

04 _ 2024

RAPPORT

Du défi à l'opportunité

Agir ensemble pour réussir la transition énergétique

_Catherine MacGregor
_Gilles Finchelstein

Fondation
Jean Jaurès
ÉDITIONS

Catherine MacGregor est directrice générale d'Engie.

Gilles Finchelstein est secrétaire général de la Fondation Jean-Jaurès

Introduction

– Catherine MacGregor

2023 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée, et 2024 est déjà en bonne voie pour la détrôner. Canicules, inondations, sécheresse, incendies... La multiplication des événements climatiques extrêmes nous place face à une urgence politique : construire le consensus nécessaire à la réussite de la transition énergétique.

Le défi est immense. Car à peine entamée, la transition est déjà critiquée. Nous n'en faisons pas assez, mais certains trouvent que c'est déjà trop. De grands producteurs d'énergie fossile, soucieux de conserver le monde d'hier, vont jusqu'à prédire son échec. On met en doute notre capacité à changer de modèle, on questionne jusqu'au bien-fondé de la décarbonation. C'est ce que les Anglo-Saxons appellent le *green backlash* (« retour de bâton vert ») : non pas un retour du climato-scepticisme, mais une tendance plus insidieuse au « climato-relativisme ». Une petite musique qui, au nom de l'économie et du pouvoir d'achat, appelle à ralentir la transition énergétique, ou du moins à ne pas en faire une priorité.

À la veille d'élections décisives pour le futur de l'Europe, cette tentation du retour en arrière m'inquiète. Ces discours sont-ils l'écho d'une réalité vécue sur le terrain ? En tant qu'énergéticien qui s'est donné pour raison d'être d'accélérer la transition énergétique et qui la met en œuvre au sein des territoires, nous avons voulu en avoir le cœur net. Pour cela, nous avons demandé à l'institut CSA d'interroger les premiers concernés : les citoyens européens.

L'étude que nous avons conduite dans dix pays¹ dresse en réalité le tableau d'une Europe prête à agir : 89 % des personnes interrogées veulent que la

transition énergétique progresse et seulement 6 % envisagent de revenir en arrière. À la question de savoir s'il est possible aujourd'hui d'arrêter le mouvement en faveur de la transition énergétique, la majorité des Européens répondent par la négative. **Une révolution est en cours, qui se traduit dans les actes** : 64 % disent avoir déjà agi à leur niveau en faveur de la transition énergétique.

Des réponses sans ambiguïté en faveur de la transition, mais non pas sans nuances. Parmi ceux qui veulent continuer d'avancer, **45 % plaident pour le faire prudemment**. De fait, les Européens perçoivent de nombreux freins à la mise en œuvre de cette transition.

Interrogations sur sa faisabilité : pour près de 30 % des personnes interrogées, les énergies « propres » nécessiteraient des moyens technologiques et innovants que nous ne maîtrisons pas. Interrogations aussi concernant ses effets sur l'emploi, la croissance économique et la compétitivité des entreprises. Mais, surtout, interrogations sur son coût : **pour la majorité des Européens, le premier obstacle à la transition énergétique est l'investissement financier qu'elle représente**. Ce constat apparaît nettement dans notre enquête : la transition énergétique est vécue comme une menace pour le pouvoir d'achat par presque un tiers des Européens, avec des réserves encore plus prononcées pour les Français. Pour être acceptée et finalement réalisée, j'en suis profondément convaincue, la transition énergétique ne doit laisser personne de côté.

Ces doutes, nous devons les entendre et y répondre, parce que nous avons besoin de la mobilisation de tous pour réussir la transition

1. Étude réalisée par CSA, en partenariat avec la Fondation Jean-Jaurès et Engie, sur un échantillon de 10 000 individus âgés de 18 ans et plus, en Allemagne, en Belgique, en Espagne, en France, en Italie, aux Pays-Bas, en Pologne, au Portugal, en Roumanie, au Royaume-Uni.

énergétique. C'est notre rôle : après les gouvernements, ce sont les grands groupes industriels spécialisés dans l'énergie qui sont parmi les plus légitimes, aux yeux des citoyens européens, pour faire avancer la transition énergétique. **Engie est au rendez-vous : nos 97 300 collaborateurs, dont 78 000 en Europe,** se mobilisent au quotidien pour développer et rendre accessibles les énergies décarbonées, notamment les énergies renouvelables (électricité et gaz), ainsi que les solutions d'efficacité et de sobriété énergétiques. Avec l'appui de la Fondation Jean-Jaurès, nous avons tenu à opposer au scepticisme notre connaissance de la réalité du terrain.

Je le constate chaque jour : nous pouvons réussir la transition énergétique. Une transition source d'opportunités, abordable et socialement juste. Nous en avons les moyens, techniques et financiers, nous dis-

posons de l'expertise, de l'expérience, et nous avons déjà effectué une partie du chemin. Mais pour réussir, nous avons besoin d'un nouvel élan.

L'Europe s'est bâtie sur l'énergie et sur l'industrie, et c'est par elles qu'elle peut se relancer. Elle a su ouvrir la voie en matière de transition énergétique, montrant ainsi sa capacité à se projeter dans l'avenir. Je suis convaincue qu'elle peut aujourd'hui donner l'impulsion décisive pour l'accélérer. C'est pourquoi, dans la perspective des élections européennes, j'ai souhaité apporter ma contribution au travers des recommandations que je propose à l'attention des décideurs européens.

La transition est un défi pour l'Europe : il nous appartient d'en faire une opportunité.

L'inattendue exception française

– Gilles Finchelstein

La France et ses clichés... Les clichés du reste du monde sur la France ; mais aussi les clichés véhiculés par de nombreux observateurs, voire par les Français eux-mêmes, sur la France. Nous serions donc, par rapport à nos voisins, moins lucides sur les réalités et plus rétifs au changement.

