

**L'habitat
économe, c'est
maintenant !**



ÉNERGIES
collectives

7 décembre

2022

Daniel FAURE

Avertissement : *l'énergie doit être un droit comme le droit au logement, à l'alimentation, aux transports, à la santé et aux loisirs. L'Etat doit arrêter de cibler les ménages les plus précaires par des campagnes d'économies d'énergie qui s'adressent indistinctement à tous les citoyens, y compris ceux qui ont les moyens de payer leur énergie plus cher... L'Etat et les ménages qui ont les moyens doivent contribuer à financer la transition énergétique pour tous, en commençant par la résorption des passoires thermiques, où habitent souvent, les plus démunis ! Relevons ces défis !*

A large group of people, including children, adults, and seniors, are posing for a group photo in a grassy park area. Many of them have their hands raised in the air. In the center, they hold a long yellow banner with blue and black text. The background is filled with large, leafy green trees and a playground structure is visible on the left. The overall atmosphere is positive and community-oriented.

RELEVEZ LE "DÉFI" AVEC ÉNERGIES ET
collectives
AGISSONS ENSEMBLE POUR LE CLIMAT !

INTRODUCTION : Constat sur les désordres climatiques

- PARTIE 1 : Des éco gestes de suite
- PARTIE 2 : Rénover les bâtiments très vite

CONCLUSION : C'est maintenant !

INTRODUCTION : Constat sur les désordres climatiques

Le GIEC nous le rappelle



[Credit: NASA]

“ Les changements climatiques récents sont généralisés, rapides et s'intensifient. Ils sont sans précédent depuis des milliers d'années.

Symptômes

SIXTH ASSESSMENT REPORT

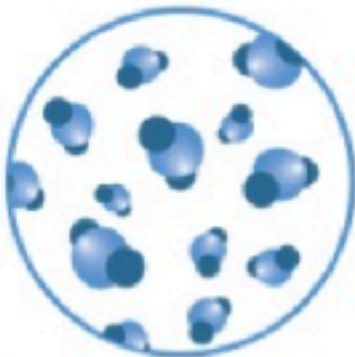
Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



concentration
CO₂



la plus élevée

depuis au moins

2 millions d'années

montée du
niveau des mers



la plus rapide

depuis au moins

3000 ans

surface de la
banquise arctique



la plus réduite

depuis au moins

1000 ans

recul des
glaciers



sans précédent

depuis au moins

2000 ans

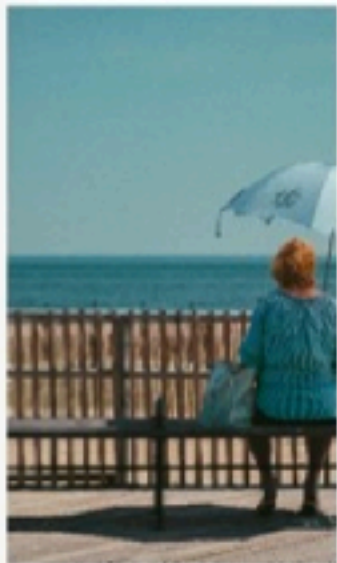
Conséquences

SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



Chaleur extrême
plus fréquente
plus intense



Fortes précipitations
plus fréquentes
plus intenses



Sécheresse
augmentation
dans certaines
régions



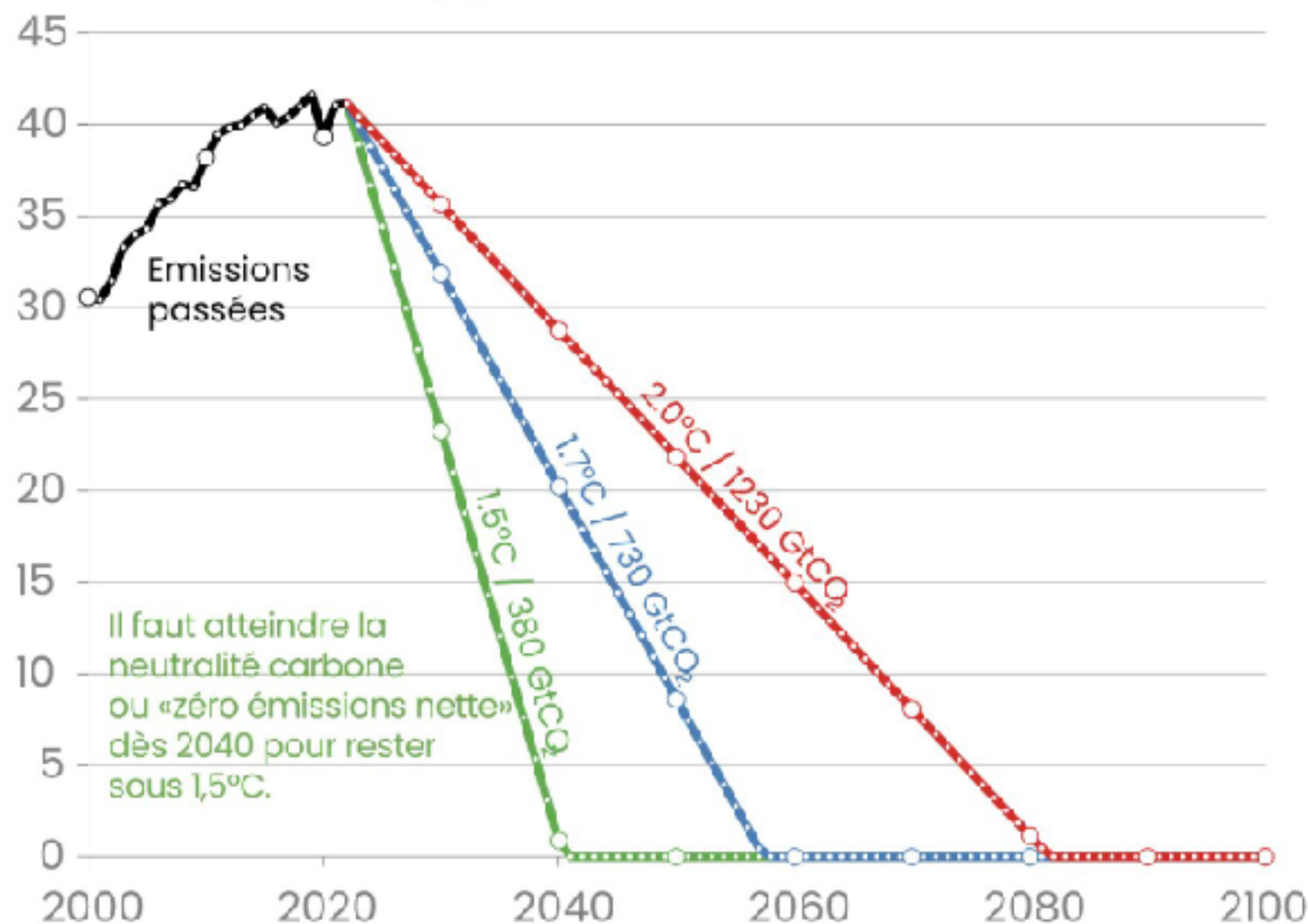
**Conditions
météorologiques
propices aux
incendies**
plus fréquentes



