



« La transition énergétique en France : mythe ou réalité ? »  
De l'échelle globale, à l'échelle française et individuelle pour un modèle de transition possible, souhaitable et désirable – Entre faits, avis & opinions

**Café des sciences le 8 avril 2025**

**Frédéric WURTZ - [frederic.wurtz@g2elab.grenoble-inp.fr](mailto:frederic.wurtz@g2elab.grenoble-inp.fr)**

**ou [frederic.wurtz@cnrs.fr](mailto:frederic.wurtz@cnrs.fr)**

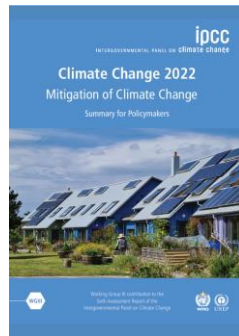
**DR CNRS – Co Directeur de l'OTE**



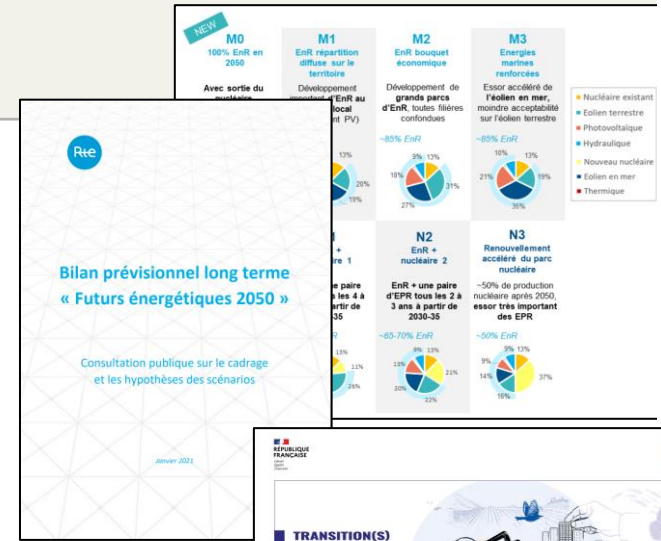
# Faits: Consensus sur une faisabilité .. possible d'une transition énergétique

- Les feuilles de route NZE et GIEC
  - NZE: Net Zero Emission
- Un consensus d'expertise scientifique:
  - Des feuilles de routes avec une vision macroscopique !
  - Mobiliser les leviers techniques et matériels
    - **Décarbonation**
    - **D'efficacité**
  - Avec la nécessaire mobilisation des leviers sociaux-techniques: technique mais aussi comportements, pratiques, normes sociales, imaginaires
    - **Sobriété**
    - **Flexibilité**

Voir aussi  
**Le 3<sup>ème</sup> volet du 6<sup>ème</sup> rapport du GIEC**



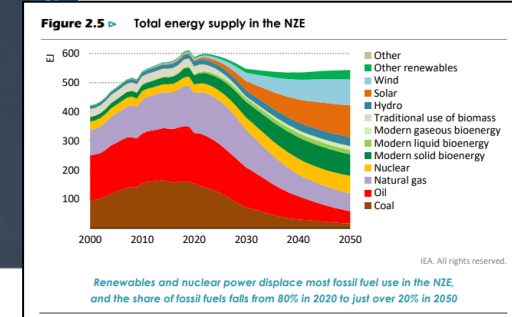
<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>



<https://transitions2050.ademe.fr/>



<https://www.edf.fr/groupe-edf/edf-en-bref/publications-de-reference/edf-scenario-net-zero-2050>



