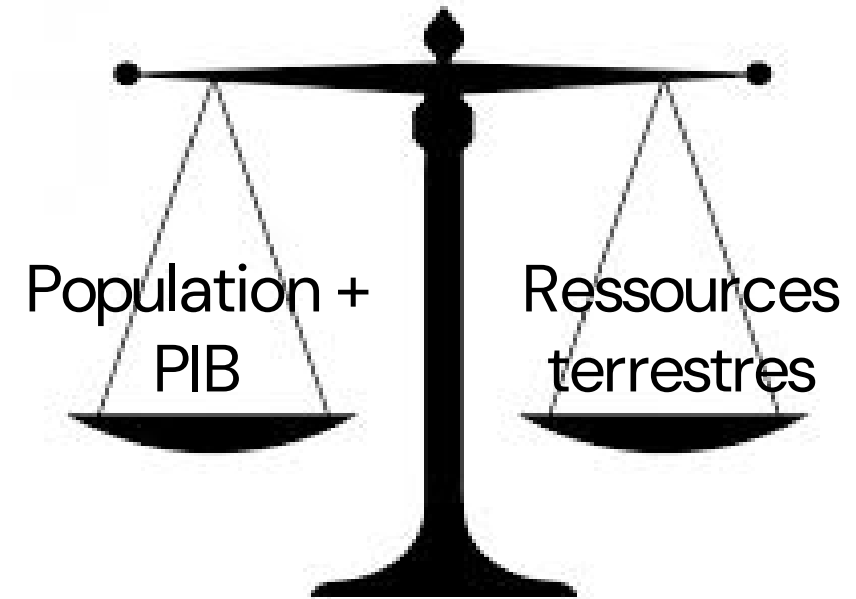
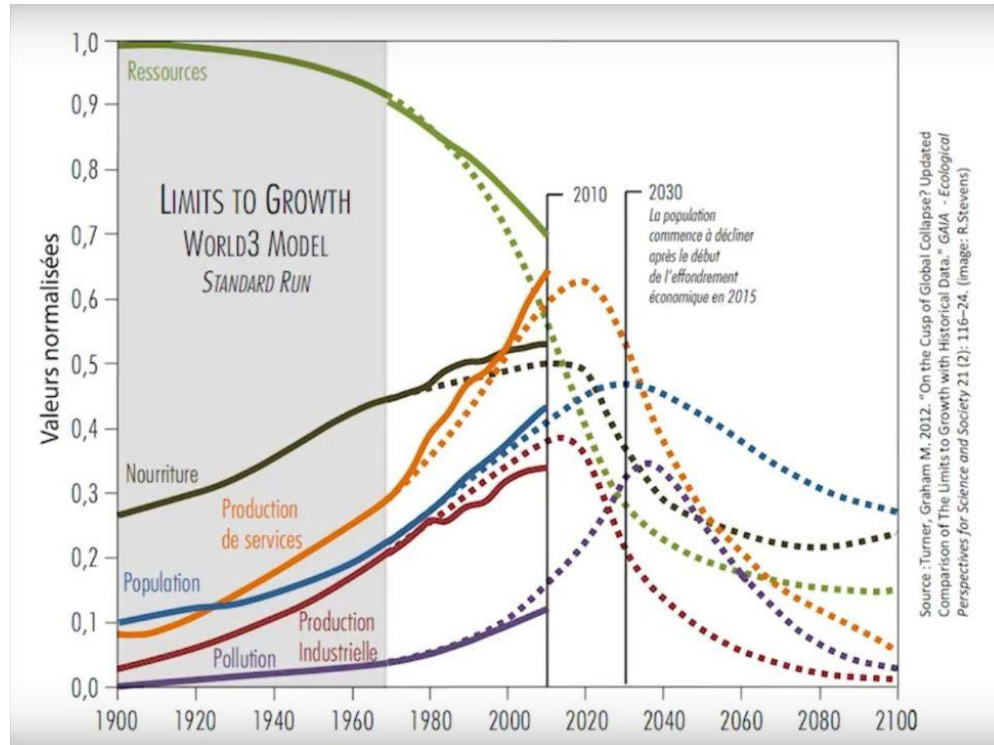


# Der Landwirt als Energieerzeuger: Chancen?



# Im Jahr 1972 sagte der Club of Rome voraus:

Meadows 1972 «Il existe une alternative viable...



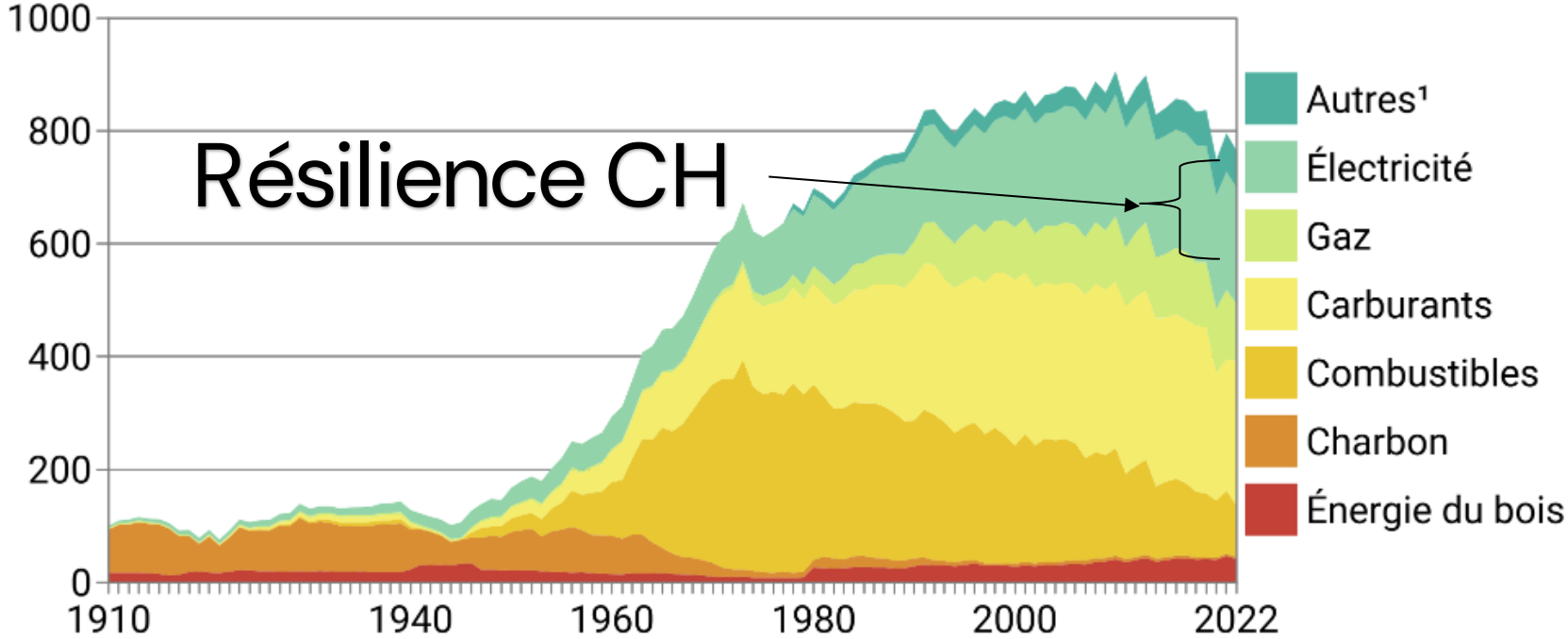
... à faire dans les 50 prochaines années»

*«Et chaque année perdue rendra la transition beaucoup plus difficile.»*

# Bedürfnis nach Resilienz

## Consommation finale d'énergie selon les agents énergétiques

Milliers de térajoules



<sup>1</sup> chaleur à distance, déchets industriels, carburants biogènes, biogaz, soleil, chaleur ambiante

Source: OFEN – Statistique globale de l'énergie

© OFS 2023

# Verbrauch von Barrel pro Tag



La consommation mondiale de pétrole a dépassé les 95 millions de barils par jour. Le baril, qui est l'unité de volume utilisée dans les milieux industriels et financiers, équivaut à environ 159 litres (158,987 litres exactement). Autrement dit, notre civilisation "boit" chaque jour plus de 15 milliards de litres de cette énergie fossile.

Combien d'heures de travail humain contient un baril de pétrole ?

