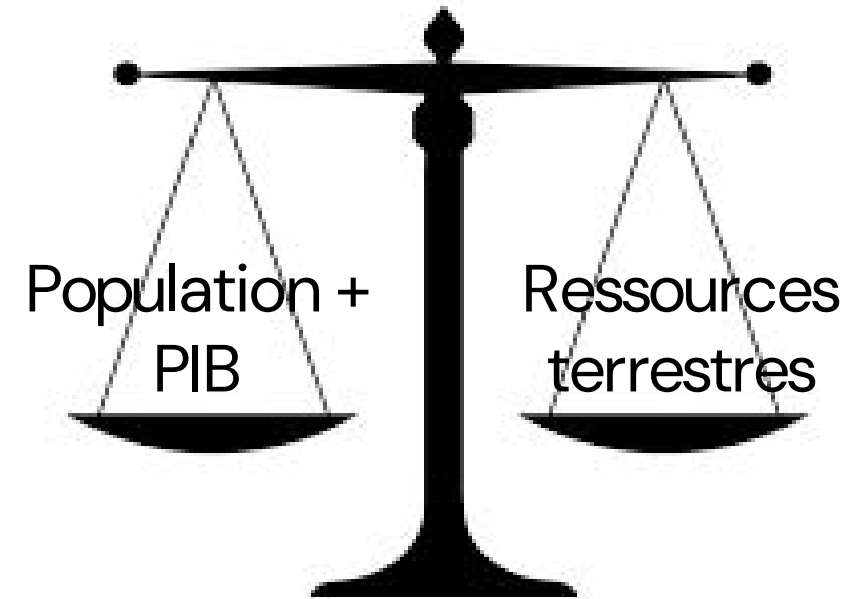
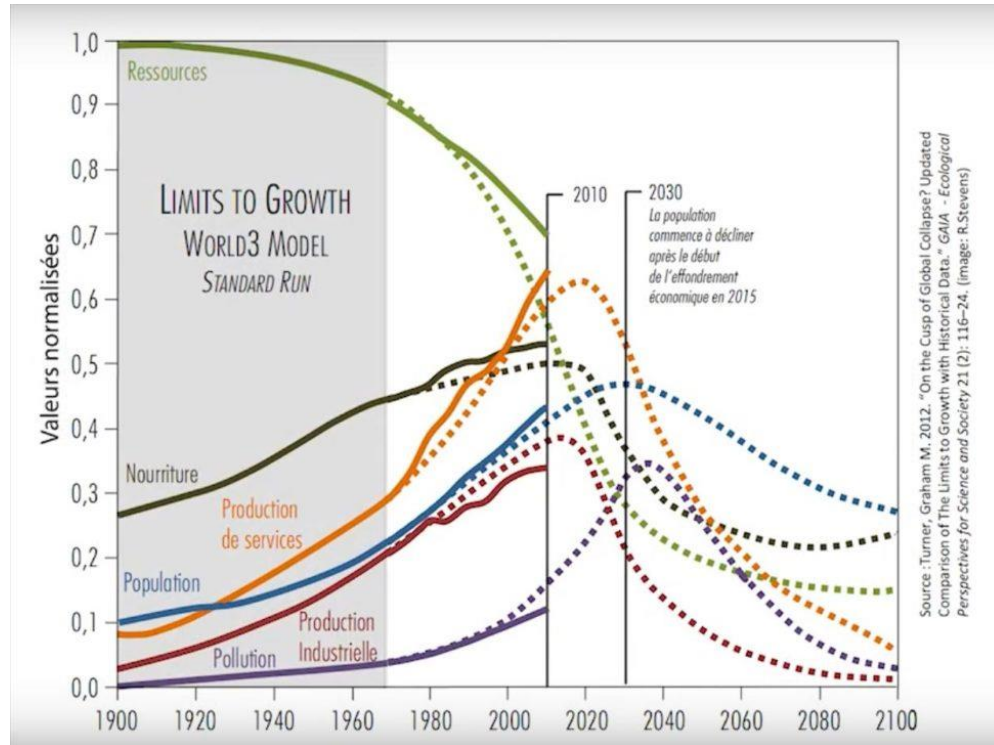


L'agriculteur comme producteur d'énergie : opportunités ?



En 1972, le club de Rome prédisait :

Meadows 1972 «Il existe une alternative viable...



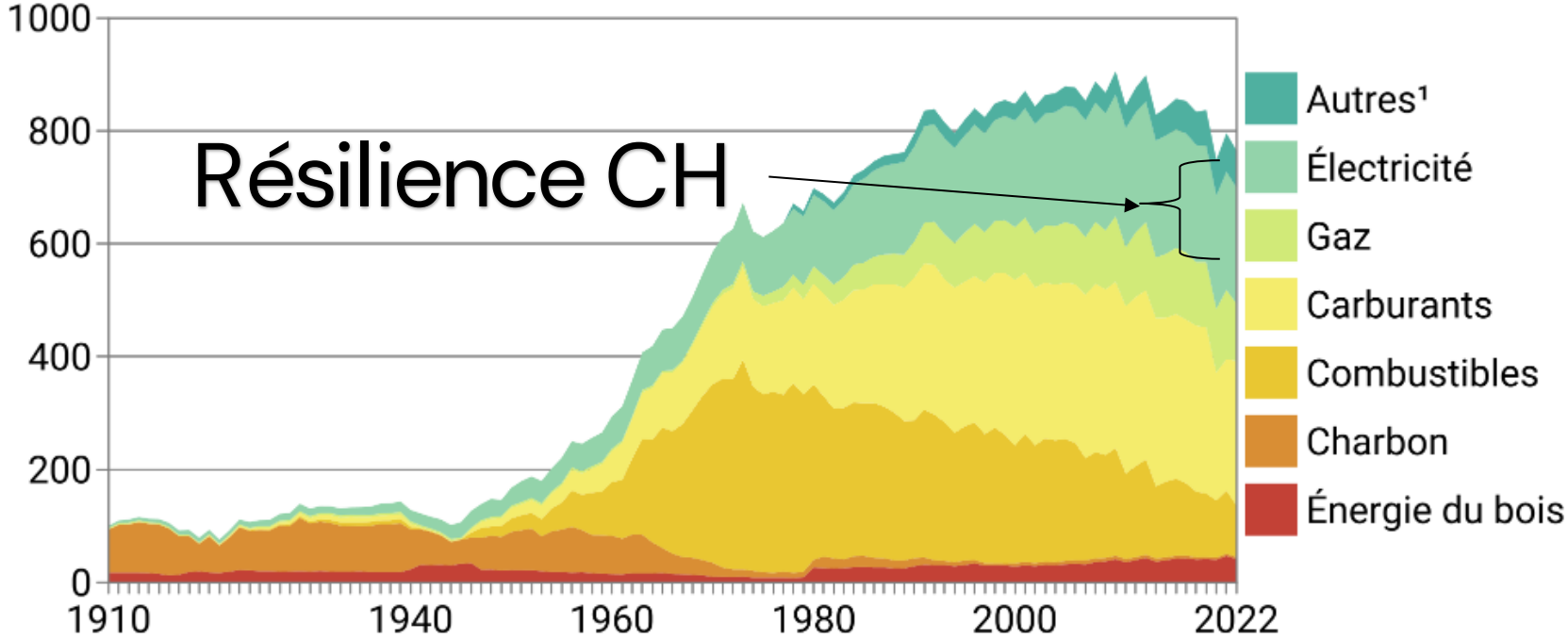
... à faire dans les 50 prochaines années»

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

Besoin de résilience

Consommation finale d'énergie selon les agents énergétiques

Milliers de térajoules



¹ chaleur à distance, déchets industriels, carburants biogènes, biogaz, soleil, chaleur ambiante