<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

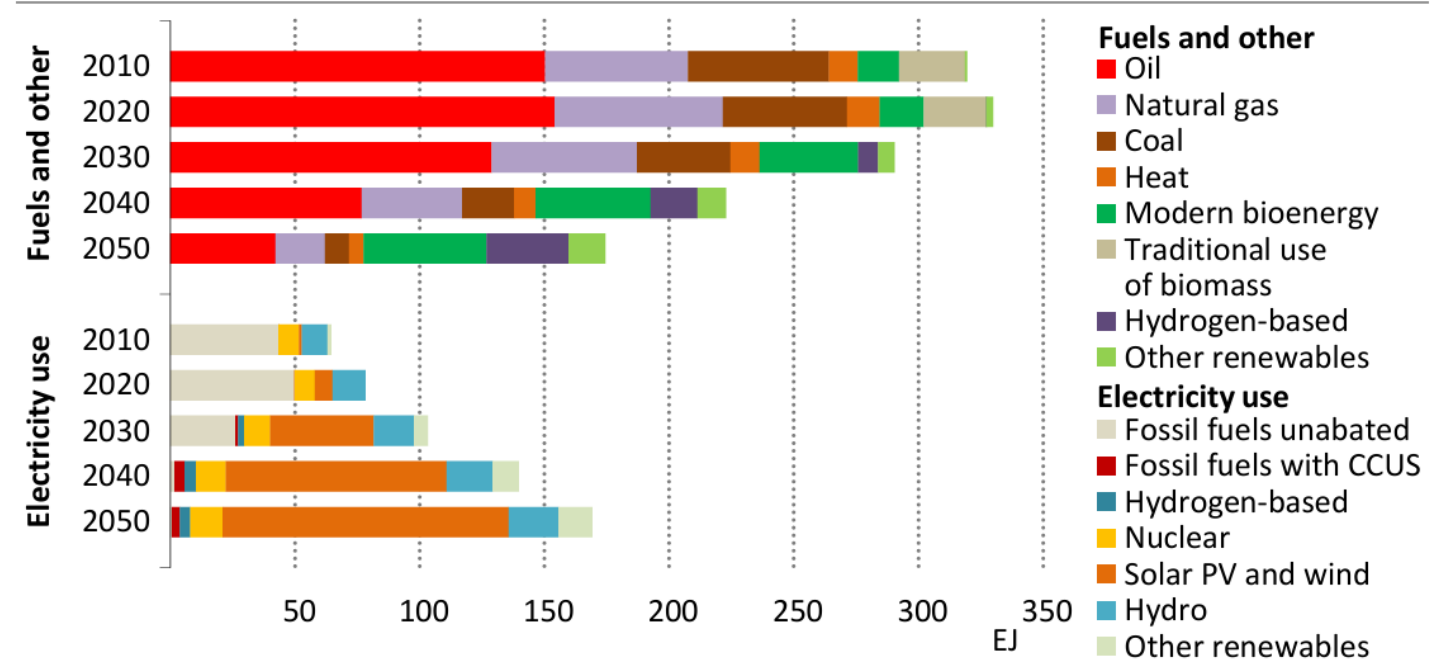


# Faits: (Consensus scientifique!) sur l'électricité comme vecteur méta-critique de la transition

<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

- Une transition passant par l'électrification
  - Vecteur énergétique méta-critique de la Transition Énergétique
- La deuxième révolution électrique:
  - Nous devons passer en 30 ans d'un monde où l'électricité représente 20% de l'électricité finale
  - Ou l'électricité représentera de 50% à 60% de l'énergie finale

**Figure 2.9** ▶ Global total final consumption by fuel in the NZE



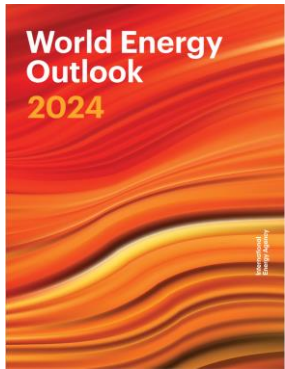
The share of electricity in final energy use jumps from 20% in 2020 to 50% in 2050

Note: Hydrogen-based includes hydrogen, ammonia and synthetic fuels.

