



**HAL**  
open science

## Energie et Urbanisme deux matières liées par la transition

Jérémy Pelé

► **To cite this version:**

| Jérémy Pelé. Energie et Urbanisme deux matières liées par la transition. 2022. hal-03887156

**HAL Id: hal-03887156**

**<https://univ-pau.hal.science/hal-03887156>**

Preprint submitted on 6 Dec 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Urbanisme et énergie deux matières liées par l'aménagement du territoire

### L'énergie : principal accompagnateur au développement de l'aménagement du territoire

L'énergie est à la base de toutes les formes d'activités humaines. Elle a permis à la société de répondre à ses premiers besoins, mais également d'améliorer le confort de vie de la population mondiale. Au fur et à mesure de son évolution, l'Homme a su développer ses capacités afin d'accroître son accessibilité.

Sous l'impulsion de la nationalisation d'EDF/GDF et l'exploitation de l'essence, la France lors des trente glorieuses a structuré son aménagement du territoire en fonction d'un apport croissant en énergie.

Cette augmentation de l'énergie consommable est assurée par la mondialisation et son développement des chaînes logistiques à l'internationale. Elle se matérialisa par une augmentation des importations nécessaires au déploiement d'une politique énergétique de grande ampleur axée sur le pétrole/essence, l'électricité et le gaz. De cette disponibilité nouvelle est née, comme lors des multiples révolutions industrielles, « une course » aux ressources naturelles mondialisée dans le but de faire perpétuer la croissance économique.

La contrepartie de ce système est la mise en péril de l'avenir des générations futures, par la provocation du dérèglement climatique, la destruction des écosystèmes naturels et les déséquilibres sociaux créés sur des territoires, entre des populations ayant accès à l'énergie de façon inégale.

Pour résoudre ces problématiques et parvenir à atteindre les objectifs d'une politique de transition, le modèle énergétique se doit d'être repensé. Le but n'est plus de bâtir un système sans limites physiques, mais de le revoir en fonction du changement climatique et de la raréfaction des matières premières. La croissance des territoires étant corollaire à l'énergie exploitable, les acteurs de l'urbanisme ont dû commencer à redéfinir leurs travaux en fonction de la transition.

À la suite des premières grandes Déclarations internationales au nom de la protection de l'environnement, la France a intégré peu à peu dans son organisation de l'aménagement du territoire, les enjeux environnementaux basés sur la baisse de la consommation énergétique.

Cependant, les documents d'urbanisme, principal socle de l'aménagement du territoire, ont coordonné leurs différents agencements territoriaux grâce à une énergie abondante et bon marché (électricité/tarif réglementé de vente...).

### « L'énergie, une drogue pour l'aménagement du territoire » ?

Les « offres et services » territoriaux ont donc été conditionnés par cet apport. L'augmentation de l'accès à l'énergie a rendu économiquement dépendants les territoires. Par exemple, l'aménagement d'une zone industrielle ou d'activité commerciale voit son activité se réaliser grâce à l'espace fourni par le territoire, mais aussi, car l'acheminement électrique (réseau haute tension et basse tension) et le réseau routier (livraisons, salariés...) sont organisés avec. L'énergie assure pour tous les secteurs, le quotidien des territoires.

