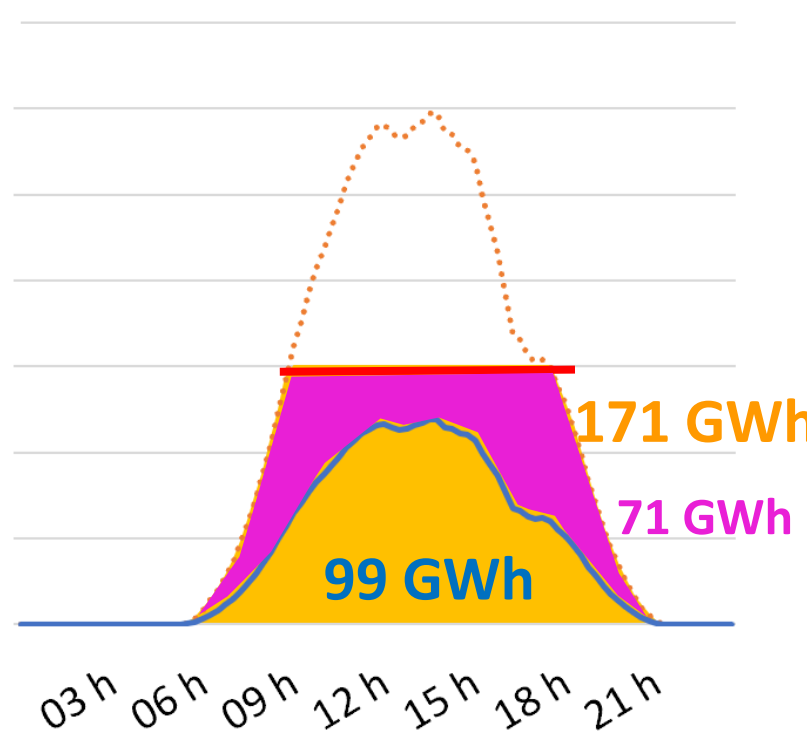
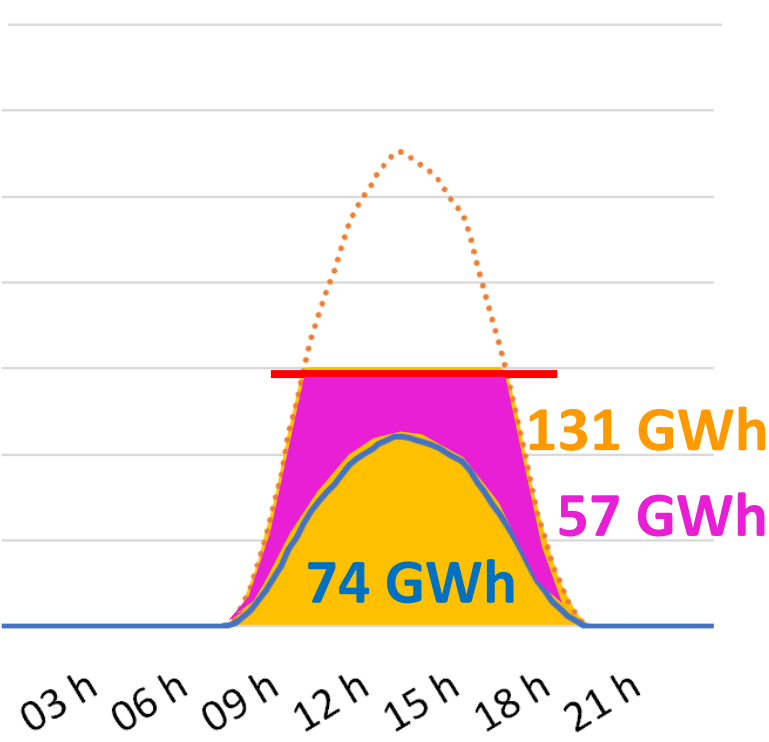
