



DÉFIS CLIMATIQUE ET ÉNERGÉTIQUE POUR LA SUISSE

Forum InnoClimat, Montreux le 3 novembre 2022



CHRISTIAN PETIT – CEO ROMANDE ENERGIE

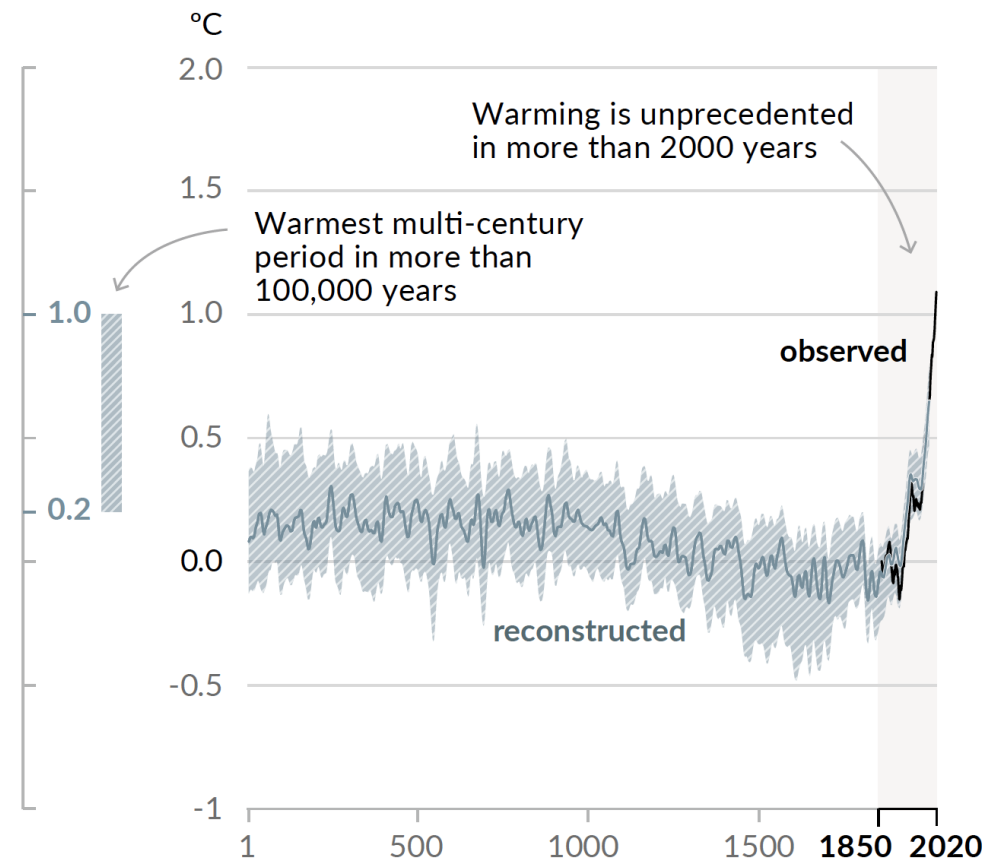
CONSTAT DE DÉPART

Emissions cumulées de CO2 vs réchauffement climatique

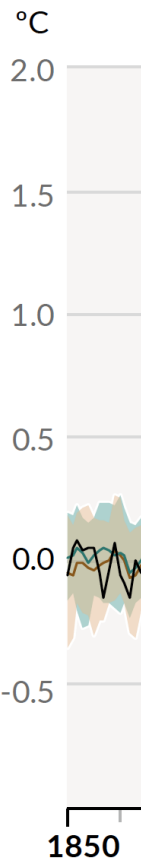
- **+ 1,1°C** entre 2011 et 2020
- **sans précédent** depuis plus de 100 000 ans
- **Responsabilité humaine**

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

a) Change in global surface temperature (decadal average) as **reconstructed** (1-2000) and **observed** (1850-2020)



b) Change simulated



URGENCE CLIMATIQUE

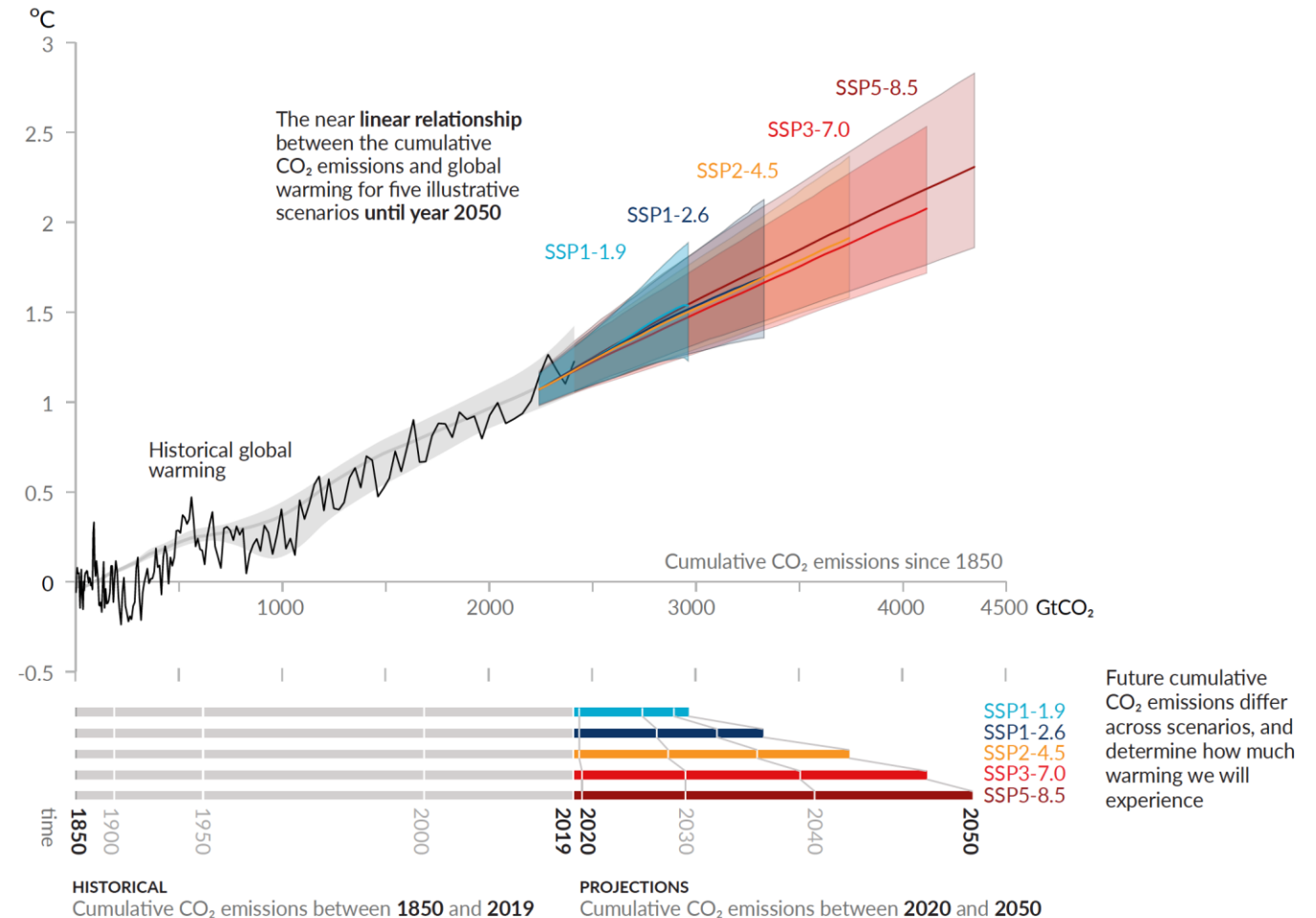
Chaque émission supplémentaire de CO₂ réchauffe un peu plus la planète

Chaque émission évitée réduit le réchauffement climatique

Emissions cumulées de CO₂ vs réchauffement climatique

Every tonne of CO₂ emissions adds to global warming

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)

