

RENCONTRES DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

**INVITATION À LA POPULATION
SOIRÉE D'INFORMATION**

**COMMENT
ÉCONOMISER
L'ÉNERGIE
CHEZ SOI ?**

Le 7 mai 2025 à 19h00
Salle St-Nicolas
Hérémece



EN PARTENARIAT AVEC



Bienvenue ! Estimez votre
consommation d'énergie :

www.energuide.ch > Consommation d'énergie



Comment économiser l'énergie chez soi ?

Hérémece – 7 mai 2025

Arnaud Zufferey – ing. dipl. EPFL

En collaboration avec



Qu'est-ce qu'un kilowattheure ?

- L'énergie (kWh) = une puissance (kW) * une durée (h)
- Un cycliste qui pédale en continu fournit une puissance de **100 W**
- En 10h il a produit un kilowattheure
(100 W * 10 h = 1'000 Wh = 1 kWh)
- Ce kilowattheure vaut environ 26 ct en 2025 !
- L'énergie est invisible et pas assez chère, c'est pour cela qu'on la gaspille !

Unités

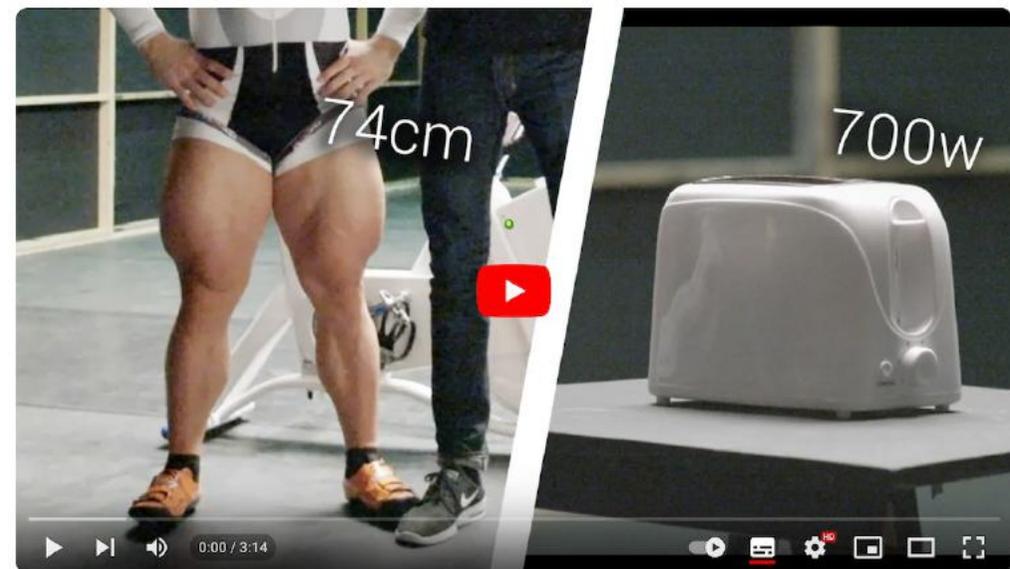
1'000 Wh = 1 kWh (kilowattheure)

1'000 kWh = 1 MWh (mégawattheure)

1'000 MWh = 1 GWh (gigawattheure, un million de kWh)

1'000 GWh = 1 TWh (térawattheure, un milliard de kWh)

On parle de km/h pour la vitesse mais pas de kW/h pour l'énergie ! (erreur fréquente dans les médias)



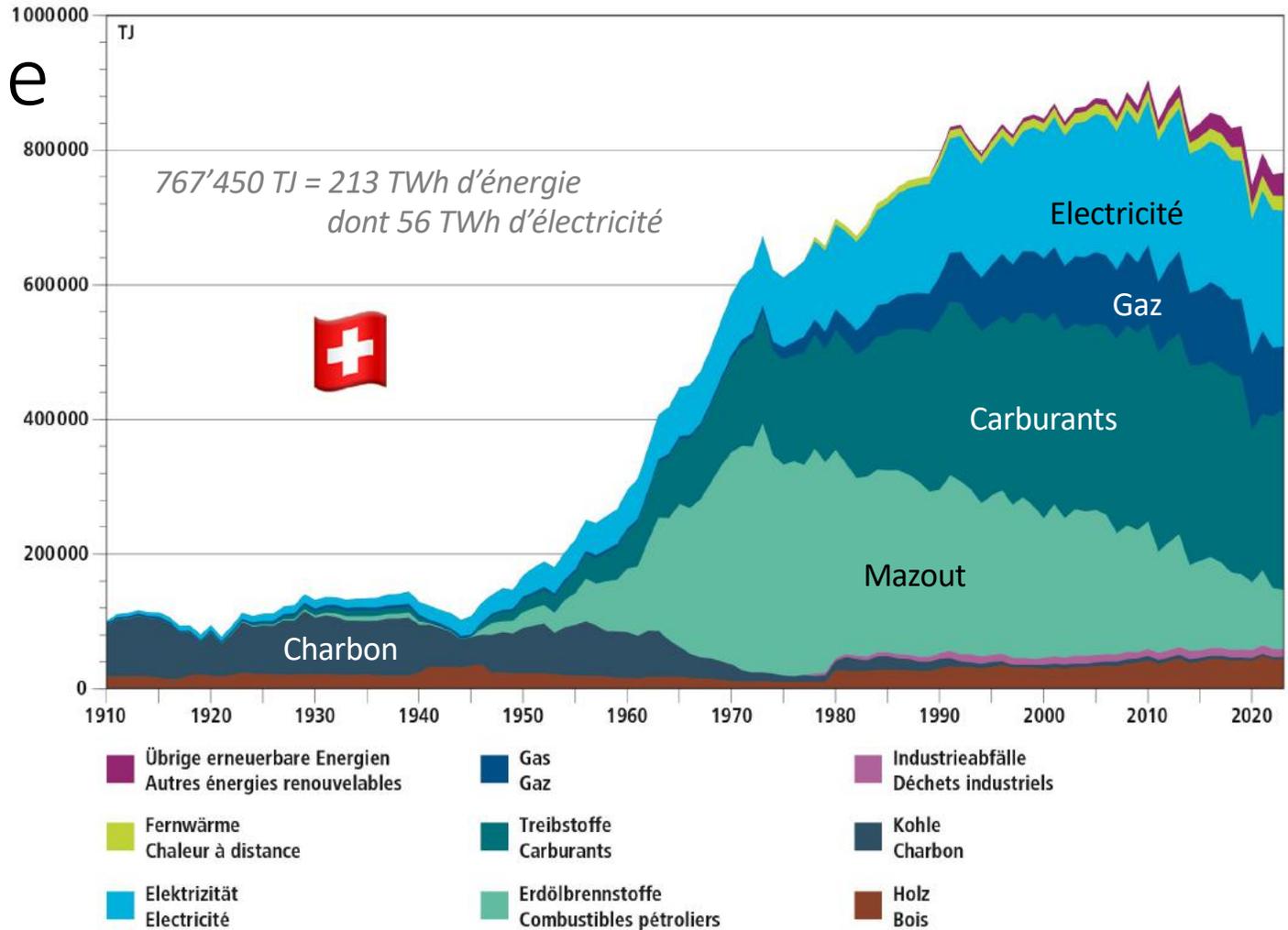
Olympic Cyclist Vs. Toaster: Can He Power It?