Nous savions déjà que ce cliché, s'il n'était pas complètement faux, était largement flou s'agissant du changement climatique. La livraison 2023 du baromètre annuel sur les fractures françaises de la Fondation Jean-Jaurès¹ avait notamment documenté le fait que l'environnement était devenu et s'était installé comme l'une des grandes priorités de nos concitoyens et que ces derniers se déclaraient très majoritairement prêts à « modifier en profondeur leur mode de vie » pour participer à la lutte contre le changement climatique². L'enquête réalisée par CSA pour Engie a ceci de précieux qu'elle permet de comparer la situation française à celle de neuf autres pays européens³ – neuf pays qui plus est très divers par leur taille, leur géographie, leur modèle énergétique et même leur appartenance ou non à l'Union européenne. Deux leçons principales peuvent être tirées de l'analyse détaillée des résultats.

Les bonnes surprises

Telle est la première surprise de cette enquête : il y a bien une exception française, mais elle n'est pas là où beaucoup l'attendaient. Par rapport aux autres

Européens, en effet, les Français en savent davantage, en veulent davantage et en font davantage.

Les Français savent

Les questions relatives aux connaissances sont souvent très instructives. En l'espèce, elles mettent en lumière, d'une part, que *le concept de « transition énergétique » est connu en France, et même mieux qu'ailleurs*. 96 % des Français disent le connaître et, de manière plus significative, 69 % disent « bien voir ce dont il s'agit ». À l'exception de l'Allemagne, aucun autre pays n'affiche un pourcentage de connaissances aussi élevé, et les écarts sont même spectaculaires sur cette question : +19 points par rapport à l'Italie, +25 points par rapport à l'Espagne, +47 points par rapport au Royaume-Uni. Mieux encore : interrogés non plus de manière abstraite mais de façon concrète sur le contenu de ce concept, les Français sont ceux qui en ont la vision la plus ample. 84 % y associent le déploiement des énergies renouvelables – c'est un peu plus que dans les autres pays –, 76 % la fin des énergies fossiles – c'est 15 points de plus que la moyenne des autres pays⁴ – et 66 % également la baisse de la consommation d'énergie – c'est, là aussi, 17 points de plus que la moyenne des autres pays.

Par ailleurs, les données montrent que *les objectifs poursuivis par la transition énergétique sont bien hiérarchisés, et plutôt mieux hiérarchisés en France qu'ailleurs*. Les personnes interrogées devaient dire quels étaient, selon elles, le premier et le second objectif de la transition énergétique. Certains des

1. *Fractures françaises 2023, 11^e édition*, enquête Ipsos/Sopra Steria pour *Le Monde*, la Fondation Jean-Jaurès, le Cevipof et l'Institut Montaigne.

2. *Ibid.*

3. Allemagne, Belgique, Espagne, Italie, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni.

4. +5 points par rapport à l'Allemagne, +15 points par rapport au Royaume-Uni, +17 points par rapport à l'Espagne, +32 points par rapport à l'Italie.

objectifs proposés étaient plus « macro » – la lutte contre le changement climatique, le respect et la protection de l'environnement, l'autonomie énergétique –, d'autres étaient plus « micro » – la maîtrise de la facture énergétique, l'accès à l'énergie pour tous, la santé des habitants. Ce qui caractérise les réponses des Français, c'est qu'ils sont les seuls à placer dans le trio de tête les trois propositions « macro » : la lutte contre le changement climatique arrive en tête avec 56 %¹ – à peu près comme en Espagne ou en Allemagne –, le respect de l'environnement vient après avec 49 % et, plus distinctif, l'autonomie énergétique suit avec 32 % – c'est presque 10 points de plus que dans les autres grands pays européens.

Les Français veulent

Face à cette transition énergétique, quel état d'esprit partager ? Convient-il d'être résistant ? Réticent ? Prudent ? Allant ? *Les Français partagent massivement l'idée selon laquelle le mouvement est irréversible.* Ils ne sont que 5 % à défendre le « statu quo » – ce que l'on fait est suffisant. Ils sont moins nombreux encore, 3 %, à prôner le « retour en arrière ». Sur ces deux points, on retrouve peu ou prou les mêmes chiffres dans la plupart des autres pays. Mais il faut souligner la double exception notable des Pays-Bas et, davantage encore, de l'Allemagne².

Au-delà de ce que l'on « doit » faire selon les personnes interrogées, les réponses sur ce que l'on « peut » faire selon elles sont instructives. Est-il possible d'arrêter le mouvement aujourd'hui ? Non, répondent 65 % des Français, et aucun autre pays européen n'atteint de tels chiffres. Oui, répondent près de 50 % des Espagnols, des Italiens ou des Allemands. Pour autant, et d'autre part, les Français se partagent quasiment à parts égales entre ceux qui sont allants (47 % déclarent qu'il faut « aller plus loin ») et ceux qui sont prudents (44 % sont prêts à « continuer [leurs] efforts, mais prudemment »). Les Britanniques se situent un peu à part sur cette

question – de manière paradoxale, ils sont à la fois les plus nombreux à ne pas savoir ce qu'est la transition énergétique et à souhaiter aller plus loin dans celle-ci. Mais, par rapport aux autres pays de l'Union européenne, la France se situe dans une norme haute, les pays du sud étant globalement un peu plus audacieux que les pays du nord.

Les Français (disent qu'ils) font

Troisième bonne surprise : non seulement les Français ont les meilleures connaissances sur la transition énergétique, non seulement ils figurent au rang des plus volontaires pour la poursuivre, mais ils sont également les plus actifs pour la mettre en œuvre. À la question « Avez-vous mis en place des actions en faveur de cette transition énergétique ? », ils sont 75 % à répondre positivement et, là encore, aucun autre pays ne se situe à un tel niveau – la moyenne étant à 63 %.