Source: OFEN – Statistique globale de l'énergie

© OFS 2023

Consommation de Baril par jour



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

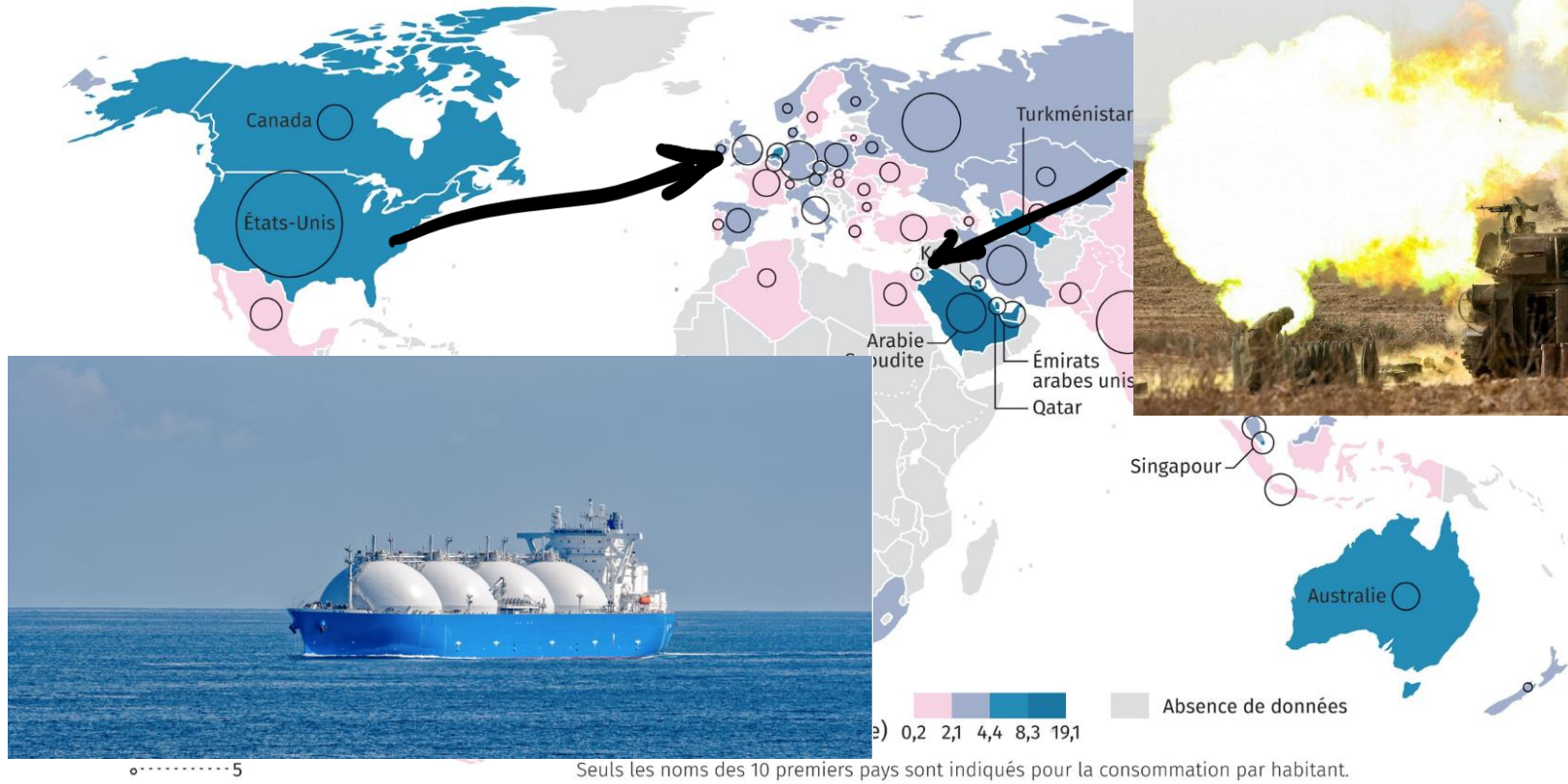
Chez un individu en bonne santé et dont la corpulence est stable, la puissance sur 8h correspond à une puissance moyenne d'environ 150 W.

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

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

C'est bien tendu...

Consommation d'énergie fossile, 2016



.....5

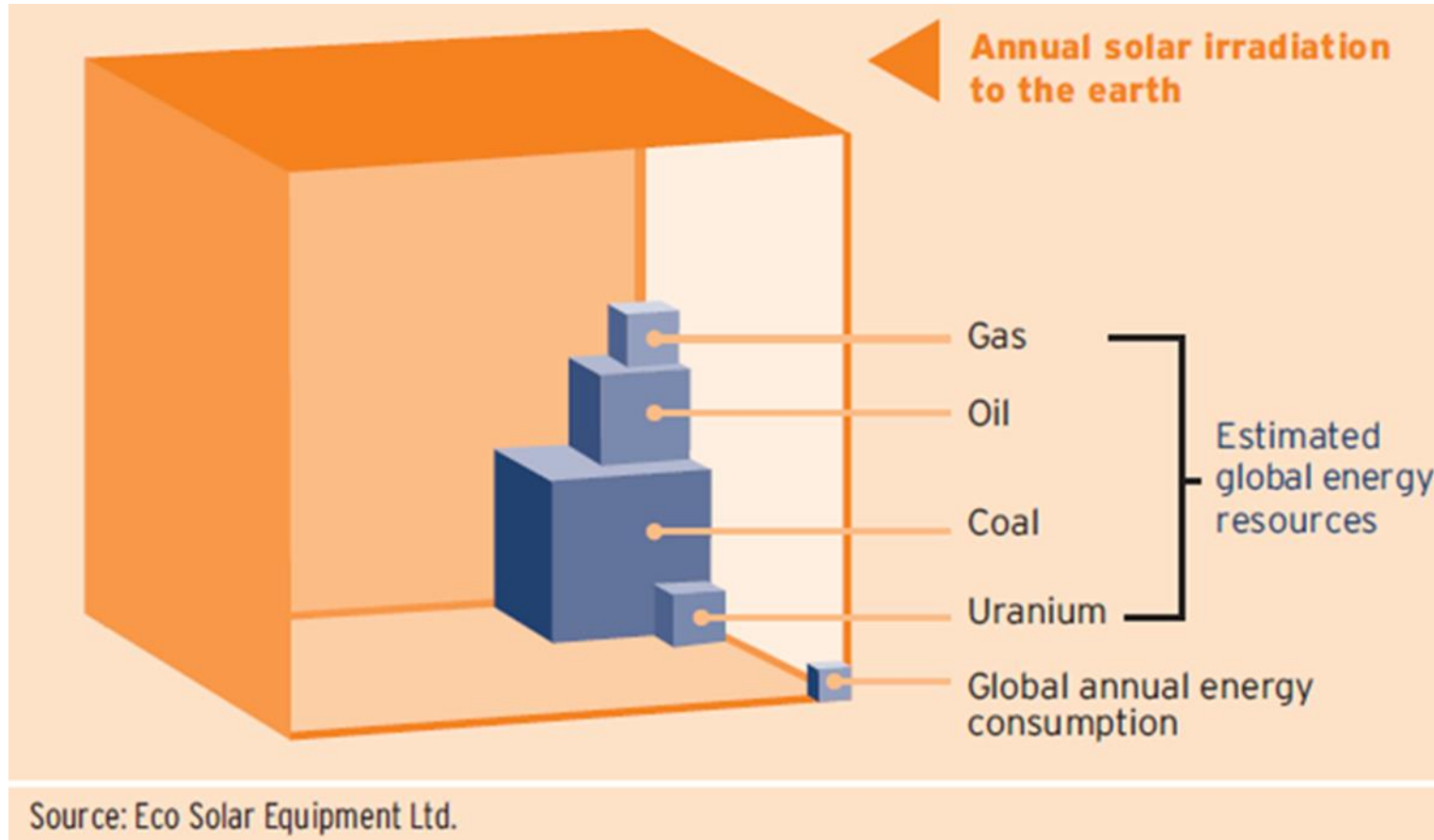
Seuls les noms des 10 premiers pays sont indiqués pour la consommation par habitant.

Source : BP, *The Statistical Review of World Energy 2017*, www.bp.com
Info & téléchargement