<https://youtu.be/S4O5voOCqAQ>

Vue d'ensemble

- Consommation d'énergie : x 8 depuis 1945
- Déclin depuis 2010
- Seulement 25% d'électricité
- Addiction aux énergies fossiles > 70% fossile => CO₂ !

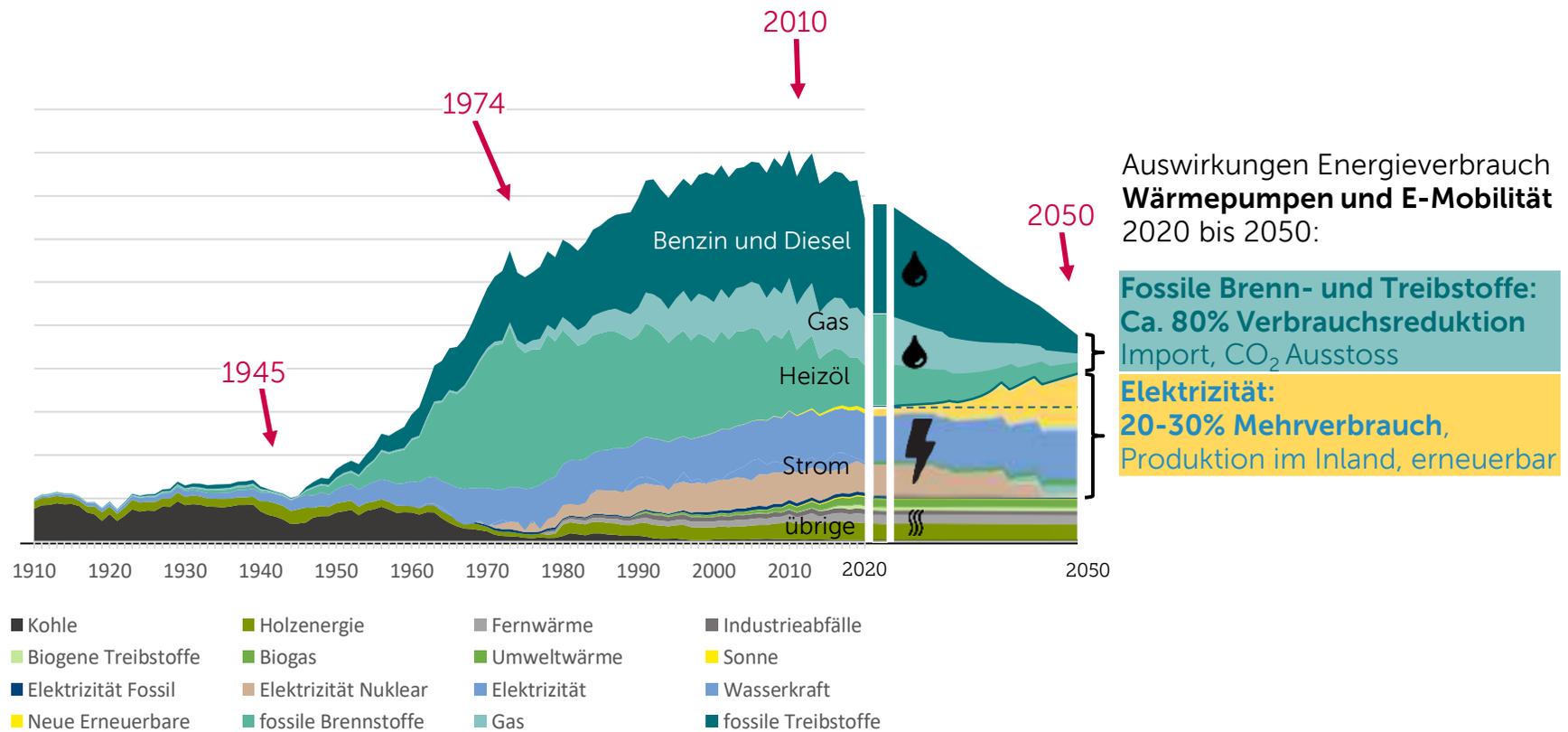
Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2023 nach Energieträgern
 Consommation finale 1910–2023 selon les agents énergétiques



BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2023 (Fig. 1)
 OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2023 (fig. 1)