Pour être vraiment précis, il faudrait ajouter que les Français disent, en généralités, qu'ils sont actifs mais que, confrontés à une liste d'actions concrètes, ils sont, relativement aux autres pays, moins nombreux à dire ce qu'ils font vraiment... à l'exception des actions de limitation de la consommation d'énergie, qui concernent 68 % des Français, mais qui se situent dans la norme européenne.

La transition énergétique française triplement percutée

Par le contexte économique

Interrogés sur « les deux problèmes les plus importants auxquels le pays doit faire face actuellement³ », les Français étaient, à l'automne dernier, 44 % à placer

1. C'est-à-dire 56 % qui répondent qu'il s'agit de l'objectif « en premier » ou « en second ».

2. Les défenseurs du *statu quo* sont 12 % aux Pays-Bas et 6 % en Allemagne, les défenseurs du retour en arrière sont 7 % aux Pays-Bas et 15 % en Allemagne.

3. Commission européenne, *Eurobaromètre standard*, n° 100, octobre-novembre 2023.

en tête « la hausse des prix, l'inflation, le coût de la vie », et cette préoccupation écrase toutes les autres – la seconde préoccupation, l'insécurité, se situant seulement à 21 %. Mais il est frappant de constater que ni le niveau ni la domination de la question du pouvoir d'achat ne singularisent les Français par rapport aux autres Européens : dans vingt-cinq des vingt-sept pays de l'Union européenne, c'est cette même préoccupation qui arrive en tête, et la moyenne se situe exactement au même niveau qu'en France.

Pourtant, l'enquête réalisée par CSA pour Engie montre que c'est en France que la tension entre la transition énergétique et le pouvoir d'achat est la plus vive – sorte d'écho au dilemme « fin du monde contre fin du mois » mis en lumière par le mouvement des « gilets jaunes » dès 2018. Ainsi, 34 % des Français estiment que ce qui freine la transition énergétique, c'est le fait qu'elle « représente un investissement financier élevé » – avec le chiffre de l'Allemagne, il s'agit du plus élevé pour les neuf pays testés.

Ainsi encore et surtout, sur la question de savoir si la transition énergétique constitue une « opportunité » ou une « menace » pour le pouvoir d'achat, les Européens interrogés sont en moyenne plus nombreux à y voir une opportunité (36 %) plutôt qu'une menace (30 %), quand les Français se singularisent par l'intensité de leur inquiétude, l'opportunité (24 %) étant nettement devancée par la menace (44 %).

Par la défiance généralisée

L'enquête permet de mesurer également combien et comment la défiance vient percuter la question de la transition énergétique. C'est vrai concernant *la défiance envers l'avenir*, qui caractérise davantage notre pays. Ainsi, à la question de savoir si l'objectif de neutralité carbone pour 2050 est « réaliste », 55 % des Français répondent négativement et 33 % positivement – la France est à cet égard, avec la Belgique et l'Allemagne, la plus pessimiste parmi les pays testés.

C'est vrai également concernant *la défiance envers les institutions*, et la réponse à la question de savoir quels sont « les acteurs les plus légitimes » pour faire avancer la transition énergétique est éclairante. Nous avons moins confiance dans les institutions

politiques : 38 % des Français citent le gouvernement, 25 % l'Union européenne et 8 % les Nations unies – sur ces trois points, le pourcentage français est tout simplement le plus faible parmi ceux des neuf pays testés. Inversement, nous avons plus confiance dans les institutions de proximité : 35 % des Français citent les citoyens, 17 % les collectivités locales et 8 % les associations – là aussi, aucun autre pays n'atteint de tels pourcentages.

Par le débat politique

Non seulement les Européens sont nombreux (74 %) à déclarer que la transition énergétique constituera un élément important de leur vote pour l'élection du Parlement européen, mais on voit également que les débats politiques nationaux ont un impact significatif sur la manière dont est perçue la transition énergétique. Depuis deux ans, la question énergétique est au cœur du débat politique national – avec, notamment, la relance du programme nucléaire depuis le discours du président de la République à Belfort en février 2022, et la critique, venue principalement du Rassemblement national et des Républicains, du programme éolien terrestre. Avec quels effets ?

Plus qu'ailleurs, le nucléaire est soutenu. Les Français sont, avec les Polonais et les Néerlandais, les plus nombreux à associer l'accélération de l'exploitation de l'énergie nucléaire à la transition énergétique – 36 % des Français contre 14 % des Italiens, 10 % des Espagnols et 5 % des Allemands. Et, de la même manière, ils sont les plus nombreux à citer le nucléaire au sommet des énergies « propres » – 19 %, c'est bien davantage qu'ailleurs, même si c'est évidemment derrière le solaire (57 %) ou la géothermie (41 %).

Surtout, plus qu'ailleurs, l'éolien est contesté – non pas seulement dans ses projets d'implantation, mais aussi dans son efficacité même : ainsi, 31 % des Français seulement citent l'éolien comme une énergie propre. Il y a, sur ce point, une spectaculaire singularité française – alors même que nous ne sommes pas, et de loin, le pays dont le parc éolien est le plus développé : 52 % des Allemands et des Italiens, 62 % des Espagnols et 75 % des Britanniques citent l'éolien comme une énergie propre.

Au final, l'enquête réalisée par CSA pour Engie fournit une aide précieuse pour l'action. Elle montre que, pour ceux qui veulent porter en France la transition énergétique, l'enjeu s'est déplacé. Hier, il y avait un travail de convictions et de connaissances à mener.