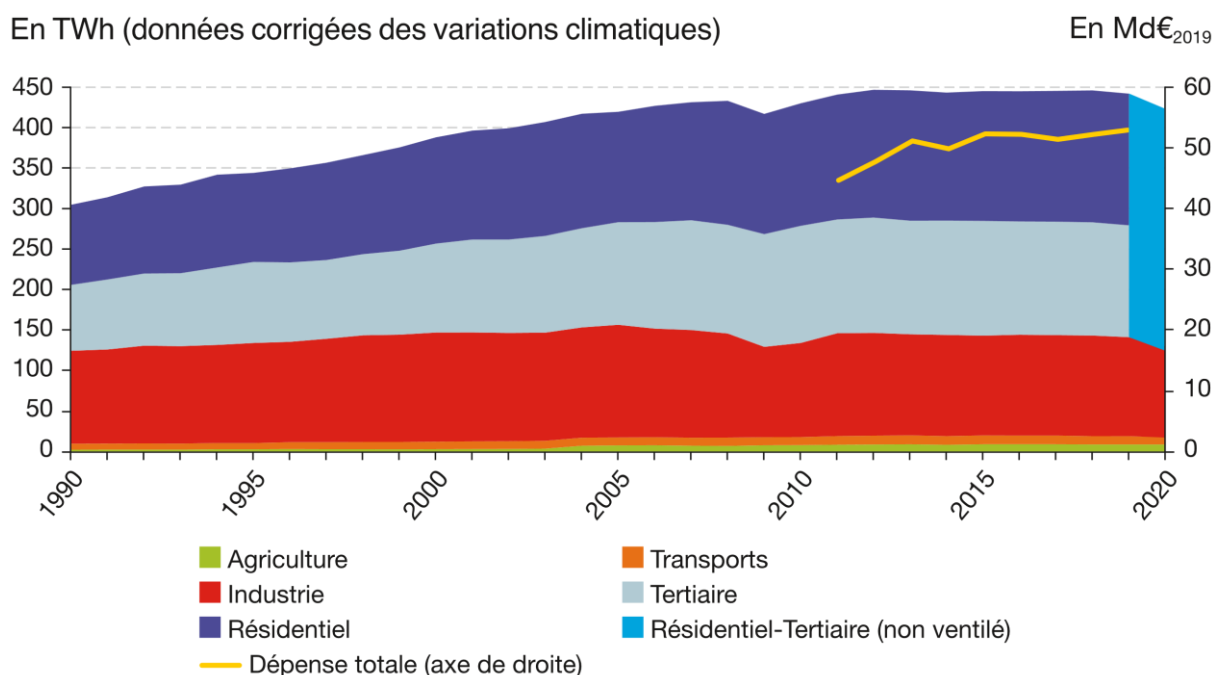
Même si la volonté est présente à travers le document d'urbanisme de prévoir une baisse de la consommation énergétique pour des personnes, des services publics ou des entreprises, il est difficile de restreindre les consommateurs en énergie au risque de créer des tensions sociales ou économiques.

À cette problématique, il faut ajouter l'incapacité qu'ont les territoires à pouvoir répondre à leurs besoins élémentaires, car devenus dépendants d'une mondialisation très consommatrice en énergie aussi bien pour la rentabilité que pour répondre à leurs besoins.

Les chiffres de l'Insee<sup>1</sup> indiquent que la France, pour ses importations (matière première, denrée alimentaire, équipement électronique...) déboursa en 2015, 685 milliards d'euros et 755,6 milliards d'euros en 2018. Quant à ces exportations, les chiffres s'élèvent à 672,6 milliards d'euros pour 2015 et 737,4 milliards d'euros.

La combinaison de ces problèmes fait qu'il peut être difficile pour un territoire de se réorganiser pour limiter sa consommation en énergie, alors que les impératifs liés aux enjeux environnementaux sont de plus en plus présents dans nos quotidiens (montée des températures, sécheresse...).

Pour y répondre, la France choisit<sup>2</sup> une politique qui mène vers un scénario, où la part du nucléaire et des énergies fossiles vont diminuer dans notre mix pour laisser la place à des énergies renouvelables. Cependant la source énergétique selon sa provenance, n'a pas la même contribution pour alimenter les offres et services territoriaux. La part du nucléaire est supérieure, car sa non-intermittence permet d'assurer un apport électrique régulier, alors que les énergies renouvelables ont des limites intrinsèques liées aux aléas météorologiques.