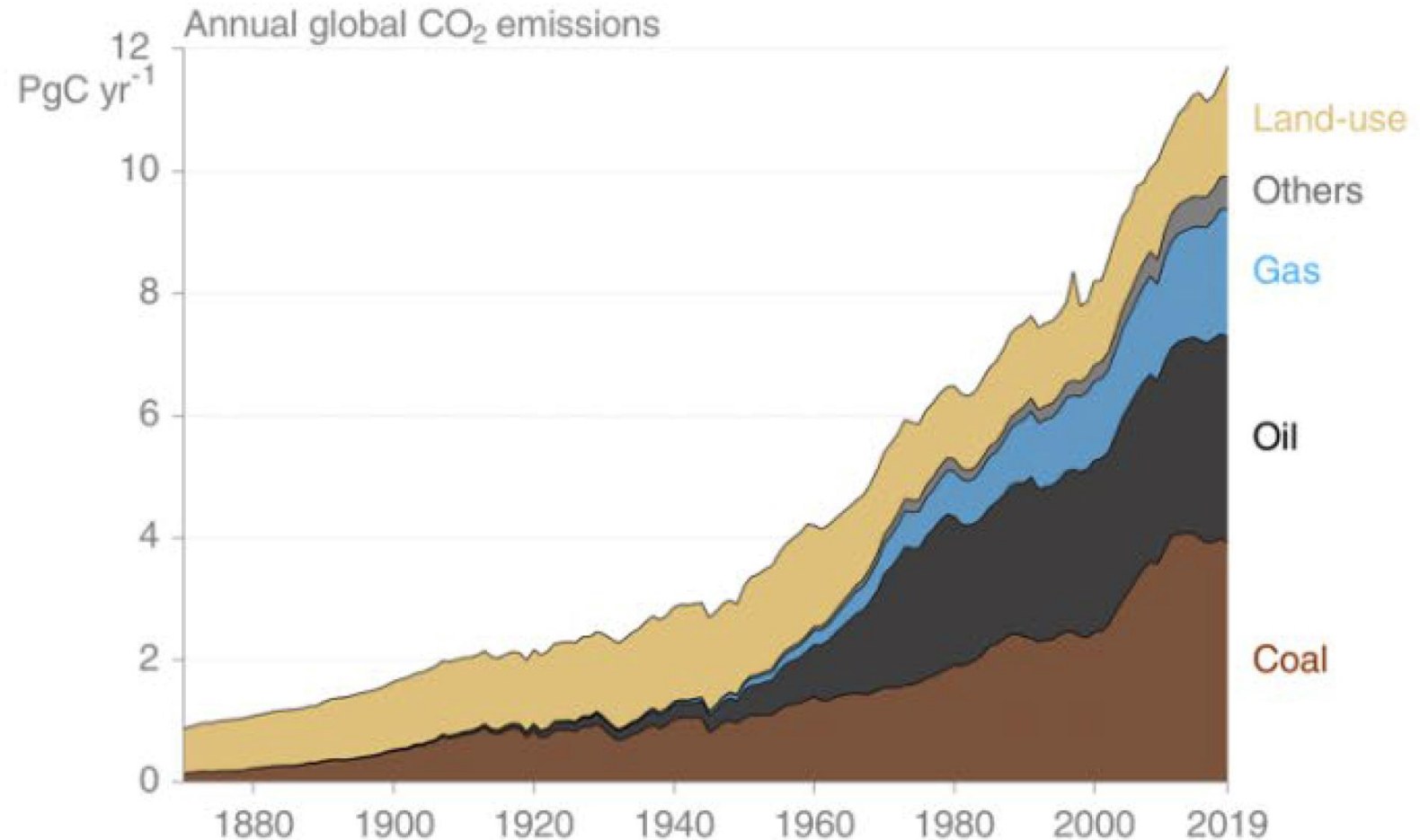


LA CRISE CLIMATIQUE EST UNE CRISE ÉNERGÉTIQUE

La responsabilité humaine est claire

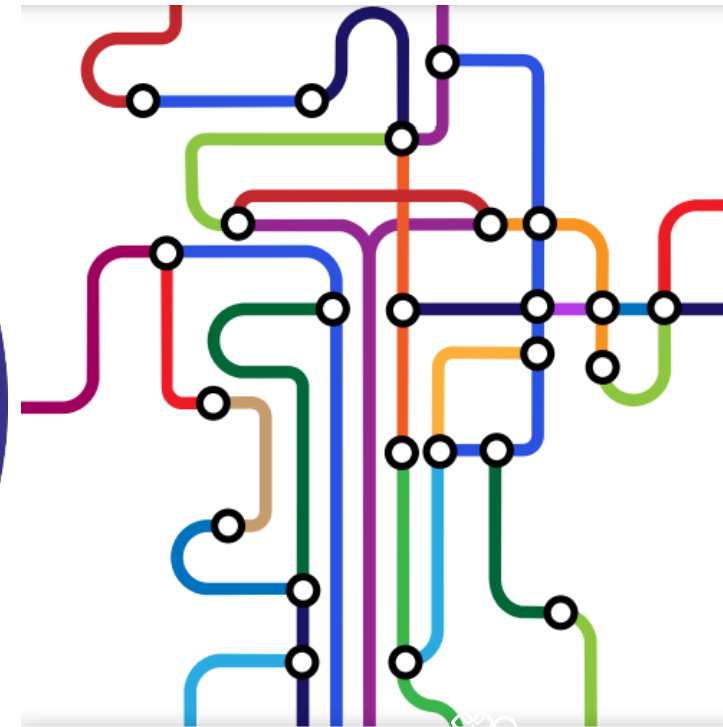
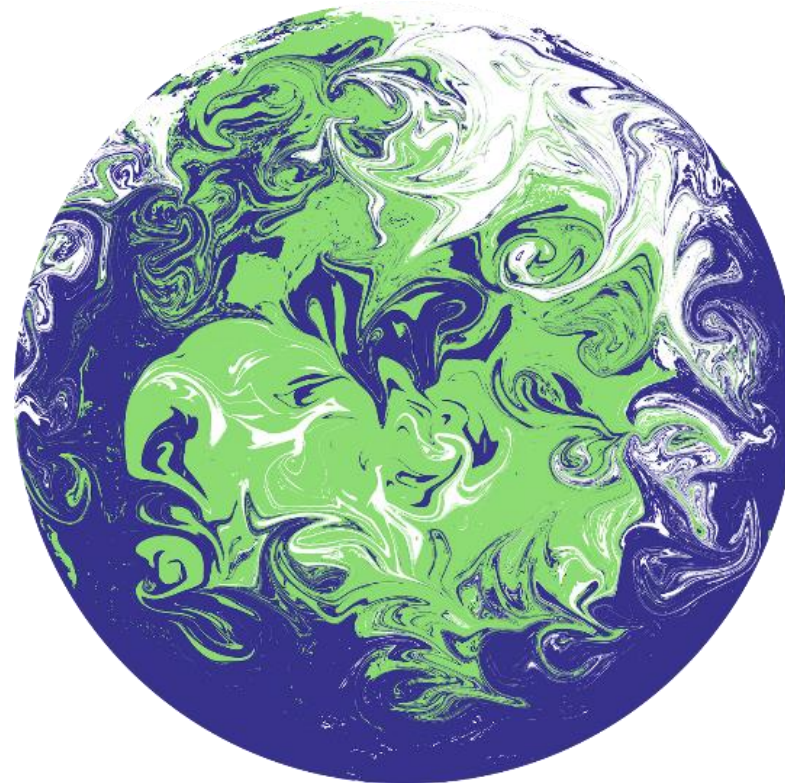
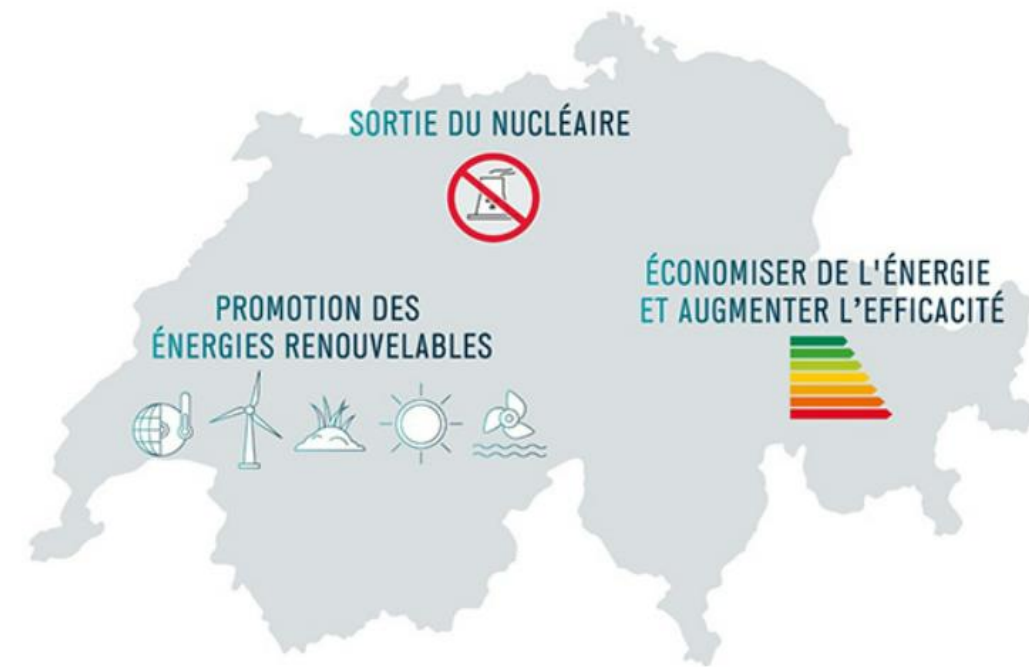
Sources d'émissions de CO₂:

- Combustion d'énergies fossiles (85-90% des émissions de CO₂ actuelles)
- Utilisation des sols (déforestation)



DOUBLE DÉFI

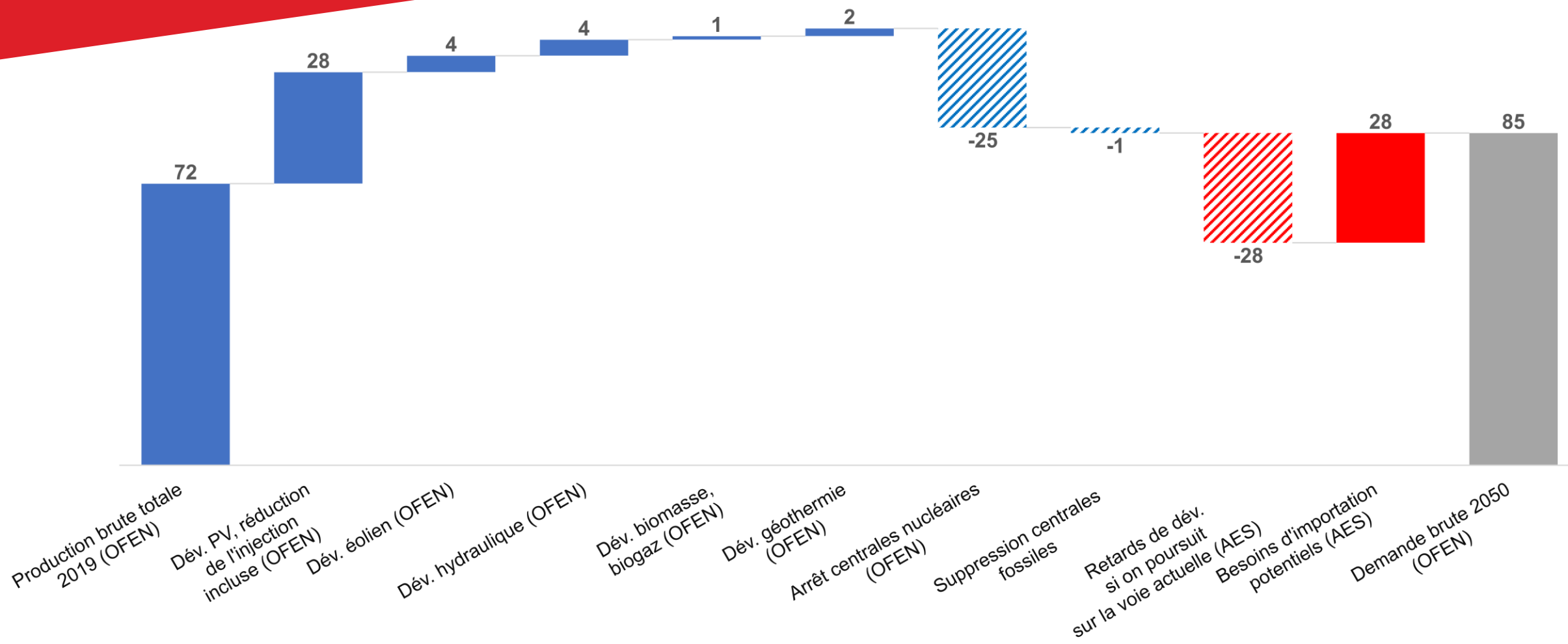
Décarbonisation ET enjeux de l'approvisionnement



ÉQUATION ÉLECTRIQUE SUISSE

L'approvisionnement en électricité en 2050 est menacé en raison des retards dans le développement des énergies renouvelables

Production d'électricité 2019 – évolution selon l'OFEN – retards attendus – demande en 2050 (indications en TWh)



**AGIR SUR DEUX
AXES A LA FOIS**

OFFRE

Développement urgent de
centrales indigènes à base
d'énergie renouvelable

DEMANDE

Efficiencce énergétique
et
sobriété

L'efficiencce énergétique désigne l'état de fonctionnement d'un système pour lequel la consommation d'énergie est minimisée pour un service rendu identique.

La **sobriété énergétique** est la diminution des consommations d'énergie par des changements de modes de vie et des transformations sociales.

PROF. STÉPHANE GENOUD – HES-SO VALAIS

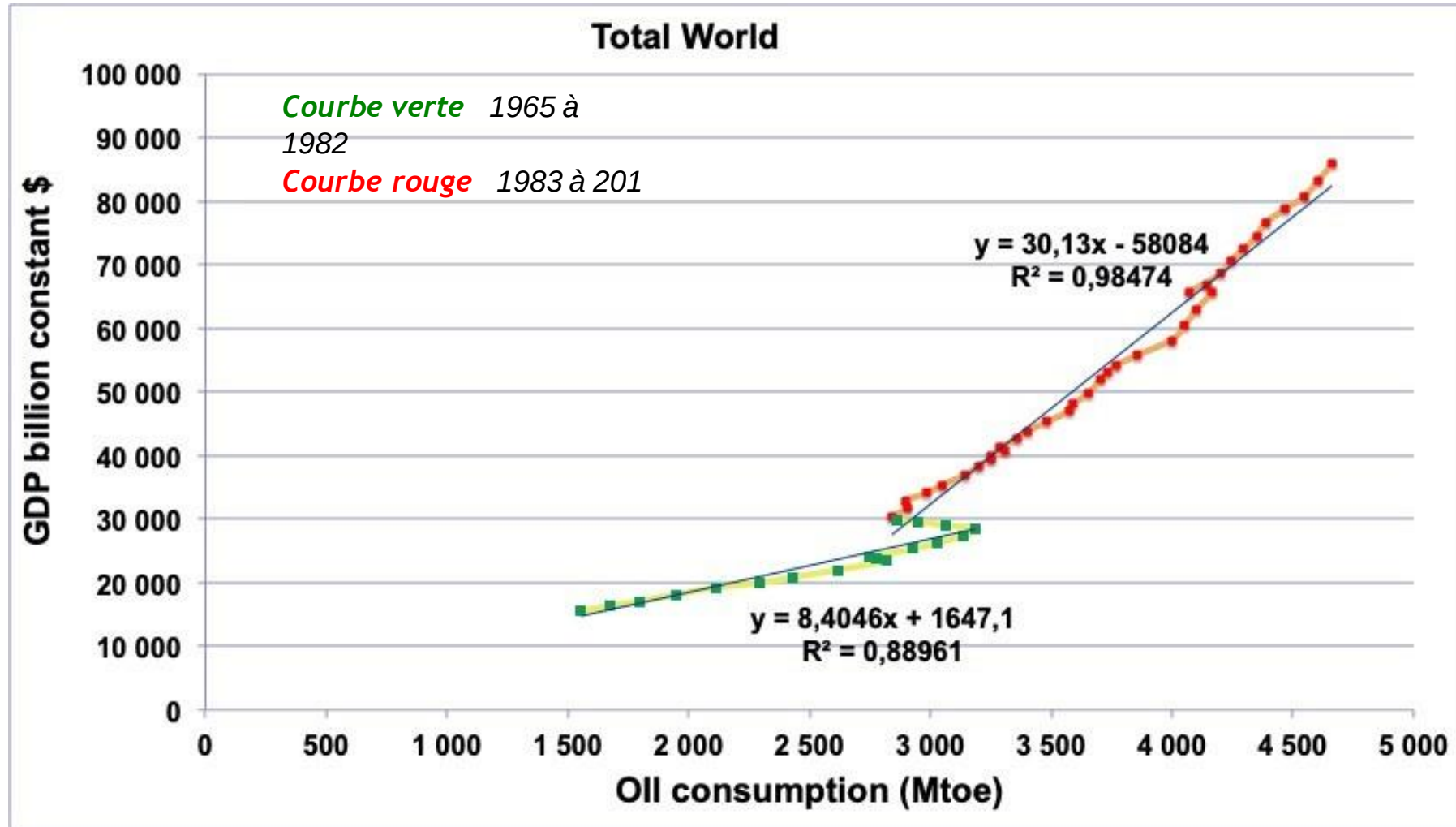
Et si ne rien faire était la moins bonne solution