Aujourd'hui, il faut montrer que la transition peut avoir lieu – que c'est un avenir possible – et que ses effets peuvent être positifs – que c'est un avenir désirable. Il faut en d'autres termes dessiner le monde d'après et baliser le chemin qui y conduit.

Réussir la transition énergétique est à notre portée : nous avons toutes les cartes en main pour construire un système énergétique décarboné, fiable et robuste

L'Europe s'est engagée à atteindre la « neutralité carbone¹ » à l'horizon 2050. Cet objectif nécessite des transformations d'une ampleur sans précédent, dans un délai très court. Près d'un citoyen européen sur deux juge d'ailleurs cet objectif irréaliste. Ce pessimisme est particulièrement fort chez les Allemands (68 %), les Belges (62 %) et les Français (55 %). Une des raisons de ce doute : pour presque un Européen sur trois (29 %), nous ne disposons pas des solutions et des technologies nécessaires. Pourtant, nous connaissons déjà les différents leviers dont nous avons besoin pour réussir la transition énergétique, même si certains doivent encore être déployés à l'échelle industrielle.

Malgré des doutes exprimés sur l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone, les Européens agissent pour la transition

De plus en plus, les Européens agissent, à leur niveau, notamment en se saisissant des leviers

essentiels que sont l'efficacité et la sobriété énergétiques : 64 % des citoyens interrogés déclarent avoir déjà mis en place des actions pour réduire leur consommation énergétique et, ce faisant, leur impact carbone. En France, ce sont déjà 75 % des citoyens qui sont passés à l'action. Baisse de consommation, rénovation de leur logement, que ce soit pour des raisons écologiques ou économiques, les citoyens européens sont de plus en plus nombreux à adopter de nouvelles habitudes favorables à la transition².

Nous connaissons les solutions dont nous avons besoin pour décarboner notre système énergétique

Nous devons bâtir un système énergétique européen bas carbone, abordable et garantissant la sécurité d'approvisionnement. Il faut pour cela s'appuyer, sans dogmatisme, sur toutes les solutions et développer, « sans regret », toutes les capacités énergétiques décarbonées qui pourront l'être. Les énergies

1. La neutralité carbone correspond au fait d'équilibrer les émissions de carbone et l'absorption du carbone de l'atmosphère par les puits de carbone, tels les océans, les forêts ou encore certains sols.
2. Les derniers chiffres du baromètre de l'Ademe (2023) démontrent que de plus en plus de Français fournissent des efforts pour réduire leurs émissions, en consommant moins (56 %, +19 points depuis 2017), en ne prenant pas l'avion (56 %, +20 points depuis 2018) ou en baissant la température de leur logement (70 %, +9 points depuis 2018). Source : Ademe, *Les Représentations sociales du changement climatique*, 24^e vague du baromètre, Paris, 2023.

renouvelables (électricité et gaz), le nucléaire pour les pays qui font ce choix, les solutions de flexibilité (stockage par batteries, notamment, centrales thermiques décarbonées), ainsi que l'efficacité et la sobriété énergétiques sont les fondements de ce système.

Avant tout, nous devons commencer par réduire notre consommation d'énergie. Selon notre scénario de décarbonation pour l'Europe à l'horizon 2050, la demande d'énergie devra ainsi diminuer d'environ 30 %. Cette réduction est déjà amorcée. En France, la crise énergétique a conduit à des efforts de sobriété et la consommation de gaz et d'électricité a reculé de 12 % durant l'hiver 2022-2023. Pour la grande majorité des Européens, limiter sa consommation énergétique est la première action mise en œuvre à l'échelle individuelle, et ce, dans les dix pays de l'étude.

Nous constatons ces progrès à l'échelle du globe. Des efforts ont été réalisés partout dans le monde, qui se sont traduits par une amélioration de 2 % de notre intensité énergétique globale en 2022¹. Un rythme deux fois plus rapide qu'au cours des cinq dernières années.

En parallèle, nous pouvons compter sur le déploiement des énergies propres, dont la grande majorité a déjà fait ses preuves. Les énergies électriques renouvelables (solaire et éolienne) joueront ainsi un rôle considérable pour permettre d'atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050. D'après notre scénario, à cet horizon, nous devrions multiplier par six notre production d'énergie solaire et éolienne.

Pour autant, le gaz est indispensable à la transition et sera durablement nécessaire pour un certain nombre d'usages – notamment le transport maritime et aérien (e-fuels), la production d'acier, de ciment. Il doit pour cela devenir renouvelable. L'électrification à tout prix ferait peser trop de risques sur

la résilience du système énergétique. C'est pour cela que nous sommes convaincus que c'est **l'alliance des électrons et des molécules**, la combinaison entre l'électricité et le gaz décarbonés, qui permettra d'assurer la fiabilité du système énergétique ainsi que sa compétitivité.

En effet, les molécules sont stockables, transformables et transportables. Elles permettent d'apporter flexibilité et robustesse au système, en compensant l'intermittence des énergies renouvelables et en permettant de répondre aux pics de demande, en particulier l'hiver. En France, pour répondre aujourd'hui à ces pics en cas de grand froid uniquement avec des solutions électriques, il nous faudrait prévoir 150 GW de capacité supplémentaire, soit l'équivalent de 90 réacteurs nucléaires, et doubler le réseau de lignes de transmission existant. Tout simplement impossible !

Enfin, les molécules permettent d'optimiser le coût de la transition, car elles peuvent s'appuyer sur des infrastructures existantes pour le transport ou le stockage. Le biométhane, l'hydrogène et ses dérivés doivent cependant être déployés à plus large échelle pour devenir plus abordables, et l'innovation doit nous permettre de maîtriser le coût de la transition. Pour ces solutions insuffisamment matures, une approche pragmatique et un soutien public seront nécessaires afin de permettre leur développement et de réduire le risque lié aux investissements.