# Avis AIE: Une décarbonation passant (massivement ...) par les énergies renouvelables est possible ... et est amorcée !

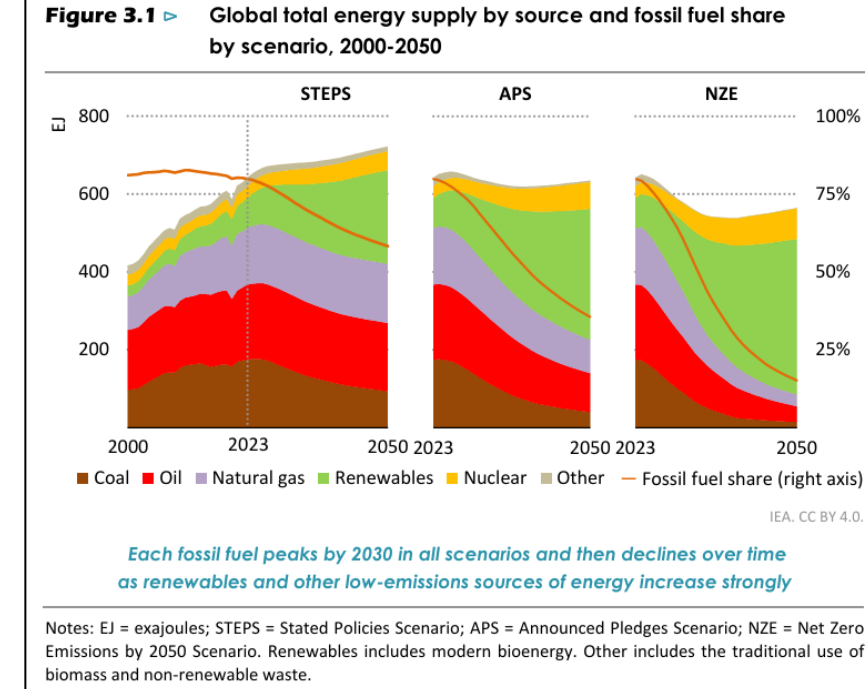
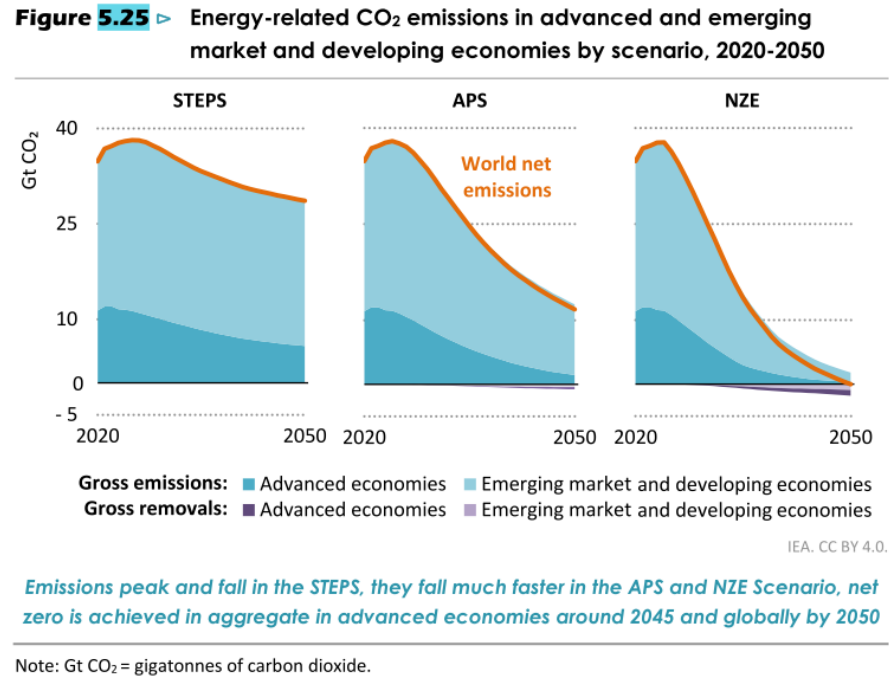
- La projection sur la dynamique des globales des GES pour l'énergie en 2024

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>



### 3 scénarios & modèles:

1. STEPS: prévision et évolution avec gouvernance politique actuelle
2. APS: prévision et évolution avec mise en œuvre des annonces politiques et publiques
3. NZE: scénarios pour neutralité carbone à 2050



- Une décarbonation enclenchée par ... l'offre de l'industrie chinoise et tirés par Investissements en Chine, Pays-développés, ...
- Les ENRs sont devenues les plus compétitives économiquement

Pour plus de détail voir: "La transition énergétique : quelle situation en 2025 et quels leviers et quelles perspectives pour une transition énergétique participative démocratique et volontaire à l'horizon 2050", Conférence Invité IAB, 22 mars 2025, Frédéric Wurtz  
<https://cloud.univ-grenoble-alpes.fr/s/znHeTGoZNdMBoGD>



# Avis EDF: Une décarbonation passant (massivement ...) par les énergies renouvelables

- La nécessité d'un nouveau récit autour du nucléaire
  - D'ici 2050, un complément, mais pas la base de la transition décarbonée, à l'échelle Européenne pour EDF