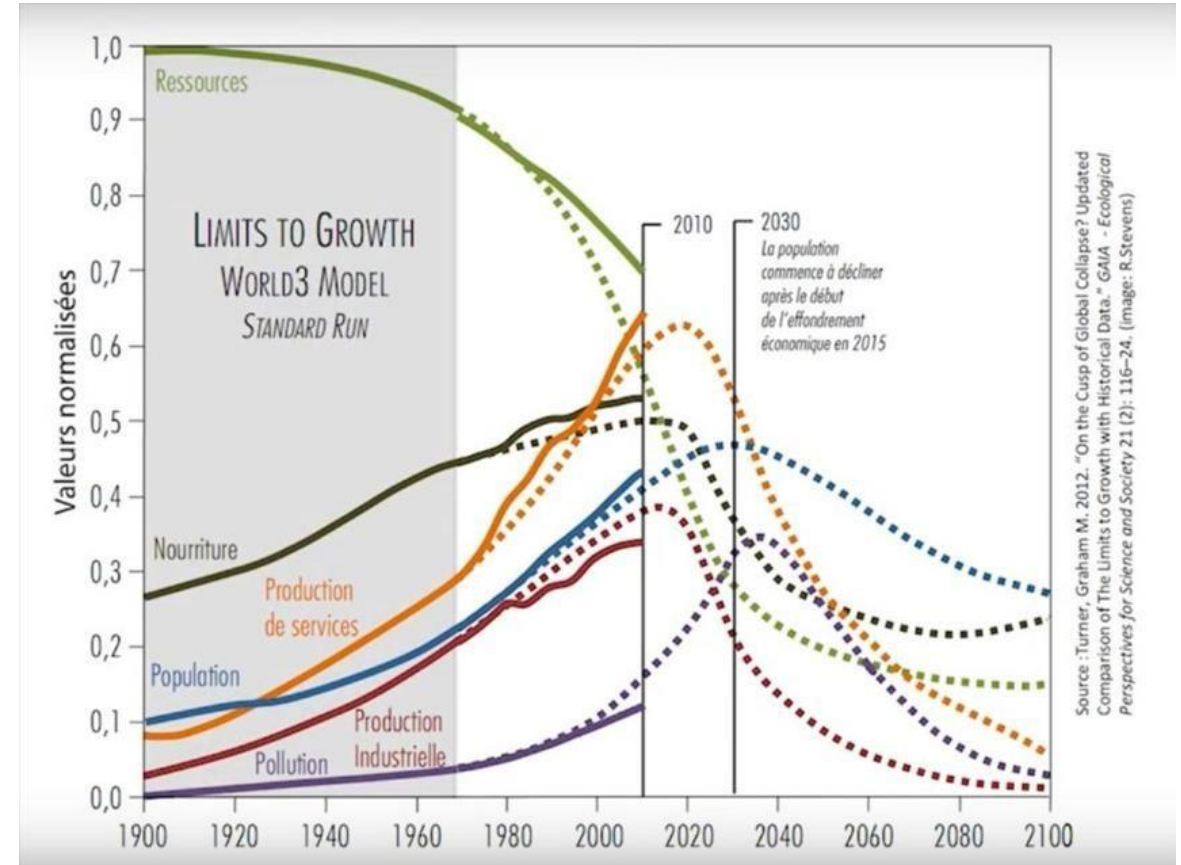
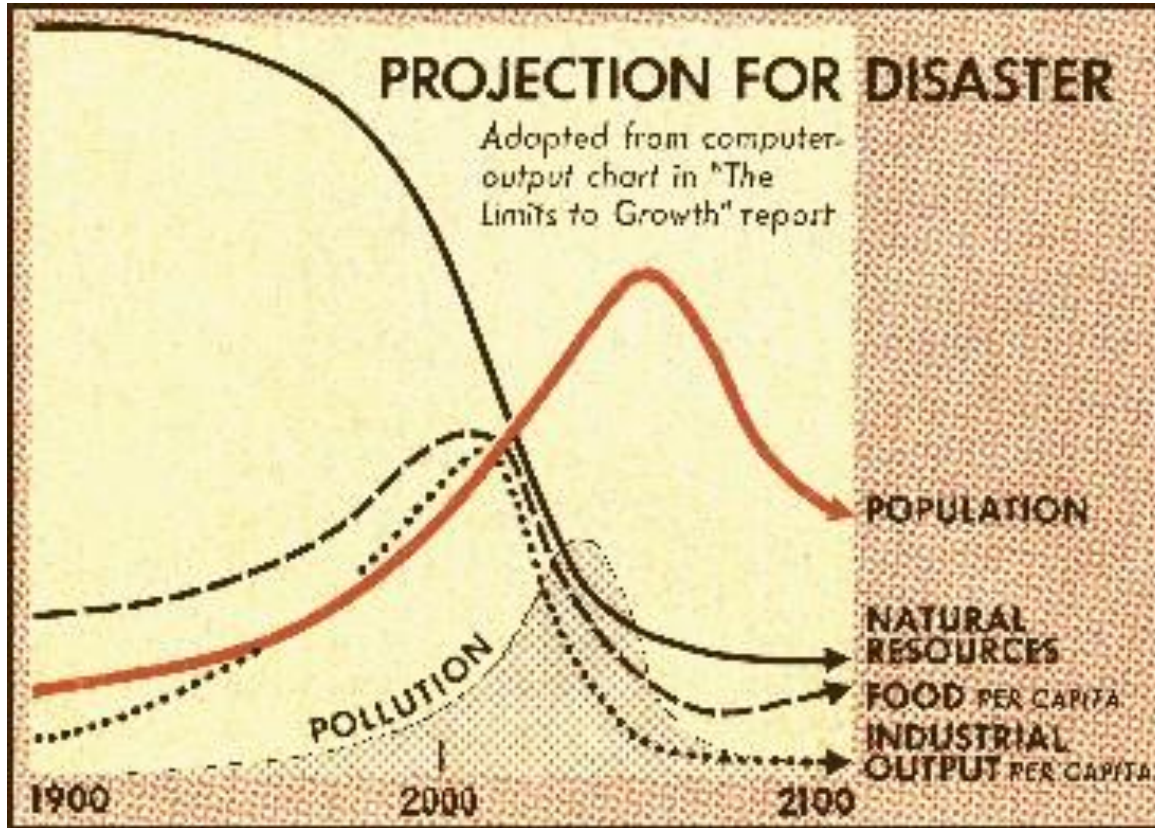
Alexis84

Prof Stéphane Genoud, Ph.D

Lien PIB et énergie



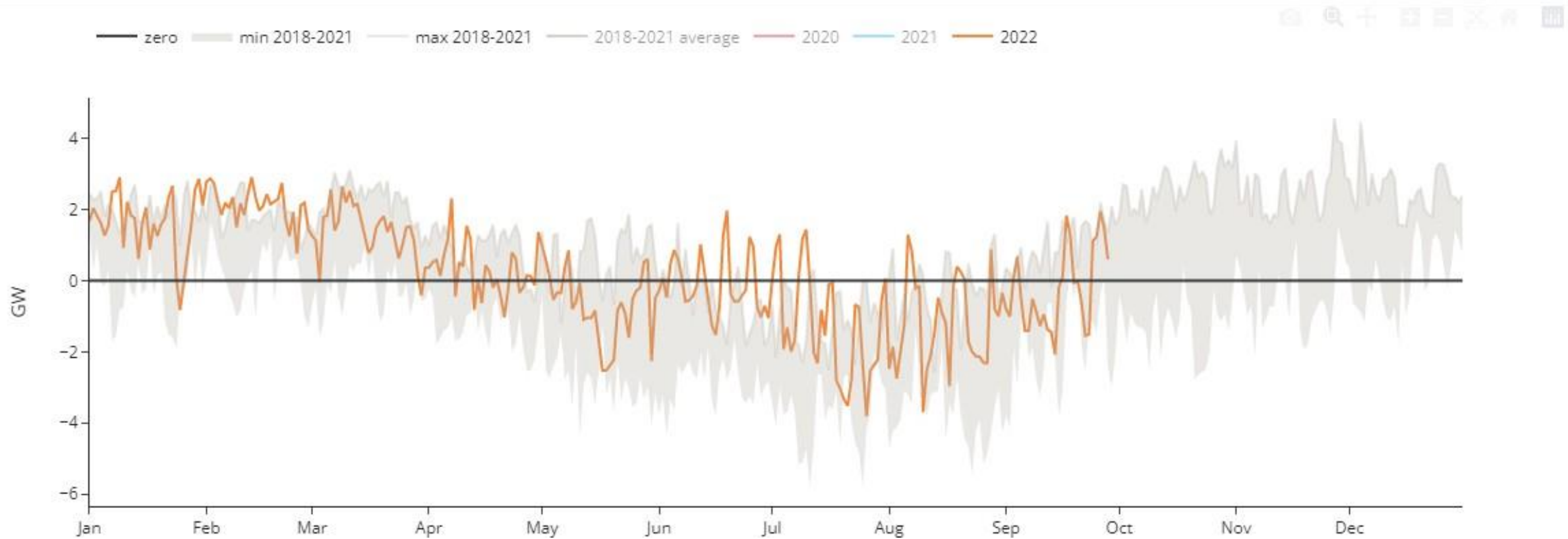
RAPPORT MEADOWS 1972 /2012



NOTRE DÉPENDANCE ÉLECTRIQUE

Switzerland daily net power imports

29-09-22 05:46



ET LES PRIX D'ÉNERGIE...

- Hausse des marchés de l'électricité :

- à terme
 - spot
 - énergie de réglage
- notamment au 2ème semestre 2021

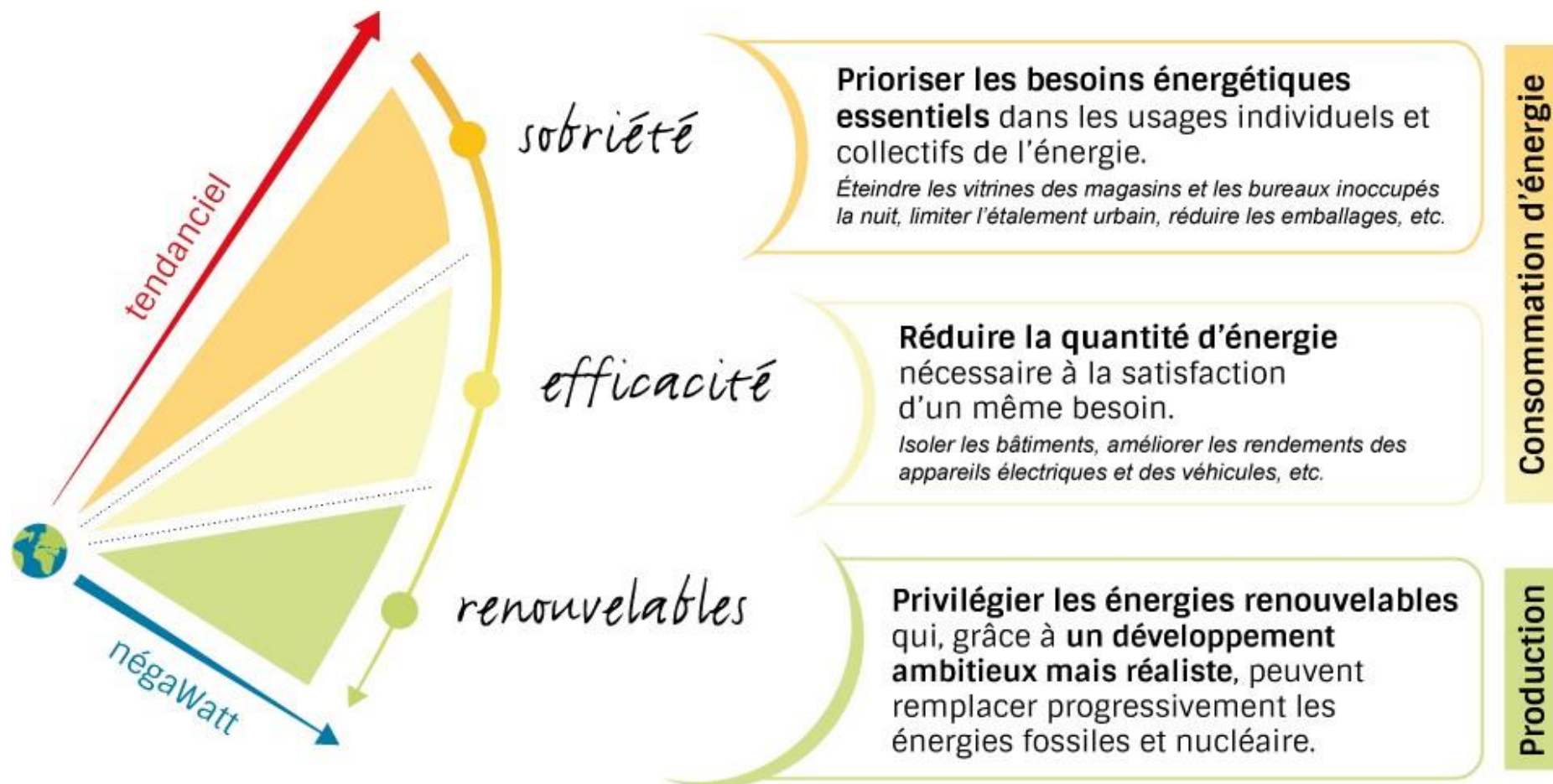
Table of France power prices (EUR/MWh)

29-09-22 05:46

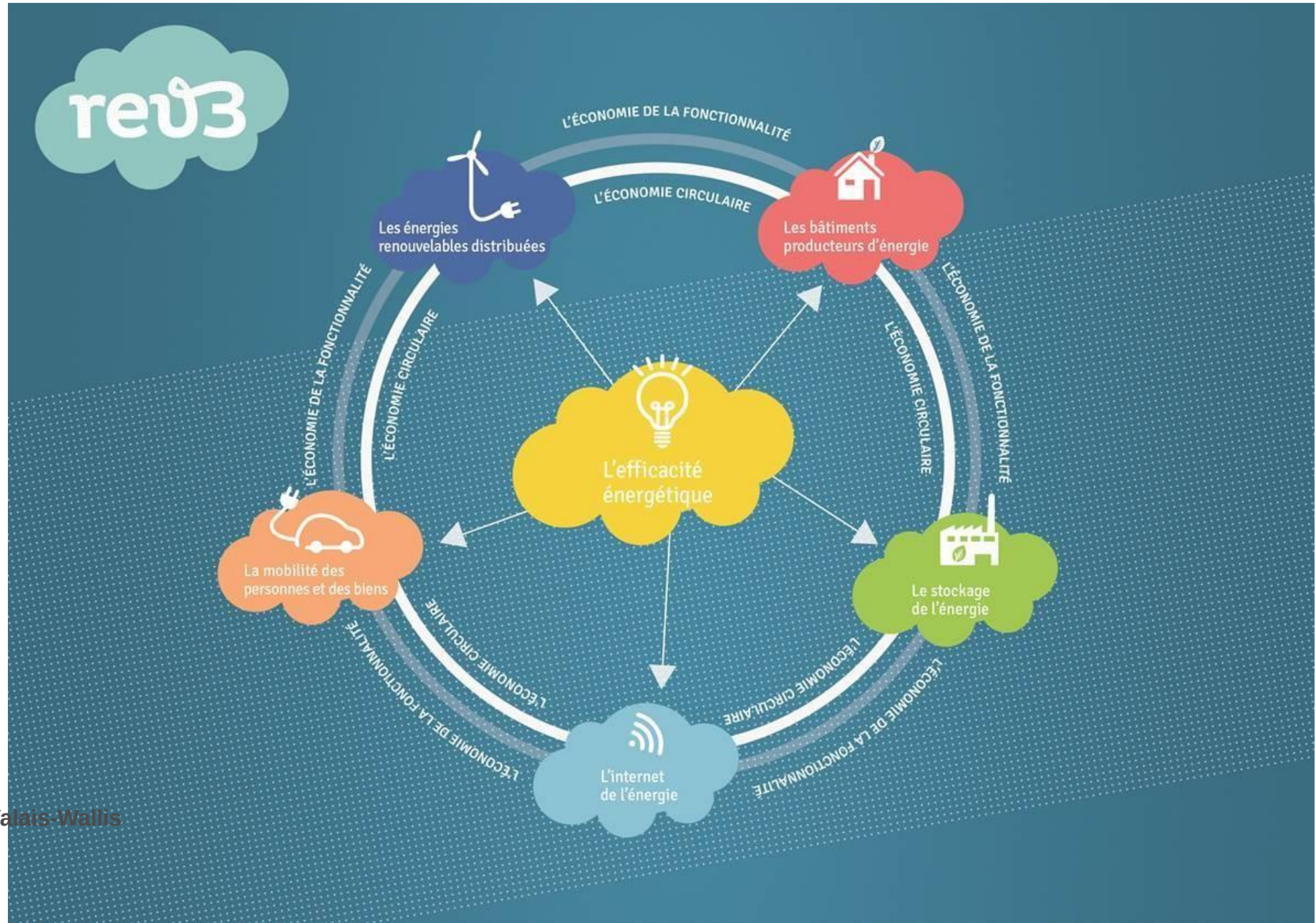
	28 SEP 2022	1-D CHANGE	1-D %	7-D CHANGE	7-D %
Spot base	402.11	36.93	10.11	14.16	3.65
Spot peak	438.03	13.02	3.06	41.80	10.55
M+1 base	477.57	9.07	1.94	2.89	0.61
M+1 peak	617.50	2.50	0.41	2.18	0.36
Q+1 base	1040.24	37.74	3.77	47.74	4.81
Q+1 peak	1888.04	39.44	2.13	91.33	5.08
CAL+1 base	596.40	18.05	3.12	16.40	2.83
CAL+1 peak	974.46	14.97	1.56	16.02	1.67