Troisième élément, **les solutions de flexibilité qui permettent également de faire face aux pics de consommation et de compenser l'intermittence des énergies renouvelables.** Parmi elles, le stockage par batteries, le pompage-turbinage, mais aussi les centrales thermiques décarbonées. Nous devons soutenir leur développement en Europe car **elles sont essentielles pour assurer la robustesse du système énergétique.**

1. International Energy Agency, *Tracking Clean Energy Progress 2023*, juillet 2023.

Sur le terrain, nous avons déjà commencé à bâtir le système décarboné de demain

La meilleure réponse aux doutes exprimés sur la réussite de la transition est de rappeler qu'elle est déjà en marche. Les **énergies renouvelables** sont désormais incontournables. Dans le monde, 510 GW de capacité renouvelable installée ont été ajoutés entre 2022 et 2023, soit une multiplication par deux. Sachant que 1 GW d'énergies renouvelables permet de produire l'équivalent de la consommation annuelle moyenne de près de 1 million de personnes en France¹ !

Les énergies renouvelables ont également progressé dans les pays européens les plus dépendants des énergies fossiles, comme la Pologne, où elles ont couvert un quart de l'électricité produite. Elles ont par ailleurs explosé en Chine, qui concentre la moitié des nouvelles installations de capacités renouvelables mondiales et devrait ainsi atteindre avec cinq ans d'avance ses objectifs en matière de production d'électricité renouvelable. Aujourd'hui, elles sont devenues une énergie de premier plan en Europe. En 2023, plus de la moitié de l'électricité consommée par les Portugais (61 %) et les Allemands (52 %) était issue des énergies renouvelables. Comme pour toutes les sources d'énergie, leur implantation dans les territoires est parfois mal acceptée – c'est le cas de l'éolien en France. D'où la nécessité d'organiser leur déploiement en concertation étroite avec toutes les parties prenantes.

Concernant les gaz verts, la production de biométhane a bondi de 20 % en Europe en 2022. L'Union européenne a revu ses ambitions à la hausse et annoncé un objectif de production annuelle de biométhane de 35 bcm (milliards de m³) d'ici à 2030. Concernant l'hydrogène vert et ses dérivés², l'Europe investit massivement pour accélérer l'industrialisation de cette filière nouvelle³. **Elle mène la course technologique dans ce domaine** et a déposé plus de brevets liés à la production d'hydrogène que toutes les autres régions du monde ces dix dernières années⁴.

Il faut cependant faire preuve d'humilité et de réalisme : la décarbonation des molécules sera plus lente que celle des électrons, qui bénéficient du déploiement rapide des énergies renouvelables. De nombreux freins subsistent en matière de réglementation, de coût et de fiabilité, notamment lorsqu'il s'agit de construire des électrolyseurs à grande échelle pour l'hydrogène. Pour être crédibles, nos trajectoires de décarbonation doivent les prendre en compte. Par exemple, aujourd'hui, pour le transport maritime, les technologies de substitution existent, avec les e-carburants (e-ammoniac, e-méthane, e-méthanol) et les biocarburants (biodiesel, biométhane), mais l'écart de coût par rapport aux technologies conventionnelles est important (de l'ordre de 3,7 fois supérieur pour le biométhane à 5 fois pour l'e-méthanol). De même, pour l'aviation, le coût des carburants durables est deux à quatre fois plus important que celui du kérosène.

1. Pour référence, en 2023, la consommation d'énergie moyenne par an et par foyer était de 5 133 kWh.

2. Outre les gaz produits grâce à la biomasse, il est possible de produire des gaz de synthèse ou e-fuels à partir d'électricité renouvelable : hydrogène vert, e-méthane, e-kérosène, e-méthanol, ammoniac de synthèse, etc. L'hydrogène et ses dérivés sont essentiels pour décarboner de nombreux secteurs où l'électrification n'est pas possible, comme l'industrie et la mobilité lourdes : le transport maritime et aérien, la production d'engrais, d'aluminium, de ciment ou encore d'acier.

3. L'Europe investit massivement pour accélérer l'industrialisation de la filière de l'hydrogène vert. Le Clean Hydrogen Partnership, un partenariat public-privé pour la recherche et l'innovation dans l'hydrogène, bénéficie ainsi de 1 milliard d'euros de fonds publics pour la période 2021-2027. L'Union européenne a également lancé en novembre 2023 une banque spécifique, la Banque européenne de l'hydrogène, dotée de 3 milliards d'euros. Pour encourager les États membres à développer leurs projets hydrogène, elle a enfin autorisé des aides d'État au-delà de la réglementation européenne afin de subventionner des projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC). À l'heure actuelle, la France compte plus de dix projets retenus dans le cadre de ce PIIEC hydrogène, représentant une aide de plus de 2 milliards d'euros.

4. International Energy Agency, *Hydrogen Patents for a Clean Energy Future*, janvier 2023.

La transition énergétique sera source d'opportunités pour nos économies

La transition énergétique est perçue par une majorité d'Européens comme une chance pour l'économie. Cependant, elle suscite des craintes chez une proportion non négligeable de la population. Elle est ainsi vue par près d'un quart des Européens comme une menace pour la croissance (23 %), la compétitivité des entreprises (26 %), l'emploi (18 %) et surtout le pouvoir d'achat (34 %). Aux côtés des Allemands, des Néerlandais et des Belges, les Français sont parmi les plus pessimistes : un sur quatre estime que la transition énergétique freinera la croissance et presque un sur deux qu'elle diminuera le pouvoir d'achat.