Océan
réchauffement
acidification
perte d'oxygène

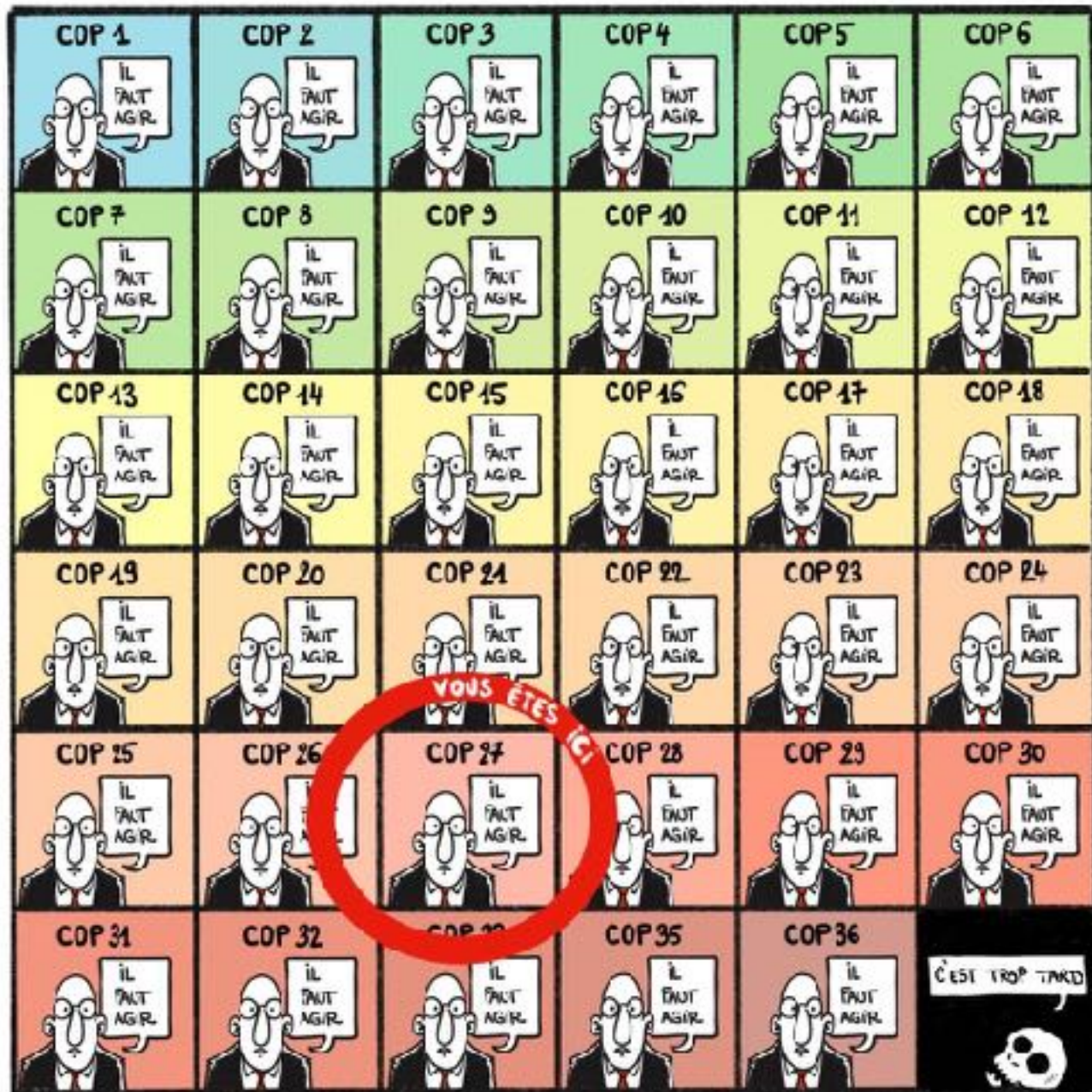
Les trajectoires d'émissions de CO2 selon les budgets carbone du dernier rapport du Giec

En milliards de tonnes (gigatonnes) de CO2



Il faut atteindre la neutralité carbone ou «zéro émissions nette» dès 2040 pour rester sous 1,5°C.

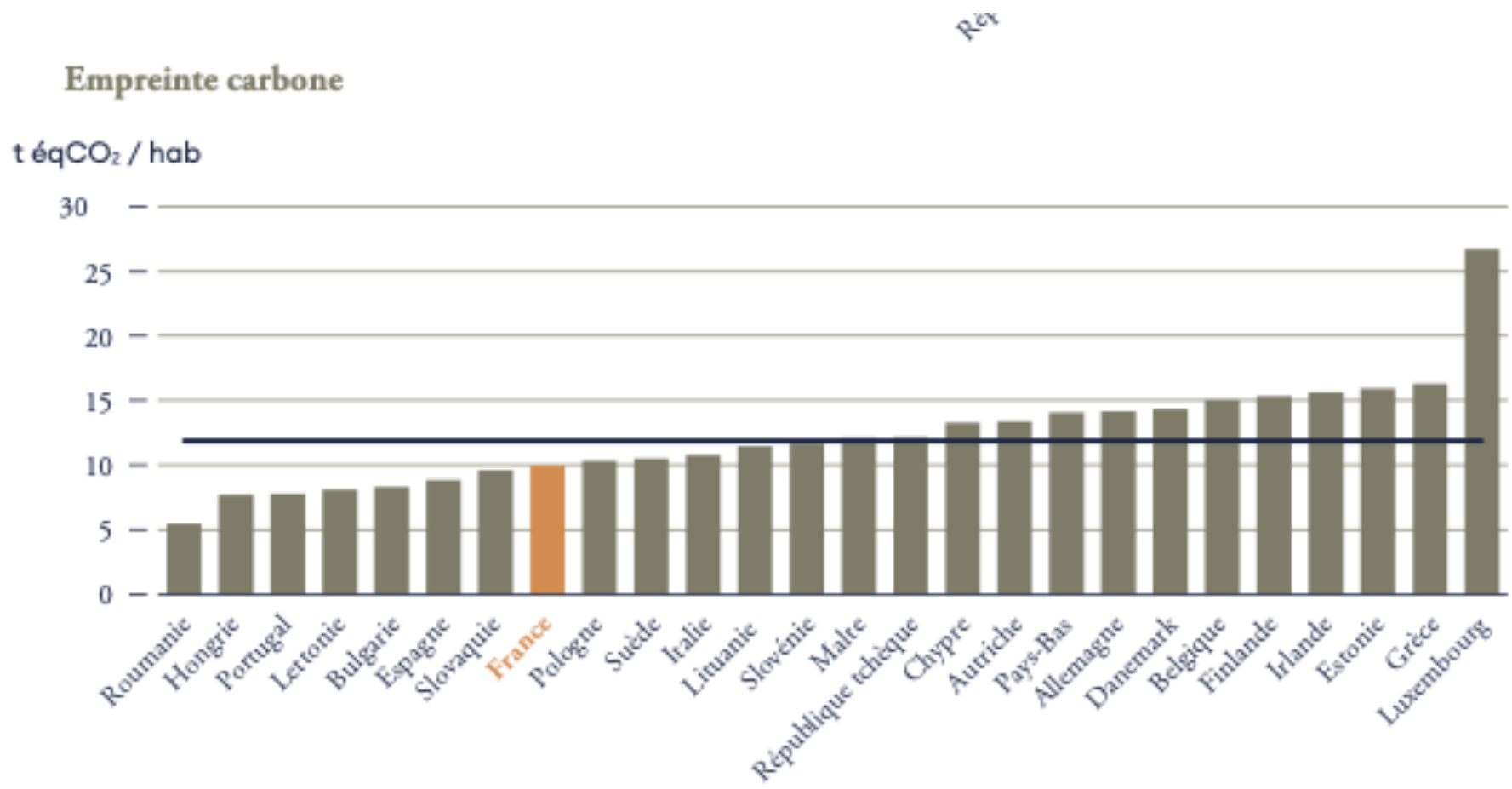
**Les COP
n'avancent
pas assez
vite !!!
C'est peu
de le
dire...**



Empreinte Carbone

<https://>

www.youtube.com/watch?v=W5MLUo6UkWQ et <https://www.vie-publique.fr/rapport/276536-maitriser-lempreinte-carbone-de-la-france>



Pour respecter le GIEC et l'accord de Paris, nous devons diviser par 5 notre empreinte carbone de 10 T/pers.an à 2T/pers.an en 2050, c'est à dire supprimer les fossiles d'ici 15 ans

Scénario facile de réduction d'empreinte carbone annuelle pour 1 personne

CAS 1 : 9,48 T (non compté impact produits)

- Chauffage : 4 000 kWh de gaz : 0,9 T
- Electricité : 4 000 kWh = 0,48 T
- Voiture 4x4 : 20 000 km = 4 T
- Avion : 10 000 km = 1,5 T
- Alimentation très carnée : 2,6 T

CAS 2 : 4,38 T (non compté impact produits)

- Chauffage : 4 000 kWh de bois : 0,12 T
- Electricité : 3 000 kWh = 0,36 T
- Voiture éco : 20 000 km = 2 T
- Train : 10 000 km = 0,4 T
- Alimentation flexitarienne : 1,5 T

D'ici 13/15 ans, il n'y aura plus de pétrole (*), aura-t-on le temps de se retourner ?

Après une réduction forte de nos besoins, le vecteur énergétique principal sera l'électricité. Comment le produire ?

- le nouveau nucléaire va nécessiter 15 à 20 ans
- les énergies renouvelables sont déjà prêtes et moins chères

...le choix est clair, écologiquement et économiquement !

(*) *La grande Bretagne veut arrêter la fabrication de véhicules thermiques dans 9 ans*

Pour le moment, on n'en prend pas le chemin...

Dépenses publiques de R&D en énergie en France en 2021 .