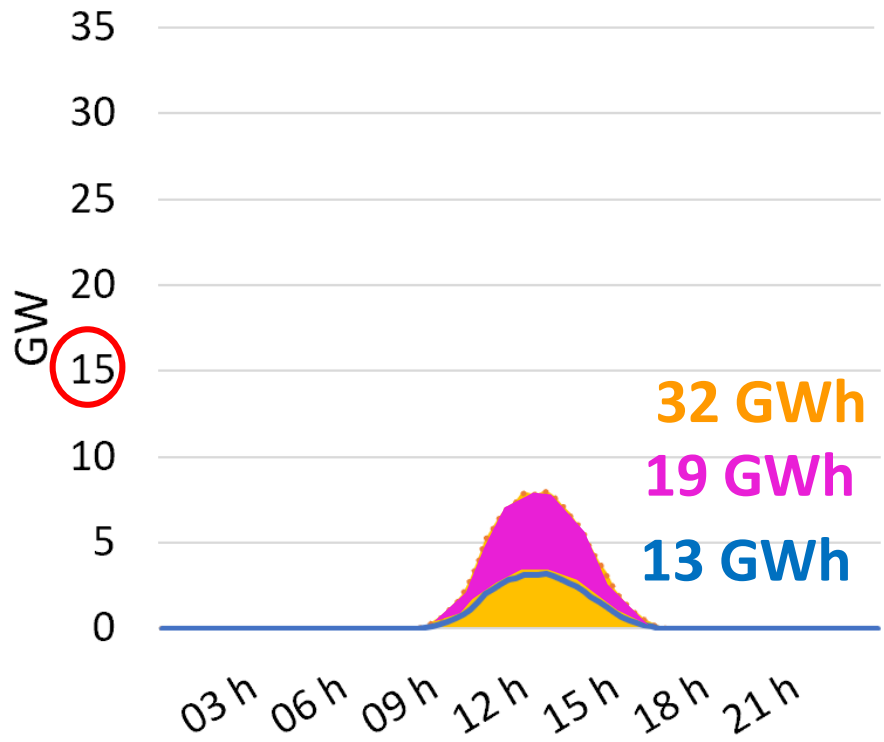
# Gain grâce aux installations rendues possibles par le Peak-shaving