Réponse : 160 litres x 10 = 1600 kWh, soit 1'600'000 Wh

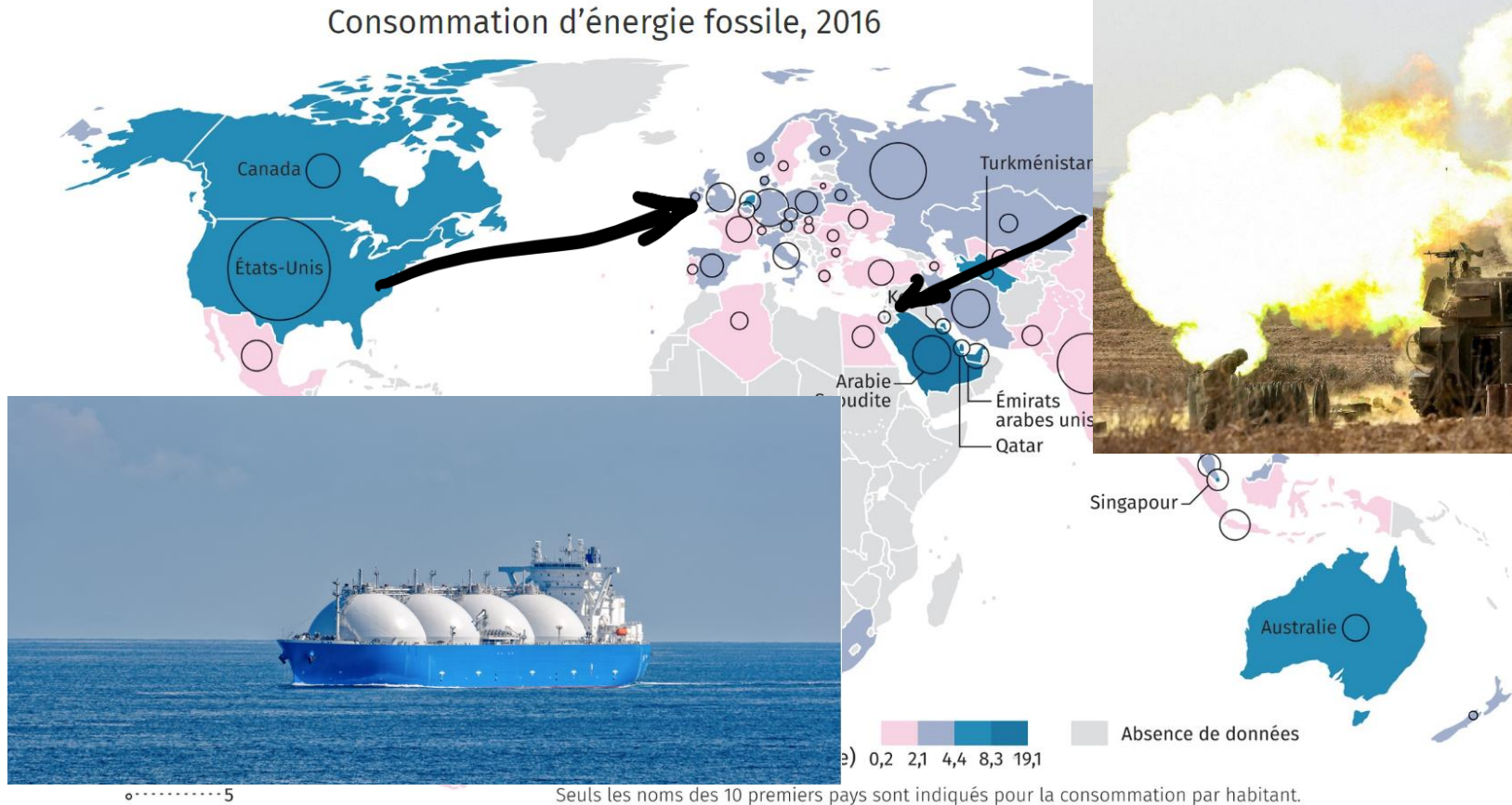
Chez un individu en bonne santé et dont la corpulence est stable, la puissance sur 8h correspond à une puissance moyenne d'environ 150 W.

$$\frac{1'600'000 \text{ Wh}}{150 \text{ W}} = 10'666 \text{ h soit } \frac{10'666 \text{ h}}{50 \text{ semaines} \times 10^{\text{h}}/\text{jour} \times 5 \text{ jours}} = 4.2 \text{ ans}$$

donc en Suisse avec nos 88 millions de baril, on multiplie par 40 le travail que nous pouvons faire...



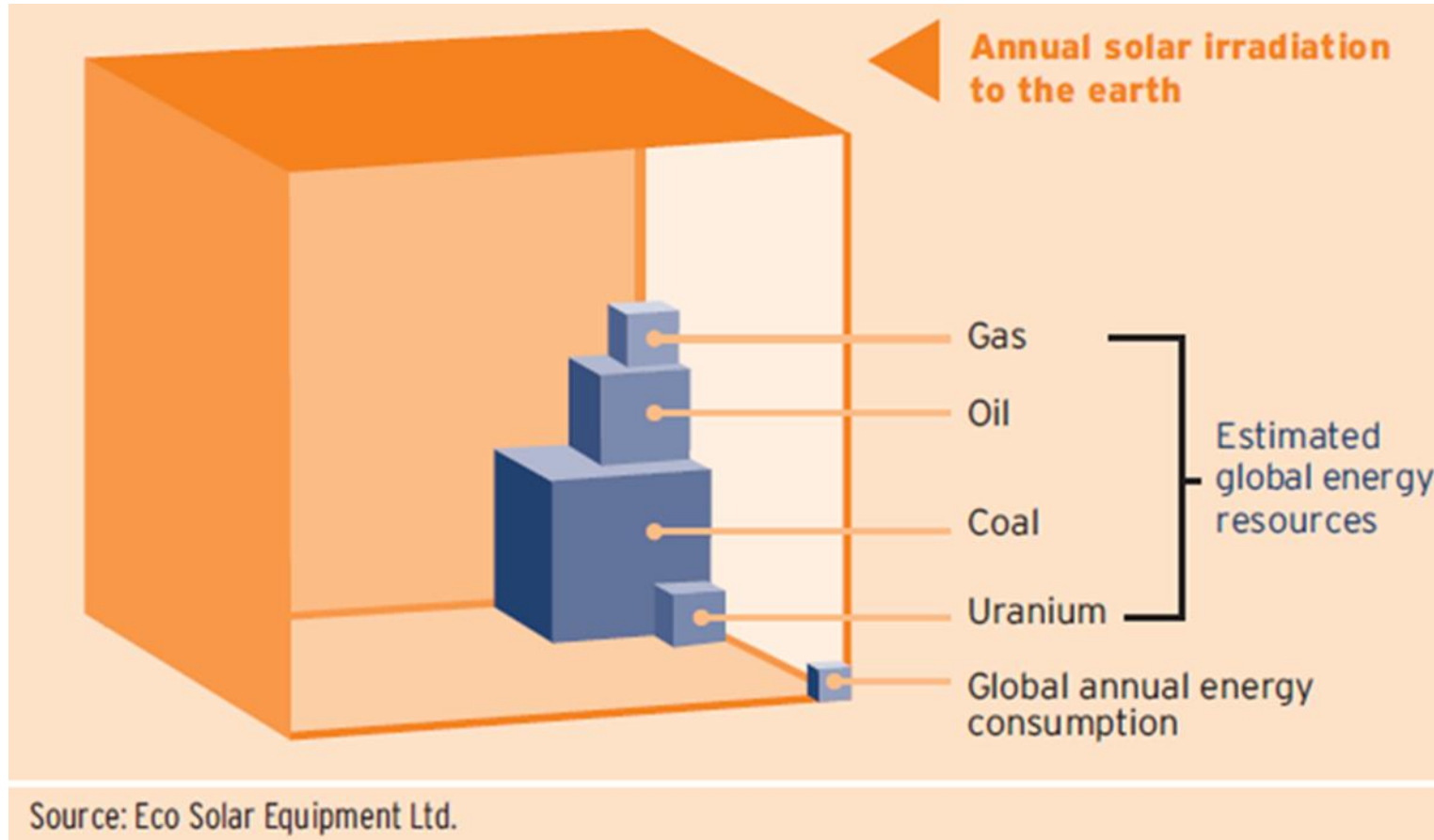
# Es ist sehr angespannt...



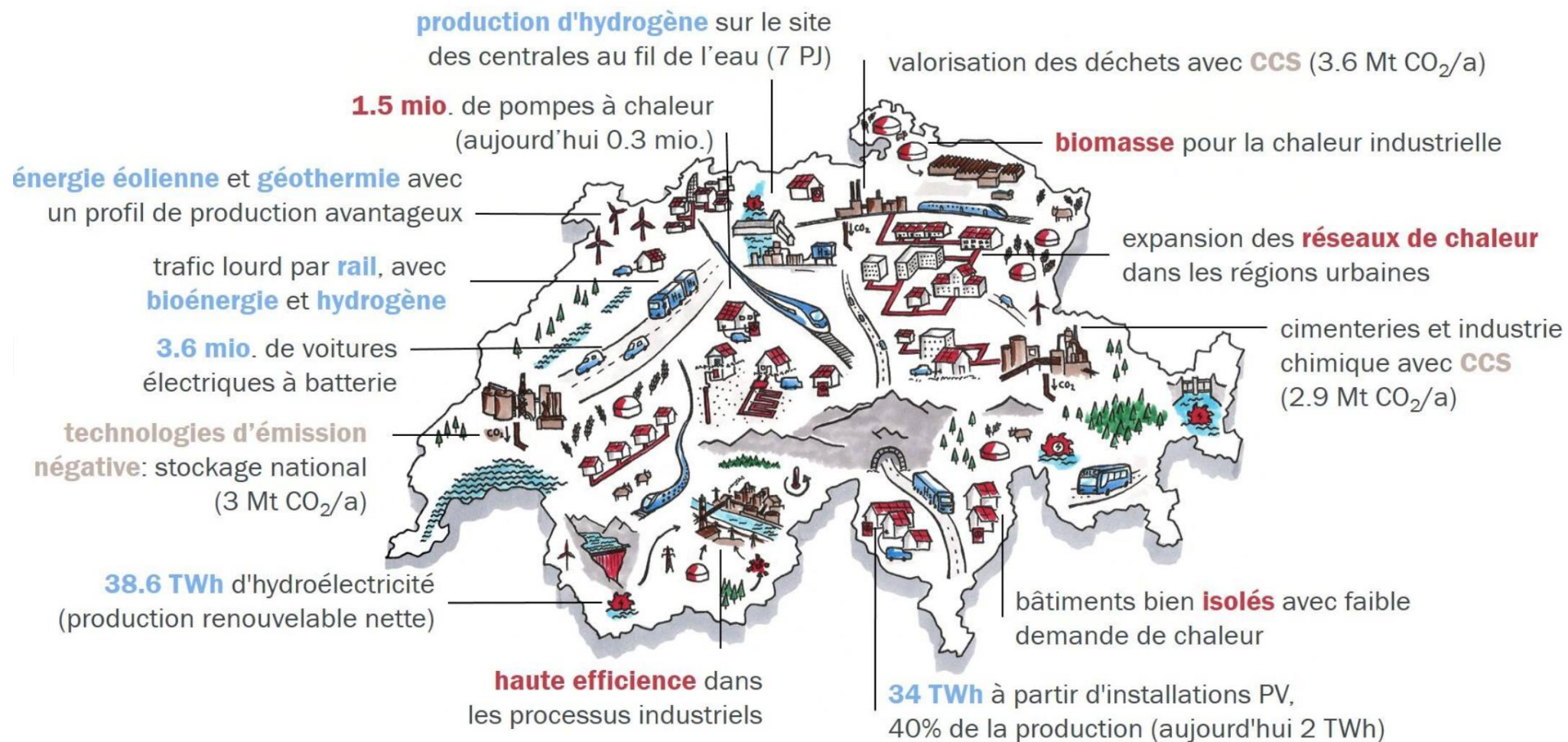
Source : BP, *The Statistical Review of World Energy 2017*, [www.bp.com](http://www.bp.com)  
Info & téléchargement