On peut les résumer très simplement en :

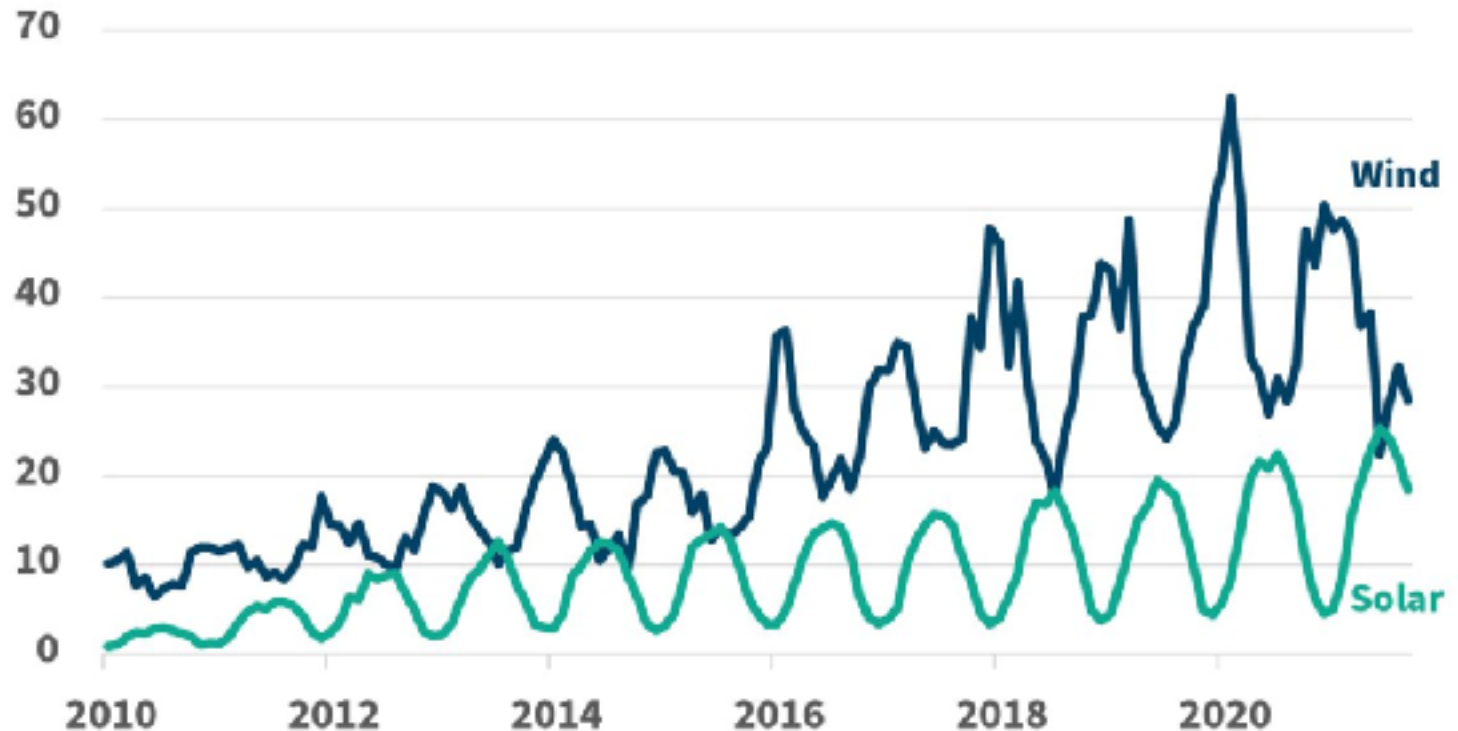
- **Nucléaire : 962 Million d'€**
- **Solaire : 76 Million d'€** (*soit ...13 fois moins que le nucléaire*)
- **Eolien : 15 Million d'€** (*soit ...64 fois moins que le nucléaire*)

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-depenses-publiques-de-rd-en-energie-en-2021-hausse-des-financements-alloues-au-nucleaire>

Malgré cela, forte progression des ENR en Europe plus 500 % en 10 ans...sauf en France

Wind and Solar Generation in Europe

terawatt hours (monthly)



Source: International Energy Agency, Monthly Electricity Statistics, December 2021. Data for OECD Europe, updated to September 2021.

Dernières nouvelles
: France Info du 6
décembre 2022 et
interview de Michele
GIORIA

[https://
www.francetvinfo.
fr/replay-radio/
l-interview-eco/
crise-
energetique-il-
est-essentiel-de-
s-organiser-pour-
accelerer-le-
developpement-
des-energies-
renouvelables-
alerte-france-
energie-
eolienne_5489148.
html](https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/l-interview-eco/crise-energetique-il-est-essentiel-de-s-organiser-pour-acceler-le-developpement-des-energies-renouvelables-alerte-france-energie-eolienne_5489148.html)

Energies renouvelables : la crise a créé un "élan sans précédent", selon l'Agence internationale de l'énergie

Selon le rapport 2022 de l'AIE, le monde devrait développer dans les cinq ans à venir autant de capacités renouvelables qu'il l'a fait lors des vingt dernières années.



franceinfo avec AFP
France TV Info

Publié le 06/12/2022 11:41 Mis à jour le 05/12/2022 12:58

Temps de lecture : 3 min.



Des panneaux solaires et éoliennes (image d'illustration). (FREELANCE IMAGES / UNIVERSAL IMAGES / UIG / AFP)

Parmi tous les
scénarios...
le scénario
Negawatt émerge :
réaliste, visionnaire,
systémique et
complet (électricité,
fossiles, transports,
alimentation,
matières)



1. LA TRANSITION SELON NÉGAWATT : UNE APPROCHE CONSOLIDÉE

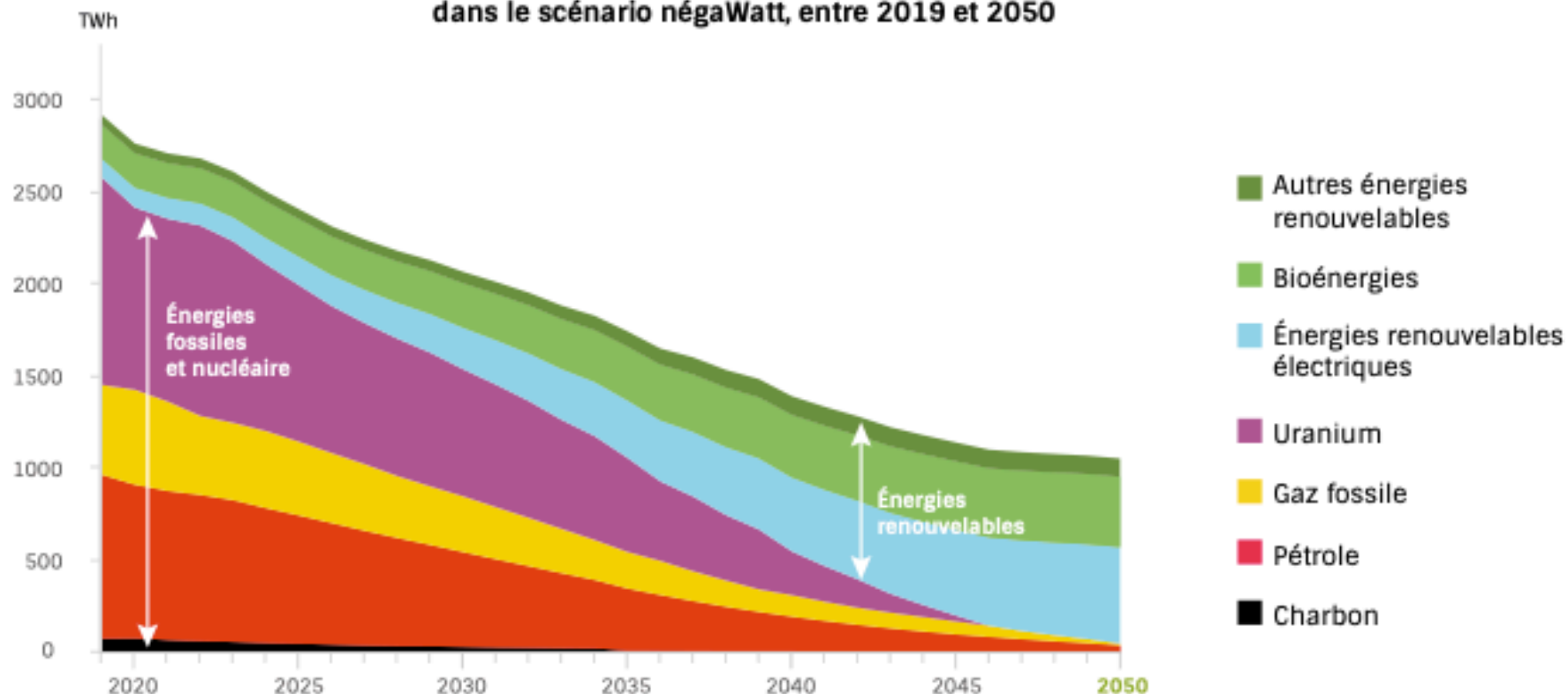
...et en cohérence avec les objectifs de l'ONU et l'accord de Paris

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Ambitions : réduction de nos consommations par 2 et 100 % ENR en 2050