Puissance = **50 GW = 25x plus** qu'en 2018

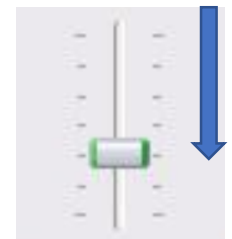
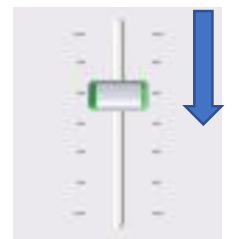
21 décembre 2017

23 septembre 2017

21 Juin 2017



Peak-shaving



# 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)



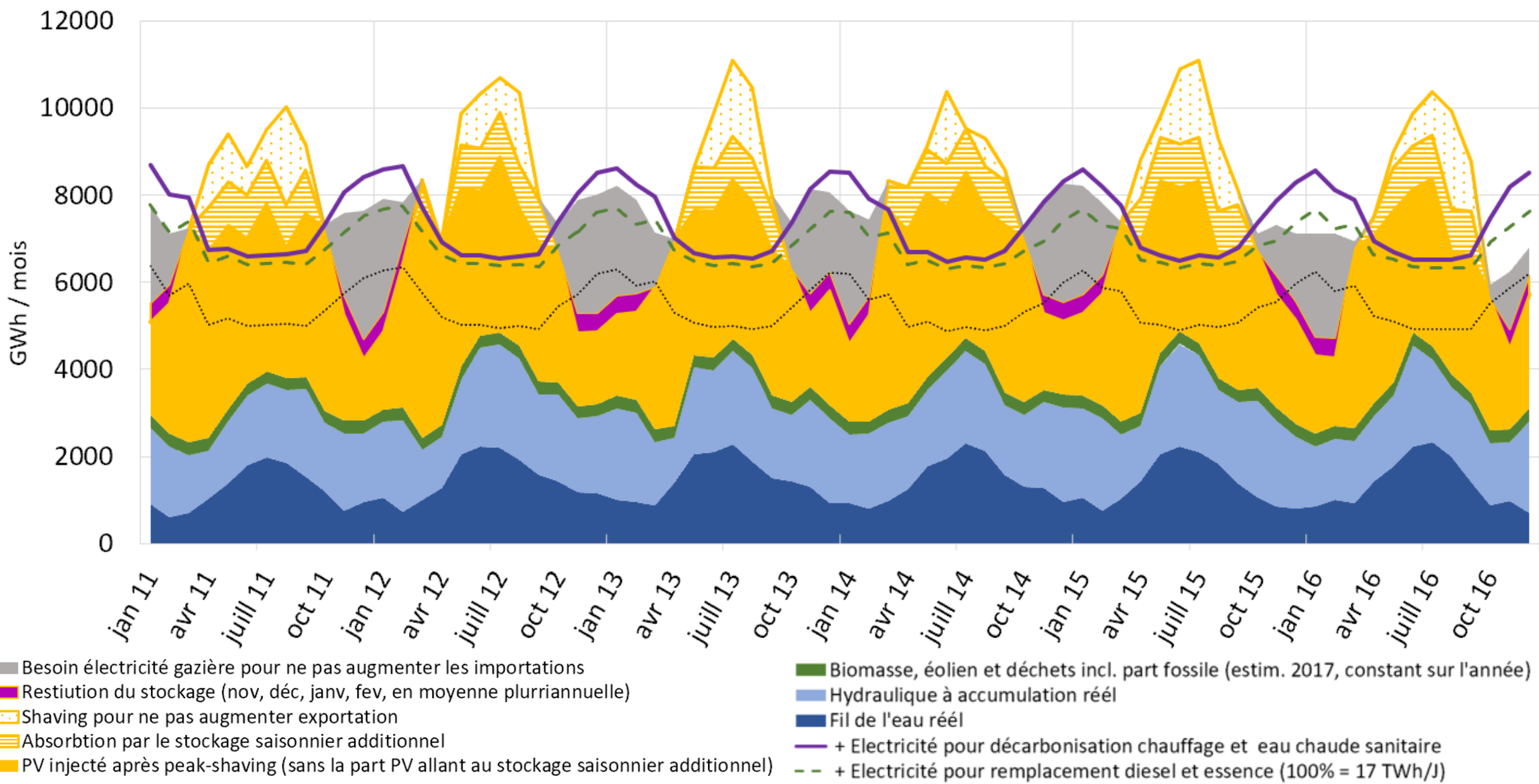
Source: [www.jenni.ch](http://www.jenni.ch)