Avec le soutien de

# Die gute Nachricht



# Vision 2025 +





# Production PV

2x

4 Taille de l'installation ⓘ

Eingabeschritte 49,0 kWp 245 m<sup>2</sup>

Puissance en façade 2,0 kWp 10 m<sup>2</sup>

Batterie 6,5 kWh

=100 kW



Route de l'Etable 4  
3961 Mission

Aptitude: Excellente

Electricité solaire jusqu'à une valeur de 1'500 francs

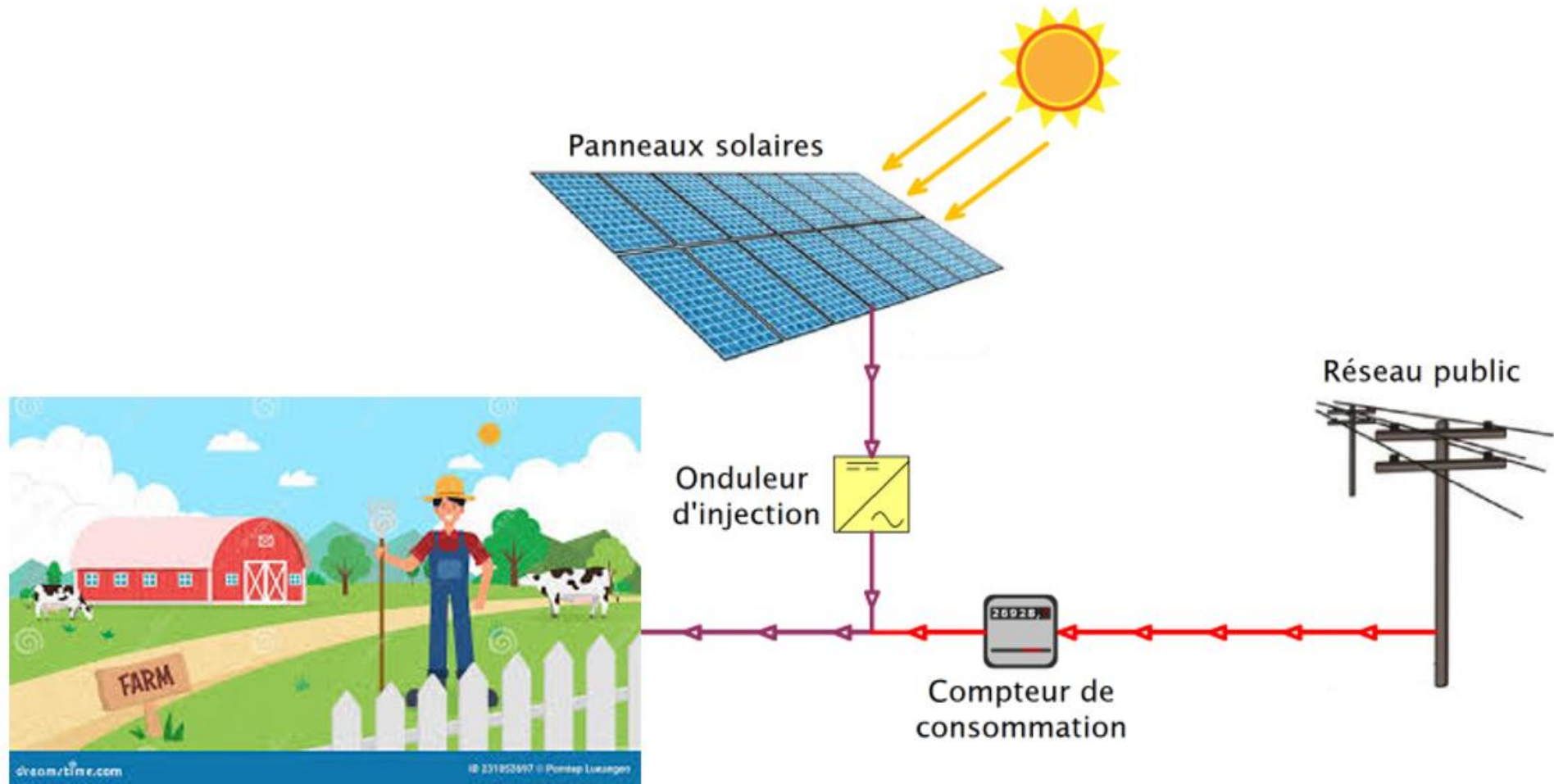


Plein écran | Annoncer un problème

<https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/sonnendach/?lang=fr>



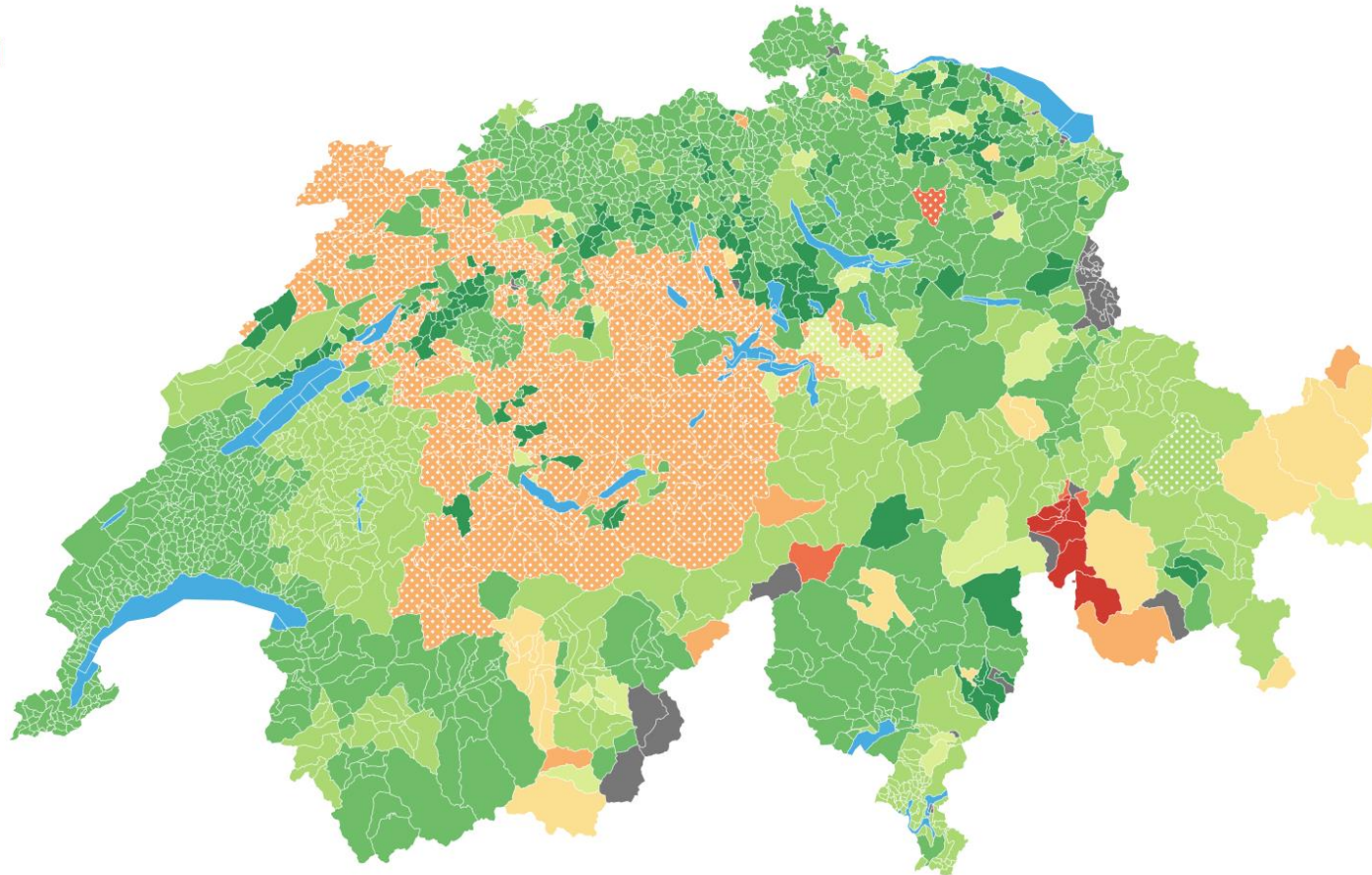
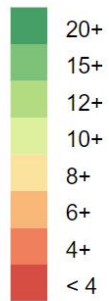
# Eigenverbrauch



# Rückkauf durch den Händler

Année

Tarif [cts/kWh]