Ces inquiétudes sont légitimes et doivent être prises en compte. Néanmoins, si elle est menée de manière cohérente, en recourant à tous les leviers de décarbonation à notre portée, la transition énergétique ouvrira de nombreuses opportunités pour notre économie sur le long terme : diminution du coût de l'énergie, création nette d'emplois, amélioration du niveau de vie.

La transition énergétique demande un effort d'investissement important, mais améliorera notre niveau de vie

La transition énergétique requiert des investissements massifs, pour les particuliers, les en-

treprises et les États. Cependant, son impact économique sera globalement positif sur le long terme : dès aujourd'hui, les énergies renouvelables sont moins chères que les énergies fossiles (gaz, charbon et pétrole). Les tests menés par la Banque centrale européenne à l'échelle européenne l'ont montré : **la transition devrait alléger les factures énergétiques**, en remplaçant ces énergies fossiles par du renouvelable et en améliorant l'efficacité énergétique. Elle aura ainsi un impact positif sur le revenu des ménages¹.

La transition énergétique sera créatrice nette d'emplois

La transition est une réelle opportunité pour l'emploi, même si elle n'est pas encore perçue comme telle. Elle devrait en effet permettre la création nette de 150 000 emplois en France d'ici à 2030². Ces emplois, pour la plupart locaux et non délocalisables, seront nécessaires dans tous les territoires et de nombreux secteurs : rénovation thermique, énergies renouvelables (gaz et électricité), industrie ferroviaire, aéronautique... À l'échelle du monde, l'Agence internationale de l'énergie estime que ce sont 17 millions d'emplois qui pourraient voir le jour d'ici à 2030 si nous accélérons la transition³.

Ce sont souvent de nouveaux métiers, qui nécessitent de développer de nouvelles offres de formation à tous les niveaux. L'Europe doit

1. Tina Emambakhsh, Maximilian Fuchs, Simon Kördel, Charalampos Kouratzoglou, Chiara Lelli, Riccardo Pizzeghello, Carmelo Salleo et Martina Spaggiari, « The Road to Paris: stress testing the transition towards a net-zero economy. The energy transition through the lens of the second ECB economy-wide climate stress test », *Occasional Paper Series*, n° 328, Francfort-sur-le-Main, Banque centrale européenne, 2023.
2. Secrétariat général à la planification écologique, *Stratégie emplois et compétences pour la planification écologique*, février 2024.
3. International Energy Agency, *World Energy Employment 2023*, novembre 2023.

former massivement aux métiers de la transition énergétique et aux nouvelles compétences qu'elle requiert. Nouvelles technologies, impact du digital et de l'intelligence artificielle, enjeux liés à la circularité, à la planification de la demande... **La reconfiguration profonde de certains secteurs en termes d'emploi doit en outre être anticipée et accompagnée. L'automobile, le fret routier et l'industrie sont les secteurs les plus concernés par ces changements.**

Nous pouvons faire de la transition une aventure industrielle, mais nous ne devons pas ralentir la décarbonation ni compromettre notre compétitivité

La transition énergétique entraîne de profondes transformations dans l'industrie. Elle peut être source d'innovation, en poussant les industriels à développer de nouvelles technologies nécessaires au déploiement des énergies propres, telles qu'éoliennes, batteries, panneaux solaires... Elle pousse des secteurs entiers à une révolution, comme on le voit dans la mobilité lourde – l'aviation, par exemple. Si ces changements et ces contraintes peuvent être coûteux et peser sur la compétitivité de certains secteurs, les solutions de décarbonation peuvent aussi aboutir à des gains de productivité¹.

Alors que d'autres pays mobilisent des moyens sans précédent pour financer des énergies décarbonées, nous avons besoin en Europe d'une politique forte qui soutienne nos industries. Il faut **trouver le juste équilibre entre accélération de la transition, coût et soutien de nos filières européennes.**

La transition énergétique est une opportunité pour promouvoir l'industrie et l'énergie locales. La réforme du marché de l'électricité, le Net-Zero Industry Act

(NZIA), la loi sur les matières premières critiques, la création de la Banque européenne de l'hydrogène vont dans le bon sens, mais nous devons être encore plus ambitieux.

Cela suppose de faire des choix. À défaut de pouvoir soutenir toutes nos filières, il faut cibler celles qu'il est le plus pertinent de relocaliser en Europe. Dans le cas des panneaux photovoltaïques, par exemple, il est difficile de rivaliser avec nos concurrents internationaux, les modules européens étant actuellement environ 2,3 fois plus chers que les modules importés. Ces modules représentent environ 60 % des dépenses d'investissement d'une installation : utiliser des modules photovoltaïques européens renchérirait substantiellement les projets et ne serait en tout état de cause possible que si le cadre réglementaire créait des conditions de concurrence équitables. La situation est différente pour la filière des turbines éoliennes qui est bien établie en Europe, et peut s'appuyer sur un savoir-faire reconnu et des écarts de prix moindres avec ses concurrents. Enfin, l'Europe a la capacité de créer et développer la filière des solutions hybrides gaz et électricité pour le chauffage dans les bâtiments.

Si nous n'agissons pas pour contenir le changement climatique, la facture sera plus lourde

De nombreuses études l'ont démontré, du rapport Stern² à l'étude menée par les assureurs du Swiss Re Institute en 2021²³ : investir dans la transition est sans comparaison avec le coût dévastateur de l'inaction climatique.

Catastrophes naturelles plus fréquentes et plus intenses, montée des eaux, canicules... **Un monde en surchauffe ne peut fonctionner normalement.**

1. McKinsey & Company, *Net-Zero Europe. Decarbonization pathways and socioeconomic implications*, novembre 2020.

2. Nicholas Stern (dir.), *The Stern Review Report: The Economics of Climate Change*, Londres, HM Treasury, 30 octobre 2006.