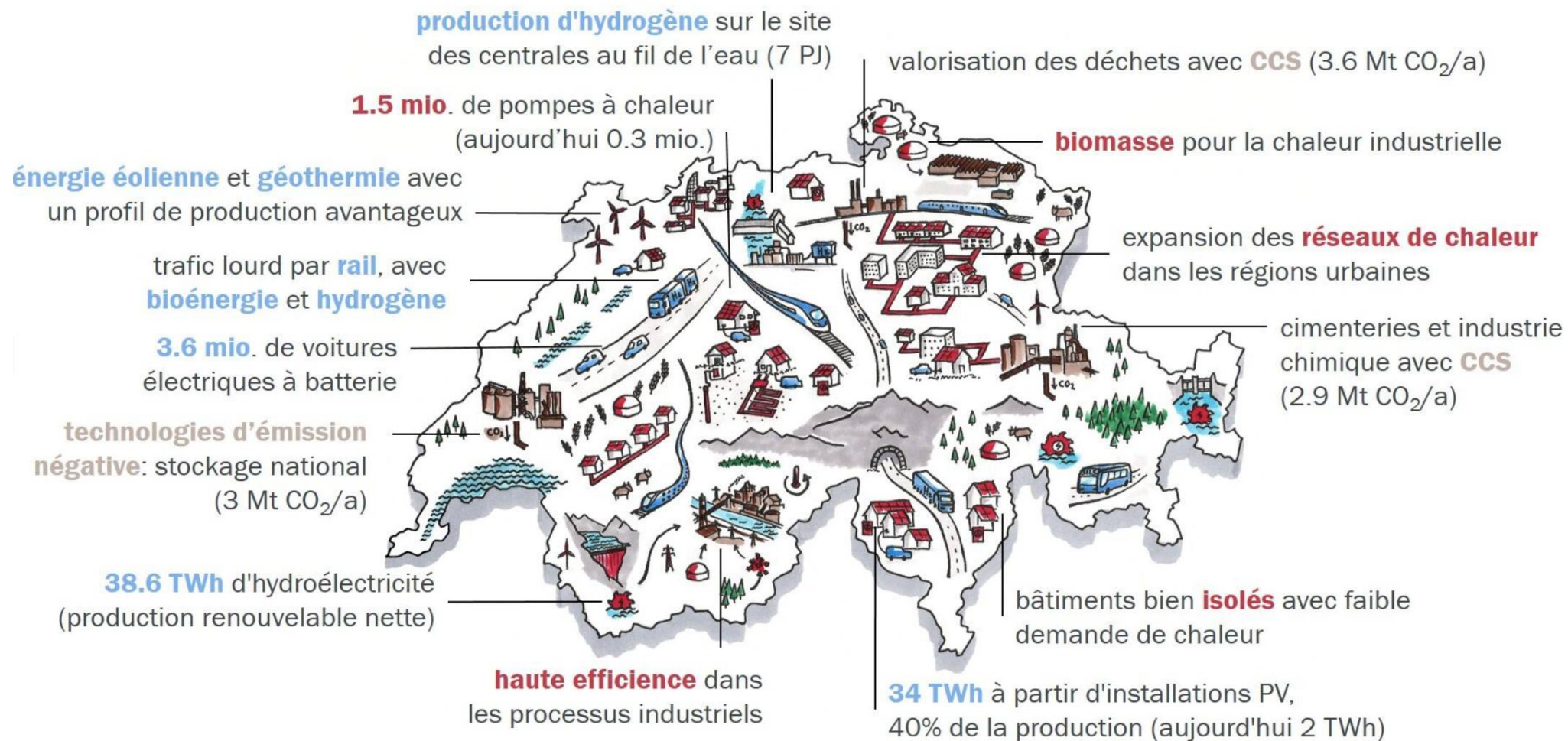
Avec le soutien de



La bonne nouvelle



Vision 2025 +



Production PV

2x

4 Taille de l'installation ⓘ

Eingabeschritte 49,0 kWp 245 m²

Puissance en façade 2,0 kWp 10 m²

Batterie 6,5 kWh

=100 kW



Route de l'Etable 4
3961 Mission

Aptitude: Excellente

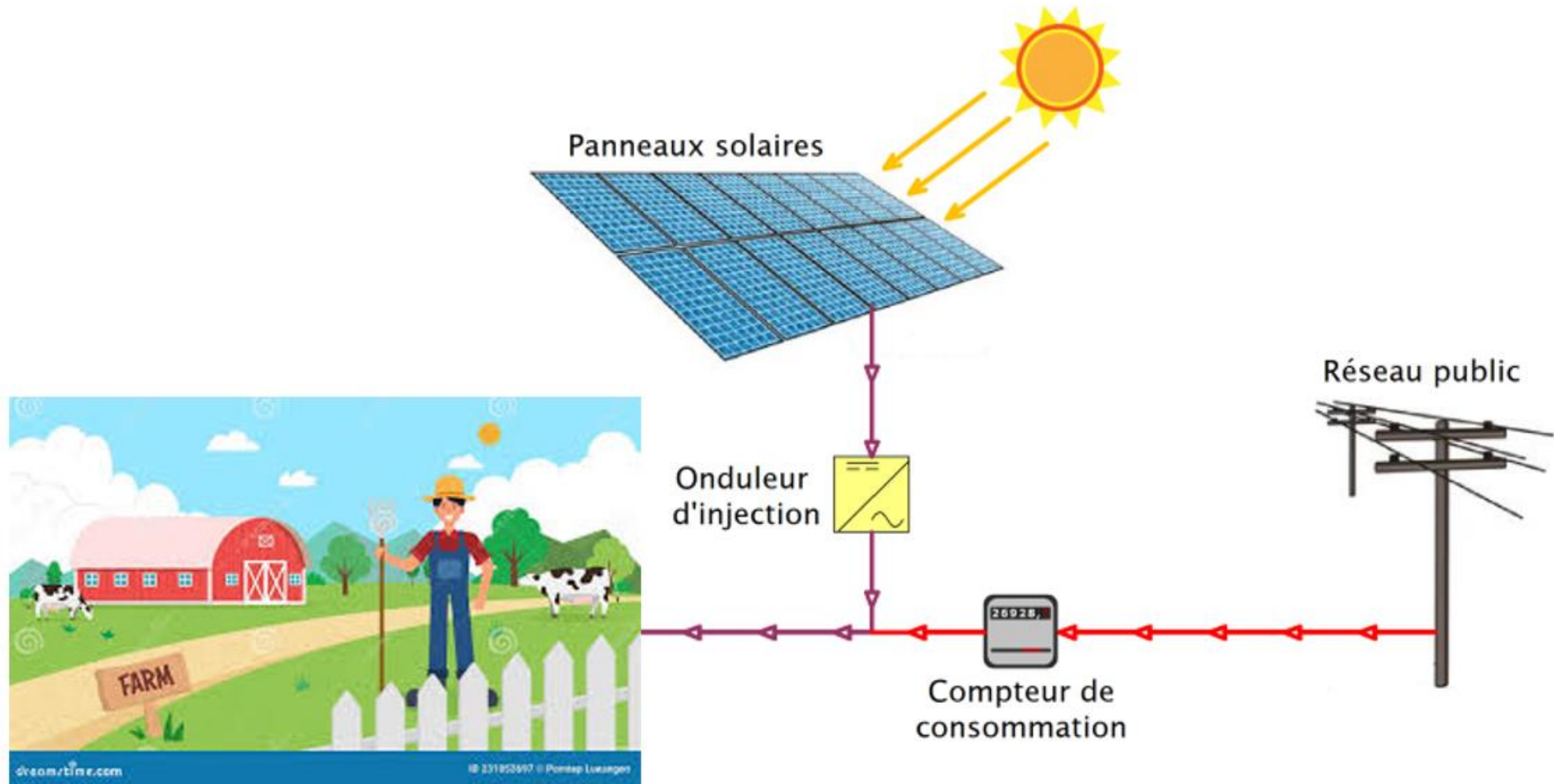
Electricité solaire jusqu'à une valeur de 1'500 francs



Plein écran | Annoncer un problème

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

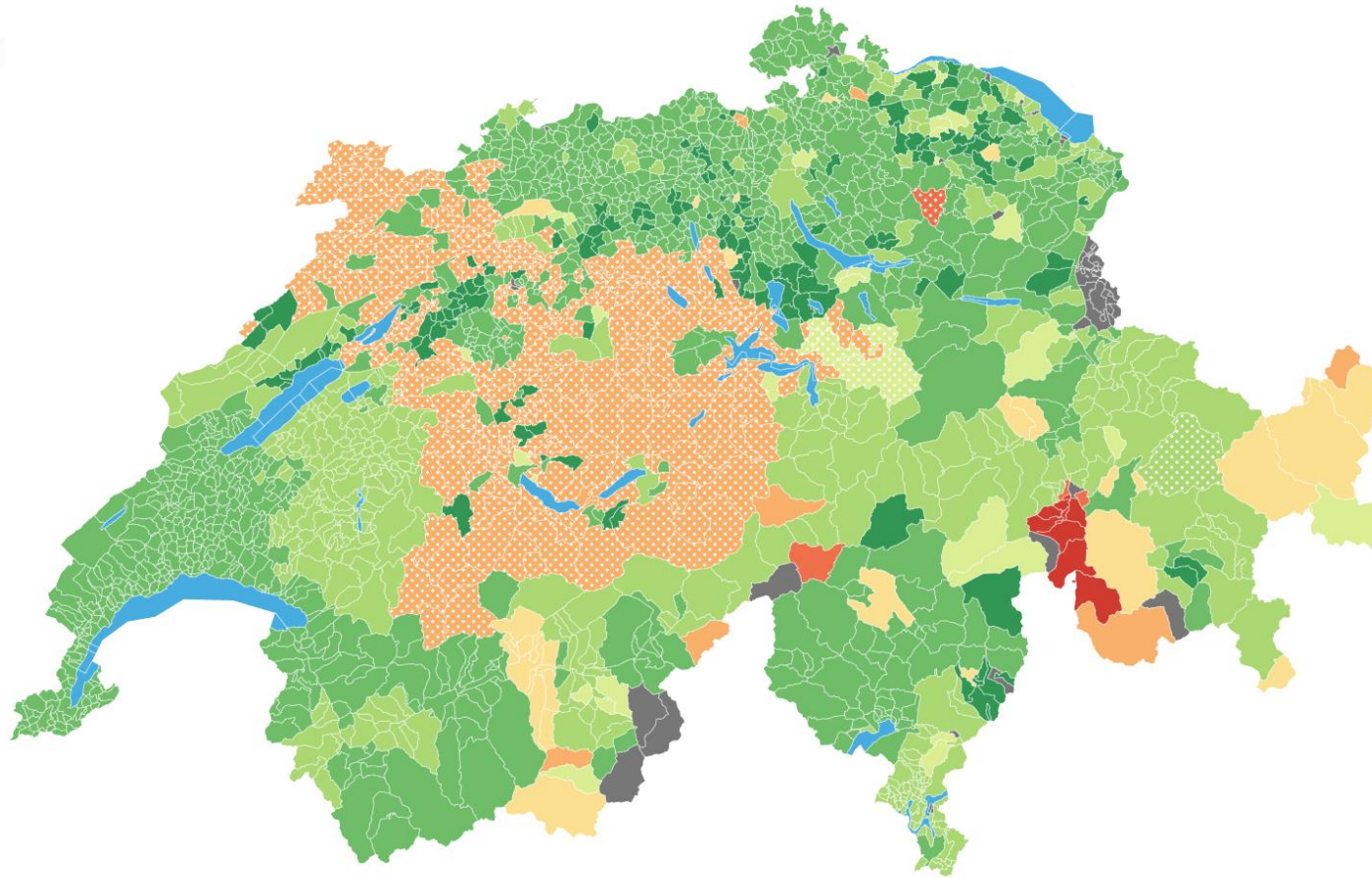
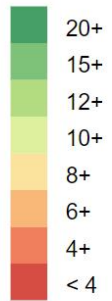
Autoconsommation



Rachat par le distributeur

Année

Tarif [cts/kWh]