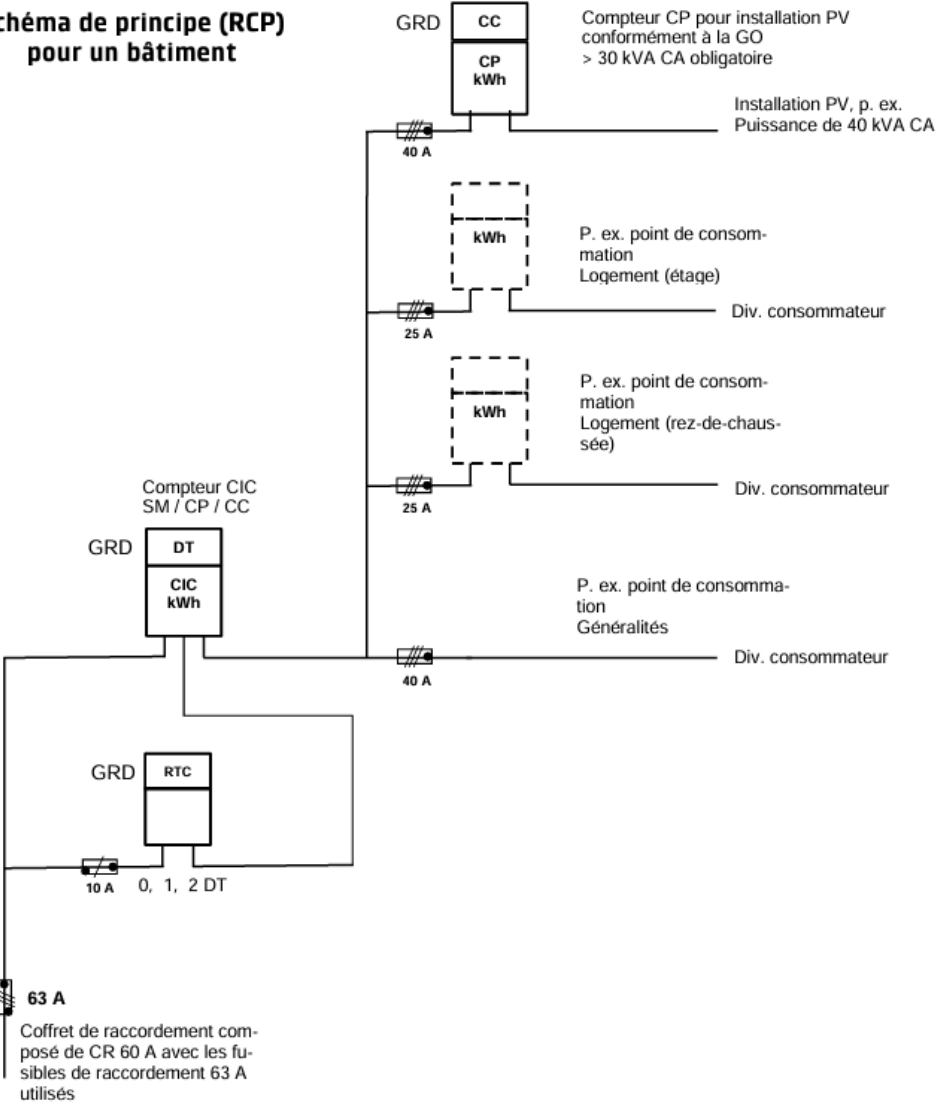
<https://www.vese.ch/fr/pvtarif/>

# CPR und virtuelle CPR

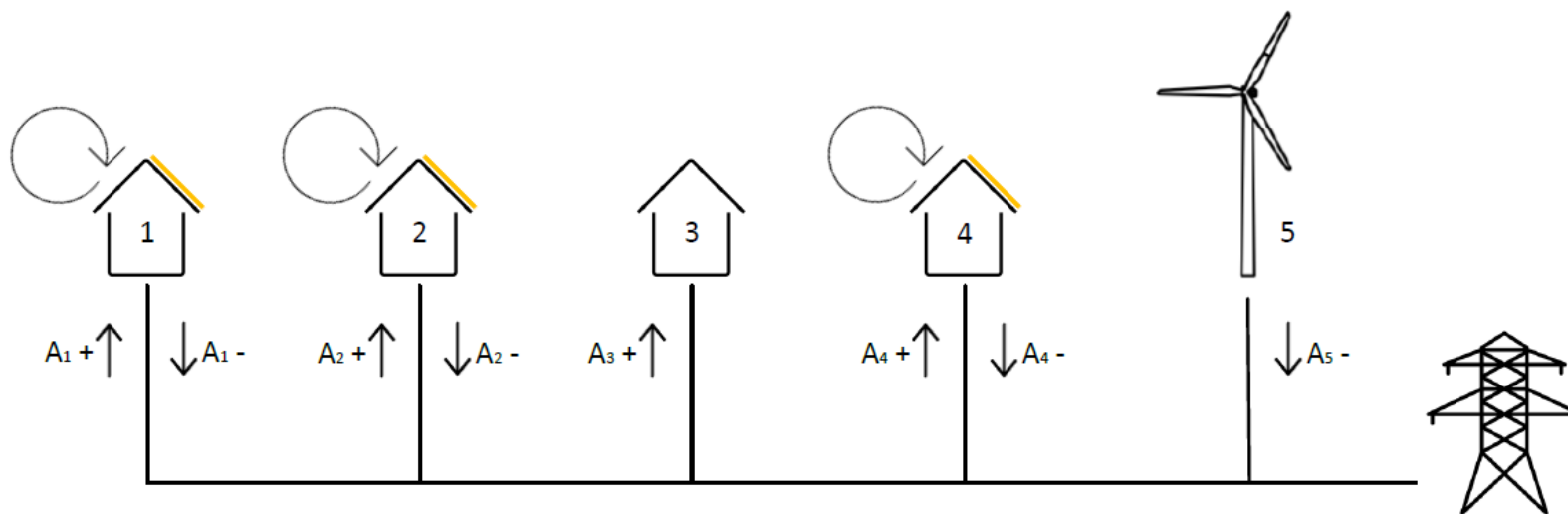


## Schéma de principe (RCP) pour un bâtiment

Plan de situation (RCP)



# Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (2026) ZEP



$$\left. \begin{array}{l} \sum \text{soutirages} = \sum A_i + \\ \sum \text{injections} = \sum A_i - \end{array} \right\} \text{La plus faible sommes est considérée comme la quantité} \\ \text{d'électricité autoproduite et écoulee dans la CEL}$$

↓  
Énergie bénéficiant du rabais sur le timbre de tout les niveaux de tension

Si l'énergie reste sur le même niveau de tension ↙

30% de rabais sur le timbre

↘ Si l'énergie passe par plusieurs niveaux de tension

15% de rabais sur le timbre



# Ausbau des Stromnetzes

2x

<input type="radio"/>	Taille de l'installation	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eingabeschritte	49,0 kWp
<input type="checkbox"/>	Puissance en façade	2,0 kWp
<input type="checkbox"/>	Batterie	6,5 kWh

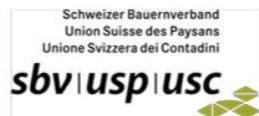
= 100 kW

## 2.3.3. Financement du raccordement au réseau

des installations d'une puissance de raccordement supérieure à 50 kW. En conséquence, les coûts sont soutenus par des fonds publics. Afin d'éviter que des sommes énormes de fonds fédéraux ne soient ainsi utilisées et que seules les installations les plus efficaces soient encouragées, le Conseil fédéral peut fixer un coût maximal imputable par kW pour une installation<sup>12</sup>. Les coûts restants sont à la charge des



# Vagabondierender Strom und die Landwirtschaft



## Communiqué de presse

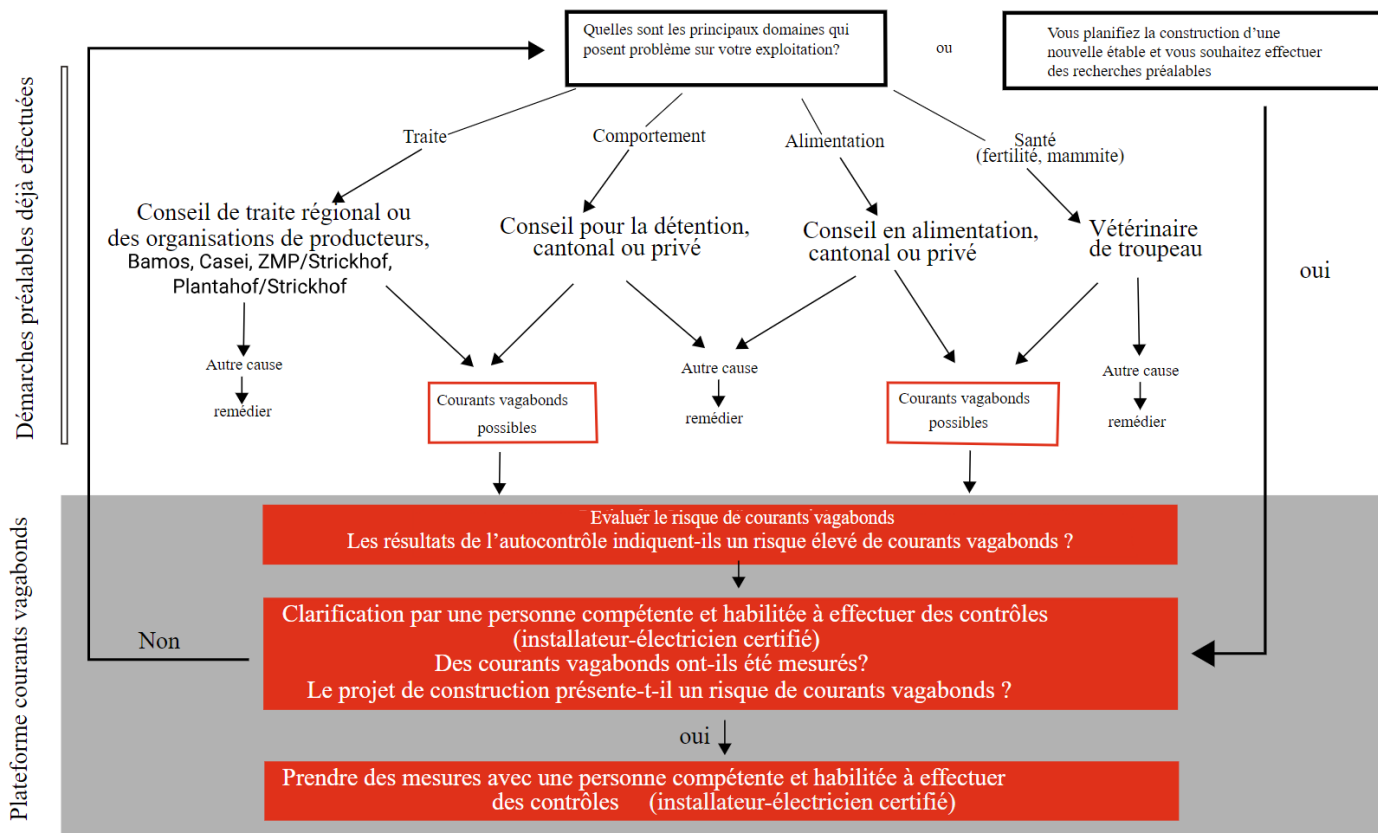
### Les vaches et les courants vagabonds – Que faut-il savoir ?