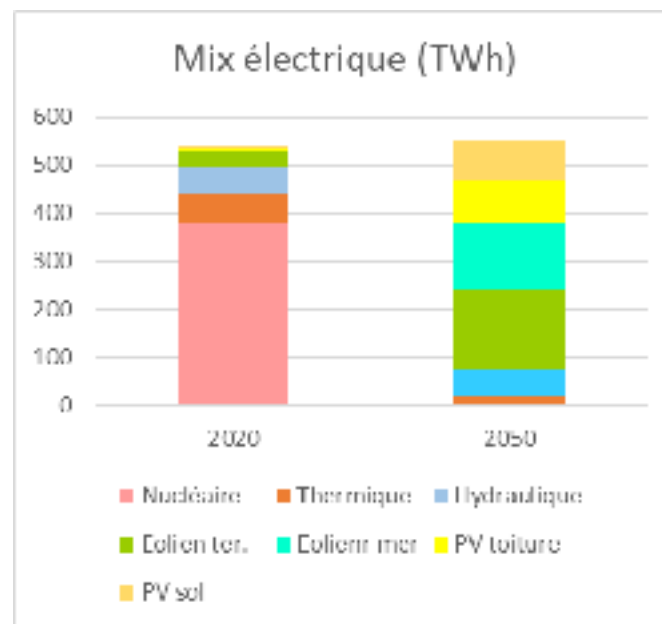
Évaluation de la consommation d'énergie primaire pour les usages énergétiques et les usages matières
dans le scénario négaWatt, entre 2019 et 2050



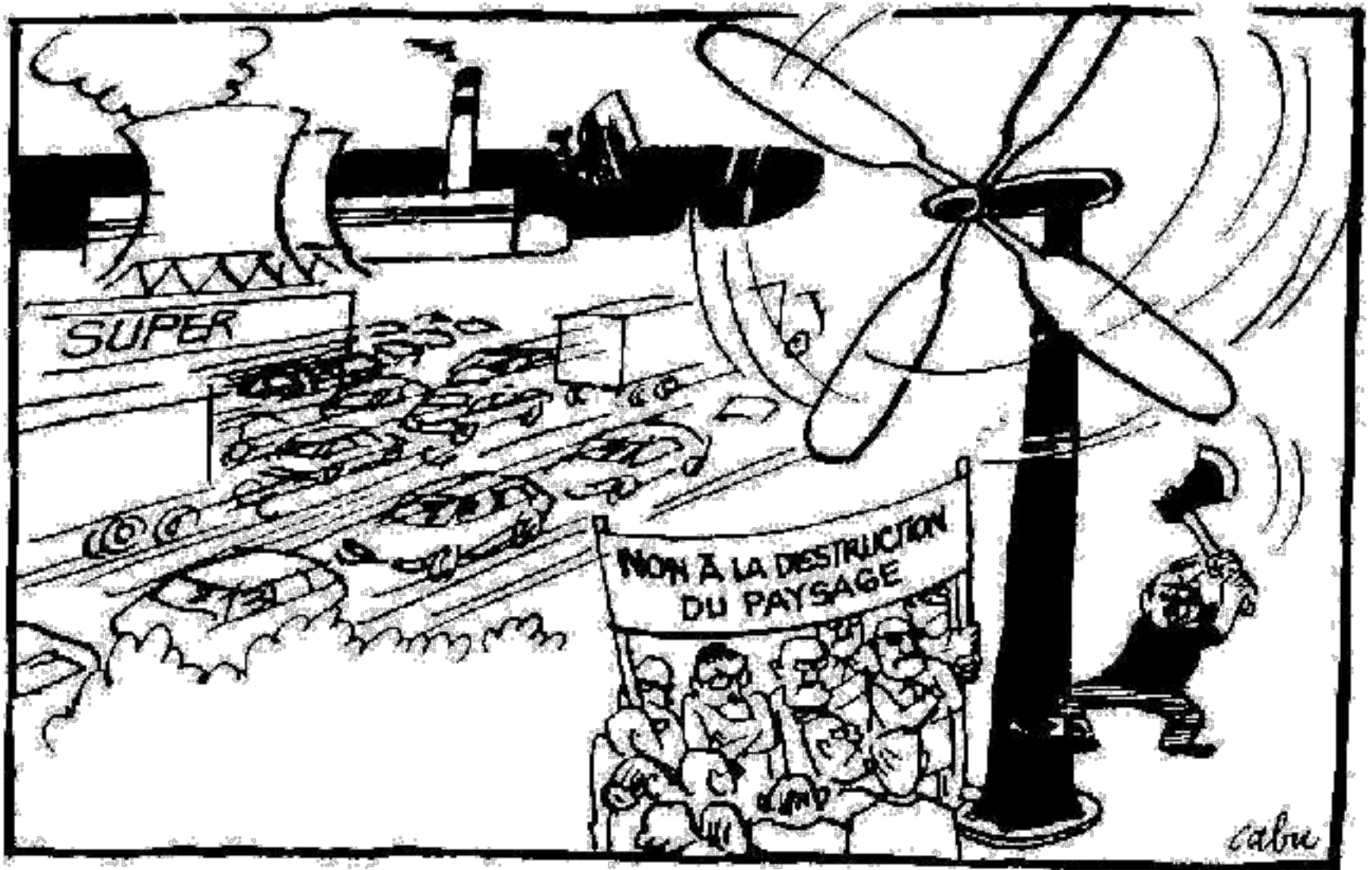
➤ Et pour faire l'électricité ?



- Abandon du nucléaire en 2045
- 22 000 éoliennes contre 9 000 aujourd'hui
- 144 GW de photovoltaïque
- Une partie de l'électricité renouvelable produit de l'hydrogène
- Au final : production équivalente car les économies d'électricité sont compensés par la partie transports électriques



Nous sommes à la période des choix... Agissons !!.



PARTIE 1 : Des éco- gestes de suite et pas chers en 2022/2023

Secteur résidentiel - Gisement mobilisable par mesure



CAHIER DE PRÉCONISATIONS

DÉFI DÉCLICS



CLER RÉSEAU
POUR LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE



Respecter la consigne de chauffage des logements à 19°C

Résidentiel (80% des logements)



- Porter des vêtements plus chauds (si possible naturels, évitons les plastiques !)
- Faire de l'exercice physique : 1 h de sport = j'accepte 2° de moins !
- La température la nuit à 17°C, c'est bon pour réduire les rhinopharyngites
- Réduire ou couper le chauffage si absences
- Ne chauffer que les pièces occupées

J'ai commencé à mettre mes radiateurs à 19 degrés. C'est pas évident leur truc



Renforcer l'étanchéité à l'air des logements : réduire les infiltrations des fenêtres et portes



- Les joints : il y a plein de tuto sur internet : <https://www.youtube.com/watch?v=aqVlebRA08M>
- Les rideaux
- Les boudins de bas de portes
- L'isolement du volume chauffé vis à vis des volumes non chauffés
- Mais aussi l'arrêt des VMC si absences (la loi impose de ventiler, mais pas forcément mécaniquement)

Extinction des appareils en veille et des appareils allumés inutilement



- Coupure des box internet et box tv
- Coupure des autres appareils comme les ordinateurs (surtout colonnes)
- Mais aussi suivi régulier des températures des frigo et congélateurs (en hiver, ils ont tendance à baisser), nettoyage es grilles arrières
- Cuisson sobre : température plus basse, couvercle, coupure avant fin de cuisson, remplacer l'électricité par du gaz en hiver (pointes signalées par **ecowatt**)



Et la marmite norvégienne que l'industrie exploite !