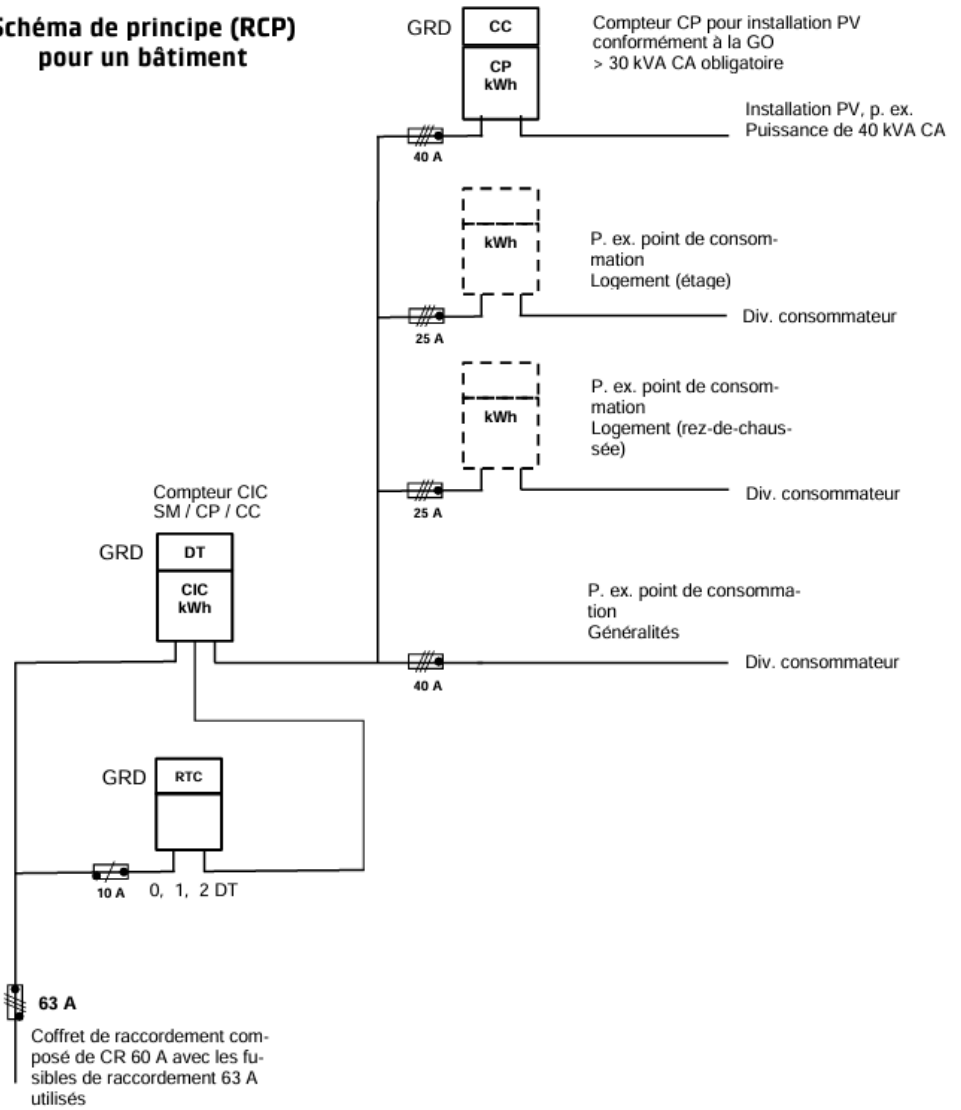
<https://www.vese.ch/fr/pvtarif/>

RCP et RCP virtuel

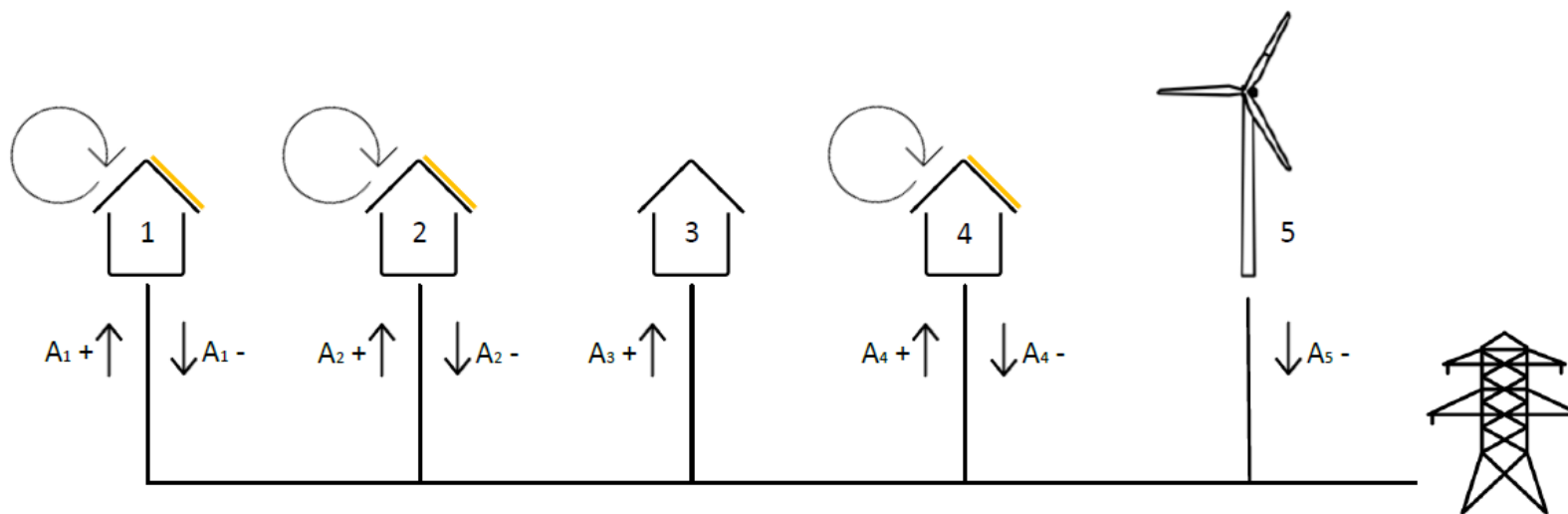


Schéma de principe (RCP) pour un bâtiment

Plan de situation (RCP)



Communauté d'électricité locale (2026)



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

↓
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

Renforcement du réseau électrique

2x

<input type="radio"/>	Taille de l'installation	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eingabeschritte	49,0 kWp 245 m ²
<input type="checkbox"/>	Puissance en façade	2,0 kWp 10 m ²
<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 installation¹². Les coûts restants sont à la charge des



Courant vagabon et l'agriculture



Communiqué de presse

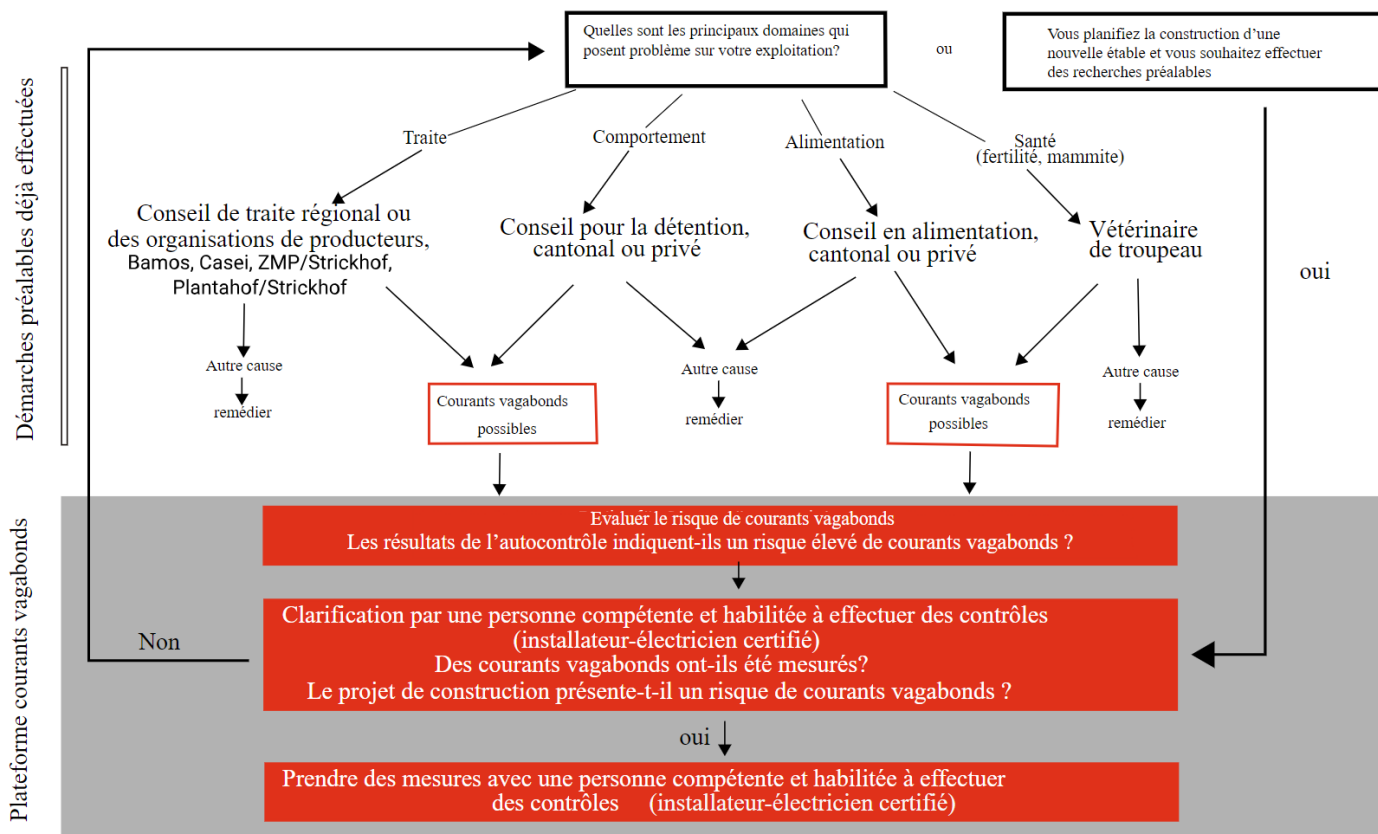
Les vaches et les courants vagabonds – Que faut-il savoir ?