ON PASSE AUX SOLUTIONS

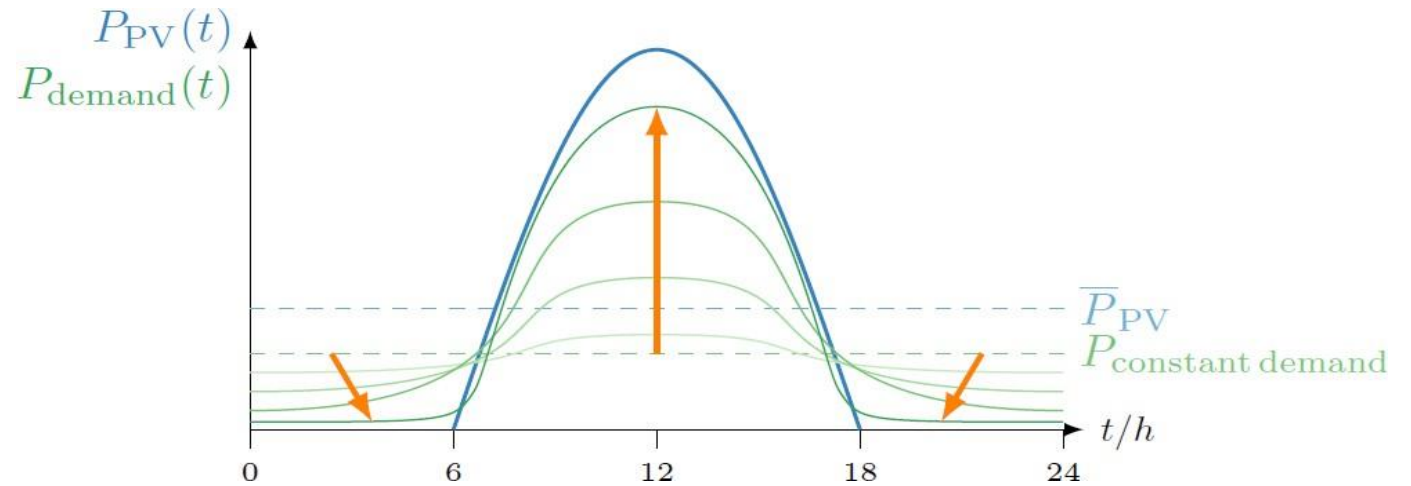
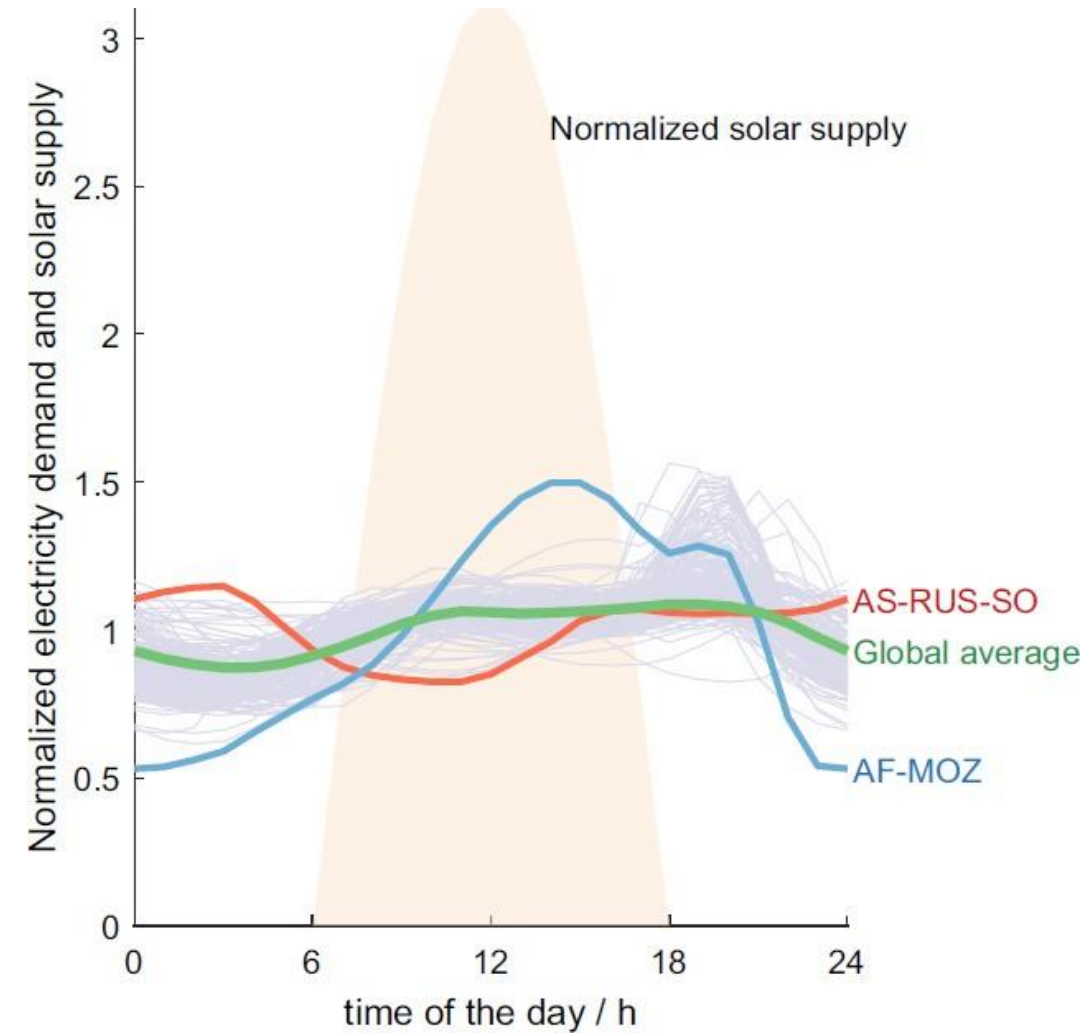


LES 5 RÈGLES DE JEREMY RIFKIN



SUNFLOWER SOCIETY

Desing, H., & Widmer, R. (2022). How much energy storage can we afford? On the need for a sunflower society, aligning demand with renewable supply. *Biophysical economics and sustainability*, 7(2), 1-15.



Version 1.0 – L'utopie est possible



L'éolien, le solaire et la biomasse étaient cruciaux.

Aujourd'hui, l'île de Samsø peut être fière de son titre unique d'île aux énergies renouvelables du Danemark.

Samsø est aussi votre île, avec l'espoir que vous puissiez faire quelque chose pour arrêter le changement climatique.

Avec 11 éoliennes terrestres et 10 offshore, Samsø a créé un surplus d'électricité qui est complété par du biogaz et des installations solaires.

Aujourd'hui, Samsø produit plus d'énergie qu'elle n'en utilise - c'est pourquoi nous l'appelons 100 % autosuffisante.

La vision est née d'un concours organisé par le gouvernement danois pour décider quelle île du Danemark - grâce à l'utilisation d'une technologie

Version 2.0 - C'EST difficile

De Samsø 1.0 à 2.0

Samsø 2.0 est ce que nous appelons nos efforts pour rendre Samsø indépendant des combustibles fossiles.

Parallèlement à cela, nous avons répertorié sept objectifs intermédiaires qui vont du tangible au processus orienté vers le relationnel. En savoir plus ci-dessous sur ces sept objectifs intermédiaires.

De 1998 à 2008, il s'agissait de se restructurer, de passer des énergies fossiles aux énergies renouvelables. Nous avons réussi, et Samsø et ses habitants peuvent aujourd'hui se qualifier d'autosuffisants à 100 % d'un point de vue de la comptabilité énergétique, qui équilibre la production et la consommation annuelles.

Version 3.0 - Bon sens



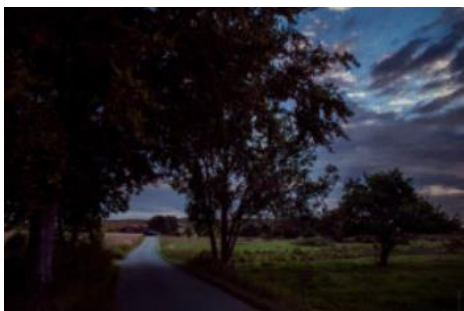
Qu'est-ce que la bio-économie circulaire à Samsø ?

L'économie circulaire implique d'aligner les actions, mais pour agir, toute la communauté a besoin d'accéder à des connaissances qui nous permettent de prendre des décisions sur les technologies et les investissements économiques qui sont cruciaux pour l'état d'esprit circulaire.

À la Samsø Energy Academy, nous voulons assumer la responsabilité de l'économie circulaire en montrant la voie à suivre et en inspirant d'autres communautés, soutenant ainsi l'augmentation des opportunités de recyclage des ressources.

Nos premiers pas dans la collaboration avec l'économie circulaire





Objectif 1 : Que les énergies fossiles ne soient pas utilisées sur Samso



Objectif 2 : Que le système énergétique décentralisé et flexible pour la production d'énergie renouvelable soit maintenu et développé



Objectif 3 : Que le carburant pour le transport sur Samso et vers/depuis l'île soit basé sur les énergies renouvelables



Objectif 4 : Se concentrer sur des économies de chauffage significatives



Objectif 5 : Travailler pour des économies substantielles sur la consommation d'électricité

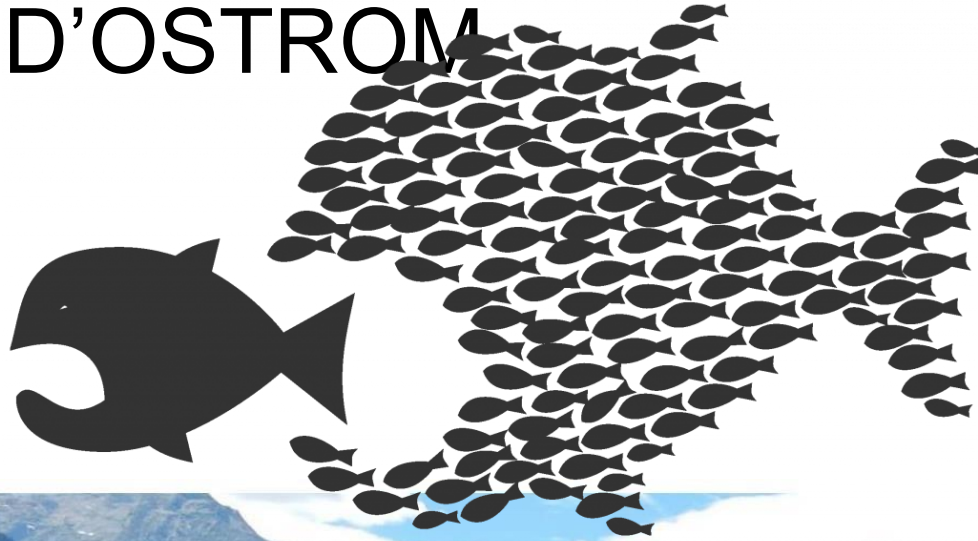


Objectif 6 : Saisir les opportunités au fur et à mesure qu'elles se présentent



Objectif 7 : Renforcer et établir des partenariats

SAMSO LABORATOIRE DES 8 RÈGLES D'OSTROM



Un village suisse à l'origine de deux petites révolutions écologiques

Des commons et des hommes - #DATAGUEULE 42

<https://www.youtube.com/watch?v=qrgtbgjMfu0&t=137s>



MERCI DE VOTRE ATTENTION



Stéphane Genoud, Ph.D
Haute Ecole de Gestion et Tourisme,
Institut Entrepreneuriat et management
Techno-Pôle 3
3960 Sierre
+41 79 625 56 53
Stephane.genoud@hevs.ch