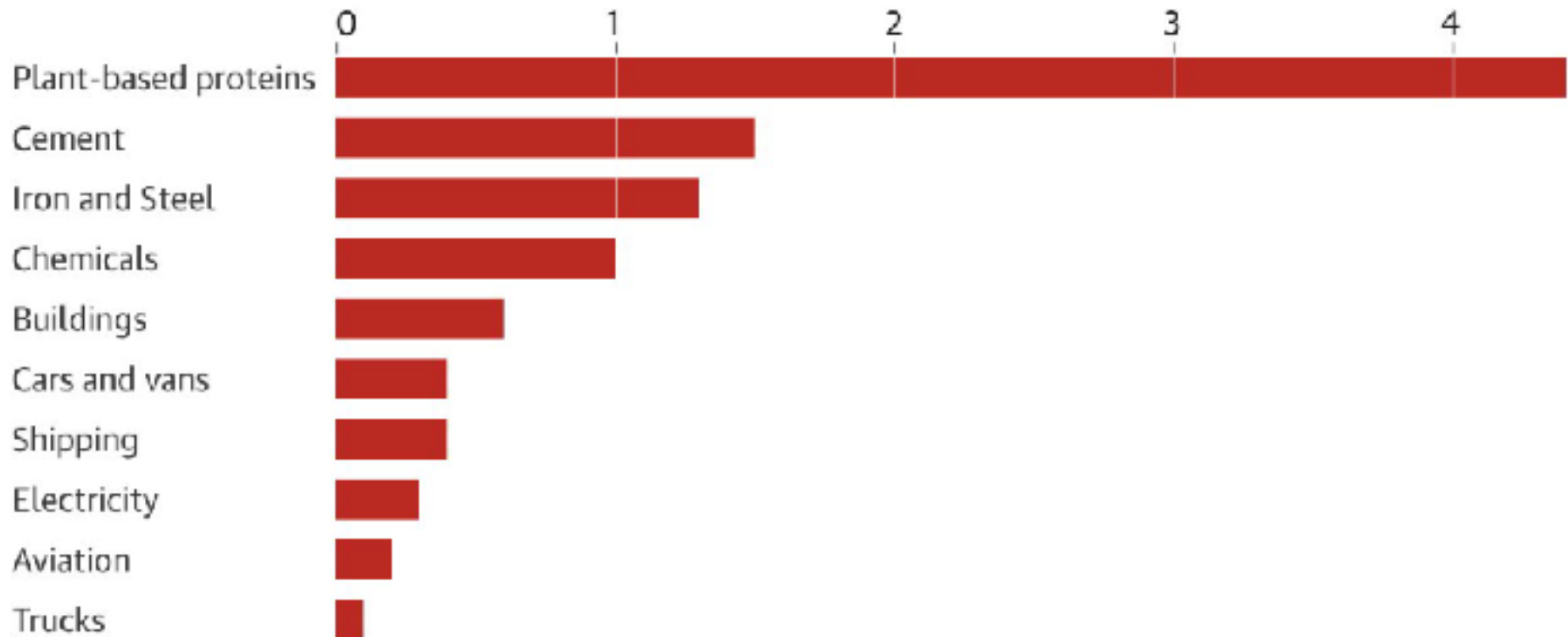
GUIDE DES TEMPS DE CUISSON PASSIVE

Formes de Pâtes	SPAGHETTI N°5	FUSILLI N°98	CASARECE N°287	VERTIGLIANI N°83	PENNE RIGATE N°73	BARFALCE N°265-85
Temps de cuisson traditionnelle	9 min.	11 min.	9 min.	12 min.	11 min.	12 min.
Temps de Cuisson Passive	2+8 min.	2+11 min.	2+9 min.	2+12 min.	2+11 min.	2+12 min.

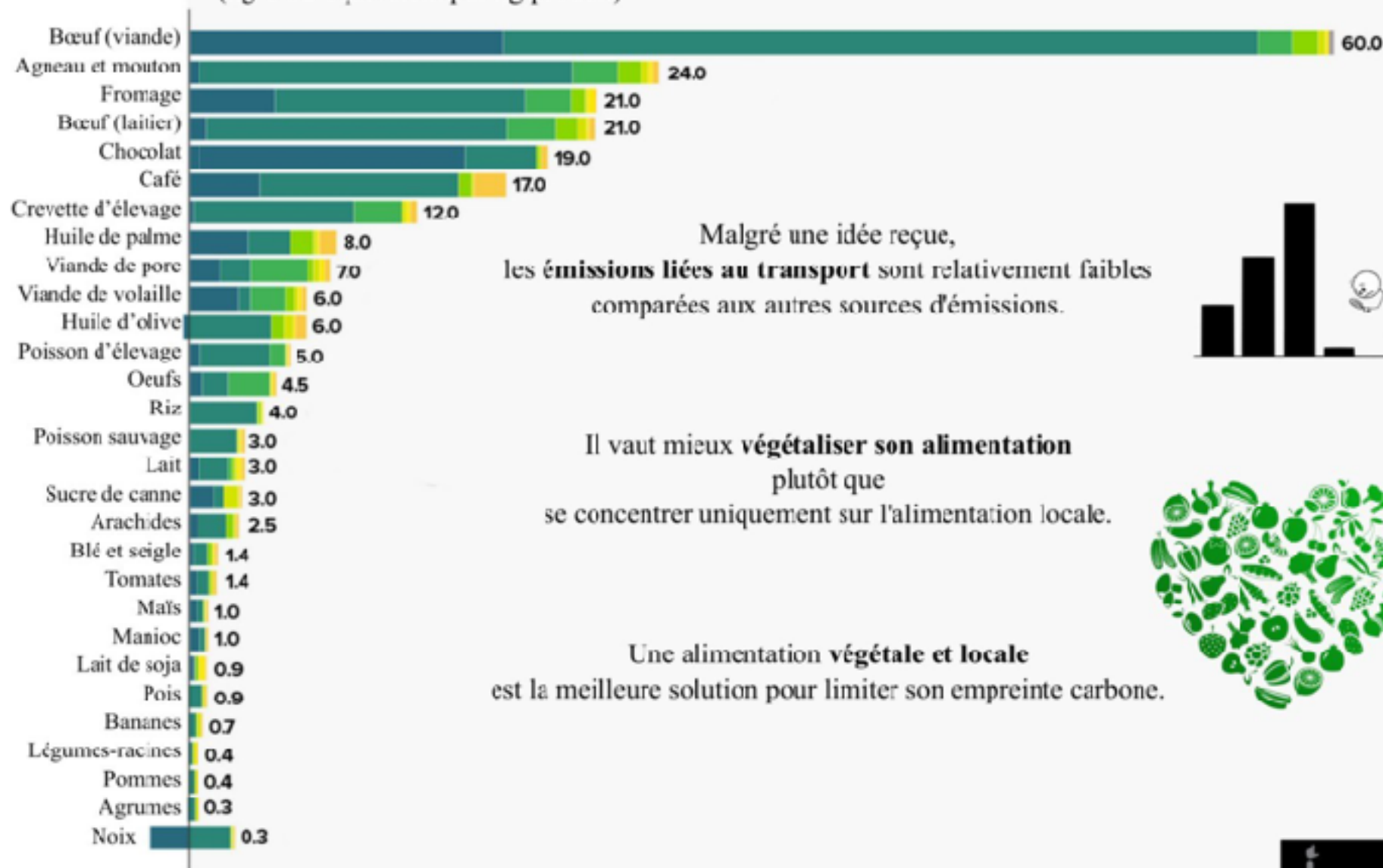
Sans parler d'une réduction de la viande qui peut avoir un impact d'une tonne sur notre bilan carbone (D'après le Boston Consulting Group /Guardian : c'est la réduction de la viande qui a le **meilleur impact réduction de tonnes de CO2/ montant investi**)

Investment in plant-based meat delivers the biggest emissions cuts of all sectors

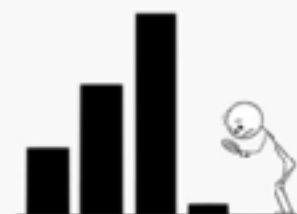
Billions of tonnes of CO2 equivalent saved per \$1 trillion invested



Émissions de GES par kilogramme de produit alimentaire (kg CO2 équivalent par kg produit)



Malgré une idée reçue,
les **émissions liées au transport** sont relativement faibles
comparées aux autres sources d'émissions.



Il vaut mieux **végétaliser son alimentation**
plutôt que
se concentrer uniquement sur l'alimentation locale.



Une alimentation **végétale et locale**
est la meilleure solution pour limiter son empreinte carbone.

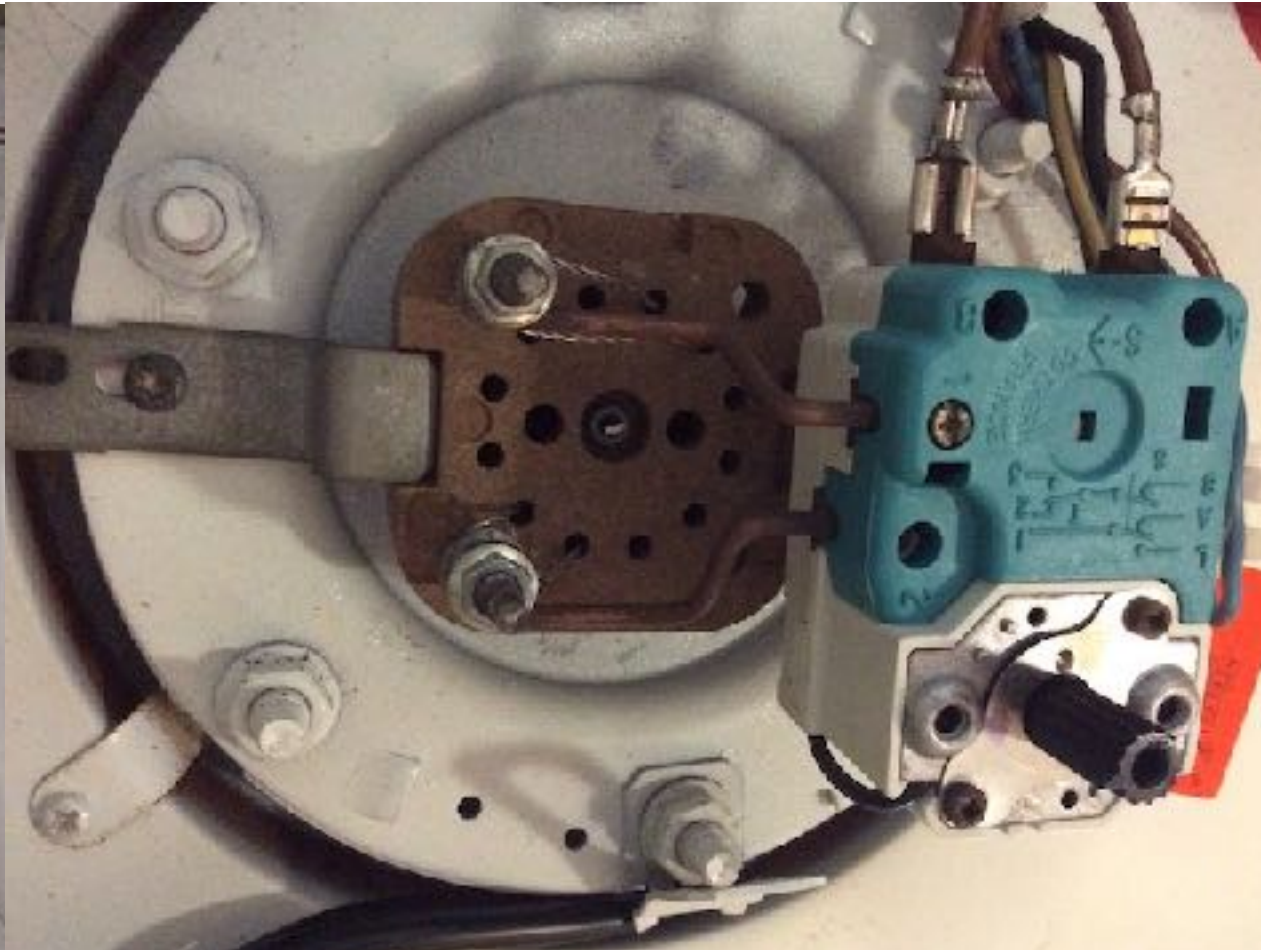
Note : Les émissions de gaz à effet de serre sont données en tant que valeurs moyennes mondiales sur des données concernant 38 700 exploitations agricoles commercialement viables dans 119 pays.