Scénarios 2050

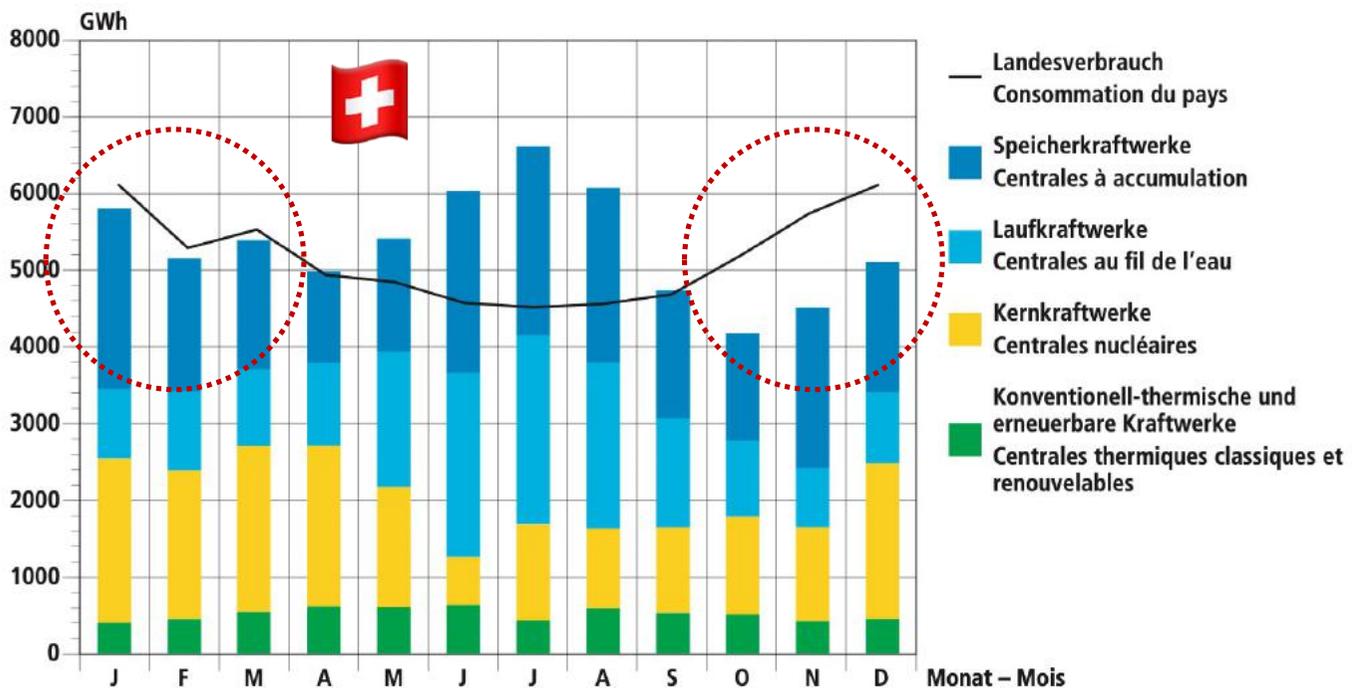
2010 - 2020: Energiestatistik Schweiz (BFE)
 2020 - 2050: Szenario Wärmepumpen und Elektromobilität



Electricité : importations en hiver

- **Exportation l'été**
- **Importation l'hiver** d'Allemagne et de France
- L'Allemagne ferme ses centrales nucléaires et la pénurie de gaz limite ses productions fossiles (20% de l'électricité produite à partir du gaz).
- Faible dispo du nucléaire français

Fig. 10 **Monatliche Erzeugungsanteile und Landesverbrauch im Kalenderjahr 2021**
Quotes-parts mensuelles et consommation du pays durant l'année civile 2021



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 10)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 10)

Principales causes de la pénurie

<https://www.vs.ch/fr/web/penurie>



Guerre en Ukraine

- Baisse des livraisons de gaz russe
- Moins de gaz (chauffage, industrie)
- Gaz aussi utilisé pour la production d'électricité
- Chantage sur l'uranium



Baisse de la production nucléaire

- Pannes
- Parc nucléaire vieillissant
- Fermeture de centrales (Fessenheim, Mühleberg)



Sécheresse

- Baisse de la production hydro-électrique
- Barrages moins remplis
- Transport sur le Rhin

La situation risque de durer des années...

Pourquoi économiser l'énergie?



Augmenter le confort

Être davantage
indépendant / résilient

Diminuer le risque de
pénurie

Réduire sa facture d'énergie

Par nécessité (pénurie,
contingents, précarité...)

Par intérêt / jeu (côté ludique)

Réduire son bilan
carbone / empreinte
écologique

...

Par quoi commencer ?

Estimer sa consommation d'énergie

www.energuide.ch



energuide.ch
accompagne votre transition énergétique

Accueil A propos

Par où commencer ?



Consommation d'énergie
Estimer sa consommation d'énergie (électricité, chaleur, mobilité).

Consommation d'énergie



Sobriété
Economiser l'énergie par des mesures de sobriété.