Lausanne, Brugg, 5 octobre 2023. **Si les vaches sont exposées à des tensions différentielles supérieures à 1 volt, il se peut qu'elles changent de comportement, qu'elles soient stressées ou que la qualité du lait en pâtisse. La nouvelle plateforme d'information gratuite sur les courants vagabonds d'AGRIDEA montre comment ces courants indésirables se produisent, comment les prévenir et y remédier. Elle propose à cet effet des listes de contrôle, des exemples de cas et des possibilités de contact avec des spécialistes. Le projet a été initié par l'Union suisse des paysans (USP) et financé par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV).**

En présence de courants vagabonds dans les étables, les animaux peuvent changer de comportement et présenter différents symptômes. Les vaches refusent par exemple d'entrer dans la salle de traite, y défèquent et urinent plus souvent et sont globalement plus agitées. Elles présentent une diminution de l'ingestion de nourriture et d'eau, une modification du comportement au repos ou des problèmes de fertilité. Ces troubles affectent la productivité des animaux, la santé des mamelles ou la qualité du lait. Par conséquent, les familles paysannes peuvent subir des pertes économiques importantes et des charges supplémentaires.

#### Symptômes identiques - causes différentes

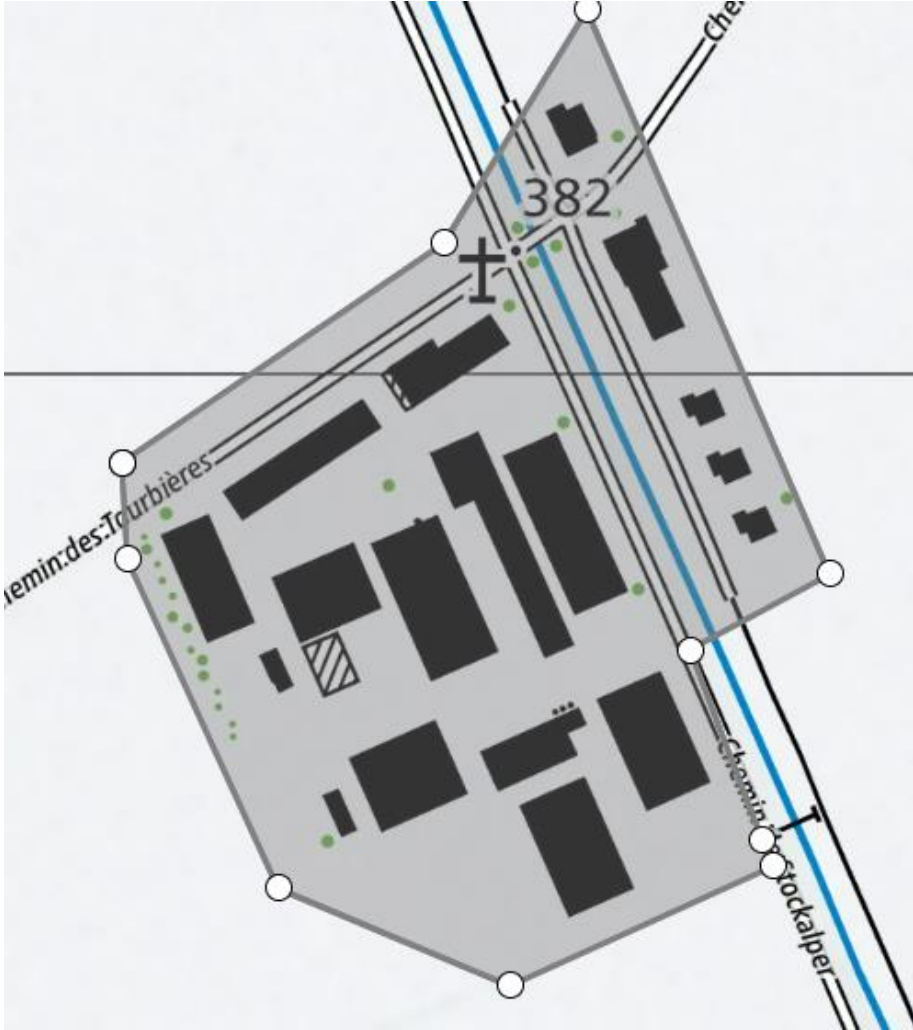
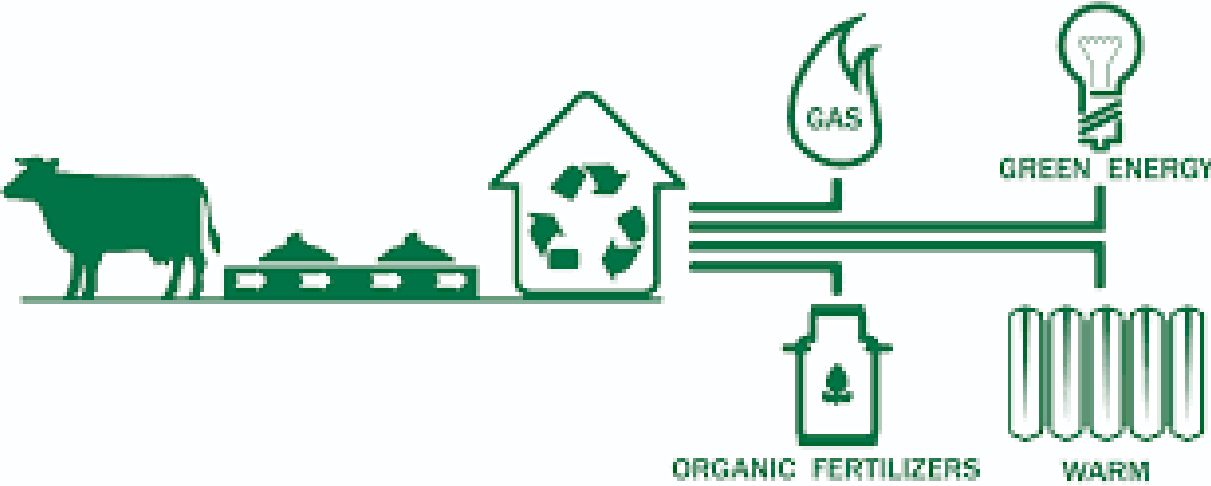
Comme les courants vagabonds se manifestent de différentes manières, il n'est pas possible de poser un diagnostic clair sur la base des symptômes. C'est pourquoi il faut toujours vérifier au préalable si d'autres causes entrent en ligne de compte. Par exemple, en cas d'apparition fréquente de mammites, il convient d'analyser en particulier la routine de traite et l'ordre de traite, l'état des trayons, les défauts techniques, l'alimentation adaptée aux performances, l'hygiène de l'étable et bien d'autres choses encore. Ainsi, il faut toujours faire appel à des spécialistes afin d'exclure ou de confirmer d'éventuels courants vagabonds. Dans la plupart des cas, il s'avère, après un examen approfondi, que les problèmes dans l'étable ne soient pas ou que partiellement imputables à des courants vagabonds.