Data source : Poore and Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. Images sourced from the Noun Project, OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.

Adapté en français pour @BonPote par Maxime Allibert. Graphisme original : My world in Data



- Baisser la température du chauffe-eau à 55°C
- Jaquette isolante
- Limiteur de débit sur douches et robinets
- Réduire la puissance du chauffe-eau pour abaisser l'abonnement



Les transports, c'est indépendant de l'habitat, mais pas toujours, donc, quelques pistes !!!!

- La marche à pied pour les courts trajets et pour porter les déchets (*et pour la santé*)
- Le vélo ou le VAE
- Le 80 km/h
- Le 110 km/h
- Et soutenir le train dans le 05 qui en a bien besoin ! Dimanche 11 décembre, retour du Gap/Grenoble....*Mais ceci oblige à s'organiser*

Les 10 raisons de passer à 110 km/h sur l'autoroute



1

Le 110 km/h, une des (très) rares mesures avec effets immédiats

6

Le 110 km/h a des co-bénéfices sur d'autres externalités des transports

2

Des gains d'efficacité significatifs et des économies pour les automobilistes

7

Une mesure plus acceptable que le 80 km/h ?

3

Des incitations à réduire les kilomètres en voiture

8

Le contexte de crise rend la mesure plus acceptable

4

Le ralentissement à 110 km/h encourage les véhicules plus sobres

9

Des effets négatifs faibles sur les pratiques de mobilité

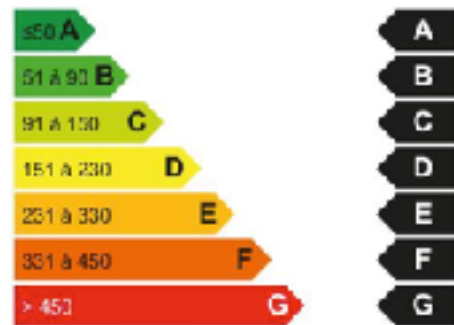
5

C'est aussi pertinent pour les véhicules électriques

10

De nombreux pays sont déjà sous les 130 km/h

PARTIE 2 : Rénover les logements rapidement (Les objectifs et les actions qui bousculent nos croyances.....)



Les objectifs 2050 pour les logements (d'après Thomas LETZ co-rédacteur de Negawatt 2022)

- Réduire les besoins par 3 ou 4 (**étiquette A et B : 25 à 45 kWh EF/m².an**) : ratio EP/EF = 1 (thermique) et 2,3 (électrique 2022) qui deviendra 1,43 en 2050 avec l'électricité ENR
- Arrêter le fioul et le gaz fossile, électricité 100 % ENR
- **Panorama des énergies disponibles en France (à adapter selon le lieu)**
 - 15 à 21 % de bois
 - 10 à 15 % de gaz renouvelable
 - 12 % d'électricité à effet Joule (résistances)
 - 48 à 50 % de pompe à chaleur
 - 2 à 15 % de réseau de chaleur

Les actions

1. On réduit ses besoins

- Habitat groupé
- Surfaces utiles nécessaires
- Parties communes partagées
- Attention au choix de son lieu de vie qui peut fortement augmenter les dépenses transports

2. On isole un max avec des bio-sourcés : *on peut chauffer 100 m2 avec 2 à 4 kW*

- 40 cm d'isolant (*) en toit : $R = 10 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Watt}$
- 30 cm en murs : $R = 7,5 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Watt}$
- 20 cm en sol : $R = 5 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Watt}$
- Double vitrage très performant, triple au Nord
- Ventilation intelligente

(*) le coût marginal d'1 cm d'isolant est de 0,5 €/m2

3. Attention vitrages

La science des vitrages a divisé les pertes par 10 en 40 ans !

- Simple vitrage : 5,5 W de perte par m² et °C (avant 70)
- Double vitrage : 3,3 (1970)
- Double vitrage FE : 1,8 (2000)
- Double vitrage FE amélioré : 1,2 (2010)
- Triple vitrage : 0,55 en moyenne (2010)

Mais de gros risques de confusion avec les vitrages solaires : examiner aussi le facteur solaire (FS) et le facteur lumineux (TL)

Test du briquet



4. La piste ventilation

- Ventiler est obligatoire (car respirer est nécessaire)
- Naturellement ou mécaniquement
- Simple flux, Hygro ou double flux (si l'on cherche l'étiquette A)
- Les moteurs actuels consomment 5 fois moins depuis la directive européenne ECODESIGN
- Conduit souple ou rigide
- Et si j'arrête la VMC ? Je dois ventiler naturellement.

Les risques de l'arrêt VMC sur conduit souple en montagne !



5. La piste choix de l'énergie chauffage

Sûrement le choix le plus complexe : **démarche**

1. Rappel : réduire un maximum les besoins (isolation, performance)
2. Choisir les corps de chauffe confortables, mais hydraulique, car garant de l'indépendance
3. Que reste-t-il pour nos régions de montagne ?
 - Le solaire thermique ou photovoltaïque
 - Le bois
 - La pompe à chaleur dans certains cas (moyenne altitude, matériel performant, corps de chauffe à maximum 45 °C)
 - L'électrique si les besoins sont faibles

Exemple un peu fou : un chauffage de base électrique collectif transformé solaire PV

1. Rappel : je divise par deux ou trois les déperditions (isolation) et la consommation de kWh
2. Je mets un régulateur intelligent qui concentre les besoins d'énergie le jour
3. J'installe 6 à 12 m² de photovoltaïque par logement sur toits et balcons
4. Je les utilise en auto-consommation et revend le surplus
5. Bilan : une consommation divisée au moins par 4