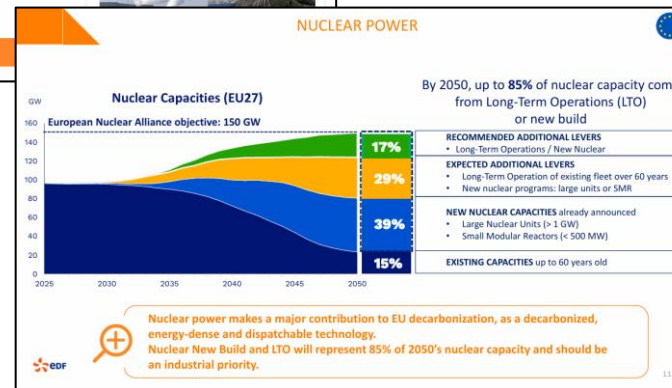
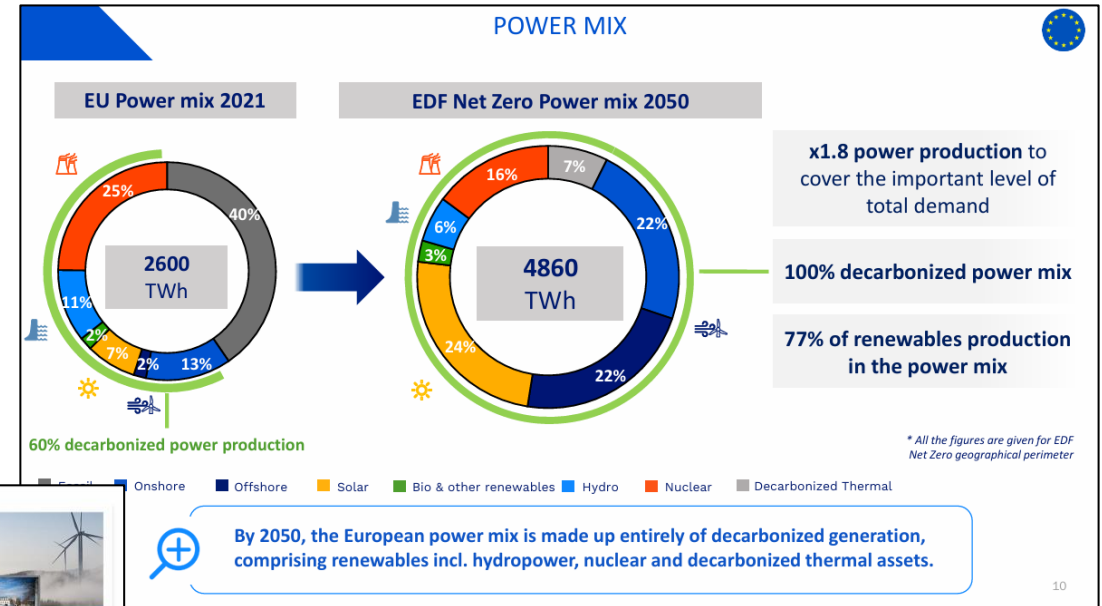
<https://www.edf.fr/groupe-edf/edf-en-bref/publications-de-reference/edf-scenario-net-zero-2050>



Centrale nucléaire de Chooz-B, constitué de 2 réacteurs et d'autant de tours de refroidissement dans les Ardennes (@Burnod Jean-Louis)

<https://www.connaissancesdesenergies.org/questions-et-reponses-energies/les-fumees-des-centrales-nucleaires-sont-elles-dangereuses>

**Avis FW: La décarbonation ne suffira pas ... Mobiliser aussi la sobriété et la flexibilité**



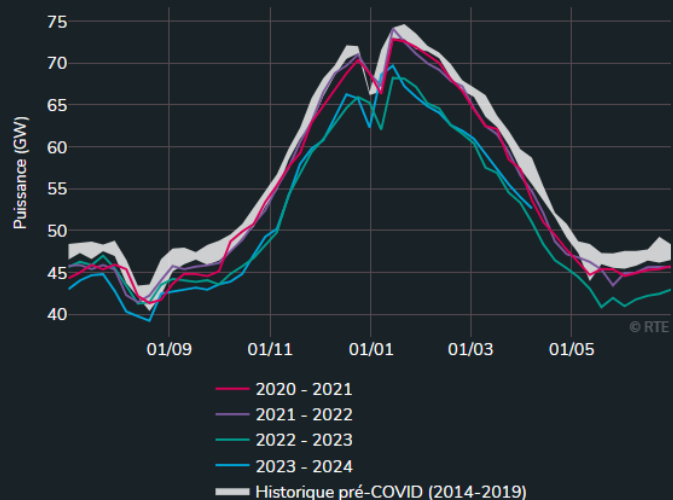
**Le potentiel du nucléaire d'ici 2050: double en puissance mais diminue en importance relative à l'échelle européenne en passant de 27% à 16% en volume vs 77% pour les ENR**