**MARTIAL GENOLET – RESPONSABLE LIGNE
D’AFFAIRES CHEZ ROMANDE ENERGIE**



LES DÉFIS DE L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE SUISSE

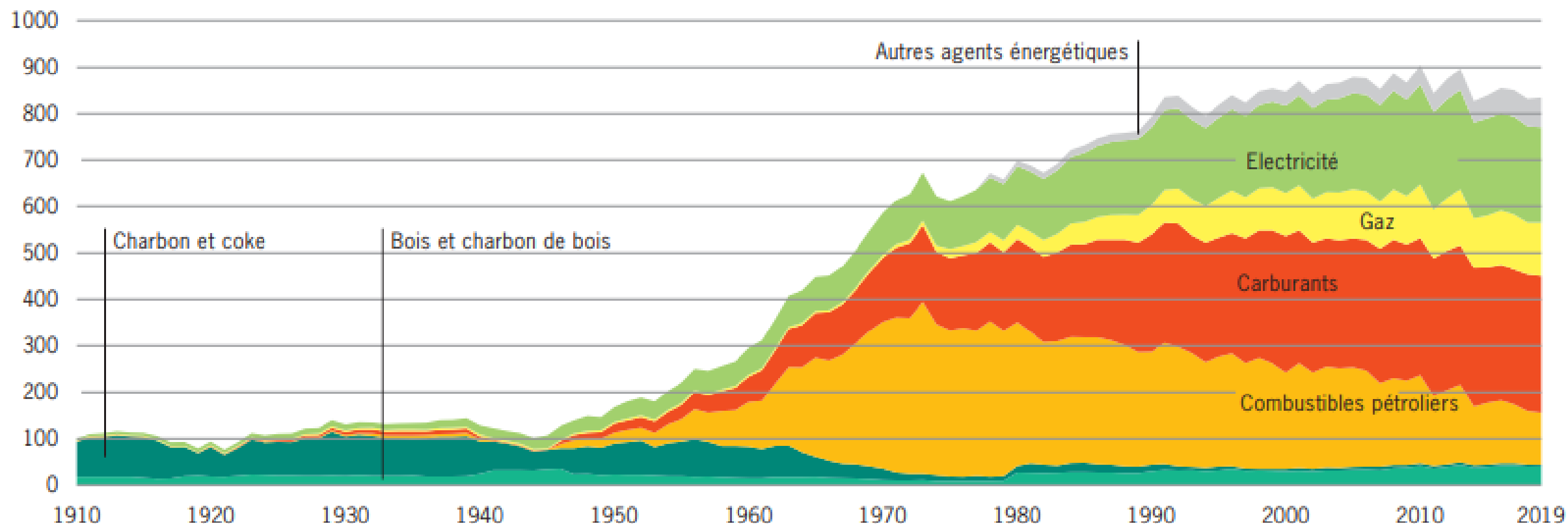


CONSOMMATION ÉNERGIE SUISSE

Consommation finale d'énergie par agent énergétique

G 8.3

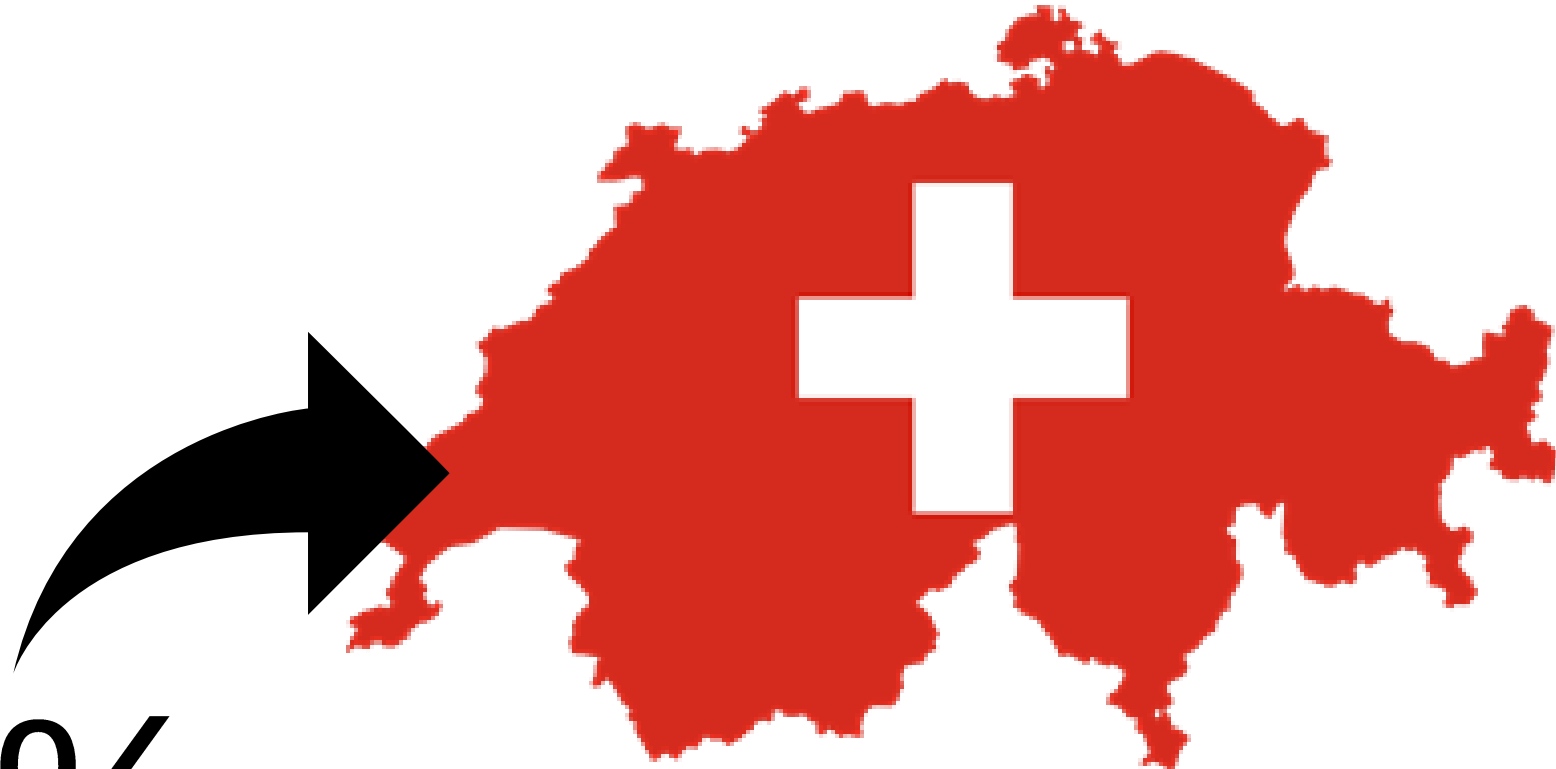
En milliers TJ



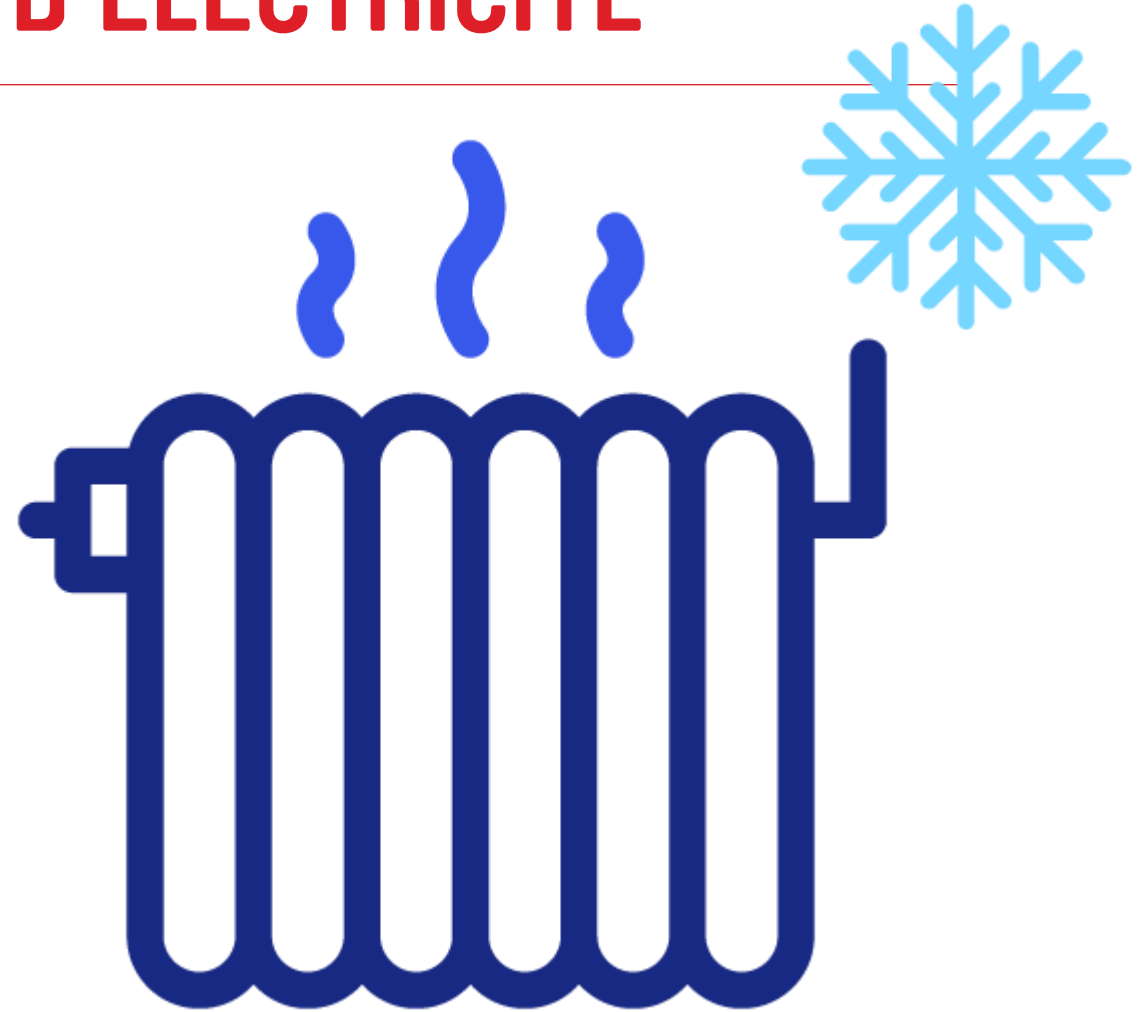
IMPORTS ÉNERGIE FOSSILE

72%

2020



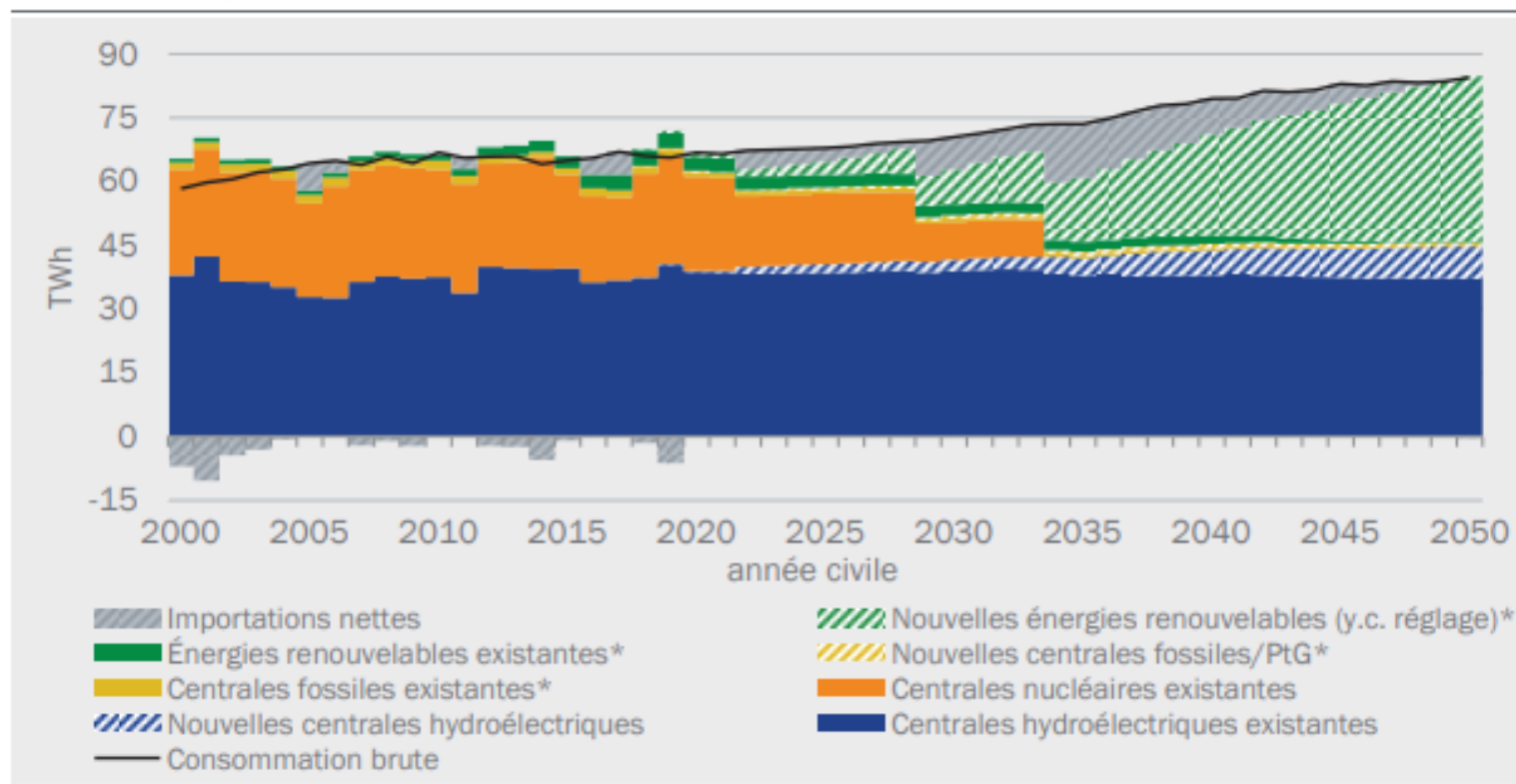
AUGMENTATION DU BESOIN D'ÉLECTRICITÉ



OBJECTIFS DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE SUISSE

Figure 18 : Production électrique par technologies

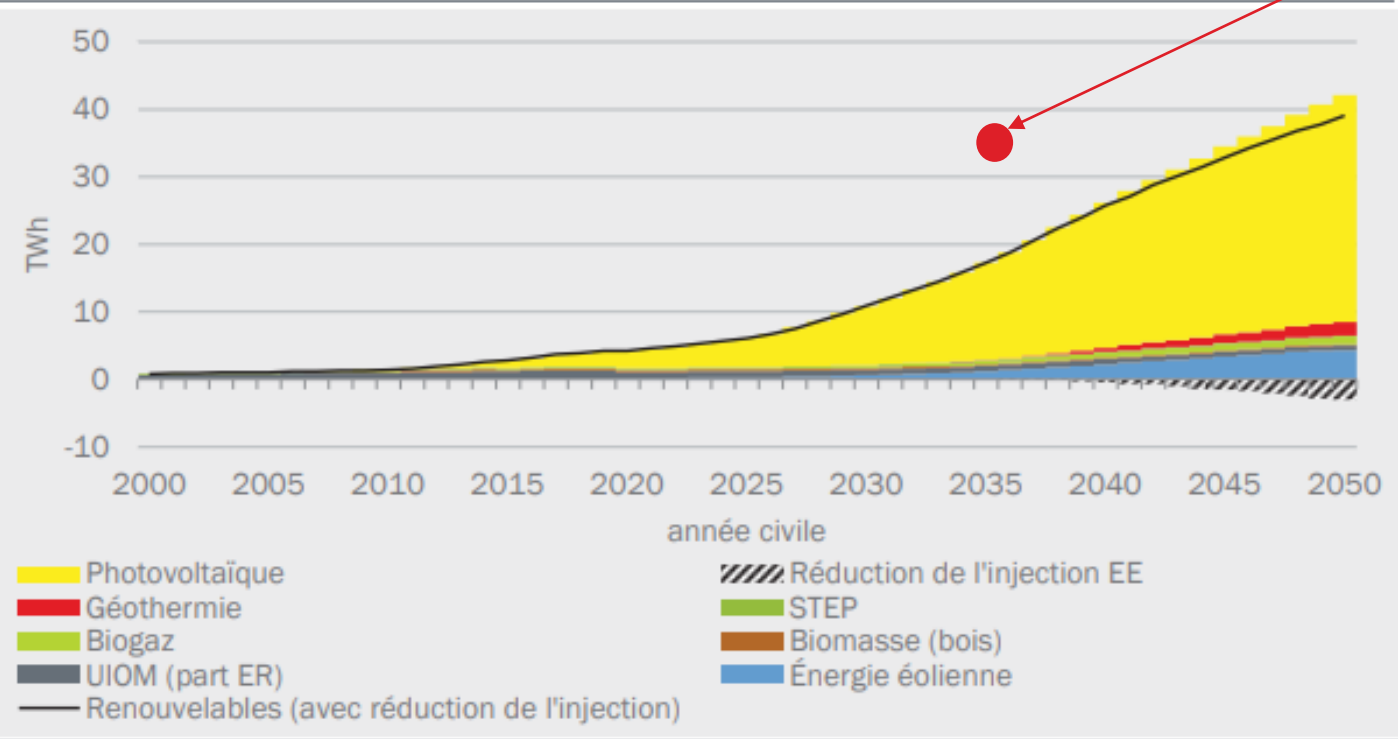
Évolution de la production d'électricité annuelle par technologies dans le scénario ZÉRO base, variante stratégique
«bilan annuel équilibré en 2050», en TWh



* couplées et non couplées

OBJECTIFS D'AUGMENTATION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE

Figure 21 : Production d'électricité à partir des nouvelles 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



Vendredi 09 septembre 2022, 16h00

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

RENFORCEMENT DE LA SÉCURITÉ DE L'APPROVISIONNEMENT ET DÉFINITION D'OBJECTIFS AMBITIEUX POUR LE DÉVELOPPEMENT RAPIDE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