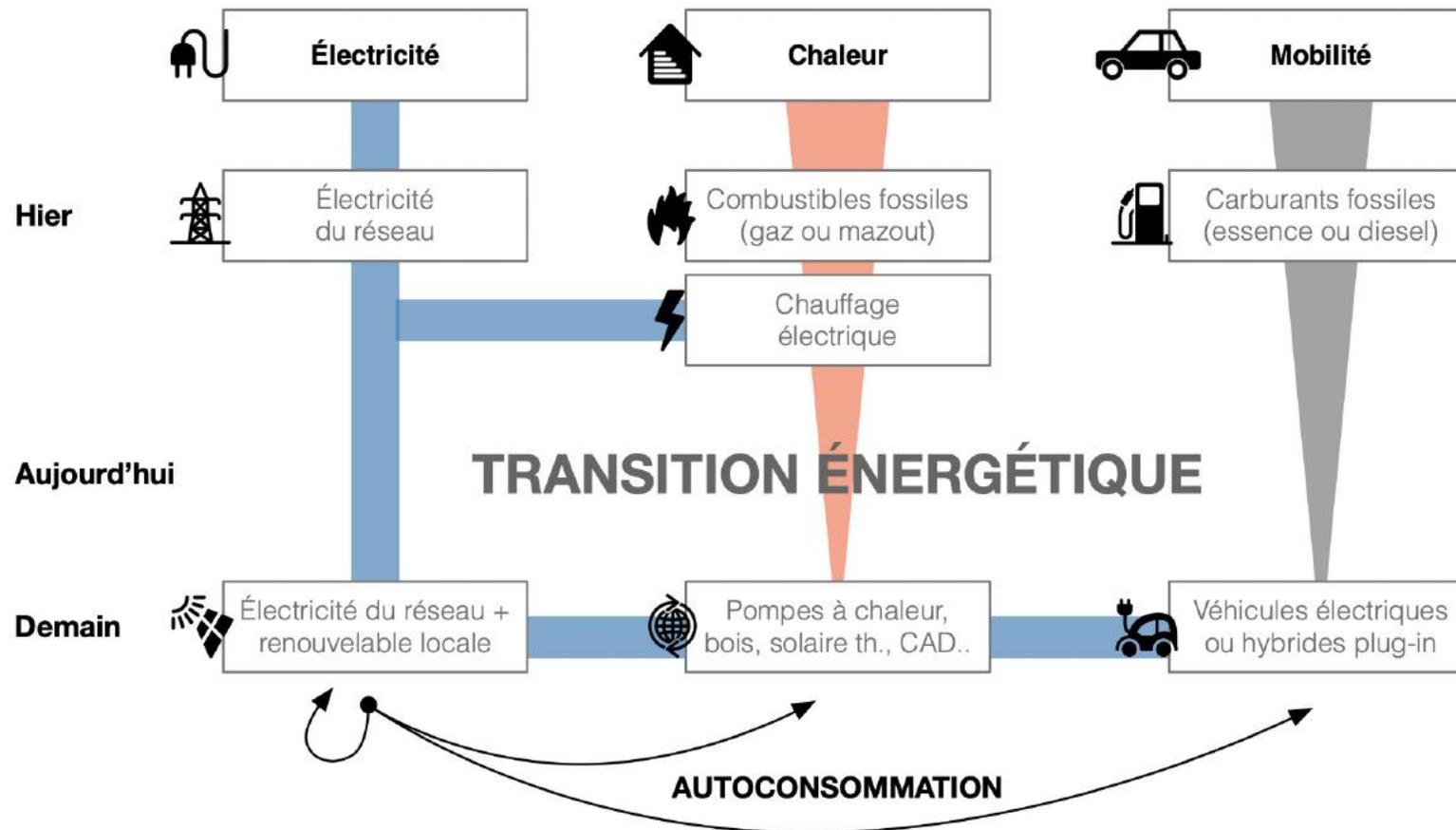
Sobriété



Eau chaude
Economiser l'eau chaude

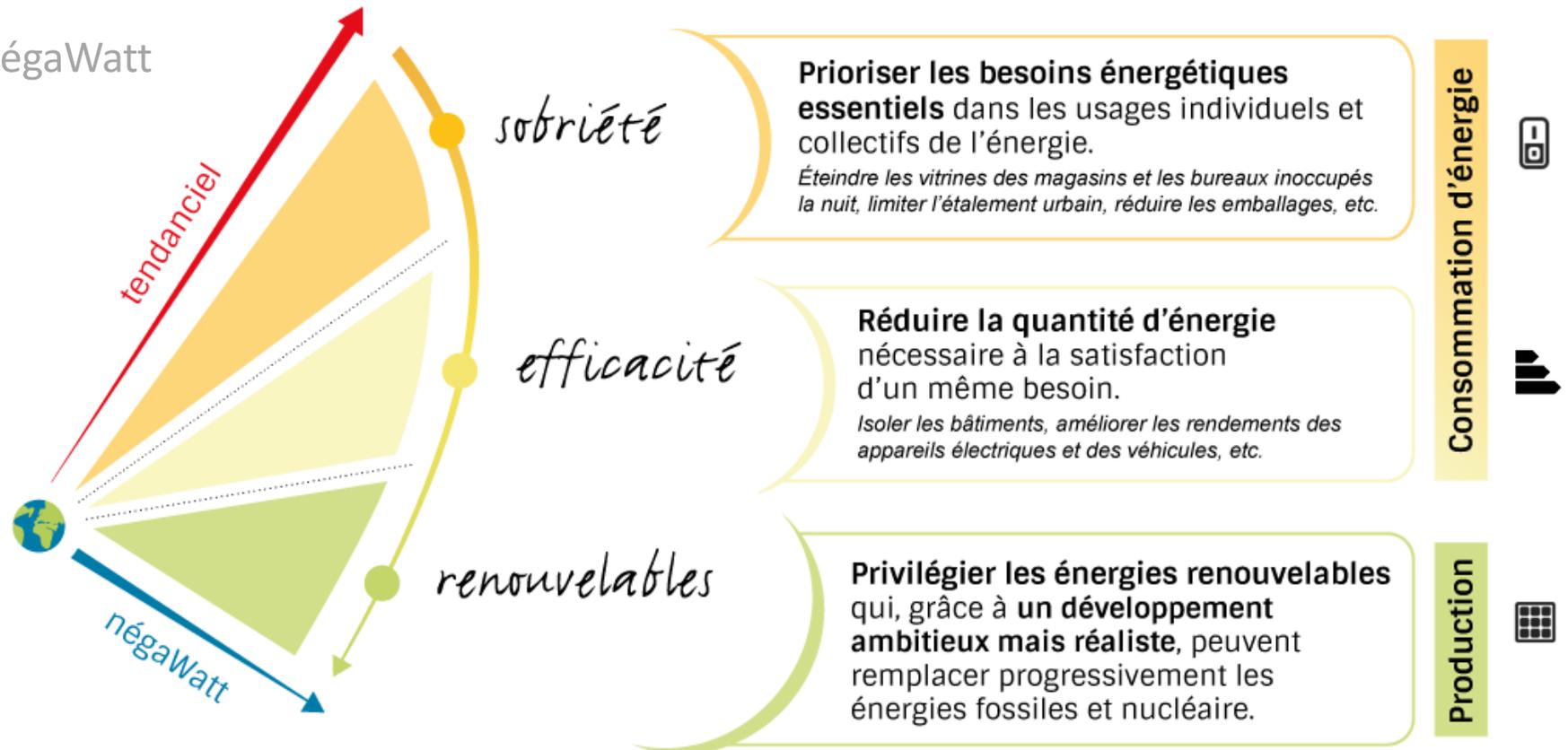
Eau chaude

Transition pour chacun des trois usages



Comment économiser l'énergie : 3 leviers

Démarche négaWatt



Plan d'action : vue d'ensemble



	Electricité	Chaleur	Mobilité	...
 Sobriété				
 Efficacité				
 Renouvelables				



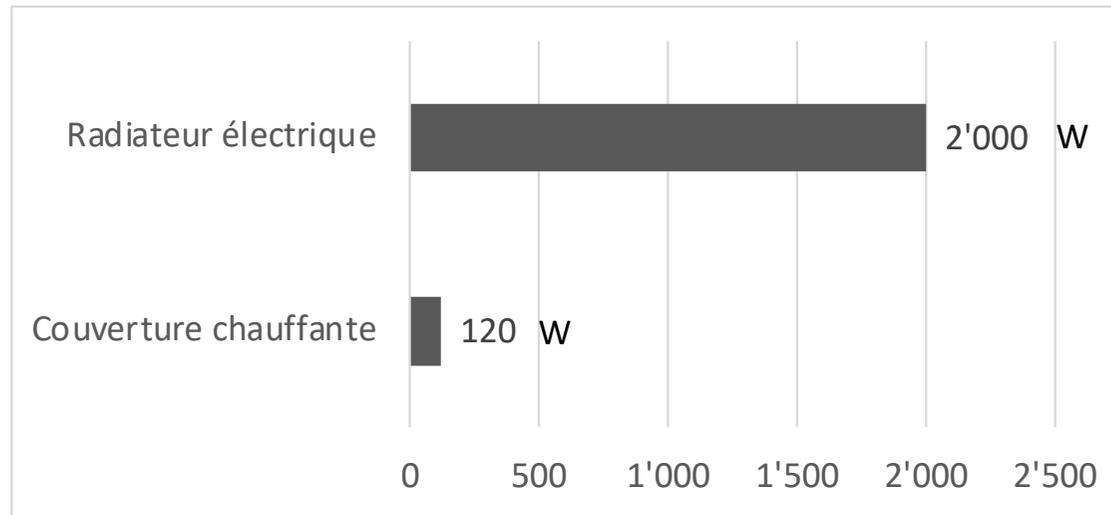
Sobriété électricité

- Eteindre ou débrancher les appareils inutilisés pour éviter les consommations en stand-by (= 1 centrale nucléaire en CH)
- Couper le routeur wifi la nuit (p.ex. 22h-6h)
Manuellement ou avec une simple minuterie
 $8W * 8h * 365 \text{ jours} = 24 \text{ kWh/an}$
En Suisse, si tous les ménages coupaient leur wifi la nuit, on pourrait économiser la production de 24 éoliennes (sur les 47 installées).
- Un des co-bénéfices : réduit la surchauffe !