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 déféquent 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.

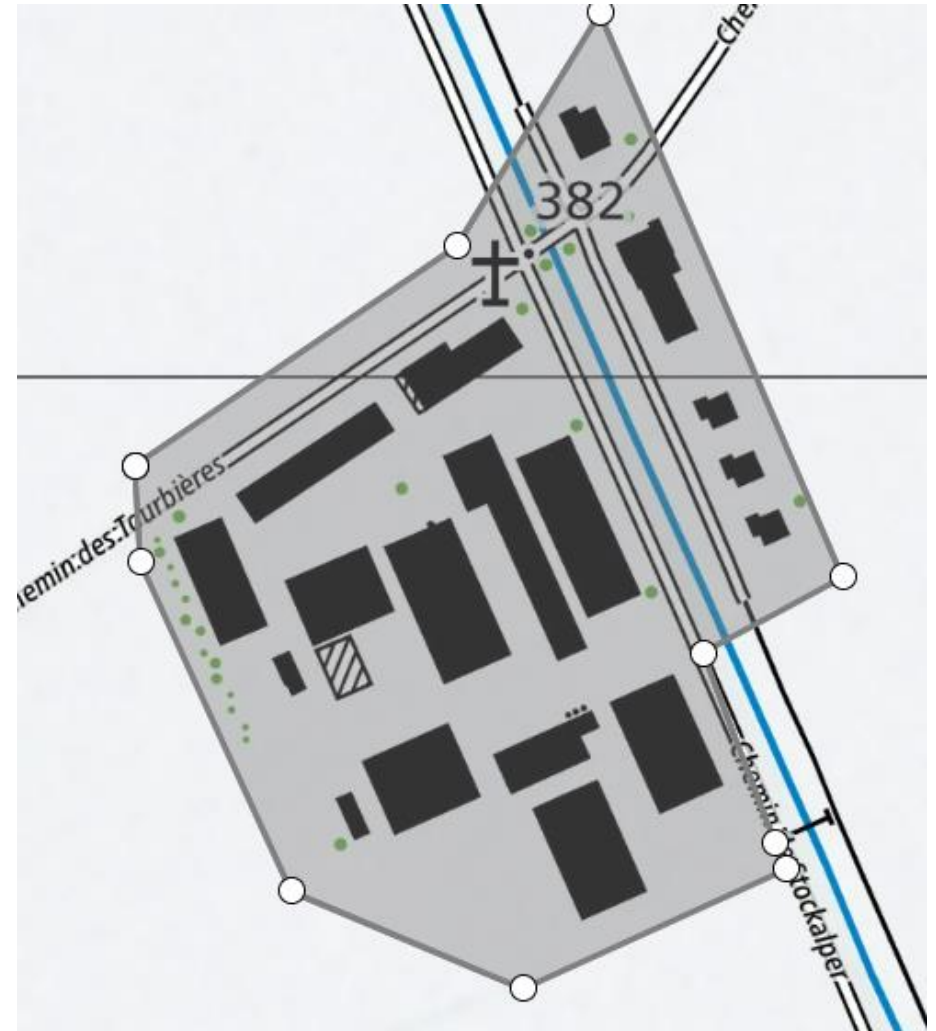
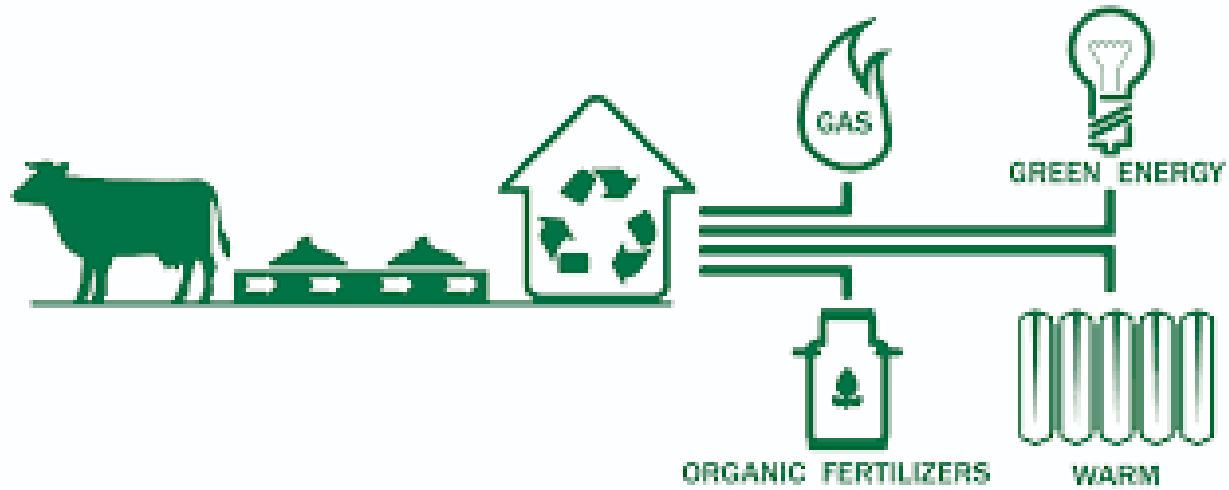
Symptômes identiques - causes différentes

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.

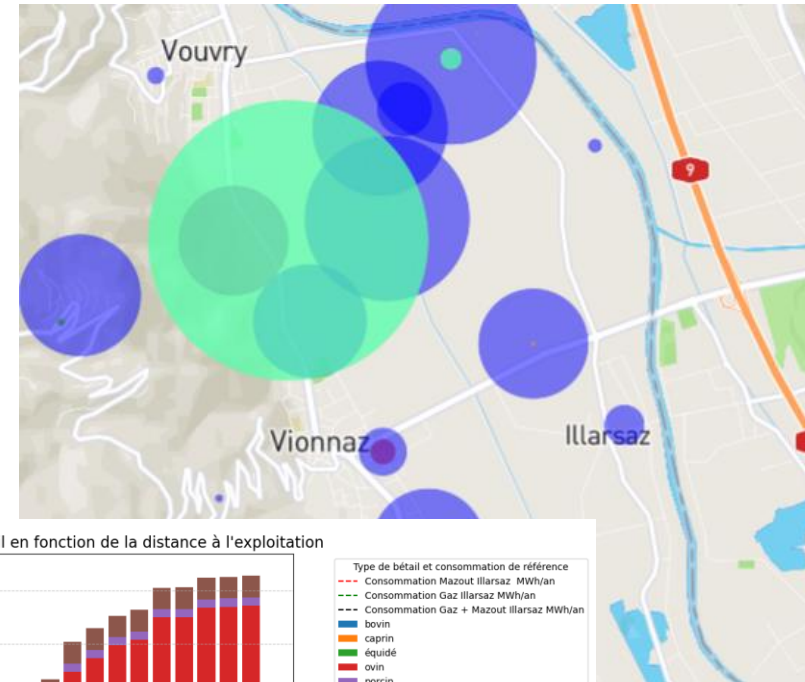
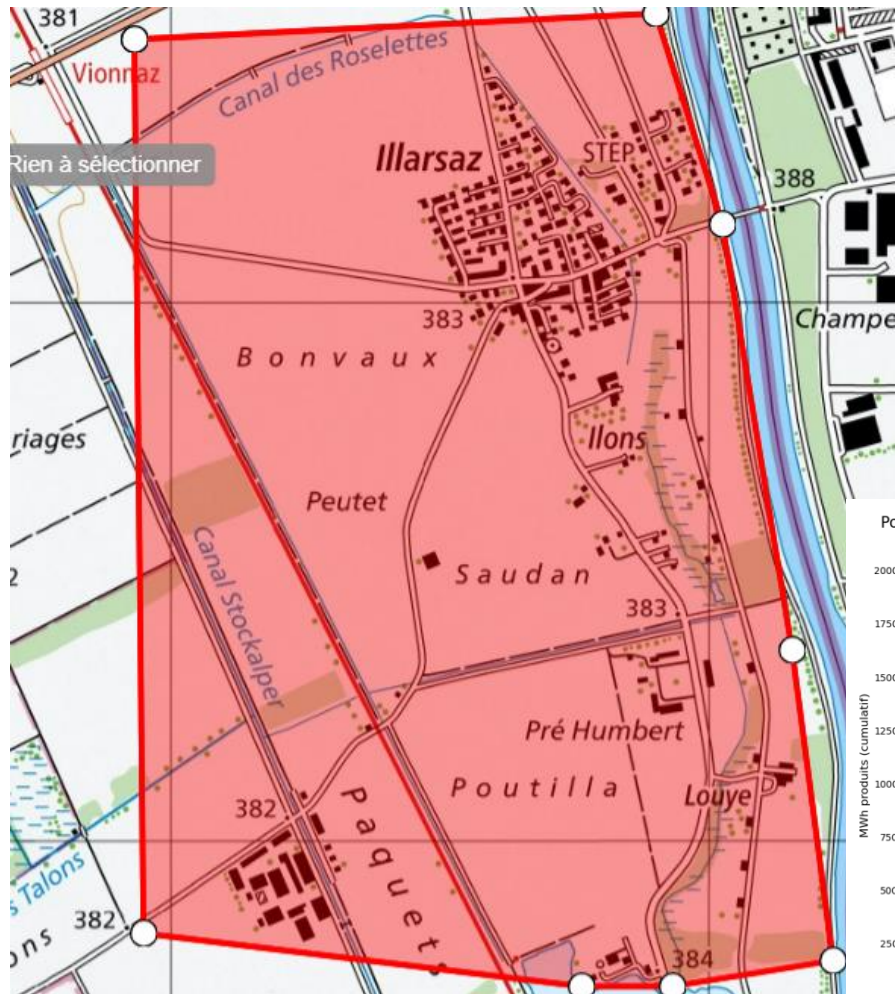