CEATE-E

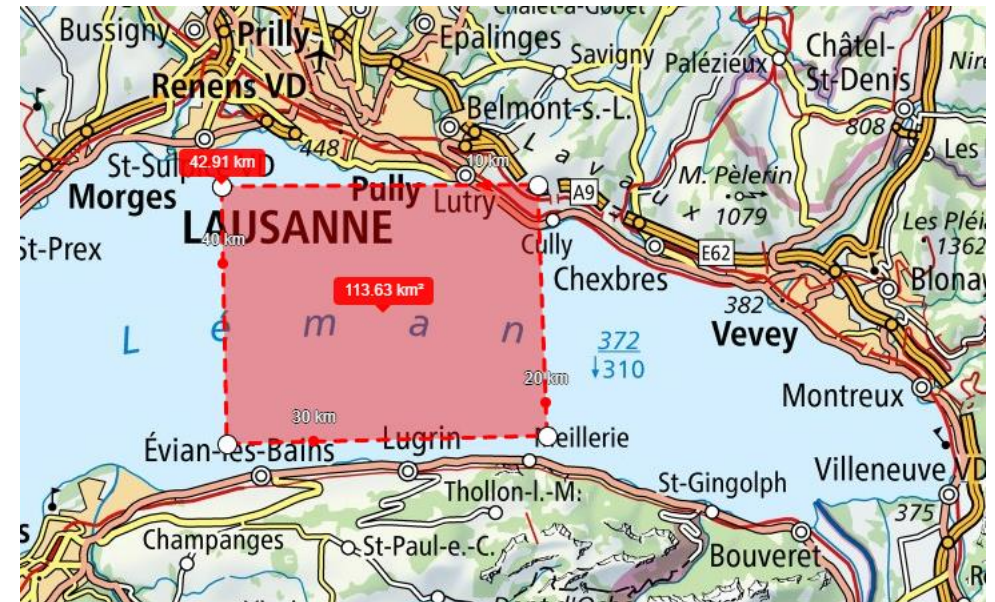
IMPACT

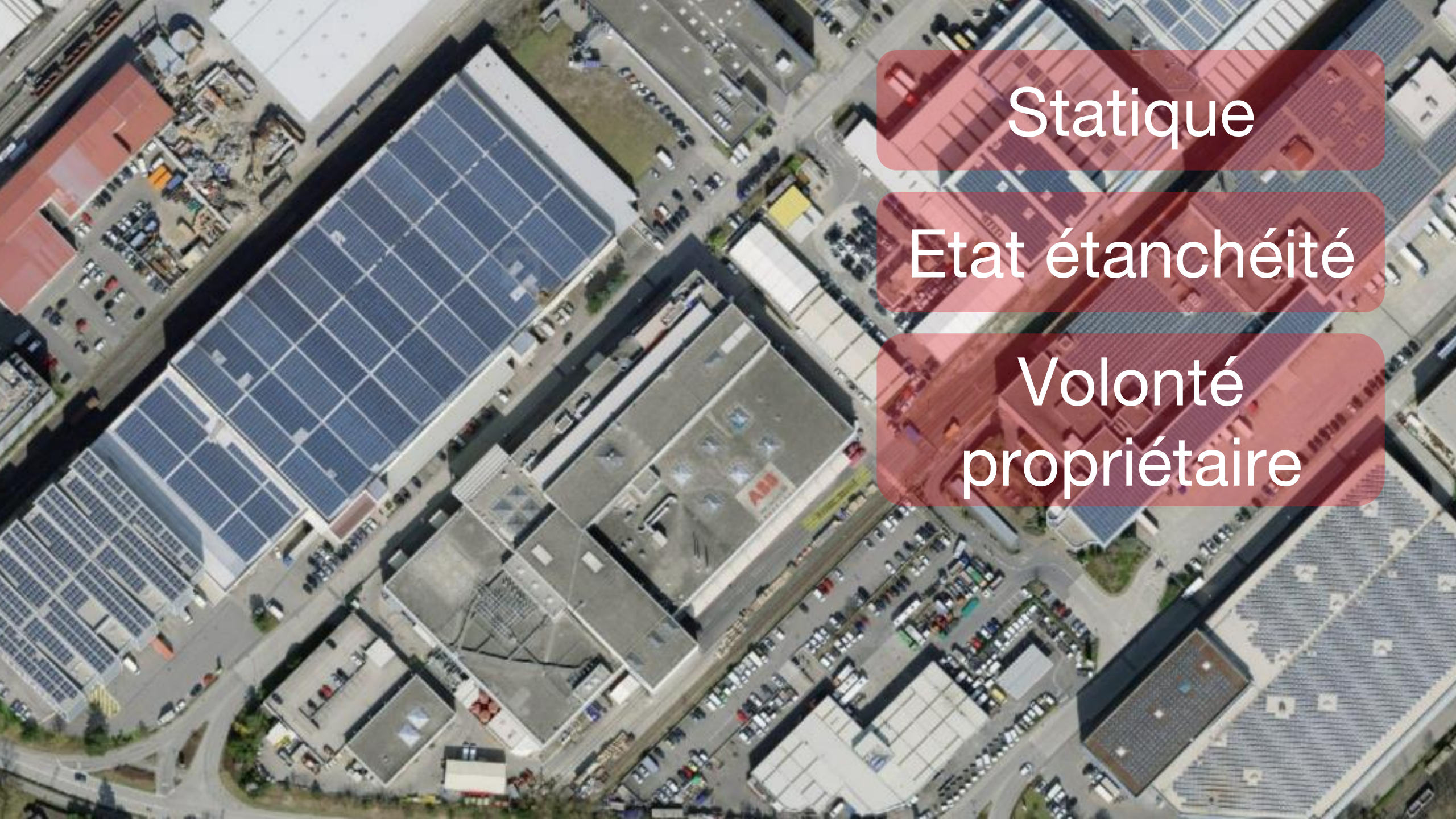
2 m² = 0.5 MWh/an



Objectifs 2035 = 30'000 GWh/an

100-120 km²



An aerial photograph of a large industrial complex. The central building has a grey roof with several skylights and a red 'ABB' logo. To its left, a large section of the roof is covered with blue solar panels. The surrounding area includes parking lots filled with cars and other industrial buildings with various roof colors like red and white.

Statique

Etat étanchéité

Volonté
propriétaire

Proposal B - SOLAR PANELS

RAL 9001 +
solar panels and wooden slats



Cycles de
rénovation des
bâtiments



EUROPEAN SOLAR ROOFTOPS INITIATIVE

The EU will:

- Increase its 2030 target for renewables share to 45%.
- Limit the length of permitting for rooftop solar installations, including large ones, to a maximum of 3 months.
- Adopt provisions to ensure that all new buildings are “solar ready”.
- Make the installation of rooftop solar energy compulsory for:
 - o all new public and commercial buildings with useful floor area larger than 250 m² by 2026;
 - o all existing public and commercial buildings with useful floor area larger than 250 m² by 2027;
 - o all new residential buildings by 2029.