Images : Max Hauri, mystrom

Electricité : chauffage électrique d'appoint



- 5 minutes suffisent pour préchauffer un lit par exemple
- Coût : dès 30.-

Electricité : efficacité | appareils et éclairage

- Les nouvelles ampoules LED consomment **3x moins** que les ampoules fluocompactes et même **15x moins** que les ampoules à incandescence (60 W => 4 W).
- L'allumage est instantané et la durée de vie élevée. (25'000 à 50'000 h). CHF 8.-/pce
- Appareils de classe A lors du remplacement www.Topten.ch



Eau chaude : sobriété et efficacité

- En moyenne 63 L d'eau chaude par personne et par jour !
- 800 kWh/an par personne



**Efficacité
douchette**



Sobriété

Etiquette énergie	Débit en L/min	Douche allumée pendant .. minutes					
		10	7	5	3	2	1
F	22	220	154	110	66	44	22
E	17	170	119	85	51	34	17
D	14	140	98	70	42	28	14
C	11	110	77	55	33	22	11
B	7	70	49	35	21	14	7
A	5	50	35	25	15	10	5

0 à 10 L
11 à 20 L
21 à 50 L
51 à 100 L
101 à 200 L
201 à 230 L

Nombre de litres d'eau chaude consommés.

Eau chaude : calculateur

www.energuide.ch > Eau chaude



Consommation d'eau chaude

Estimation de la consommation d'eau chaude

[Vers le calculateur >](#)

Estimation de la consommation d'eau chaude



Quelle est la consommation d'eau et d'énergie de la douche ? Quels sont les facteurs qui influencent le résultat ? Quel est le potentiel d'amélioration ? Trouvez les réponses avec le calculateur suivant.

Les résultats s'affichent dès que vous changez une valeur.

Nombre de personnes : 1



Sobriété (usage) :

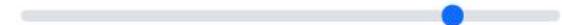
Nombre de douches par semaine : 7



Durée de la douche (eau qui coule) : 5 min



Température de l'eau : 38 degrés



Efficacité (équipements) :

Débit de la douche : 12 L/min (classe -)



Type de chauffe-eau :

chauffe-eau électrique

Tarif électricité :

0.28 ct/kWh

Eau chaude : pommeaux de douche



www.Gjosa.com

CHF 90.-



www.Aquaclis.info

prosecco

CHF 40.-



10.- CHF sur :

<https://schlauer-shower.ch/fr/sinum>

Eau chaude : réducteurs de débit

- Réducteurs de débit, classe A
- www.energuide.ch > Sobriété (vidéo 1 : l'eau chaude)
- Dès 8.-



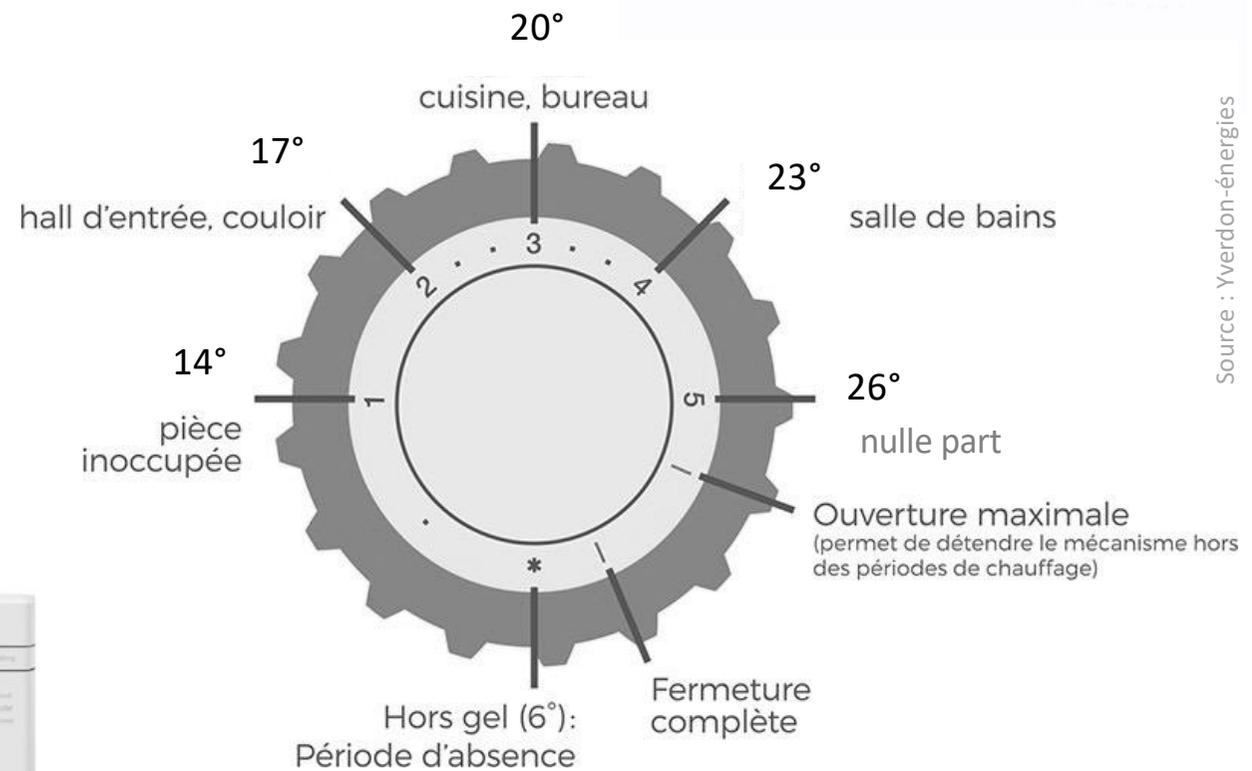
Eau chaude : autres mesures

- Régler le chauffe-eau sur maximum **60 degrés**
- Isoler toutes les conduites
- Chauffe-eau pompe à chaleur avec solaire PV ou installation solaire thermique (5'000.- à 15'000.- CHF)