Aide à la décision concernant la procédure

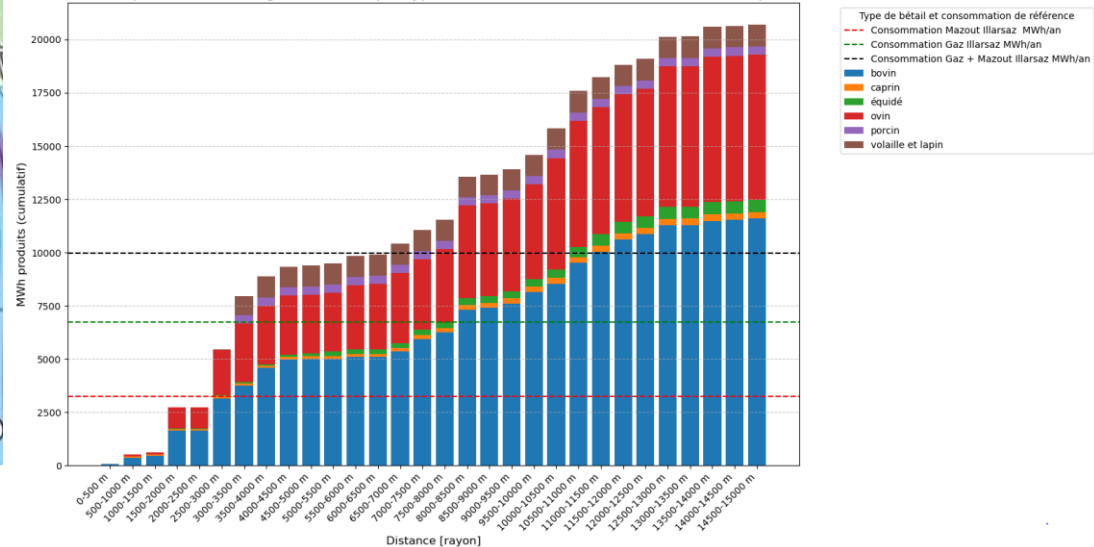
Biogaz agricole



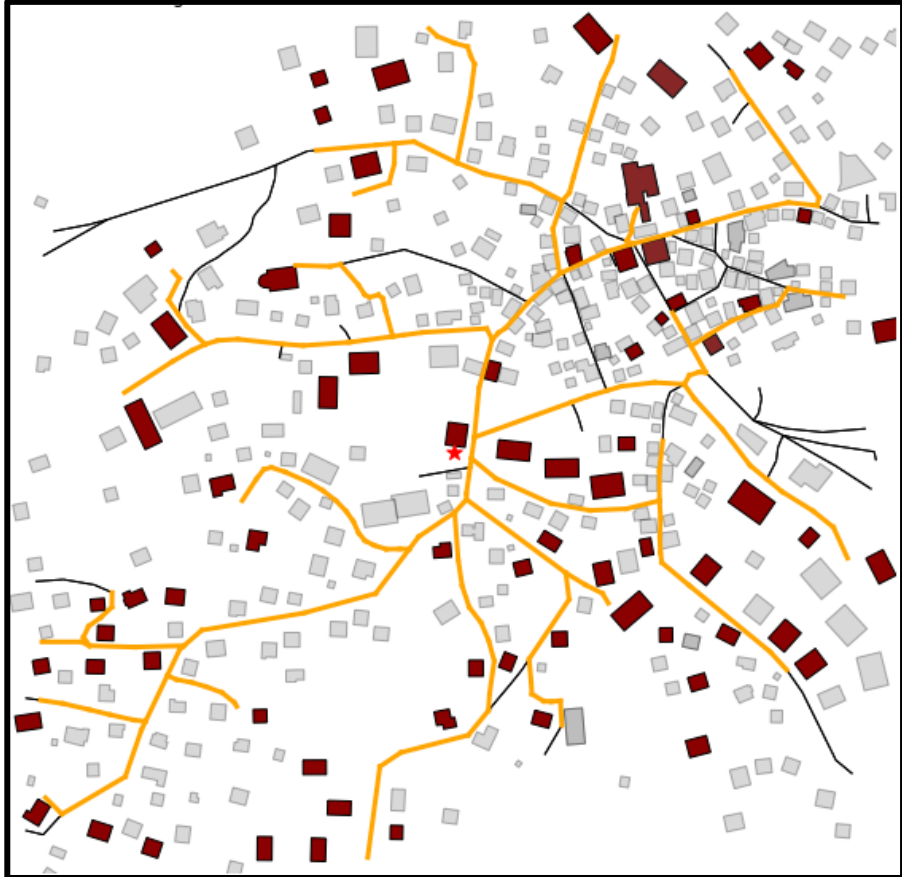
Les chauffages à distance : la production



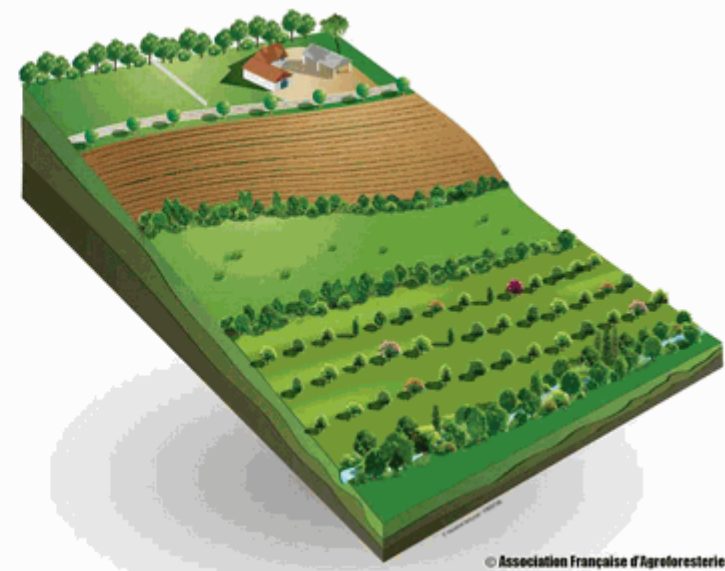
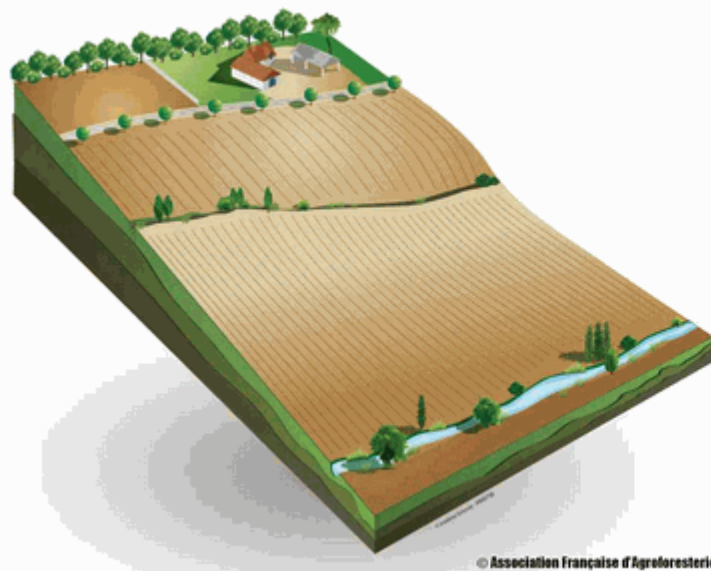
Potentiel de production de biogaz [MWh/an] par type de bétail en fonction de la distance à l'exploitation