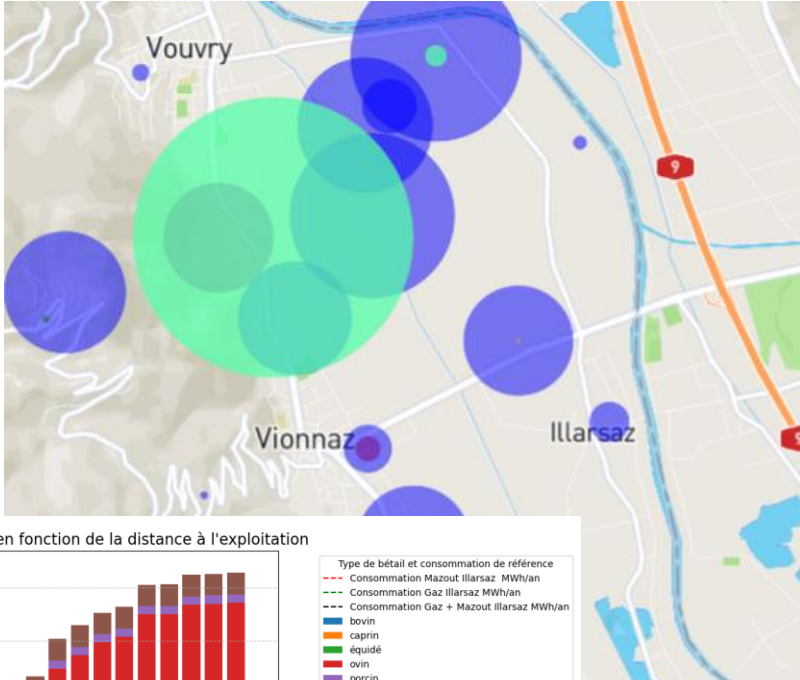
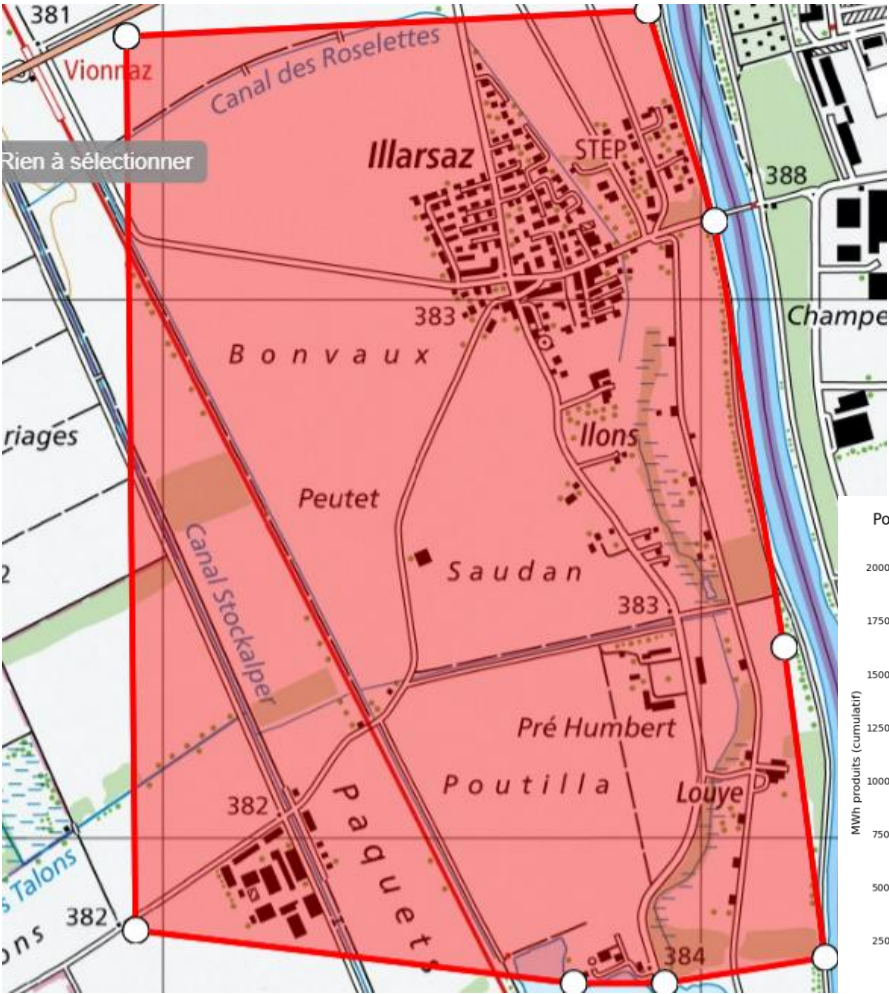
Aide à la décision concernant la procédure



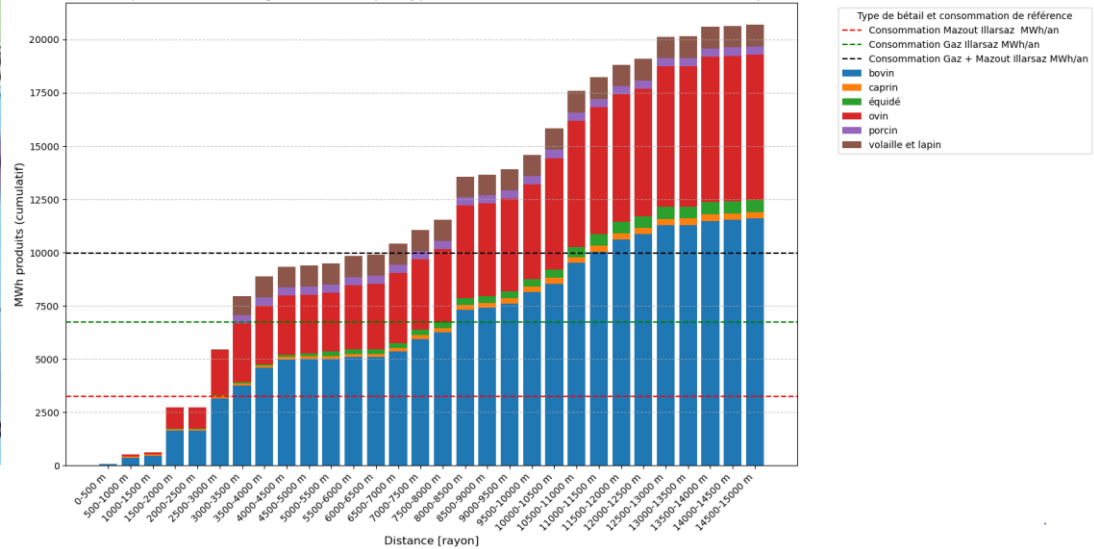
# Biogas Landwirtschaft



# Fernheizungen: Die Produktion

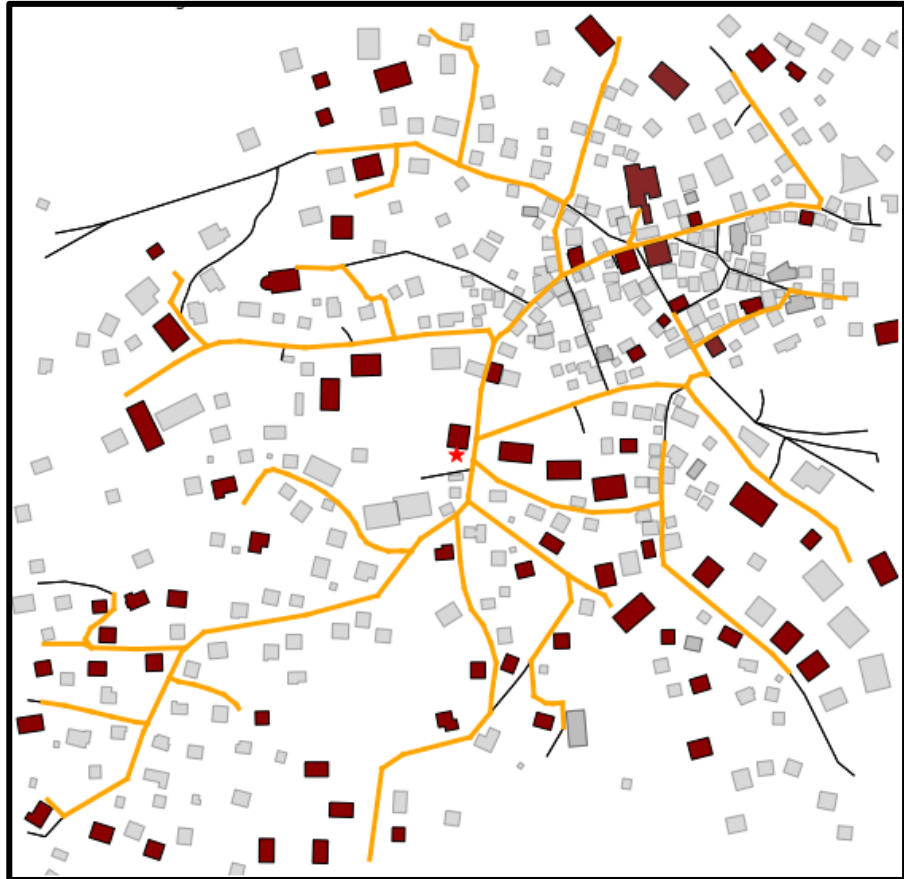


Potentiel de production de biogaz [MWh/an] par type de bétail en fonction de la distance à l'exploitation