# Faits: Sobriété – Le cas français mesuré par ENEDIS et RTE depuis la crise de 2022/2023

RTE: Réseau de transport

Évolution depuis le début de l'année

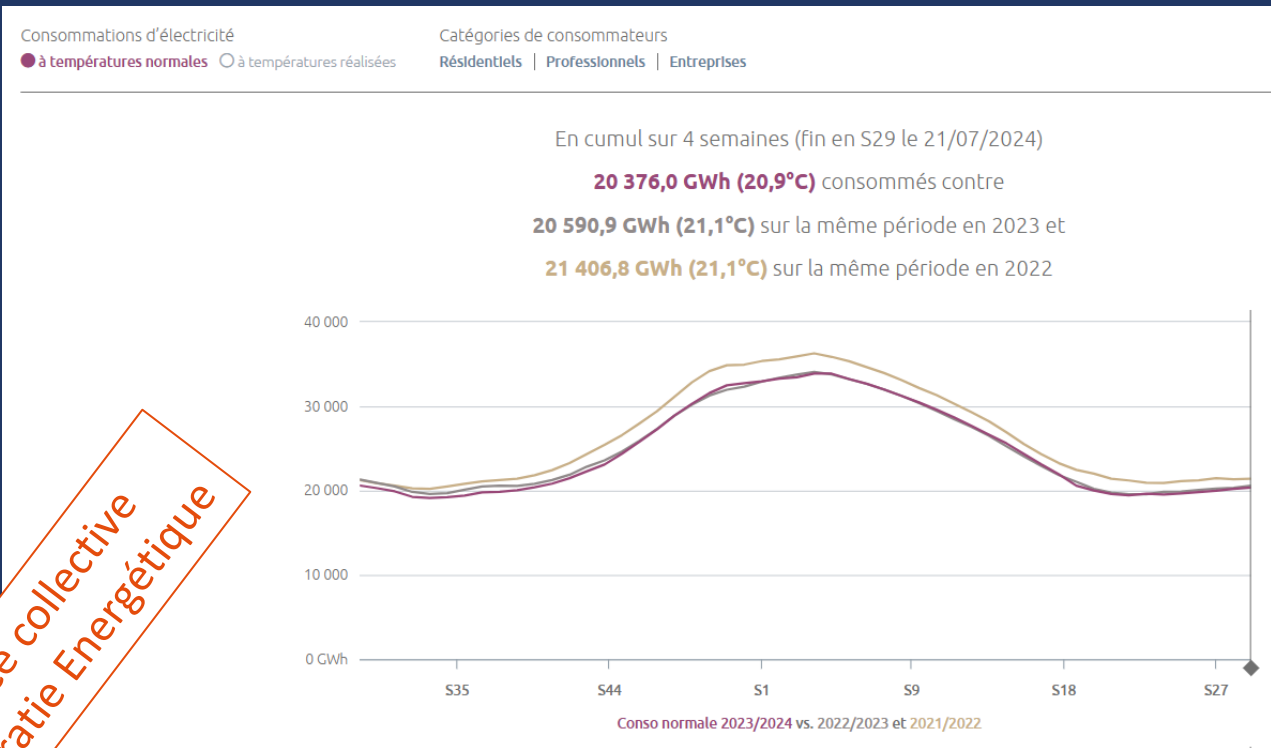
Consommation d'électricité moyenne par semaine, ramenée à température normale.



Au cours de cet hiver, la consommation d'électricité à température normale \* reste orientée à la baisse avec un niveau significativement inférieur aux niveaux de référence, similaire à l'hiver dernier. La réduction s'est élevée à environ **-8%** (par rapport à la **moyenne** des années représentatives de l'enveloppe 2014-2019), comme pour les semaines précédentes.

**NB** : Les indicateurs de l'année 2024 ont été mis à jour suite à une évolution du calcul de la thermosensibilité, donc de la consommation à température normale. Ceci ne remet pas en cause la dynamique observée depuis le début de l'année et confirme une baisse similaire à celle observée début 2023.