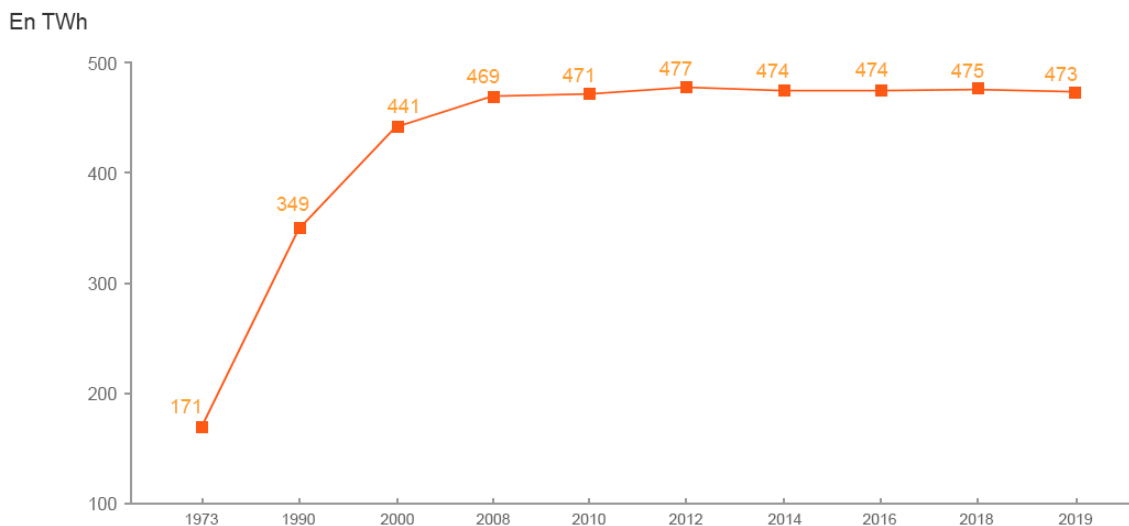


CONSOMMATION FINALE D'ÉLECTRICITÉ PAR SECTEUR ET DÉPENSE TOTALE CORRESPONDANTE

<sup>1</sup> Insee, « Importation – Exportation », 27/02/2020

<sup>2</sup> C.Énergie, art. L100-4

<sup>3</sup> Chiffres clés de l'énergie édition 2021



### Évolution de la consommation électrique en France entre 1973 et 2019 (en mode corrigé des aléas climatiques et des effets calendaires)

Source RTE - Bilan électrique 2019

© EDF

4

On ne peut donc substituer en état actuel, l'énergie nucléaire par le renouvelable, dans un contexte où les besoins en électricité sont aussi importants. Or les objectifs de la politique énergétique<sup>5</sup>, préconise une « réduction de la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % pour 2035 » ce qui est paradoxal, alors que la demande en électricité risque d'augmenter (numérisation du monde, voiture électrique...).

Le manque d'adaptabilité va s'illustrer également avec la diminution progressive de l'usage de l'essence et du pétrole afin de réduire nos émissions de GES, car il est la clé de voûte qui assure la chaîne logistique mondialisée. Limiter cet apport, sans anticiper les effets sur un aménagement, peut vite rendre vulnérable un territoire tant chaque secteur (agriculture, industrie, tourisme...) en est dépendant.

La guerre en Ukraine va accélérer ce problème par la privation pour la France du gaz et pétrole russe. Les dirigeants des grands groupes pendant<sup>6</sup> l'été 2022, mais également au départ du conflit alertèrent sur la nécessité de pratiquer rapidement la sobriété au risque de rencontrer des difficultés d'approvisionnement dans les mois qui vont suivre. Le mix énergétique français sera donc voué à se modifier rapidement et les territoires seront donc obligés de s'adapter.

À l'image d'une addiction à la drogue, les territoires sont donc devenus dépendants d'une chaîne de logistique mondialisée, basée sur une importante consommation énergétique. Le changement de paradigme est donc important : car promouvoir par un document d'urbanisme, une transition avec une baisse de la consommation énergétique aux différents acteurs territoriaux, est économiquement compliqué surtout pour les plus précaires.

<sup>4</sup>EDF la consommation finale d'électricité en chiffre

<sup>5</sup>C.Énergie, art. L100-4

<sup>6</sup>JDD. « Le prix de l'énergie menace notre cohésion », par les patrons d'Engie, EDF et TotalEnergies », 26 juin 2022

### L'indispensable rapprochement entre la science énergétique et les documents d'urbanisme :

Pour réaliser un début de transition, les documents d'urbanisme et l'aménagement du territoire qui va suivre sont dans l'obligation d'intégrer et de comprendre la physique énergétique au risque d'aboutir à des projets de transition irréalisables.