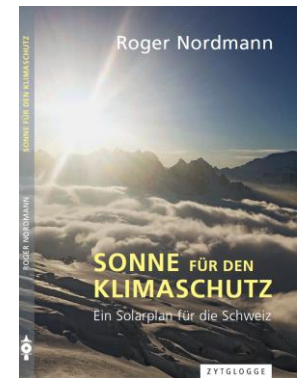
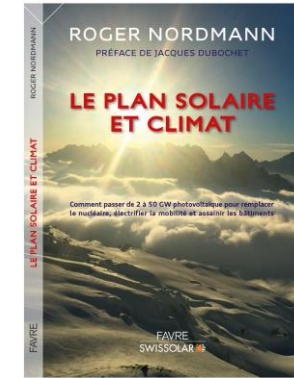
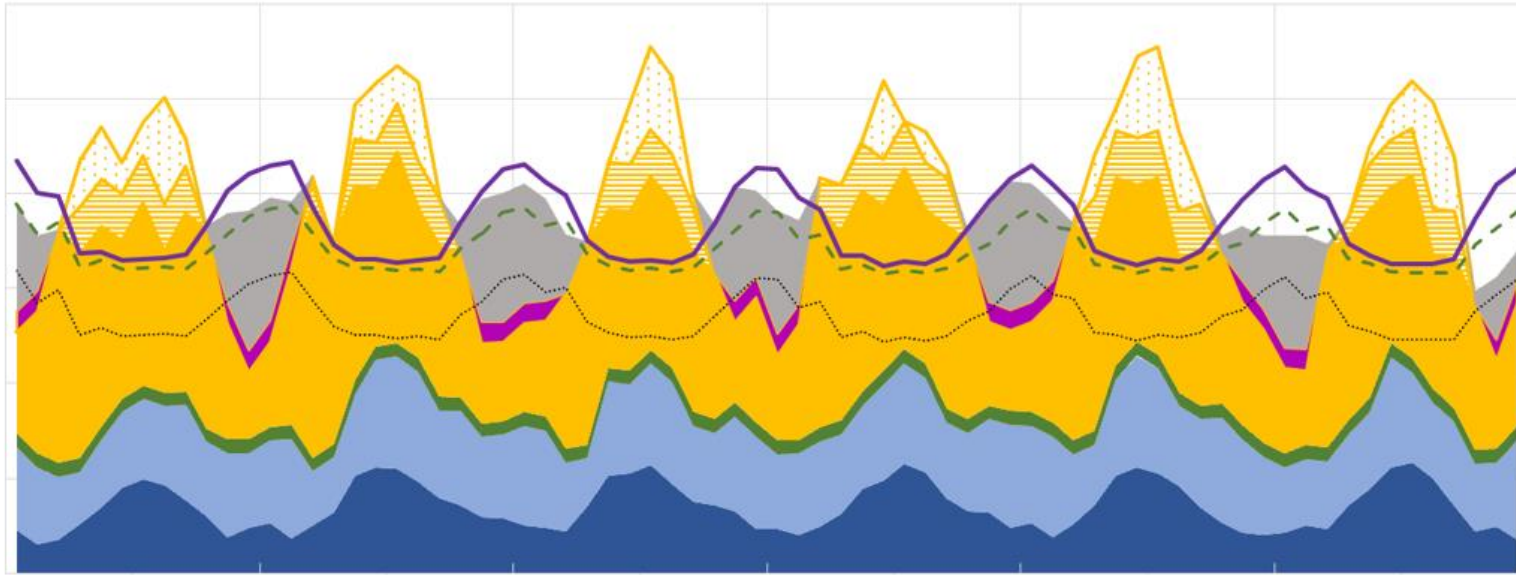
**Au pire: gaz fossile et couplage chaleur-force (environ 500 gr CO<sub>2</sub>/kWh)**

## 7. La modélisation sur une base mensuelle, 50 GW PV

- 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)**

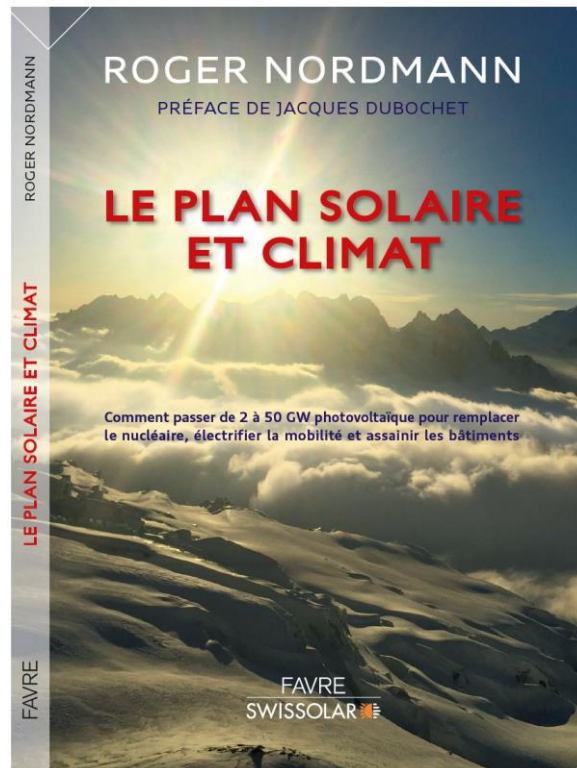
**et 9 TWh d'électricité gazières fossiles (gris).  
= 4,4 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>**

## 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 CO<sub>2</sub></b>		<b>-86%</b>

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

Manifestants pour le climat, Lausanne, 2 février 2019



Présentation plus complète  
en vidéo, accessible sous  
[www.roger-nordmann.ch](http://www.roger-nordmann.ch)

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