## Une transition accélérée vers une consommation plus sobre



Consulté le 27.01.25

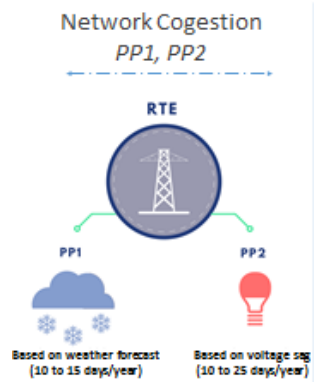
Intelligence collective  
& Démocratie Énergétique

<https://data.enedis.fr/pages/sobriete-consommation-electrique/>  
Enedis: Réseau de distribution

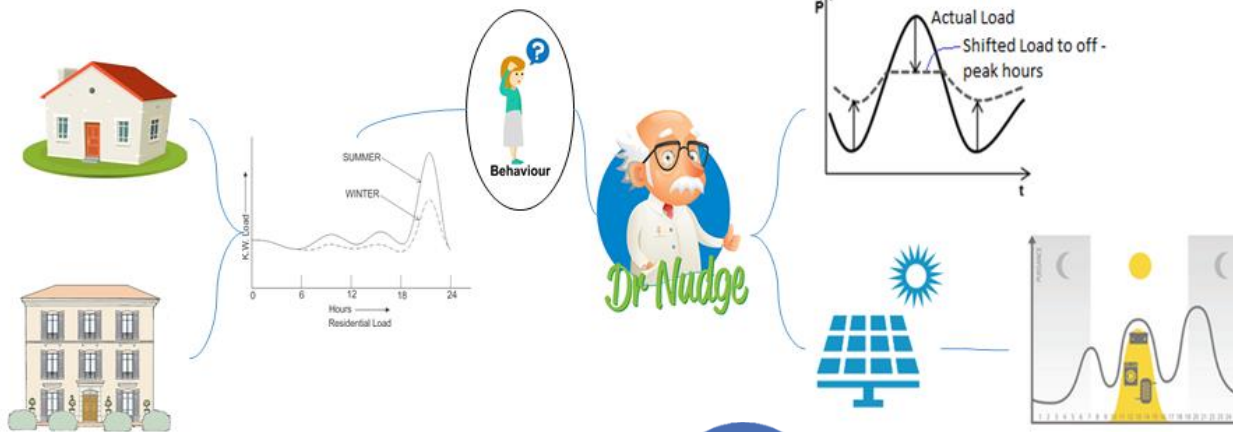
Consulté le 27.01.25

**Avis/opinion FW: Une sobriété de 7 à 8% qui se maintient -> Marge de résilience, vers des marges de 30 à 40%**

# Avis OTE: Le potentiel de la flexibilité des échelles individuelles aux échelles collectives



- 165 ménages sélectionnés sur 1000 candidatures
- Impact sur la flexibilité de signaux de type « Nudges »



Comportements  
Typiques anonymisés/agrégés



Identification des potentiels, des leviers, des modèles de comportement, de pratiques qui peuvent en découler

Je vous renvoie à

<https://ote.univ-grenoble-alpes.fr/retour-sur-le-midi-de-la-transition-energetique-pilotage-de-la-demande-electrique-des-menages-par-des-incitations-non-monetaires-une-etude-experimentale-de-terrain/>  
Et les travaux de l'OTE en général:  
<https://ote.univ-grenoble-alpes.fr/>

# Avis/Opinion FW: Le thème de la démocratie énergétique

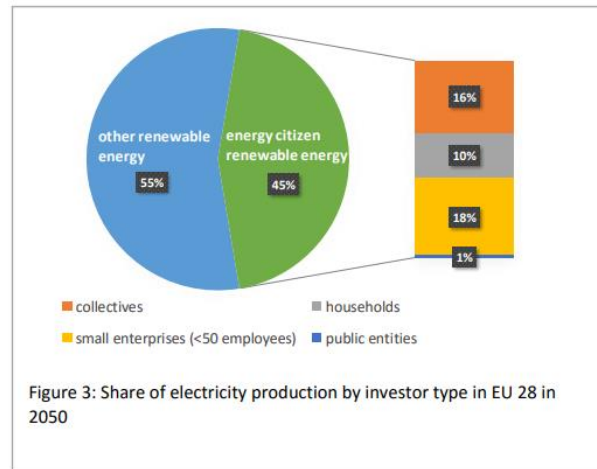
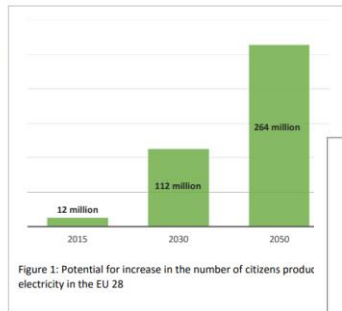