De nombreuses thématiques liées à la physique énergétique doivent être étudiées pour définir les contours d'une politique de transition. À titre d'exemple, la connaissance du réseau électrique est un élément essentiel pour le déploiement des énergies renouvelables et de l'électromobilité sur un territoire. Si le PCAET, avec le document d'urbanisme définit ces politiques sans connaissance de son réseau, il sera difficile d'aboutir à la réussite de ces futurs projets. Cela implique aussi de connaître les gisements et limites technologiques des moyens de production renouvelable que ce soit pour des projets de grande ampleur ou d'autoconsommation. Les territoires ne sont pas égaux en termes de gisements renouvelables (solaires ou éoliens...), et les échecs de ces projets sont payés par les impôts et factures.

Comme le démontre la Cour des comptes<sup>7</sup>, les pertes financières nationales liées au manque de rentabilité (coûts et prix de production) des projets planifiés d'énergies renouvelables ont porté atteinte au principe de bonne gestion des deniers publics.

Cette nécessité de rapprochement vaut également pour le sujet des futures constructions ou rénovations, soumises aux obligations de performances énergétiques. L'instruction fondée sur le PLU ou PLUi impliquera un travail ou échange autour d'un savoir, lié à l'énergie, car les déposataires du projet devront se justifier et répondre aux objectifs associés de la réglementation thermique. Il est donc important que le document d'urbanisme prépare l'applicabilité de cet objectif.

### Problème : Une transition difficilement coordonnable

Les documents types plan climat, plan de mobilité, ou programme locaux habitats présentent souvent des diagnostics justes, cependant c'est le PLU ou PLU(i) qui impose les dispositions juridiques finales pour l'instruction droit des sols.

Malgré un rapport de compatibilité imposé par le droit, il n'est pas rare de voir d'un côté une volonté par l'un de ces plans de poser des ambitions énergétiques, mais qui ne sont pas traduites dans la réglementation du PLU/PLU(i).

Le contentieux permanent entre les acteurs des secteurs protégés et de l'énergie est révélateur dans ce domaine. Là où le PCAET, prône des objectifs d'énergie renouvelable ou de rénovation, il n'est pas rare de voir un ABF s'opposer à ces projets, car le PLU/PLU(i) pose un volet réglementaire strict dans le domaine des secteurs protégés.

Or, l'histoire l'a démontré avec les révolutions industrielles ou la nationalisation, le paysage urbain s'est modifié au fur et à mesure de la disponibilité énergétique. Si une transition doit avoir lieu, l'aspect des bâtiments rénovés ou les nouvelles sources de production d'énergie renouvelable feront que le paysage urbain sera voué à se modifier. D'où l'importance de trouver des accords sur le long terme entre les acteurs territoriaux pour trouver des solutions pour la transition.

---

<sup>7</sup>Cour des comptes, le soutien aux énergies renouvelables, mars 2018, p.89

Ce problème peut aussi se retrouver au niveau économique. Le PCAET peut poser des objectifs d'économies d'énergies dans un but de transition, mais selon les territoires, la dépendance à un secteur économique fortement consommateur en énergie (zone industrielle, tourisme...) organisée par un document d'urbanisme, pensé pour répondre aux besoins de cette économie, fait qu'il est difficile ou impossible de répondre aux objectifs affichés.

D'où l'importance de coordonner les documents d'urbanisme avec les différents plans (PCAET, PLH, PDU) afin de présenter les étapes sur le long terme, pour préparer les territoires à la transition. Derrière ces objectifs chiffrés, il ne faut pas oublier qu'il y a des habitants, des entreprises et des services publics qui vont subir ce changement.

Le cas du PCAET du Grand Périgueux est intéressant à étudier, car on retrouve cette volonté d'insertion de la réalité énergétique aussi bien pour le volet énergie renouvelable, que pour la complexité du système en raison des enjeux sociaux économiques.