Les chauffages à distance : le réseau



Chauffage bois



Production éolienne

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

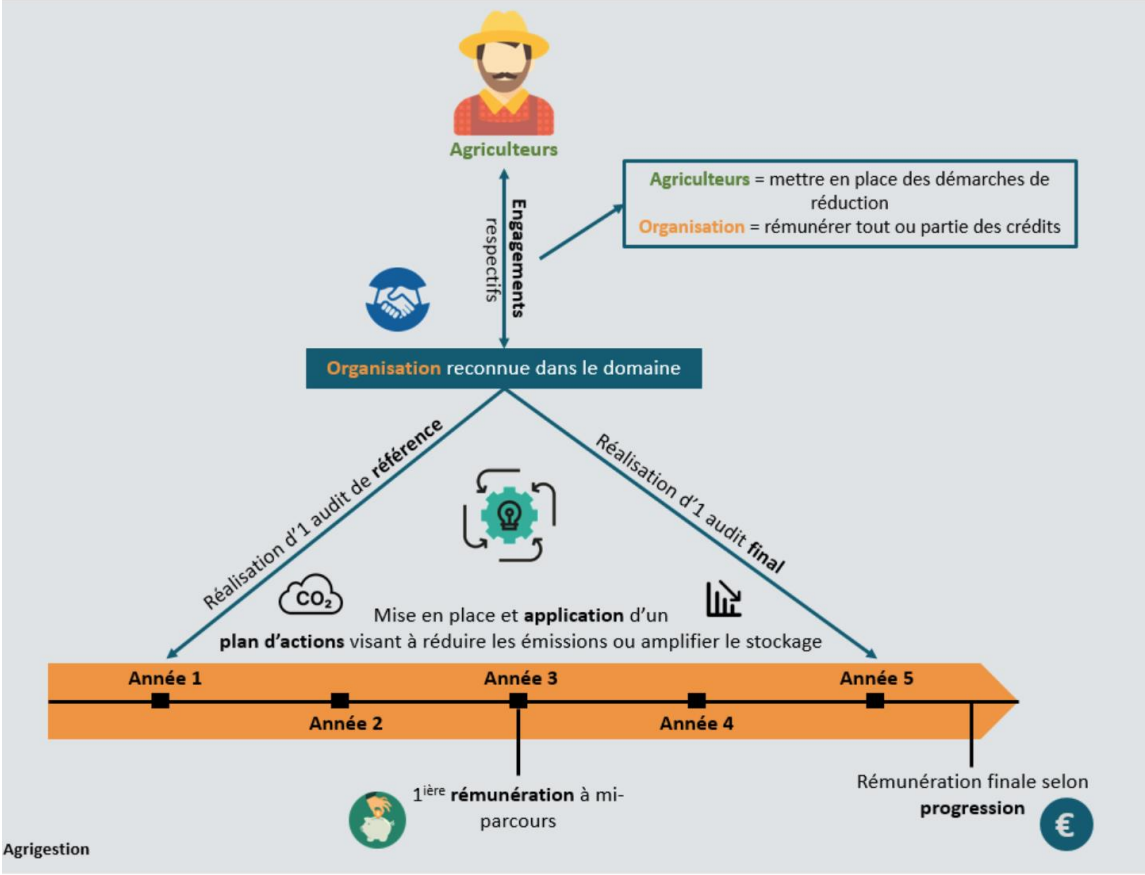


"People say: 'Think globally and act locally,' but I say you have to think locally and act locally, and the rest will take care of itself."

Werners Henningsson - Founder, Tross Miljøforskning 'Werners of the Environment 2008'



Marché de CO2



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

Diagnostic GES
 = Calculs des émissions de GES avec des outils informatiques
 → Bilan d'émission

Elaboration et application d'un Plan d'action Emission GES
 = Choix d'une liste de leviers de réduction d'émission + mise en place sur la ferme

Soutiens : CHF 300.-

Non soutenu

Démarche fertilité du sol

Diagnostic Sol + Elaboration et application d'un Plan d'action Sol sur 4 ans

= Calculs avec prélèvements de sol et analyses
 → Bilan de stockage carbone

Soutiens (250 premières exploitations) :

- 80% des coûts du diagnostic sol
- Total de primes* perçues après 4 ans : mini. CHF 7'000.- max. CHF 10'200.-

*selon engagements et avec la bonne réalisation du plan d'action sur l'exploitation, pendant les 4 ans de contrat

Diagnostic Empreinte carbone
 = Diagnostics GES + Sol

Soutiens : CHF 300.-

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

Captage de CO2

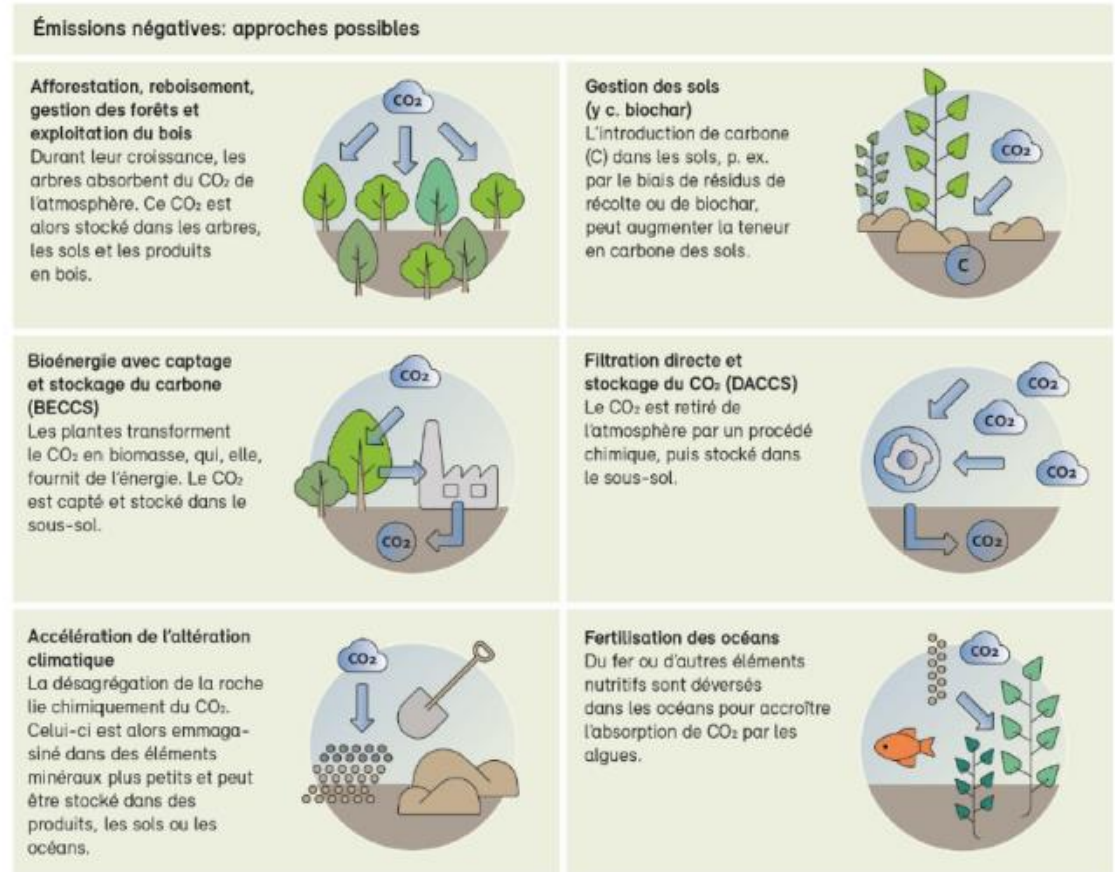
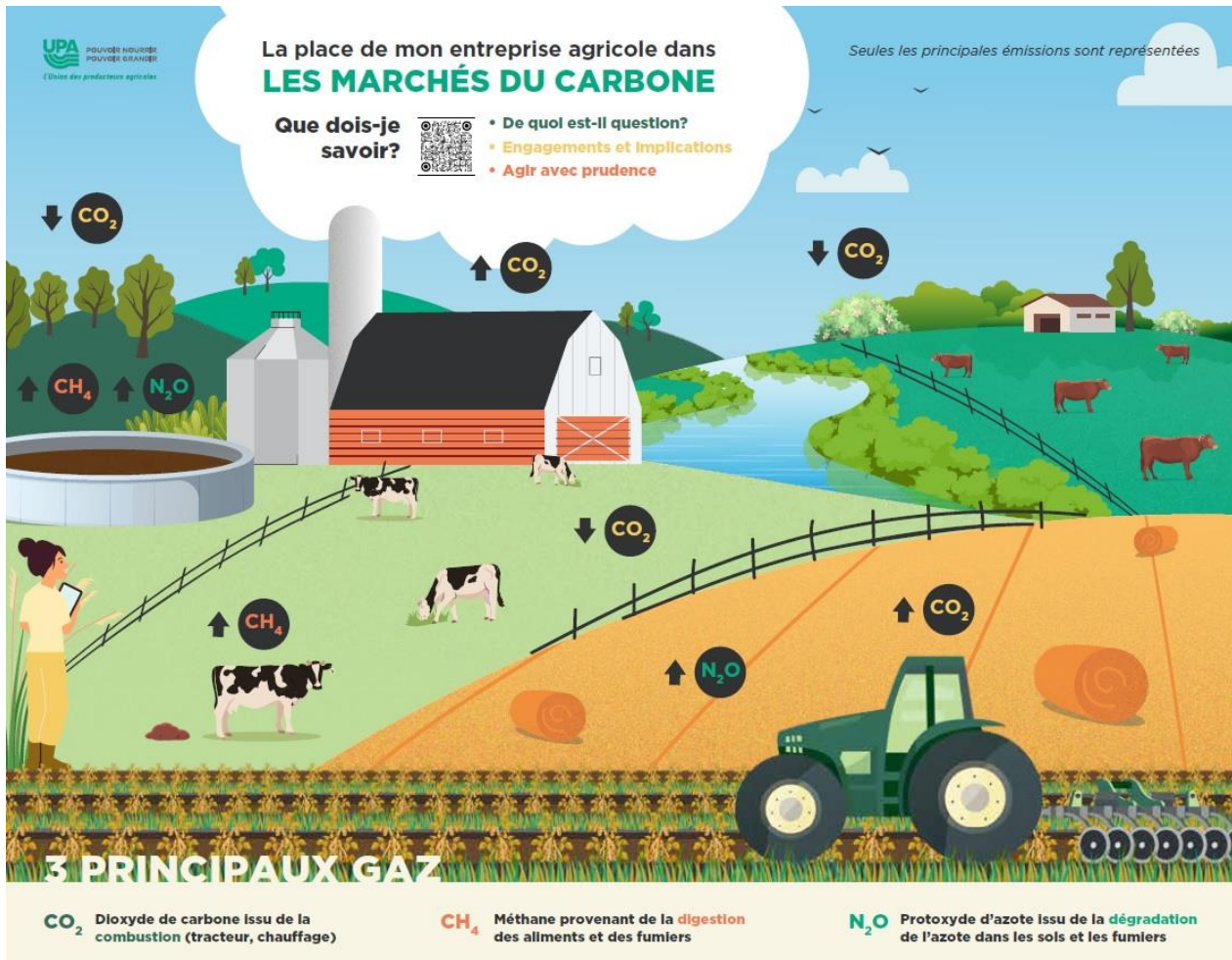


Figure 26 : Approches permettant de réduire les émissions nettes de CO₂. Source : schéma de l'OFEV inspiré du Mercator Research Institute on Global Emissions (MIREV).