## Potential for citizen-produced electricity in the EU

### Introduction

Half of all European Union citizens could be producing their own electricity by 2050, and meeting 45% of the EU's energy demand. Our energy market is switching from fossil fuels and nuclear to renewable energy, but it's also shifting from a centralised market dominated by large utilities to one in which people produce their own energy and help to manage demand.

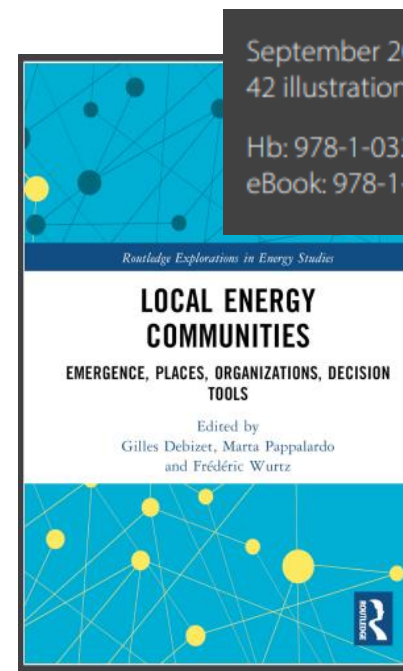
Without these "energy citizens", the transition to a 100% renewable energy system won't be possible. Yet, energy citizens face significant legal obstacles to making their own electricity. Throughout the European Union there



<https://friendsoftheearth.eu/wp-content/uploads/2016/09/foee-potential-energy-citizens-eu-260916.pdf>

## Les communautés énergétiques, L'auto-consommation collective

- Appropriation
- Encapacitation
- De la production à la demande



September 2022: 6.14 x 9.21: 376pp  
42 illustrations

Hb: 978-1-032-19066-2 | £  
eBook: 978-1-003-25754-7

## Local Energy Communities

Emergence, Places, Organizations, Decision Tools

Edited by **Gilles Debizet, Marta Pappalardo and Frédéric Wurtz**

Series: *Routledge Explorations in Energy Studies*

This book draws on social science analysis to understand the ongoing dynamics within and surrounding local energy communities in reliably electrified countries: Belgium, Canada, Columbia, France, Germany, India, the Netherlands, Spain, and Switzerland. It offers a comprehensive overview of recent results and thus outlines a diversity of drivers and levers for scaling up energy communities or, at least, local energy sharing.



# Avis/Opinion FW: L'Europe qui porte le thème de la démocratie énergétique

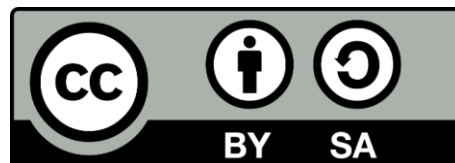
Dans une perspective où la transition énergie – climat vers NZE doit combiner  
Décarbonation/Flexibilité/Sobriété/Démocratie Énergétique

Acteurs notés Entre – et +++	Décarbonation	Flexibilité	Sobriété	Démocratie Énergétique	Total
Europe/France	++	++	+++	+++	10
Etats-Unis	+	+++	-	+	4
Chine	+++	+	+	-	4

Un modèle de transition possible, souhaitable et désirable est à inventer par l'Europe et la France !



**Eco-SESA**  
Univ. Grenoble Alpes



**Except where otherwise noted, this work and its contents (texts and illustrations) are licensed under the Attribution 4.0 International ([CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))**

**Please quote as:** « *La transition énergétique en France : mythe ou réalité ?* »

*De l'échelle globale, à l'échelle française et individuelle pour un modèle de transition possible, souhaitable et désirable – Entre faits, avis & opinions*

**, Le café des arts, 8 avril 2025, Frédéric Wurtz, [OTE](#) | [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)**