🔥 Chauffage : sobriété

- Ouvrir les stores / volets la journée pour laisser rentrer le soleil
- Fermer les stores / volets la nuit pour conserver la chaleur
- Régler les vannes thermostatiques : **1 degré de moins = 7-8% d'économies**
- Efficacité : vannes thermostatiques connectées (2'000h / 8'760) et/ou régulation prédictive selon la météo (-20%)



Source : Yverdon-énergies

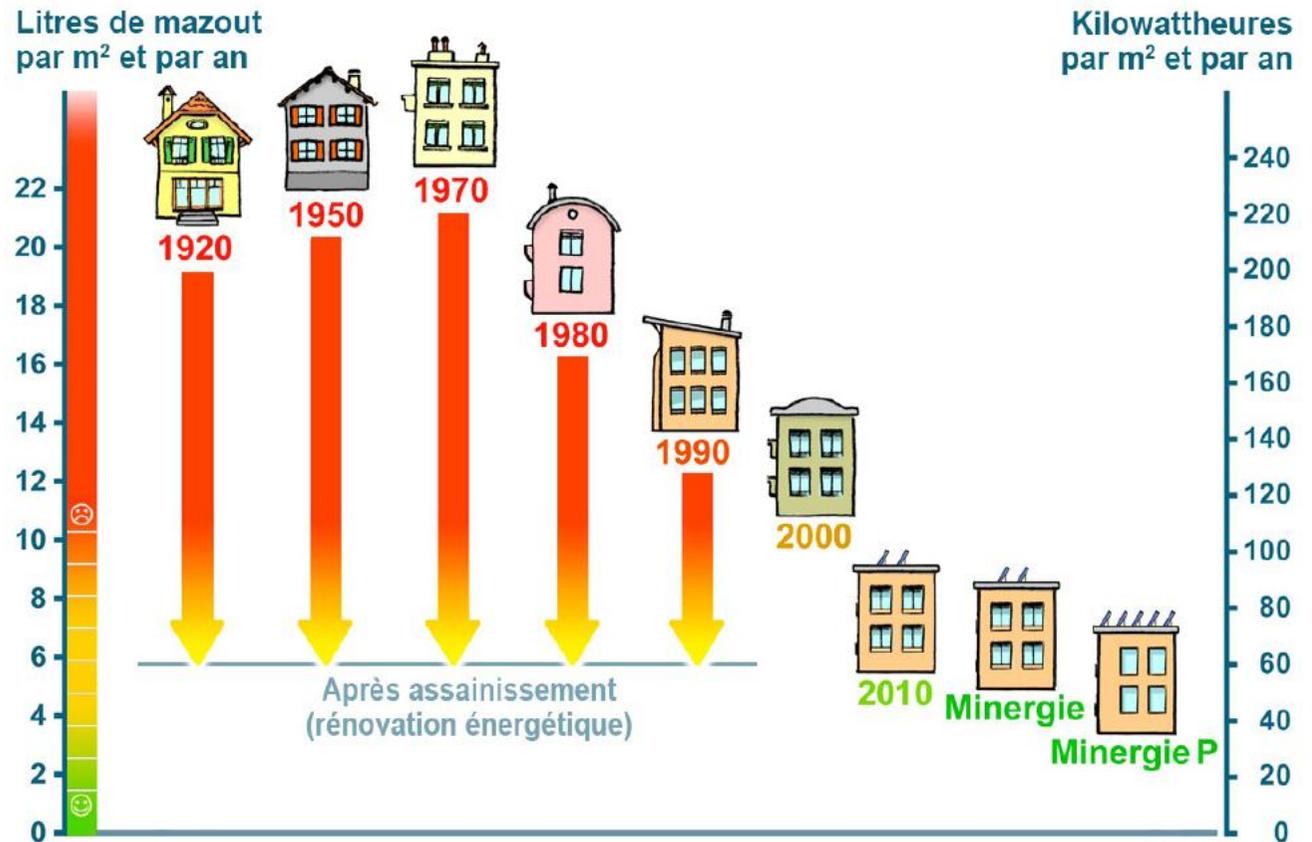
Chaleur : aération

- Aérer juste ce qui est nécessaire (bannir les fenêtres en imposte !)
- Trop aérer occasionne des pertes d'énergie et aérer trop peu des problèmes de santé (migraines, troubles du sommeil, fatigue...).
- Avec un simple **capteur CO₂** (TFA, Abus..) on peut surveiller le taux de CO₂ dans l'air et aérer juste ce qu'il faut (dès 40.- CHF).



Chaleur : efficacité | isolation

- Isolation : on sait réduire d'un facteur 3 les besoins de chaleur du parc de bâtiments (-66%).
- Au niveau Suisse : le parc immobilier consomme près de 100 TWh, ce qui correspond à 45% environ de la consommation finale d'énergie. Le potentiel d'économies est gigantesque.
- Audit CECB Plus (www.cecb.ch > experts)

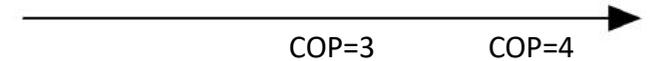


Chaleur : efficacité | isolation et chauffage

- Une villa de 1980 rénovée complètement avec une PAC air/eau consomme **10x** moins d'électricité qu'à l'origine (18 contre 180 kWh/m²).



Efficacité chauffage



Epaisseur d'isolation	Standard de construction	Chauffage électrique	PAC air/eau	PAC géothermique
moins de 6 cm	1920	210	70	53
moins de 6 cm	1950	220	73	55
moins de 6 cm	1970	230	77	58
6 à 8 cm	1980	180	60	45
8 à 10 cm	1990	140	47	35
10 à 12 cm	2000	110	37	28
14 à 16 cm	2010	50	17	13
18 à 20 cm	Minergie	40	13	10
> 26 cm	Minergie-P	30	10	8

0 à 10 kWh/m ²
11 à 20 kWh/m ²
21 à 50 kWh/m ²
51 à 100 kWh/m ²
101 à 200 kWh/m ²
201 à 230 kWh/m ²