Sous réserve de vérification détaillée

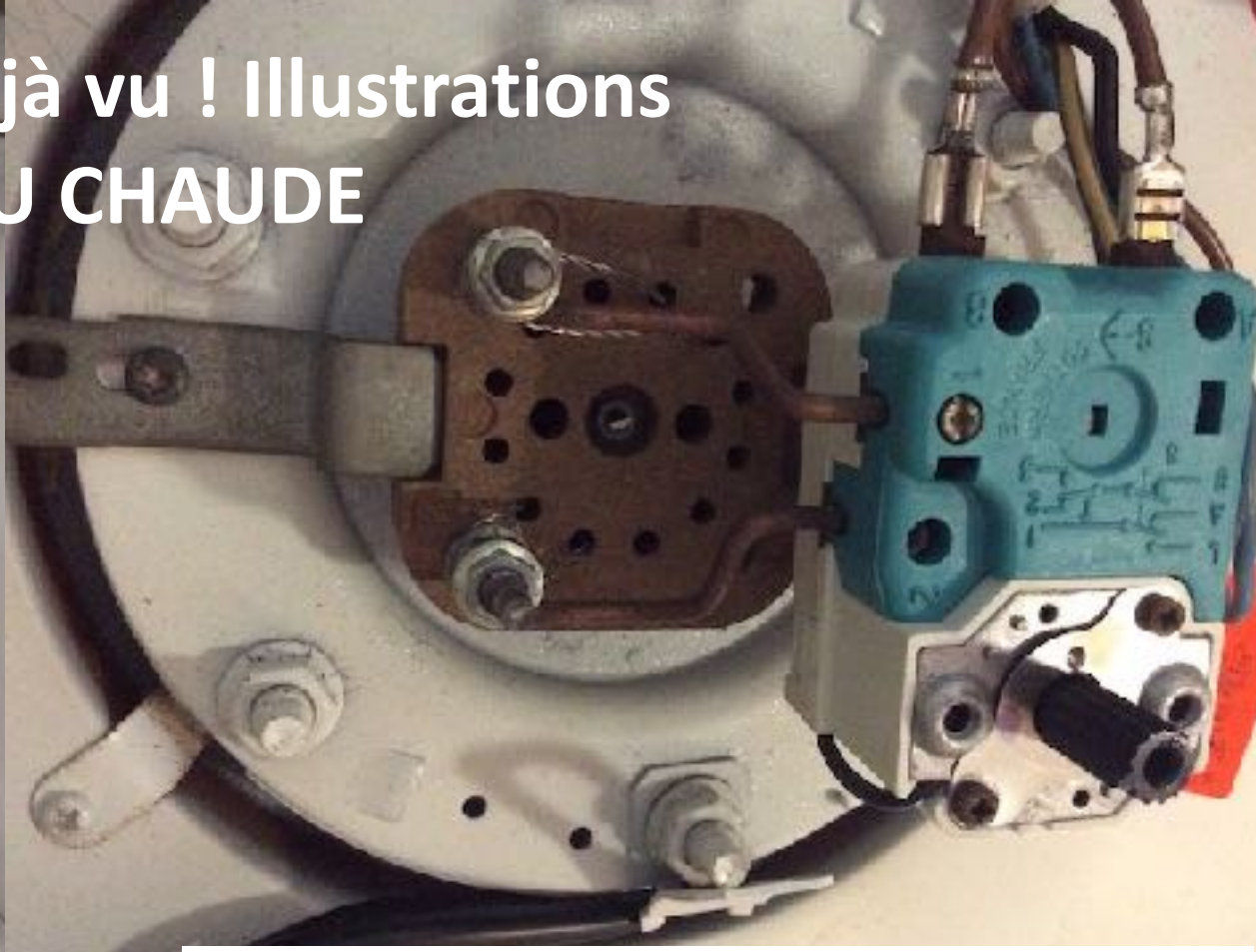
6. Eau chaude solaire : le PV met le thermique KO (*)

- Réduire les besoins (voir diapo eco-gestes)
- Mettre des mitigeurs eau froide au milieu
- Réduire les volumes des ballons
- Réduire les tuyauteries (exemple : 2 ballons : 1 en cuisine de 30 l et 1 en SdB de 100 l **si ces locaux sont éloignés**)
- Choisir des ballons électriques bien isolés et s'équiper de capteurs solaires photovoltaïques (2€/Wc) chargeant de 10 h à 16 h. Il existe des kits tout prêts

(*) Scénario nW 2011 : ST: 39 TWh, PV90 TWh, scénario nW 2017 : ST : 19 TWh, PV : 147 TWh, scénario nW 2022 : ST : 2 TWh et PV : 163 TWh.....



déjà vu ! Illustrations
EAU CHAUDE



Préalable suivre sa consommation sur LINKY

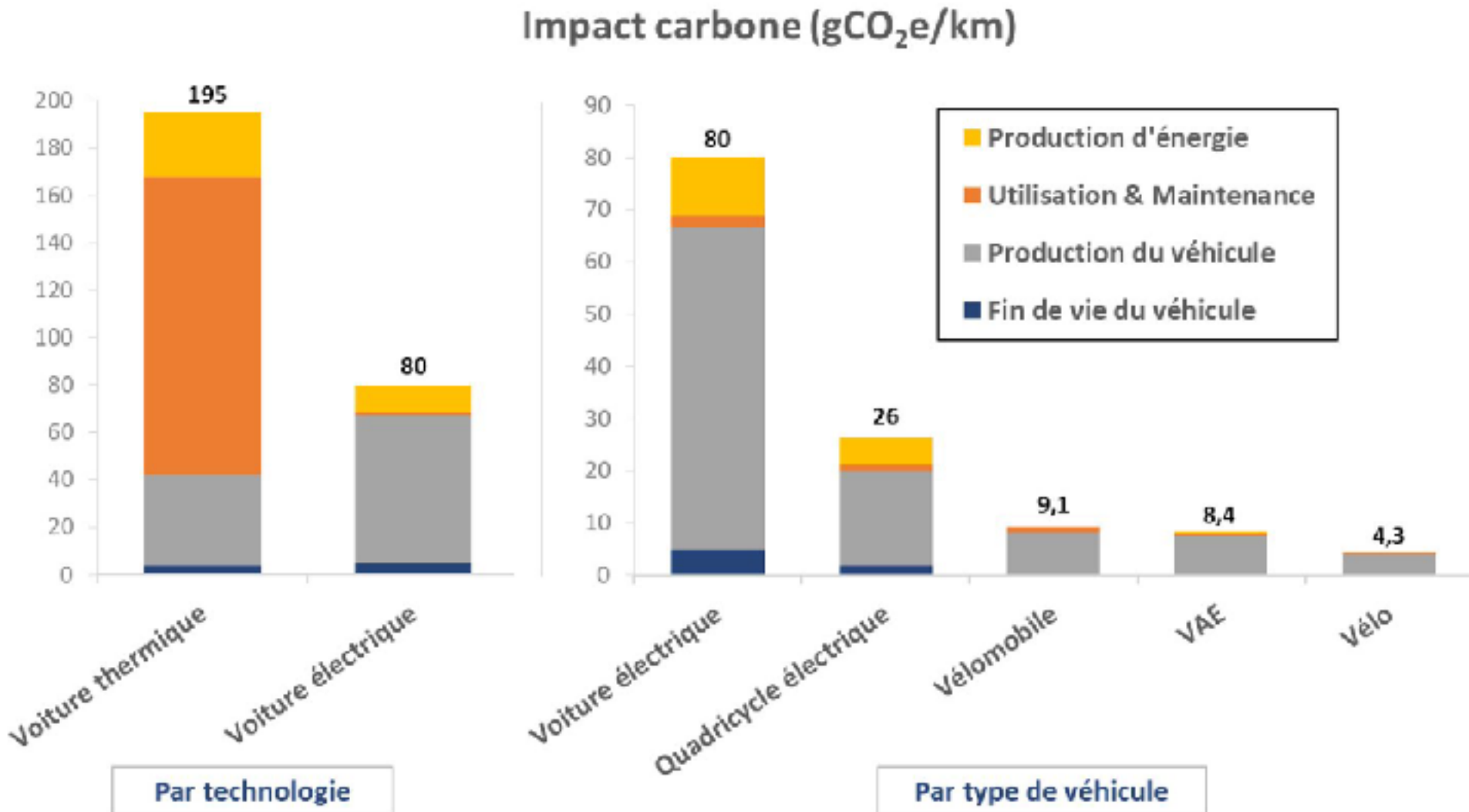


7. Les transports : les pistes associées au logement

Le supplément de notre électricité solaire peut servir au transport :

- Le VAE
- La petite voiture électrique
- Le covoiturage
- Le télétravail
- En plus de la marche et du vélo classique...

La voiture à essence c'est fini !