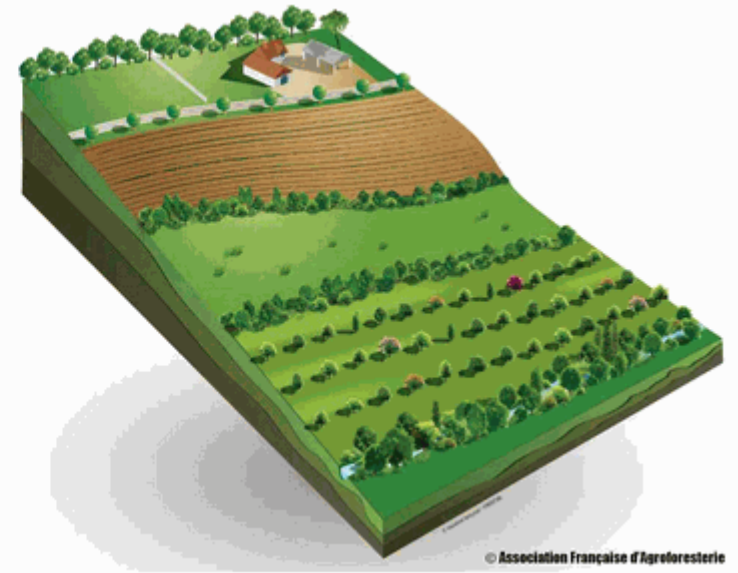
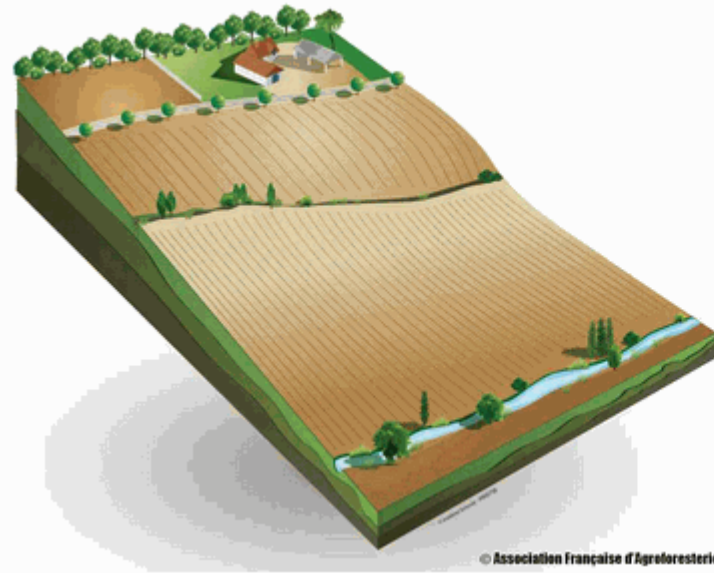




# Fernheizungen: Das Netzwerk



# Heizen mit Holz





# Produktion von Windkraftanlagen

## AKTIVISME

- et begreb der i vores optik er under forandring.  
Engang var aktivisme et spørgsmål om liv og død.

- Ø 1.0 - Utopi er muligt - 1997- 2017
- Ø 2.0 - Det HER er besværligt - 2007 - 2030
- Ø 3.0 - Sund fornuft - 2011 - 2050

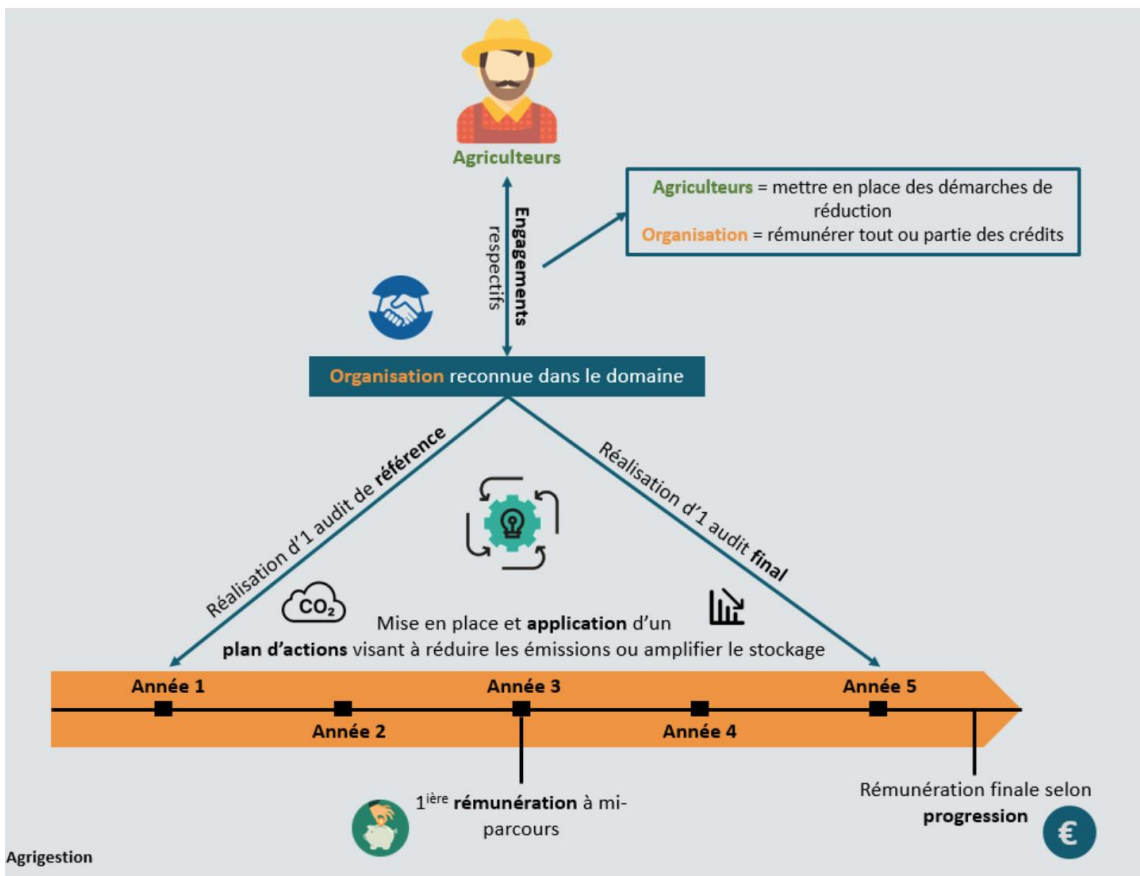


"People say: 'Think globally and act locally,' but I say you have to think locally and act locally, and the rest will take care of itself."

Werners Henningsson - Founder, Zero Migration 'Wern of the Environment 2008'



# CO2-Markt



## Démarche réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)



## Démarche fertilité du sol



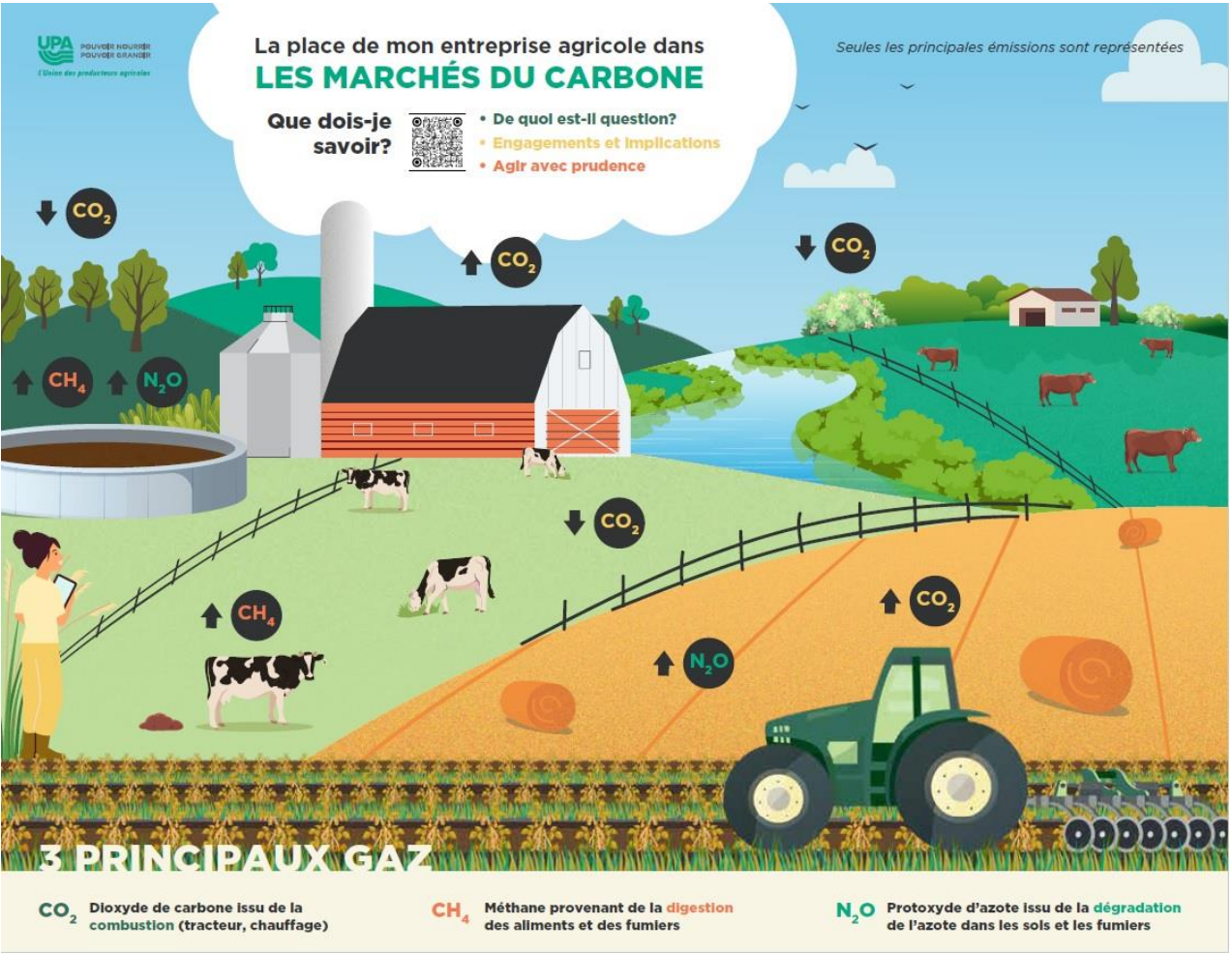
## Diagnostic Empreinte carbone = Diagnostic GES + Sol



<https://www.prometerre.ch/actualites/l-empreinte-carbone-de-prometerre-bouleverse-les-prejuges-sur-l-agriculture-et-le-climat>

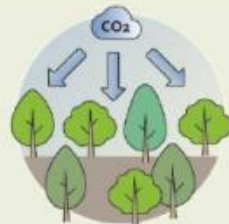


# CO<sub>2</sub>-Abscheidung



## Émissions négatives: approches possibles

**Afforestation, reboisement, gestion des forêts et exploitation du bois**  
Durant leur croissance, les arbres absorbent du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Ce CO<sub>2</sub> est alors stocké dans les arbres, les sols et les produits en bois.