Consommation d'électricité en kWh/m² de logement chauffé

Chaleur : efficacité | rénover

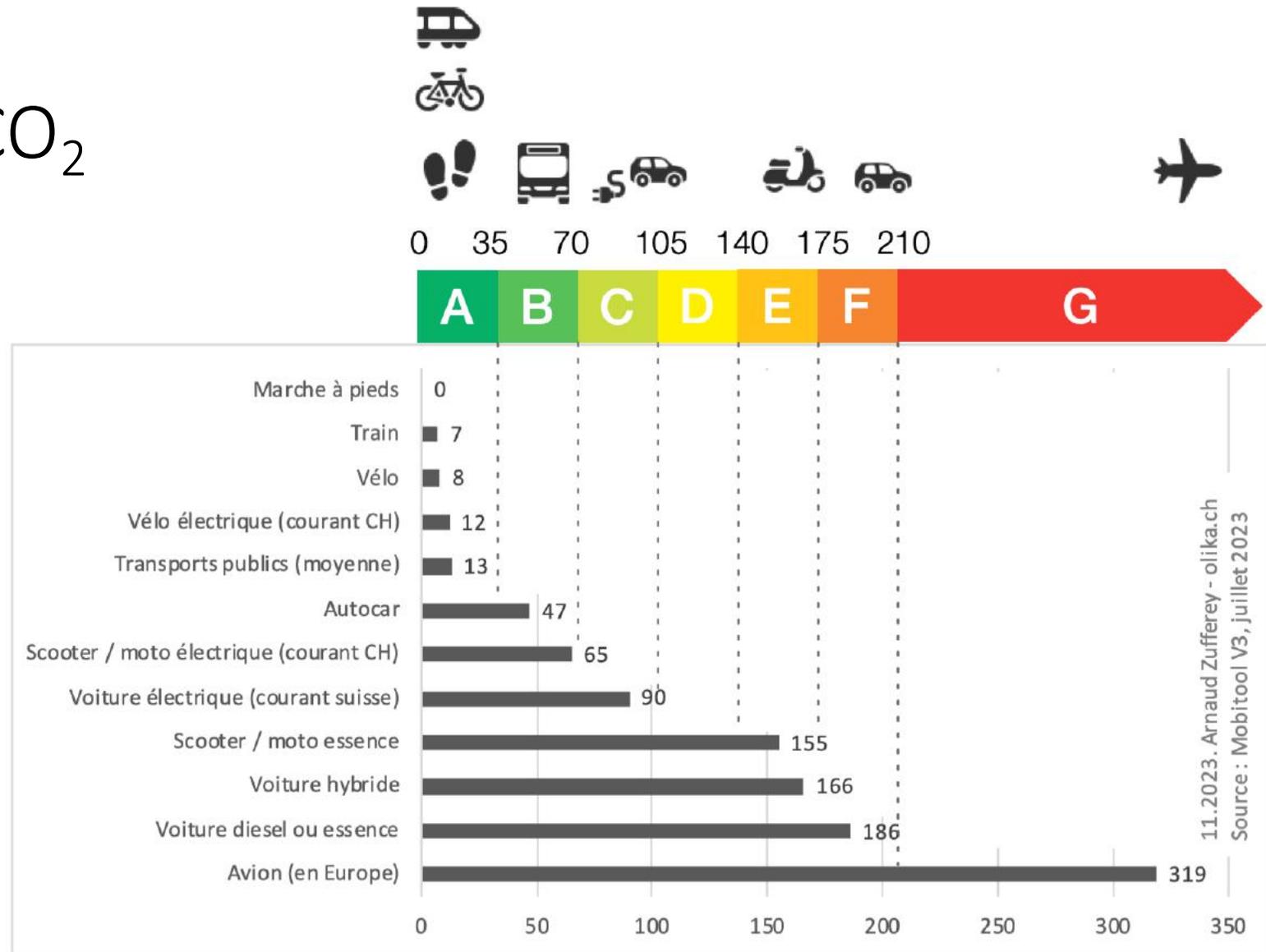
- 15 articles sur la rénovation
- 113 questions-réponses
- <https://www.vs.ch/web/energie/renewer>

The screenshot shows the website for the Canton of Valais (Canton Wallis) regarding energy and heat efficiency. The header includes the logo and navigation links: ACCUEIL, ORGANISATION, COMMUNICATION ET MÉDIAS, and GUICHET. Below the header, there are categories: ENERGIE ET FORCES HYDRAULIQUES, Organisation, Politique énergétique, Programmes de promotion, Production, Distribution, and Consommation. The main content area is titled 'ENVELOPPE DU BÂTIMENT' and features six interactive cards, each with a house icon and a question:

- Rénover et isoler ma toiture**: Tout ce que vous devez savoir avant de rénover la toiture.
- Isoler mes façades**: Isolation intérieure ou extérieure ?
- Isoler le plafond du sous-sol**: Tout ce que vous devez savoir avant d'isoler le plafond du sous-sol.
- Remplacer mes fenêtres**: Quel vitrage ? Quel type de cadre ? Comment faire ? On vous explique tout.
- Renouveler l'air**: Pourquoi un concept d'aération est nécessaire ?
- Comprendre les bases de l'isolation thermique**: Matériaux isolants, valeur lambda, valeur U...

Mobilité : CO₂

- Par personne-km
- Impact : sobriété, efficacité, renouvelables
- Choix pour chaque trajet !
- *«L'électrique est l'avenir de la voiture, mais la voiture n'est pas celui de la mobilité»*
Aurélien Bigo



Emissions en grammes d'équivalent CO₂ par personne-kilomètre pour une flotte et une utilisation moyenne