Une partie du plan présente l'état du réseau avec une cartographie<sup>8</sup> précise de la capacité d'insertion des énergies renouvelables sur le territoire. Ce genre de données est nécessaire avant le lancement de projet renouvelable, car il permet de déterminer le choix de lieux, des travaux ou limites sur le territoire pour y injecter la production. Cela s'est matérialisé par un ensemble de cartes permettant de comprendre les besoins liés à ceux-ci.

Un autre élément relevable sur le sujet du PCAET est, l'identification des nombreuses vulnérabilités<sup>9</sup> mettant en relation l'environnement, l'énergie et le contexte socio-économiques par communautés de communes. La lecture révèle, l'indispensabilité de définir la politique énergétique en fonction du contexte socio-économique des lieux, et des premières restrictions qui vont apparaître (baisse de la réserve de puissance du barrage électrique).

Sur ce fondement, les documents d'urbanisme et les acteurs territoriaux auront la possibilité d'anticiper les problèmes d'aménagements liés à ces restrictions.

#### Conclusion : La transition : une affaire de choix et de sacrifice

La transition si elle doit avoir lieu, va conduire à revoir notre façon de penser les territoires en fonction de l'énergie disponible, avec des choix à réaliser selon les avantages et inconvénients entre les différents moyens de production. Mais aucune solution ne pourra satisfaire l'ensemble d'un territoire selon le positionnement des acteurs (économiques, environnementaux, patrimoniaux...).

Que ce soit pour le nucléaire, le pétrole, les énergies intermittentes, le réseau électrique, ces derniers dépendent de matières premières et terres rares issues de l'importation, et dont l'extraction est réalisée dans des conditions environnementales et humaines difficilement imaginables en France. Il n'y a donc pas d'énergie verte ou propre.

Pourtant, les contraintes énergétiques et les choix réalisés qui vont mener aux modifications de l'aménagement des territoires français pour s'ajuster à la baisse de l'offre énergétique font qu'il y aura de gros consommateurs (entreprises, habitats...) qui vont soit s'adapter ou se retrouver dans l'impossibilité de poursuivre leurs activités.

---

<sup>8</sup> PCAET, Analyse des réseaux de transport et de distribution d'énergie sur le Grand Périgueux, p.5-12

<sup>9</sup> PCAET, Rapport de vulnérabilité au Changement climatique du département de la Dordogne, p.36

La mondialisation avec l'accroissement de la consommation énergétique a permis à des secteurs associés à des aménagements territoriaux pensés pour eux (ex : tourisme, zone industrielle...) de gagner en productivité, cependant l'économie va devoir évoluer avec la baisse de la quantité d'énergie disponible, ce qui va automatiquement conduire à un scénario de « décroissance ».

C'est pourquoi les décisions politiques devront se matérialiser, via les documents d'urbanisme, pour permettre d'établir une chaîne logistique de plus en plus tournée vers les circuits courts, couplés à des moyens intermodaux pour répondre aux multiples besoins des acteurs territoriaux.

Sources internet :

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277817?sommaire=4318291> : Insee, « Importation Exportation », 27/02/2020

<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/l-electricite-au-quotidien/la-consommation-d-electricite-en-chiffres#:~:text=En%202018%2C%20la%20consommation%20finale,sup%C3%A9rieur%20%C3%A0%20celui%20de%202017> : Edf la consommation finale d'électricité

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021/15-electricite> : Chiffres clés de l'énergie édition 2021

<https://www.lejdd.fr/Societe/tribune-nous-devons-collectivement-agir-sur-la-demande-en-energie-4119737> : JDD. « Le prix de l'énergie menace notre cohésion », par les patrons d'Engie, EDF et TotalEnergies », 26 juin 2022

<https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-04/20180418-rapport-soutien-energies-renouvelables.pdf> : Cour des comptes le soutien aux énergies renouvelables

<https://www.grandperigueux.fr/au-quotidien/environnement/plan-climat-air-energie-du-grand-perigueux> : PCAET Grand Périgueux