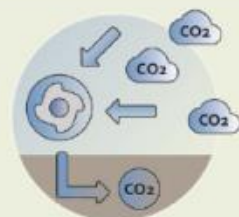
**Gestion des sols (y c. biochar)**  
L'introduction de carbone (C) dans les sols, p. ex. par le biais de résidus de récolte ou de biochar, peut augmenter la teneur en carbone des sols.



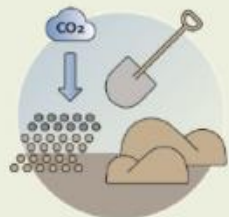
**Bioénergie avec captage et stockage du carbone (BECCS)**  
Les plantes transforment le CO<sub>2</sub> en biomasse, qui, elle, fournit de l'énergie. Le CO<sub>2</sub> est capté et stocké dans le sous-sol.



**Filtration directe et stockage du CO<sub>2</sub> (DACCS)**  
Le CO<sub>2</sub> est retiré de l'atmosphère par un procédé chimique, puis stocké dans le sous-sol.



**Accélération de l'altération climatique**  
La désagrégation de la roche lie chimiquement du CO<sub>2</sub>. Celui-ci est alors emmagasiné dans des éléments minéraux plus petits et peut être stocké dans des produits, les sols ou les océans.



**Fertilisation des océans**  
Du fer ou d'autres éléments nutritifs sont déversés dans les océans pour accroître l'absorption de CO<sub>2</sub> par les algues.



Figure 26 : Approches permettant de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Source : schéma de l'OFEV inspiré du Mercator Research Institute on Global Emissions (MIRE) et du Global Carbon Project (GCP).



# Mikrowasserkraftwerk

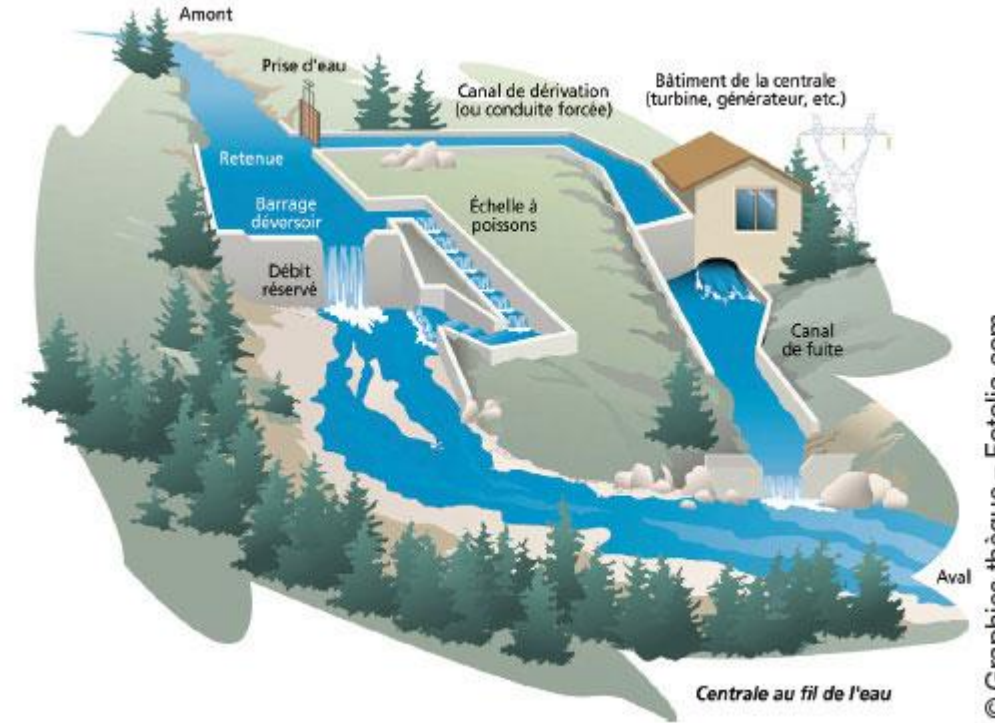


Schéma type d'une installation

© Graphies.thèque - Fotolia.com

# Die Referenzen

## Energies renouvelables

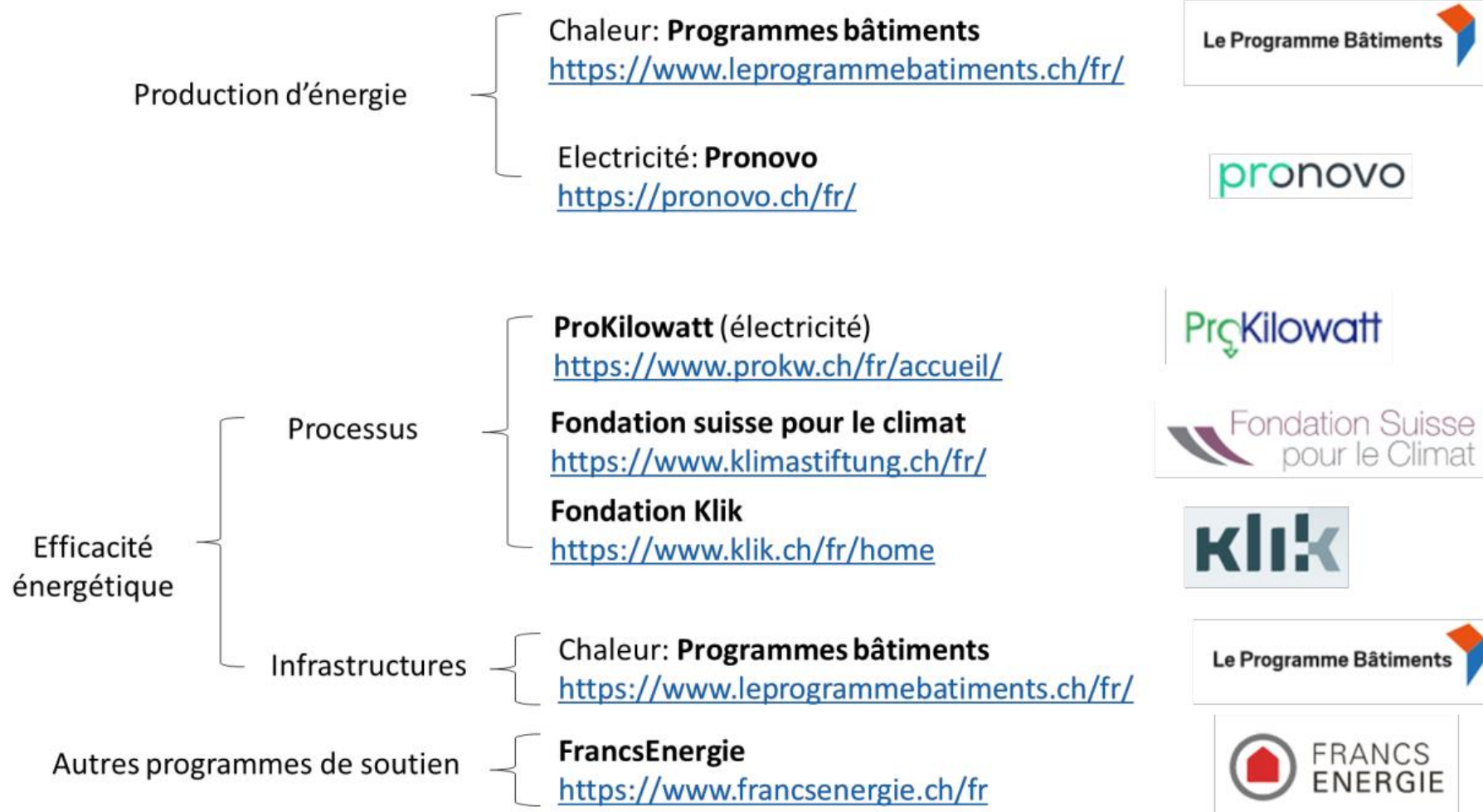


## Energies renouvelables

Introduction	1
Consommation d'énergie dans l'agriculture	2
Biogaz	3
Bois énergie	4
Agrocarburants	5
Plantes énergétiques et matières premières renouvelables	6
Electricité photovoltaïque	7
Capteurs solaires	8
Energie éolienne	9
Petite centrale hydraulique	10
Pompes à chaleur	11
Echangeurs et récupérateurs de chaleur	12
Aspects organisationnels et économiques	13
Bases légales	14



# Die Referenzen



# Die Referenzen USP und Agrocleantech



**Union suisse des paysans**  
Production, marché et écologie  
Énergie et environnement

**Vue d'ensemble du contexte juridique actuel et du potentiel de production d'électricité durable dans l'agriculture**



**Facts & Figures :**

**Energie, climat et efficacité énergétique dans le secteur agricole Suisse**



**Bonnes pratiques énergétiques dans les constructions agricoles**

Merci de votre attention.

hes.  
**so**  
**you.**

Haute Ecole de Gestion  
Route de la Plaine 2  
3960 Sierre

**Stéphane Genoud, Ph.D**

Full Professor UAS

Institute of Entrepreneurship & Management

Energy Management Lab

+41 58 606 90 09

+41 79 625 56 53

[stephane.genoud@hevs.ch](mailto:stephane.genoud@hevs.ch)

Le Foyer, Techno-Pôle 1

3960 Sierre

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

[hevs.ch/heg](http://hevs.ch/heg)



swissuniversities