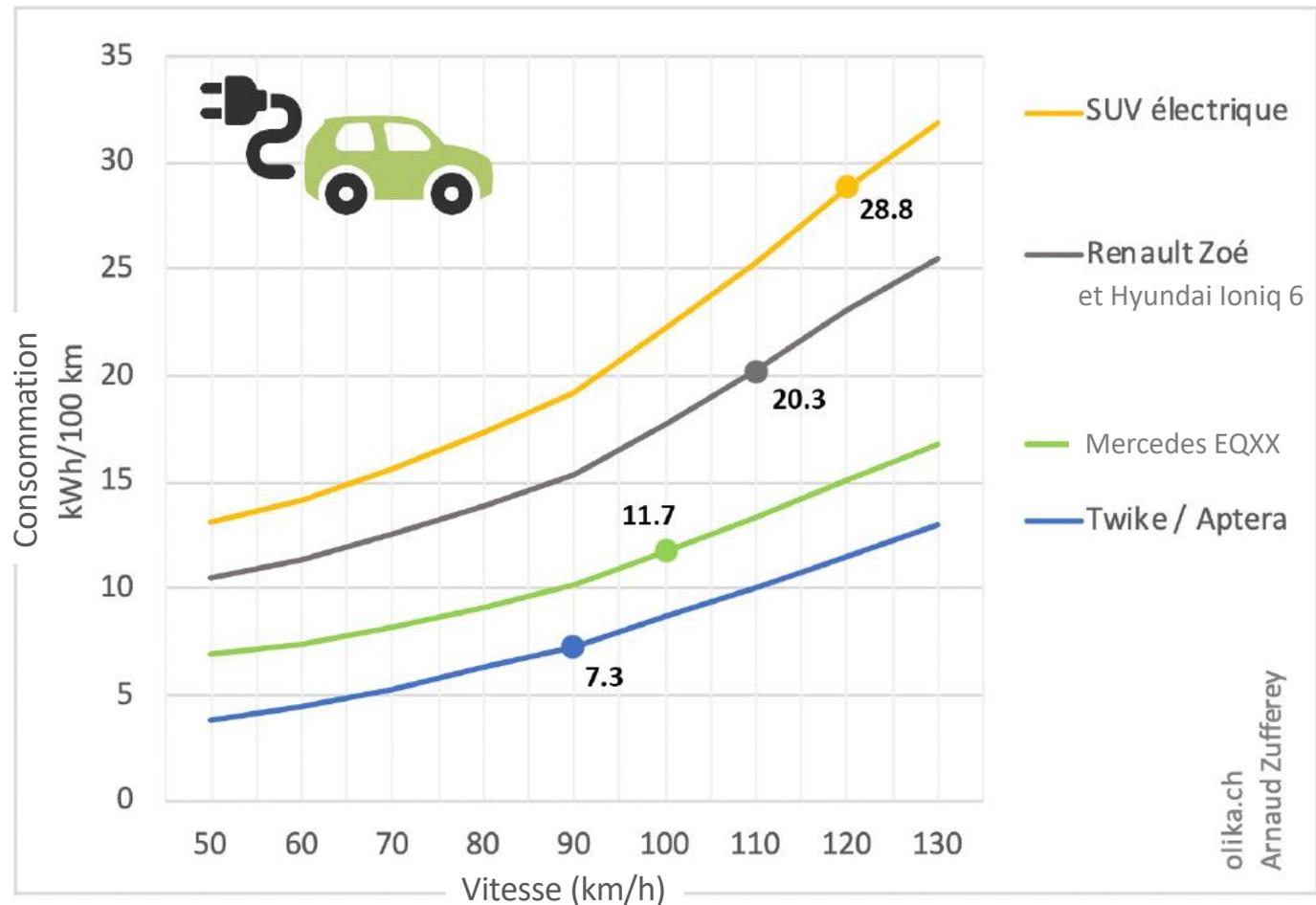
Mobilité : sobriété (> 50 km/h)

- Sobriété du choix du véhicule
- Sobriété lors du choix de la vitesse :
 - 23% de moins à 100 km/h au lieu de 120
 - 40% de moins à 80 km/h au lieu de 120
- Un SUV essence à 120 km/h consomme 10x plus qu'une EQXX à 100 km/h.



↑
120 kWh/100 km :
SUV essence

50 kWh/100 km :
SUV hybride



Mobilité : sobriété (< 50 km/h)

- Trajet en voiture :
50% < 5 km
70% < 10 km
- Voiture = 1.7 personnes en moyenne
- Vélo avec siège enfant = 1.5
- Vélo électrique avec siège enfant = 1 kWh/100 km soit 15x moins qu'une voiture électrique
- 44% des trajets pour les loisirs !



Plan d'action : vue d'ensemble



	Electricité	Chaleur	Mobilité	...
 Sobriété	✓	✓	✓	
 Efficacité	✓	✓	✓	
 Renouvelables				

Mobilité : efficacité et solaire PV

Arnaud Zufferey - olika.ch

**10 m² de solaire PV
produisent environ
1'700 kWh/an.**

**De quoi parcourir
environ 10'000 km
avec une voiture
électrique.**

**Pour moins
de 3 ct/km.**



1'700 kWh
=> 65 vélos électriques à 2'600 km/an
(1 kWh / 100 km)

Alors non merci, c'est gentil, mais on n'a pas besoin de nouvelles centrales nucléaires.

(Surtout qu'avec 10 m² de solaire on peut alimenter 100 vélos électriques qui font 1'700 km/an !)

Hypothèses : 1 kWp = 6.5 m², 1'150 kWh/kWp, consommation 17 kWh/100 km, 0.18 CHF/kWh.

Solaire en toiture (propriétaires)

- Le coût des installations solaires a été divisé par 8 en 10 ans.
- Même une petite installation de 15 m² est aujourd'hui rentable. Une telle installation produit environ 2'650 kWh pendant au moins 25 ans et couvre donc plus de la moitié des besoins d'un ménage standard. Le coût d'investissement est inférieur à 10'000 CHF.
- Estimation du coût sur www.energuide.ch



Kits solaires de balcon jusqu'à 600 W

- Kits prêts à poser
- Jusqu'à 600 W de puissance (onduleur)
- Jusqu'à 700 kWh/an
- Sans permis de construire
- Annonce au GRD
- www.energuide.ch > Solaire PV > Solaire plug&play

https://www.topten.ch/private/products/solar_panels



Autres ressources : guide sobriété

- 1 Qu'est-ce que la sobriété énergétique?
- 2 Faut-il réduire notre consommation d'énergie?
- 3 Comment réduire sa consommation d'énergie pour le chauffage?
- 4 Comment réduire sa consommation d'énergie pour l'eau chaude?
- 5 Comment réduire sa consommation d'énergie pour le rafraîchissement?
- 6 Comment réduire sa consommation d'énergie de la mobilité?
- 7 Comment réduire sa consommation d'électricité?
- 8 Conclusion

www.energuide.ch > Sobriété



Synthèse / Conclusion

- Le risque de pénurie va rester présent plusieurs années
- L'approvisionnement reste tendu et pousse le prix du kWh vers le haut.
- De nombreuses mesures d'économies sont possibles et rentables.
- Permet à la fois de réduire sa facture et d'augmenter sa résilience.
- A nous (vous) de jouer!

RENCONTRES DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

INVITATION À LA POPULATION SOIRÉE D'INFORMATION

COMMENT ÉCONOMISER L'ÉNERGIE CHEZ SOI ?

Le 7 mai 2025 à 19h00
Salle St-Nicolas
Hérémece



EN PARTENARIAT AVEC



Merci pour votre attention.

Merci à la commune et à OIKEN
pour l'organisation de cette
présentation.

Diapos à disposition sur
www.energuide.ch/conference

Questions ?