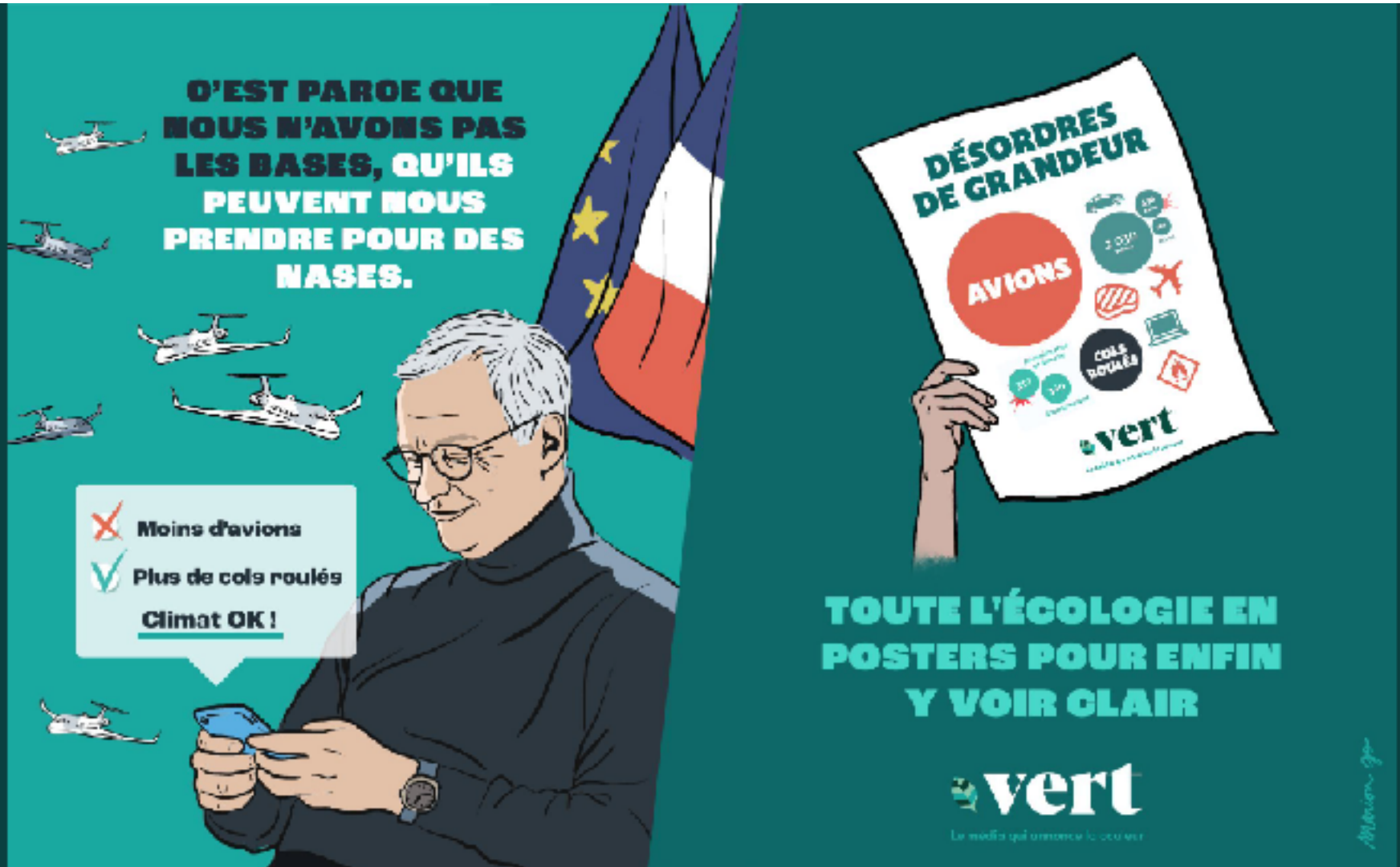


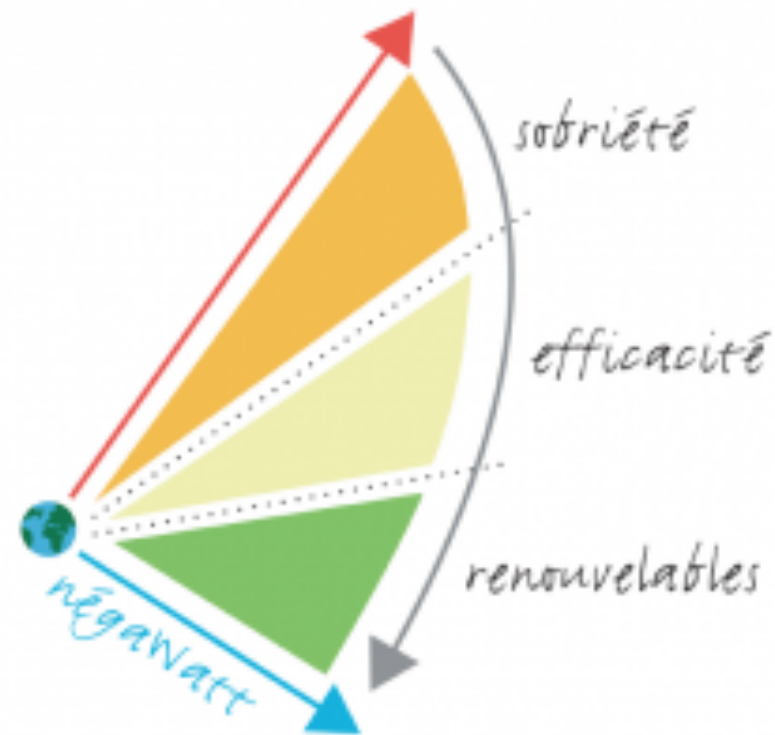
Conclusions

Le système énergétique français a fait la part belle aux énergies fossiles et au nucléaire avec le chauffage électrique, négligeant les économies d'énergie et les renouvelables : moralité : cet hiver pourrait être plus difficile pour la France à cause d'une trop forte pointe d'hiver et du retard pris pour les ENR : ce retard va coûter à l'Etat 500 millions d'amende et 6 à 9 milliards d'importation !!!
(source Nicolas Goldberg)



Mais il y a encore beaucoup d'opposants à un scénario « renouvelables » qui racontent n'importe quoi ! Or les renouvelables, ça marche !





Mais une partie de la population fait souvent une analyse erronée de la situation (*) alors qu'il suffit de reprendre le triptyque : sobriété (ou frugalité), efficacité, énergies renouvelables

(*) Esther Duflot notre prix Nobel d'économie (leçon inaugurale au collège de France du 24.11.22) dénonce les analyses uniquement basées sur **l'Idéologie, l'Ignorance et l'Inertie (les 3 i)**

Sur la rénovation énergétique, le gouvernement freine, et même la CAPEB se plaint !

« Il manque à la politique de rénovation énergétique des bâtiments un pilotage fort et efficace et un service public de l'accompagnement efficient sur l'ensemble du territoire », a récemment critiqué la Cour des comptes.

LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

EST UN IMMENSE DÉFI COLLECTIF. ELLE DOIT ÊTRE ENGAGÉE MAINTENANT ET SANS DEMI-MESURE. LES 650 000 ENTREPRISES ARTISANALES DU BÂTIMENT, QUI REPRÉSENTENT 85% DES ENTREPRISES DU BÂTIMENT, S'ENGAGENT AU QUOTIDIEN POUR RÉDUIRE DRASTIQUEMENT NOS ÉMISSIONS DE CO₂ À EFFET DE SERRE. COMPÉTENTES ET PRÉSENTES PARTOUT SUR LE TERRITOIRE, ELLES DÉTIENNENT LES CLÉS POUR RELEVÉR CE DÉFI. POURTANT, RIEN N'EST FAIT POUR LEUR SIMPLIFIER LA TÂCHE. DES RÉGLEMENTATIONS COMPLEXES, INSTABLES ET PARFOIS CONTRADICTOIRES, DES DISPOSITIFS D'AIDE À LA RÉNOVATION PEU LISIBLES QUI RÉORIENTENT LES PROFESSIONNELS ET LES PARTICULIERS, AUTANT DE TRAVAUX QUI BRIDENT LEUR POTENTIEL. DANS UN CONTEXTE OÙ SEULE L'INDUSTRIE DE RÉNOVATION DE L'ENSEMBLE DE NOS BÂTIMENTS DEVRAIT NOUS GUIDER, LA CAPEB, AU NOM DES ENTREPRISES ARTISANALES DU BÂTIMENT, APPELLE LE GOUVERNEMENT, AINSI QUE LES PARLEMENTAIRES, À PRENDRE CONSCIENCE QUE, POUR AGIR DURABLEMENT ET EFFICACEMENT CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, IL FAUT LEUR DONNER LES MOYENS D'EXERCER LEUR MISSION SÉRIEUSEMENT. MAINTENANT, IL EST TEMPS D'ARRÊTER DE S'ENNIGMER QUE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

VA SE FAIRE TOUTE SEULE.

Retrouvez toutes
les propositions
de la CAPEB sur
capeb.fr/les-propositions



Confédération Française des Artisans du Bâtiment
présente ses propositions de loi et de décret
pour la rénovation énergétique des bâtiments

...une seule solution : on fonce tous vers les renouvelables, on souscrit à Energies Collectives et avant on réduit ses besoins...



En n'oubliant pas

- La frugalité, **OUI**,
- L'austérité , **NON !!**

Car la
frugalité, c'est
que du
bonheur !

**Mais c'est
pas dans 3
ans, c'est
maintenant !!**



Quelques références.....

- ◆ Bilan carbone
 - ◆ <http://avenirclimatique.org/micmac/simulationCarbone.php#short>
 - ◆ <https://www.2tonnes.org/>
- ◆ Negawatt : <https://negawatt.org/>
- ◆ Le CLER : comité de liaison énergies renouvelables : <https://cler.org/>
- ◆ ADEME : <https://www.ademe.fr/>
- ◆ Le livre habiter les alpes du sud : <https://www.architectes.org/actualites/publication-du-guide-habiter-les-alpes-du-sud>
- ◆ EnvirobatBDM : <https://www.envirobatbdm.eu/>
- ◆ Caue 05 : <https://www.caue05.com/>
- ◆ Site préfecture 05 et risques <http://www.hautes-alpes.gouv.fr/risques-naturels-et-technologiques-r1318.html>
- ◆ Radio RAM 05 : <https://ram05.fr/podcasts/des-racines-et-du-zele> et <https://ram05.fr/podcasts/cest-pas-dans-trois-ans-cest-maintenant>
- ◆ Journal Le Monde : https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/11/23/passoires-thermiques-fenetres-aides-financieres-neuf-idees-recues-sur-la-renovation-thermique-des-batiments_6151257_4355770.html?random=1054160236