Barrières réglementaires

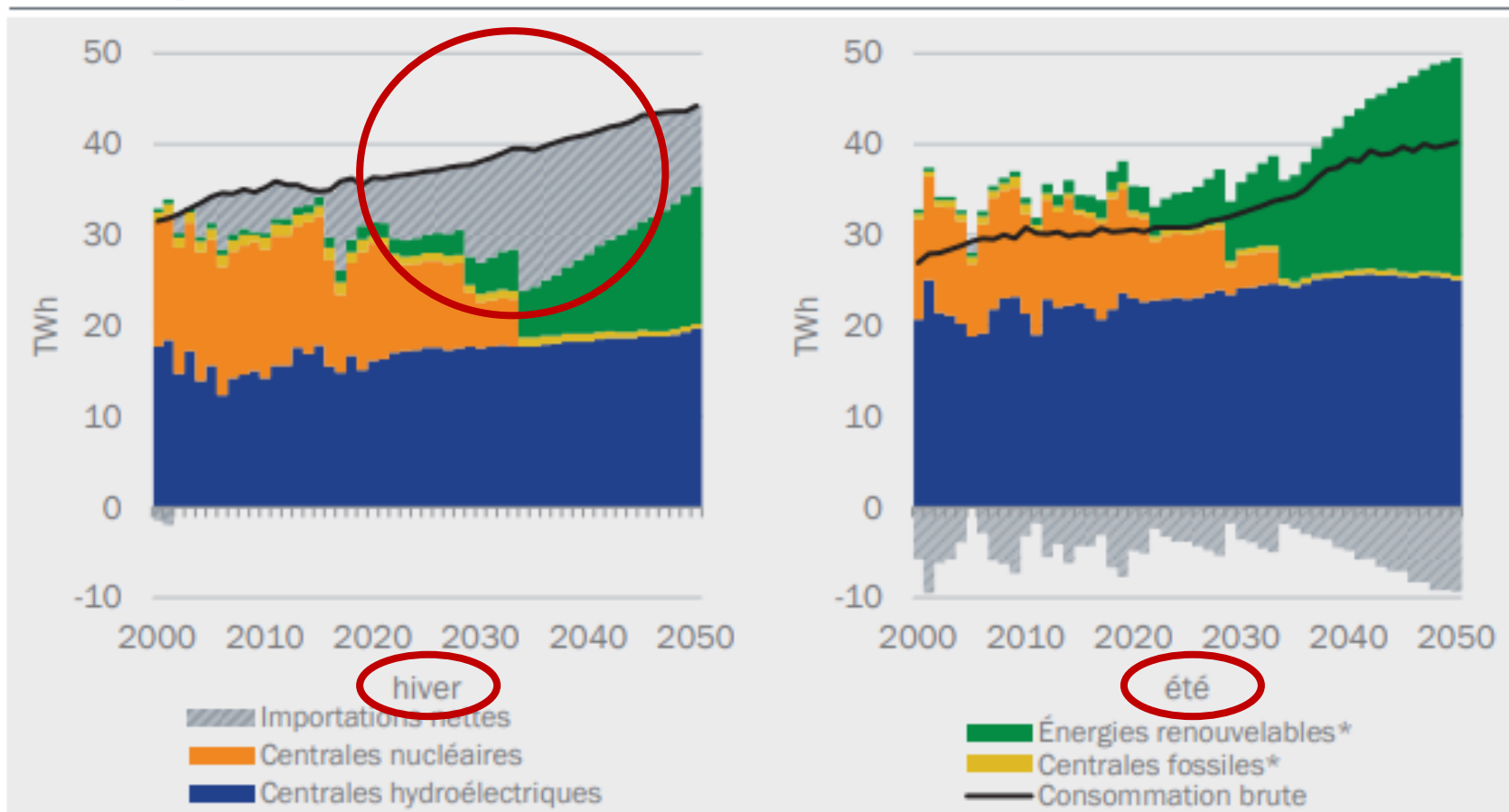
PROJECT PARTNERS



PROBLÉMATIQUE HIVERNALE

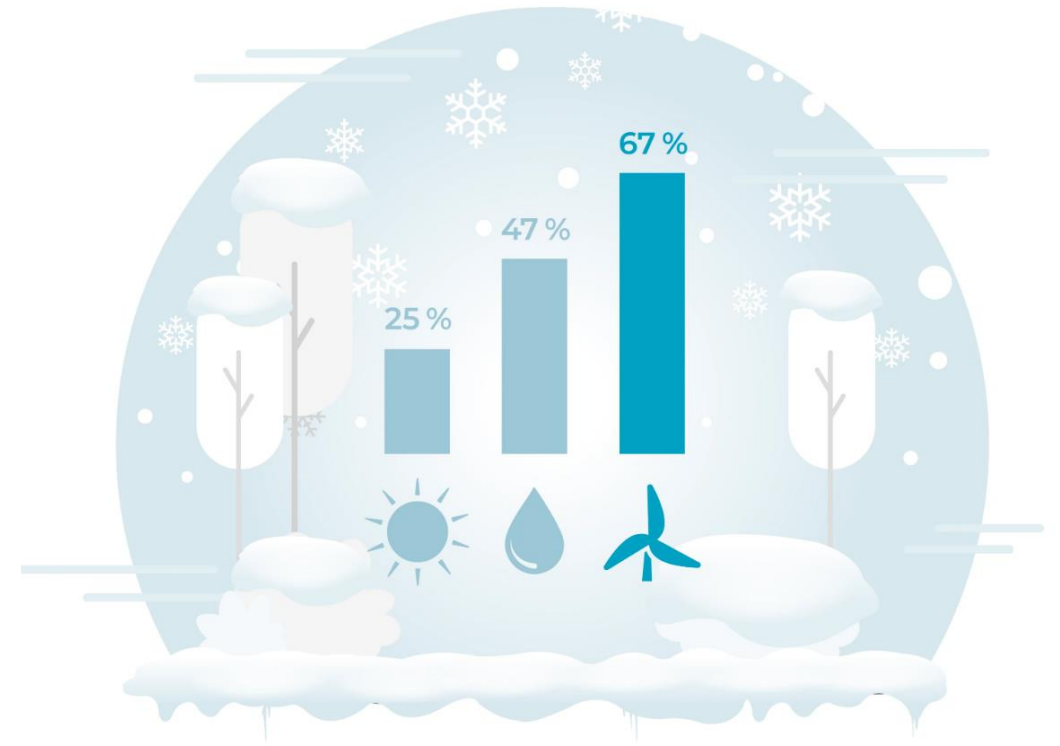
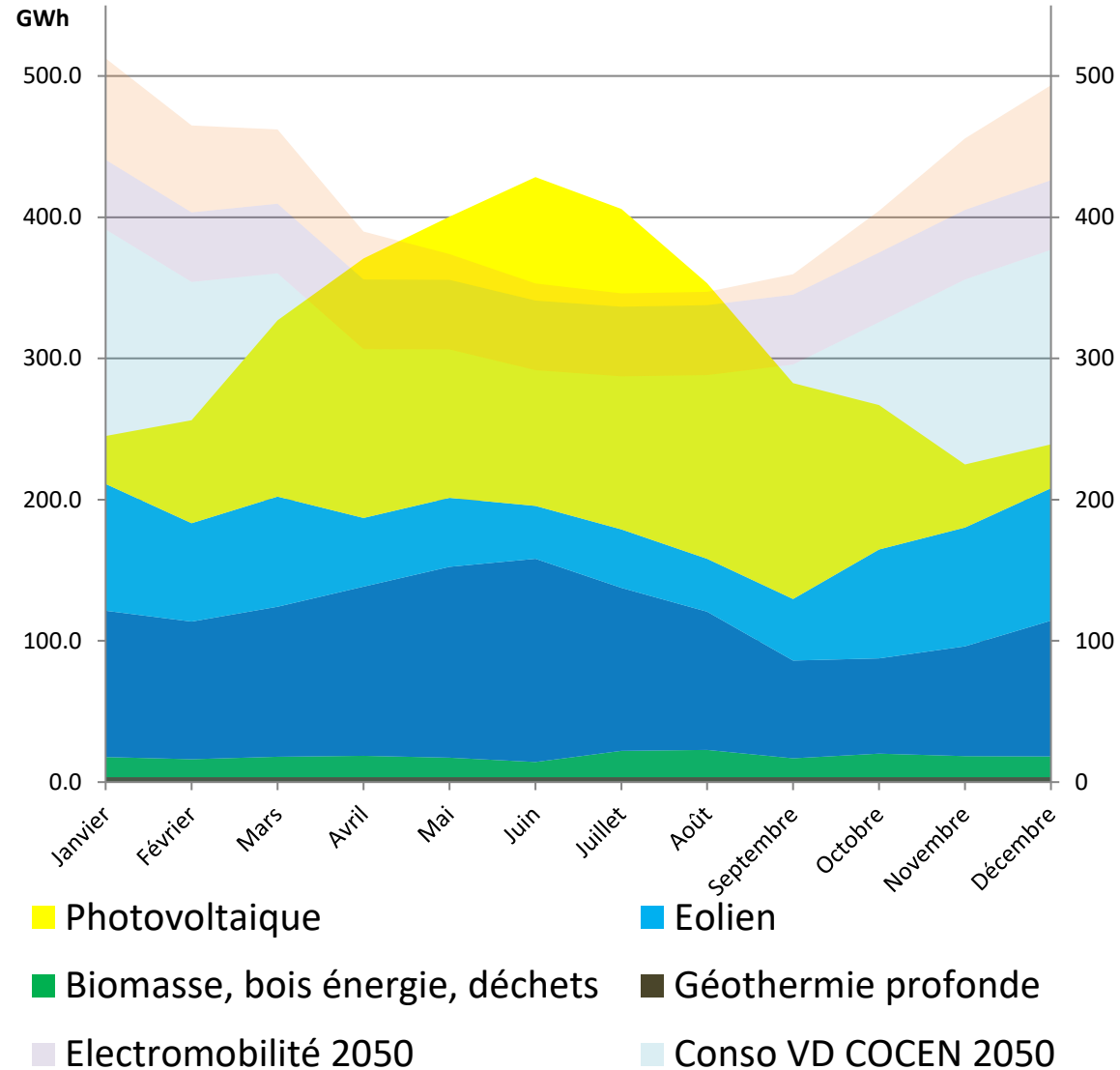
Figure 20 : Bilan hiver / été

Évolution de la production brute d'électricité pendant le semestre d'hiver et d'été dans le scénario ZÉRO base, variante stratégique «bilan annuel équilibré en 2050», en TWh



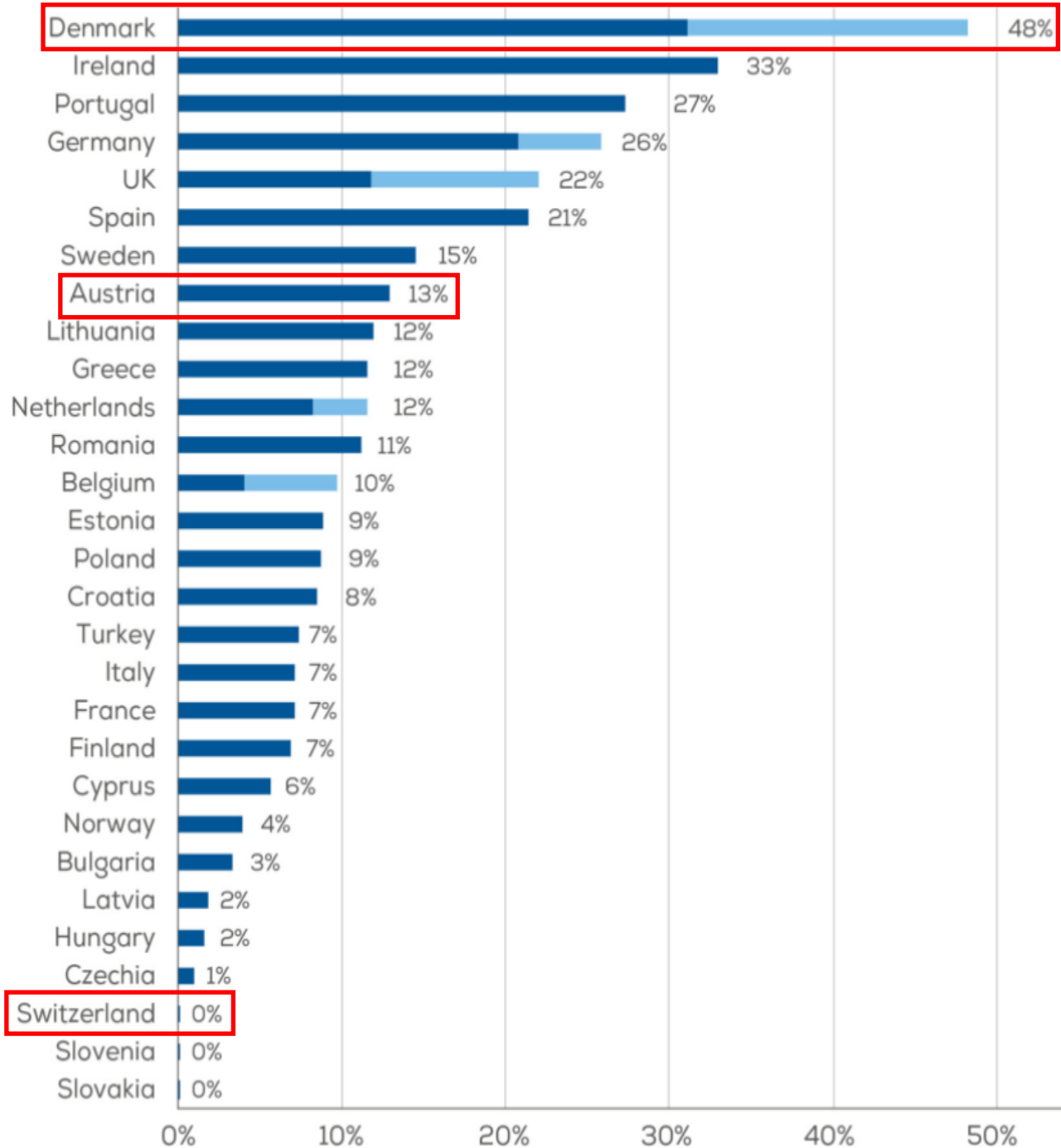
* couplées et non couplées

LA COMPLÉMENTARITÉ



OU EN EST-ON DANS L'ÉOLIEN...

Pays	% électricité éolienne (2019)
Danemark	48%
Autriche	13%
Suisse	0.2%
UE-28 (moy.)	15%



PROCÉDURES

Parc éolien Romande
Energie de Sainte-Croix

De l'idée à la mise en
service : **25 ans !**



Photo de Valentin Flauraud

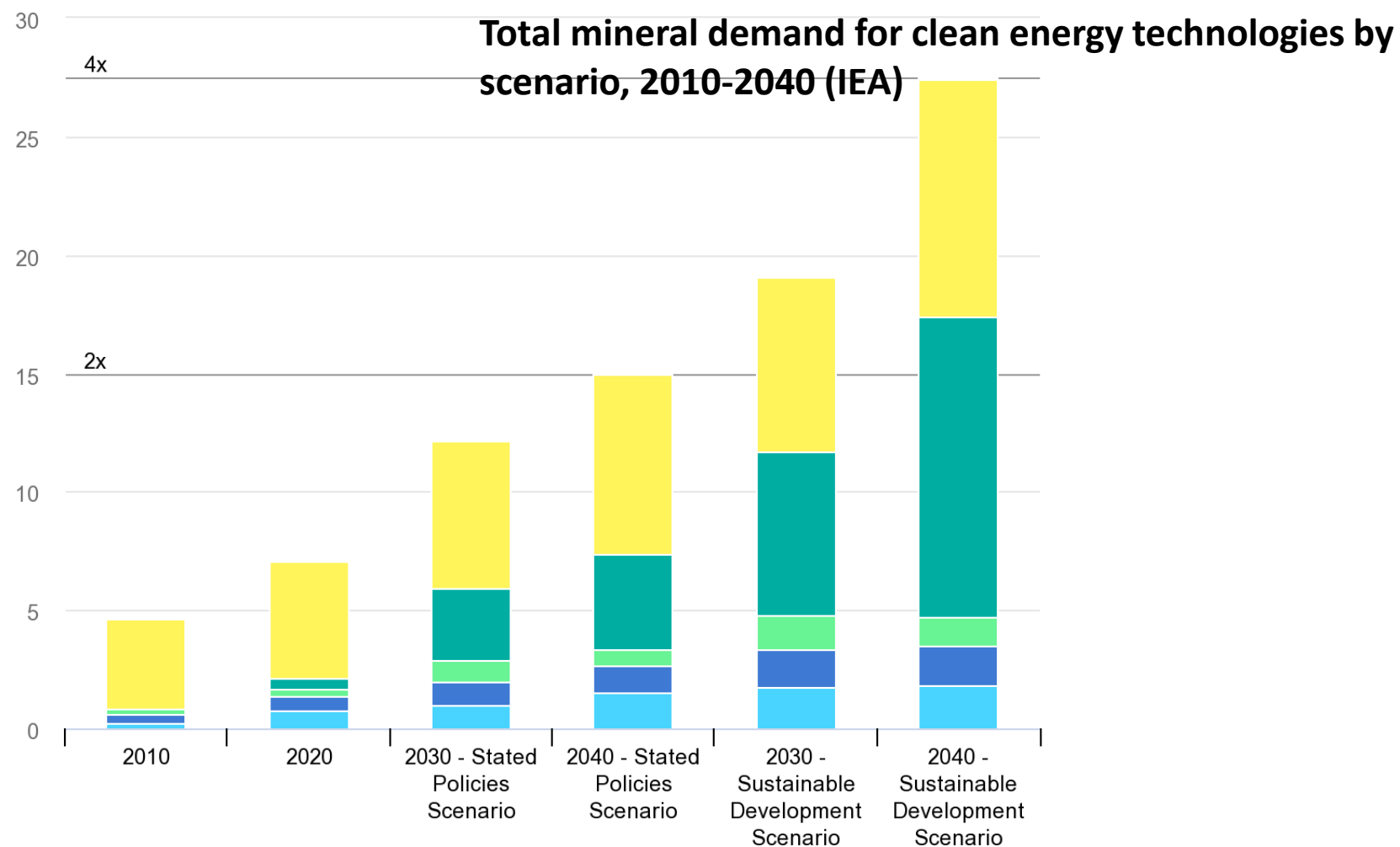
MAIN D'OEUVRE

Nécessité d'avoir **3x** plus de personnel qualifié dans la pose qu'actuellement pour soutenir la croissance du marché.