Microcentrale hydroélectrique

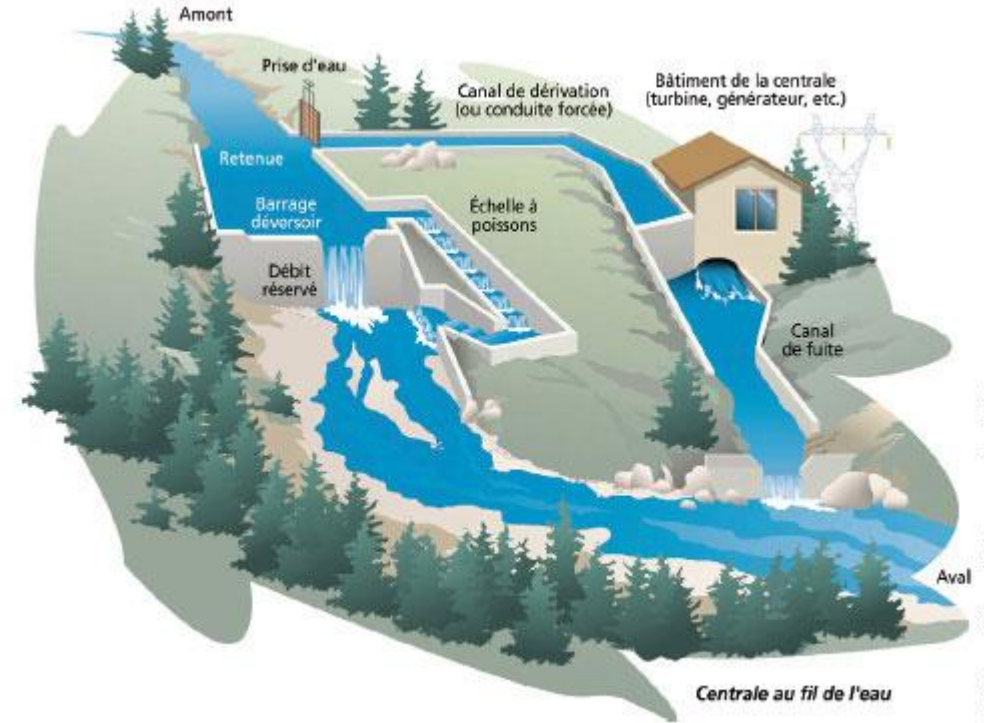
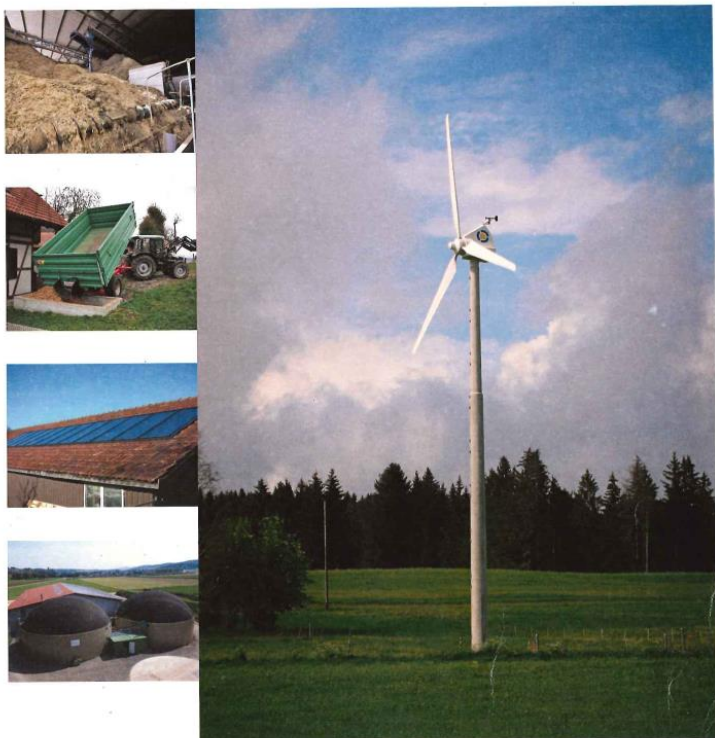


Schéma type d'une installation

© Graphies.thèque - Fotolia.com

Les références

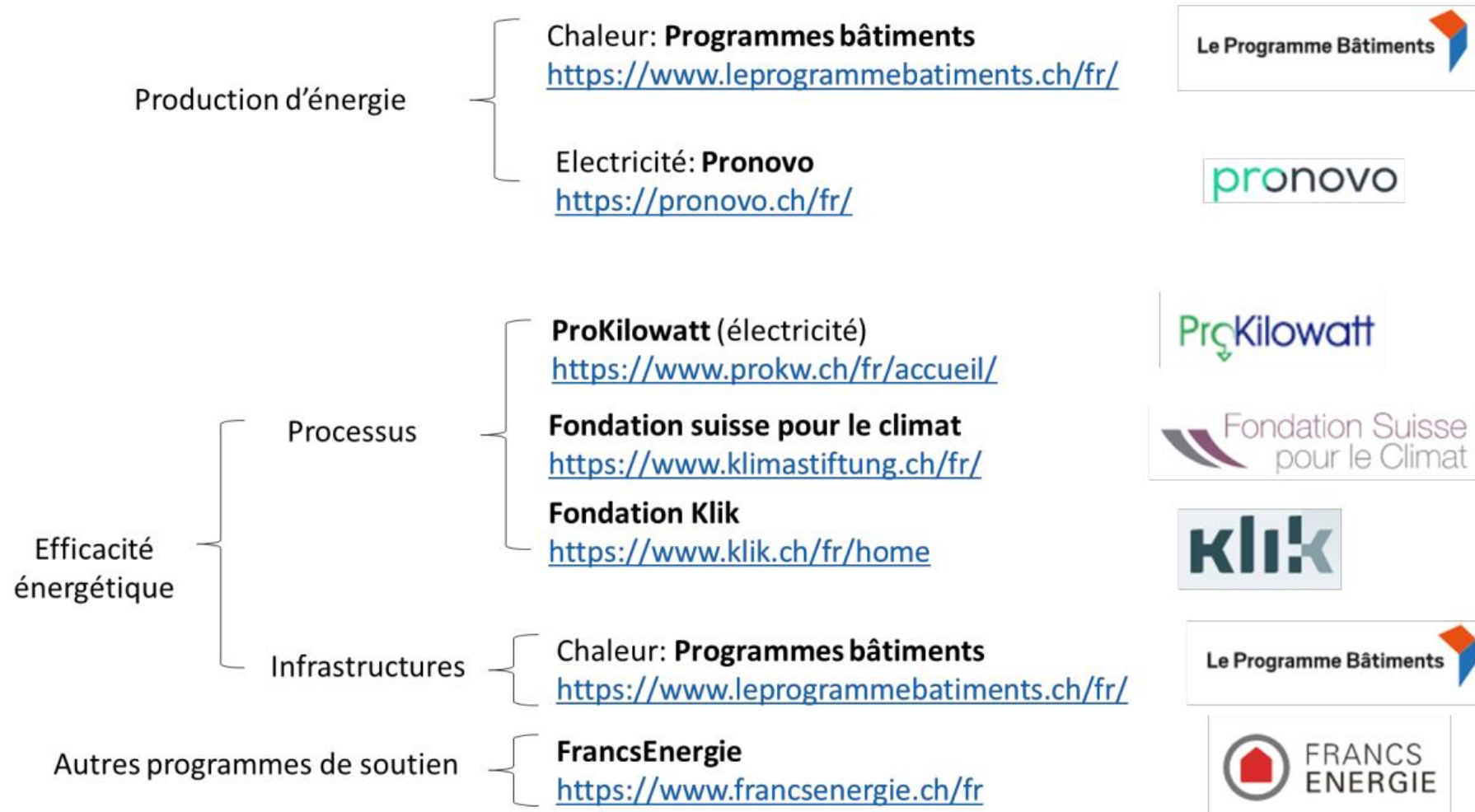
Energies renouvelables



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

Les références



Les références USP et 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 efficience 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

Le Foyer, Techno-Pôle 1

3960 Sierre

www.hevs.ch

hevs.ch/heg



swissuniversities