3. Jessie Guo, Daniel Kubli et Patrick Saner, *The Economics of Climate Change. No Action not an Option*, Zurich, Swiss Re Institute, avril 2021.

Les pertes et les dommages causés par le réchauffement climatique atteignent déjà un coût de plusieurs centaines de milliards de dollars chaque année. En poursuivant nos politiques actuelles, nous nous dirigeons vers une hausse moyenne de la température globale de 2,6 à 2,9 °C¹. En cas de réchauffement de 2,6 °C, **l'économie mondiale** (produit intérieur brut mondial) **pourrait perdre 14 % de sa valeur globale**. Un chiffre considérable qui monterait à 18 % en cas de réchauffement de 3,2 °C².

Même si l'investissement demandé pour mettre en œuvre la transition énergétique est significatif, il est bien moins élevé que le coût de l'inaction : 66 milliards d'euros de financement additionnel d'ici à 2050 pour la France, un effort qui serait partagé entre les pouvoirs publics et le secteur privé³.

1. United Nations Climate Change, *Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement. Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement. Synthesis Report by the Secretariat*, 14 novembre 2023.
2. Jessie Guo, Daniel Kubli et Patrick Saner, *The Economics of Climate Change. No Action not an Option*, *op. cit.*
3. Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz, *Les Incidences économiques de l'action pour le climat*, France Stratégie, mai 2023.

Nos recommandations

L'engagement de l'Europe pour la neutralité carbone en 2050 est non négociable : elle doit instaurer un cadre pérenne et clair qui assure la visibilité requise pour investir dans la transition énergétique. Ce cadre doit néanmoins permettre de piloter l'allocation des ressources et des moyens pour atteindre ces objectifs, afin de les ajuster lorsqu'on constate des retards. Nous devons être ambitieux, mais aussi réalistes et pragmatiques.

Accélérons ce qui fonctionne, améliorons ce qui doit l'être et corrigeons ce qui nous ralentit.

Nous proposons cinq priorités pour l'Europe, assorties d'exemples et de mesures visant une transition abordable, qui renforce notre compétitivité et notre souveraineté, et qui soit menée dans un cadre cohérent, permettant le bon usage des fonds publics et privés.

1. Intégrer l'impératif de maîtrise des coûts dans la stratégie énergétique européenne

Le prix de l'énergie est un déterminant majeur de la compétitivité des entreprises et du pouvoir d'achat des ménages européens. Pour être acceptée, la transition doit se faire aux coûts les plus maîtrisés possible. La prise en compte de l'impact des politiques publiques européennes sur le prix global de l'énergie doit être un réflexe européen.

• **Garantir le principe de « neutralité technologique »**, en conduisant une transition qui s'appuie sur tous les leviers de décarbonation, les électrons

comme les molécules, comme le propose la Commission européenne dans sa communication sur les objectifs de décarbonation à l'horizon 2040 :

- optimiser les coûts de la transition énergétique en adoptant une approche agnostique, tenant compte de la maturité et des coûts relatifs des différentes technologies, qui sont susceptibles d'évoluer pendant la transition. Un prix minimal du carbone contribuerait à bien aligner les investissements ;
- être moins contraignant sur la molécule, en prenant en compte le fait que sa décarbonation est moins rapide. En particulier, pour l'hydrogène : se concentrer sur son contenu carbone.

• **Généraliser une approche intégrée et optimisée, qui tienne compte du système énergétique dans sa globalité** :

- encourager la sobriété énergétique et développer les solutions d'efficacité et bas carbone, qui sont les premiers leviers pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre et réduire les factures d'énergie, et qui contribuent à l'indépendance énergétique et à la création d'emploi ;
- favoriser le développement des solutions de flexibilité nécessaires au système, dont le stockage d'électricité, notamment pour éviter l'explosion des coûts des réseaux électriques ;
- capitaliser sur les infrastructures gazières existantes et définir un schéma directeur pour leur reconversion pour le transport des molécules décarbonées.

• **Poursuivre le développement rapide et massif des énergies renouvelables**, qui sont nécessaires pour faire face à l'augmentation de la demande d'électricité et de gaz renouvelables et répondre à l'urgence de la transition. Les énergies renouvelables électriques ont par ailleurs démontré leur compétitivité.

2. Comblent les angles morts du système énergétique de demain

En complément des investissements nécessaires au développement massif des énergies renouvelables électriques et gazières, plusieurs dizaines de milliards d'euros d'investissement devront être mobilisés chaque année pour le déploiement des réseaux électriques et des solutions de flexibilité essentiels au système décarboné.

- **Accélérer le développement de nouvelles infrastructures électriques, en ouvrant toutes les options pour faire face aux besoins croissants :** élargissement du financement de ces infrastructures (réseaux de distribution nécessaires à l'électrification des usages, lignes situées en aval des raccordements de parcs éoliens offshore, nouvelles lignes de transmission pour l'interconnexion entre les zones de production et les zones de consommation...) à des investisseurs publics et privés, mise en place de partenariats public-privé ou de régimes de concession.

- **Mettre en place le cadre propice au développement indispensable des solutions de flexibilité en Europe.** Les systèmes de stockage par batteries, les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) et les centrales thermiques décarbonées seront nécessaires pour maintenir à chaque instant l'équilibre entre la consommation et la production d'électricité, tout comme la flexibilité de la demande par le pilotage des consommations :

- intégrer les besoins de flexibilité de chaque État membre et à l'échelle européenne pour définir et mettre en œuvre les mécanismes de soutien adaptés, notamment pour la flexibilité à long terme ;
- systématiser le recours aux CRM (mécanismes de rémunération de capacité), qui donnent de la visibilité aux investisseurs privés en rémunérant le développement et l'existence des capacités de flexibilité ;
- encourager les politiques et les réglementations qui permettront de déplacer la demande, en particulier hors des périodes de pointe.