Il faut **former** des professionnels rapidement!

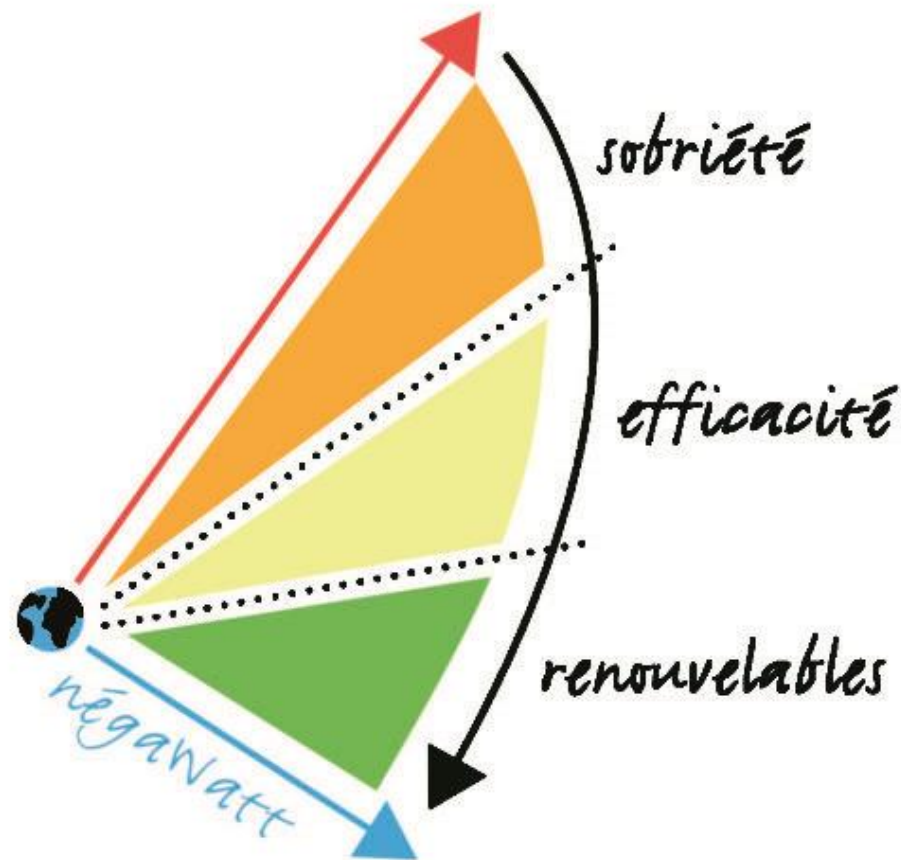


RESSOURCES NATURELLES



● Solar PV ● Wind ● Other low-carbon power generation ● EVs and battery storage ● Electricity networks ● Hydrogen

LA PRODUCTION SEULE N'EST PAS LA SOLUTION



©Association négaWatt - www.negawatt.org

**DAVID ROCHAT – DIRECTEUR SUSTAINABILITY
EMEA CHEZ DSS+**

VERS UNE TRANSFORMATION DÉCARBONÉE

INNOCLIMAT
3 novembre 2022

*Les défis et les réponses des
entreprises du secteur de
l'électricité*

David Rochat
Directeur Sustainability
Services

david.rochat@consultdss.com

dss⁺

Protect. Transform. Sustain.

L'AMPLEUR DE L'ENJEU POUR LES ÉLECTRICIENS

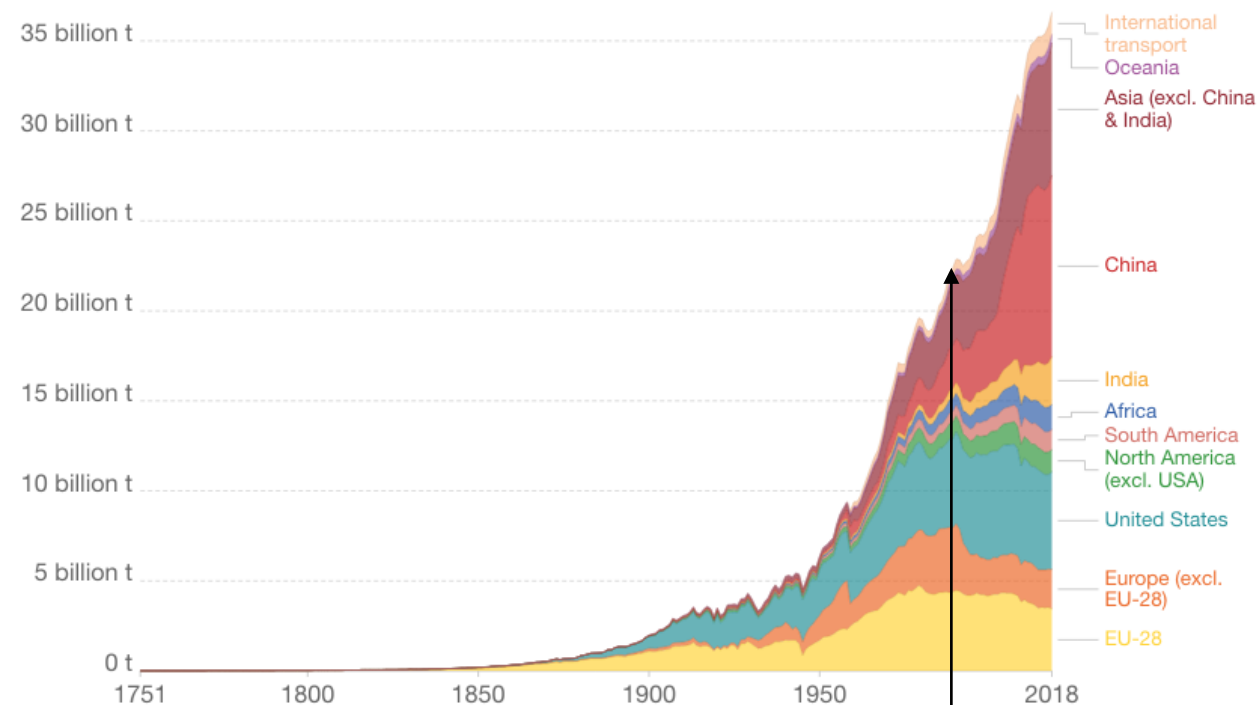
Un demande qui peine à se décarboner

Efficiéce et sobriété permettent une décarbonation relative

La demande absolue augmente exponentiellement (démographie, niveau de vie, électrification généralisée)

Une production énergétique encore très largement carbonée (>60% à l'échelle mondiale)

Annual total CO₂ emissions, by world region



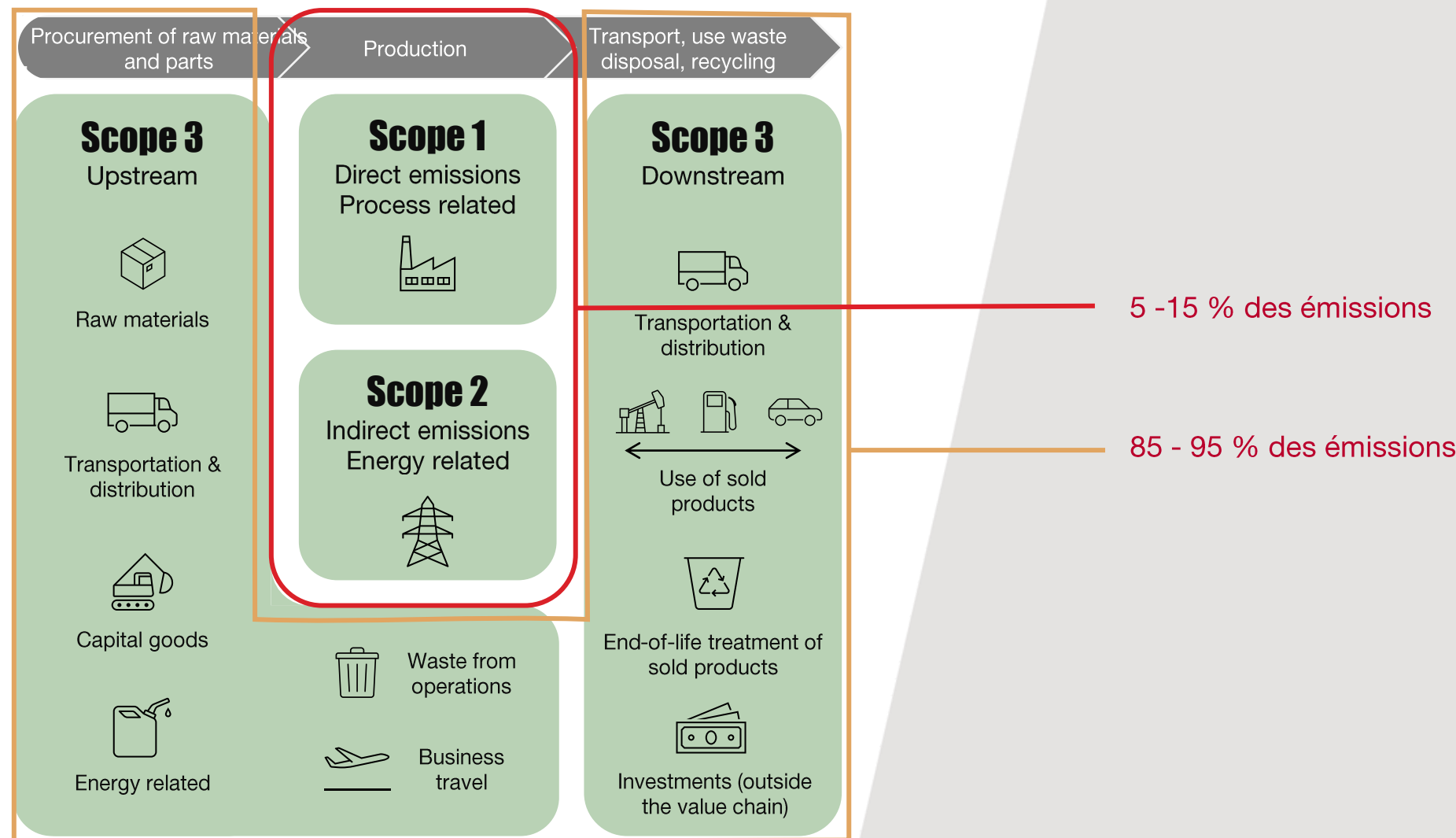
Source: Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC); Global Carbon Project (GCP)
Note: 'Statistical differences' included in the GCP dataset is not included here.
OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

dss⁺

Protect. Transform. Sustain.

Sommet de la terre 1992

LES PÉRIMÈTRES DE LA DÉCARBONATION ET LE CHAMP D'ACTION POUR LES ÉLECTRICIENS



POURQUOI N'AVANCE-T-ON PAS?

Déclenchement de la décision:

- Risques mal définis
- Opportunités émergentes

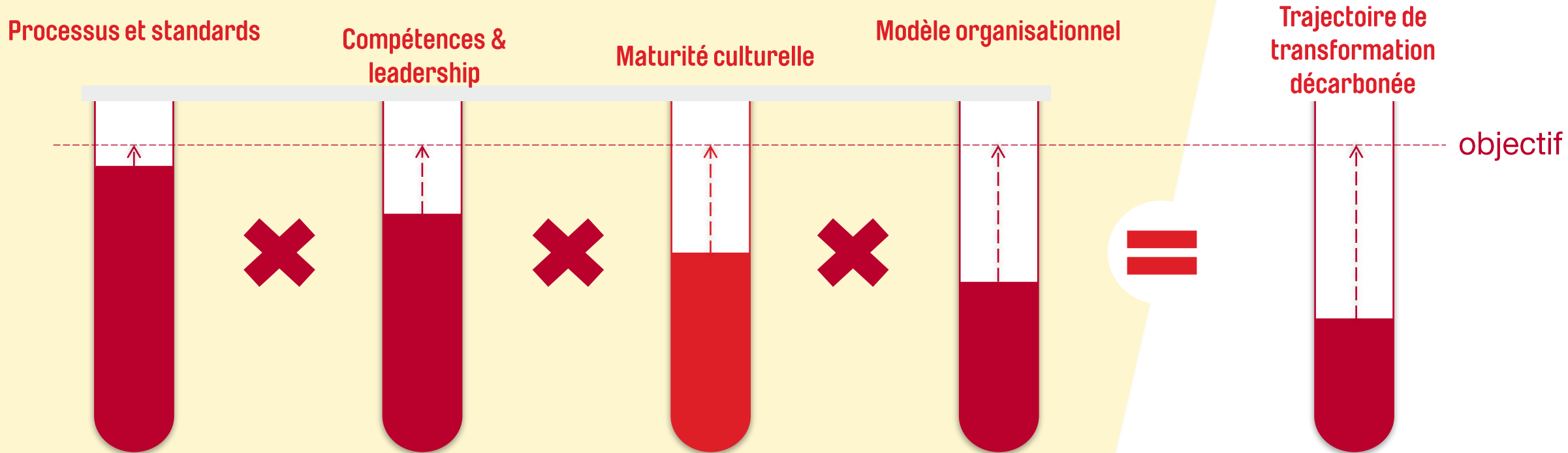
Capacité à se mettre en mouvement:

- Compétences techniques
- Inertie



LES INGRÉDIENTS D'UNE TRANSFORMATION DÉCARBONÉE

Une combinaison de changements techniques, de compétences, et de transformation décisionnelle et culturelle



VERS UN CULTURE DE LA DÉCARBONATION:

Lorsque ce qui nous choque dans la sécurité au travail ...



... nous choquera dans notre usage de l'énergie!



MERCI DE VOTRE ATTENTION



Christian PETIT



Directeur général Romande Energie

Martial GENOLET



Responsable Ligne d'affaire Romande Energie

Stéphane GENOUD



Prof. HES-SO Valais

David ROCHAT



Director Sustainability EMEA DSS+