- Favoriser la production locale d'énergie bas carbone, en soutenant notamment la transformation et le développement des réseaux de chaleur et de froid (biomasse, chaleur fatale, géothermie, thalassothermie, etc.), qui permettent de décarboner rapidement les usages avec un recours limité aux grandes infrastructures énergétiques nationales :

- simplifier le recours aux fonds structurels européens par la mise en place d'un dispositif européen de cofinancement de systèmes nationaux inspiré du modèle « fonds chaleur » existant en France et dans certains autres États membres ;
- soutenir le développement de réseaux de froid urbains répondant à des critères d'efficacité énergétique supérieurs à ceux des équipements individuels, et évitant la création d'îlots de chaleur, afin d'anticiper l'adaptation au changement climatique ;
- maintenir une définition large et inclusive de toutes les installations susceptibles de produire de la chaleur fatale et recommander un *merit order*¹ favorisant son usage.

3. Faire de la transition énergétique un levier de la réindustrialisation de l'Europe et de sa compétitivité

L'Union européenne doit répondre à de multiples défis : accélérer sa décarbonation, renforcer sa souveraineté énergétique, tout en assurant la compétitivité de son économie face à la concurrence mondiale. À cet effet, un équilibre devra être trouvé entre le coût global de la transition et le recours à des filières européennes, sans ralentir la décarbonation.

- **Faire des choix et soutenir les chaînes de valeur de la transition énergétique importantes pour l'Europe :**

- cibler les filières que l'on souhaite relocaliser en Europe, en fonction de leur compétitivité et de leur importance stratégique, notamment la filière des

1. L'électricité ne se stockant pas à grande échelle, un parc électrique donné est plus ou moins sollicité en fonction de la demande. La logique dite de *merit order* (préséance économique) consiste à faire appel aux différentes unités de production électriques, au fur et à mesure, en fonction de leurs coûts marginaux croissants.

- turbines d'éoliennes, pour laquelle l'Europe bénéficie d'une expertise et d'un savoir-faire reconnus ;
- accompagner le développement des capacités nationales d'extraction des matières premières indispensables à la transition énergétique, par exemple le lithium ;
- structurer une filière européenne de recyclage des minéraux critiques et des terres rares – dans la lignée du European Critical Raw Materials Act, qui fixe l'objectif de recycler 25 % de sa consommation annuelle de matières premières critiques d'ici à 2030 – et favoriser le recyclage des composants nécessaires à la transition énergétique, comme les panneaux solaires et les pales d'éoliennes.

• **Prendre en compte dans le cahier des charges des appels d'offres le soutien souhaité aux filières européennes :**

- assurer des conditions de marché équitables (« *level playing field* ») dans les appels d'offres en incluant des critères non financiers adaptés aux réalités sectorielles, dans le prolongement des premières mesures du Net-Zero Industry Act (NZIA) ;
- introduire un label de « fabrication européenne » appliqué aux produits (exemple : chaînes de valeur du photovoltaïque, des éoliennes) en fonction de la proportion de composants clés fabriqués en Europe.

4. Construire un cadre réglementaire cohérent, simple, pragmatique

Ce cadre doit donner des perspectives réalistes pour l'Europe, et permettre de construire des politiques publiques éclairées, en veillant à ce que tous les acteurs concernés, notamment les industriels, soient consultés en amont.

• **Simplifier le cadre administratif et s'assurer de la cohérence des normes entre les échelons européen et nationaux :**

- anticiper et donner de la visibilité aux développeurs de projets sur la planification des appels d'offres pour accélérer le déploiement des énergies renouvelables ;
- sans réduire les objectifs de réduction des gaz à effet de serre, veiller à la cohérence des différentes cibles européennes, les ajuster lorsque cela est nécessaire ;
- aligner les dispositions des textes nationaux et européens, en s'assurant notamment que la transposition des textes par les États est en cohérence pleine et entière avec le cadre européen, pour éviter des législations nationales fragmentées et à plusieurs vitesses.

• **Réexaminer et modifier certaines dispositions lorsque cela est nécessaire :**

- assouplir les règles relatives à la certification de l'hydrogène renouvelable (règles d'additionnalité et de corrélation temporelle) qui contraignent les décisions d'investissement ;
- promouvoir, aux côtés de l'hydrogène renouvelable, l'hydrogène bas carbone pour accompagner la décarbonation des sites industriels les plus émetteurs. En effet, l'objectif de consommation de 42 % d'hydrogène vert dans l'industrie en 2030 paraît inatteignable et toutes les molécules d'hydrogène décarboné doivent pouvoir jouer un rôle ;
- intégrer une date de revoyure pour la nécessité de recours au CO₂ biogénique¹ dans les carburants de synthèse afin de permettre le développement de la filière, et ne pas fixer dès à présent la date d'interdiction du CO₂ d'autres origines.

• **Poursuivre l'intégration du marché intérieur de l'énergie de manière volontariste :**

- faire évoluer le cadre de contractualisation de PPA (*power purchase agreements*)² transfrontaliers ;
- harmoniser et renforcer le cadre réglementaire lié aux garanties d'origine et aux certificats de durabilité pour établir un véritable commerce transfrontalier, fluide, de l'électricité, du gaz vert et de l'hydrogène.

1. Le carbone biogénique est le carbone fixé par la plante à la suite de la photosynthèse à partir du CO₂ de l'air.

2. Un *power purchase agreement* (contrat d'achat d'électricité), ou PPA, est un contrat de livraison d'électricité conclu à long terme entre deux parties, généralement un producteur et un acheteur d'électricité (consommateur ou négociant). Le PPA reprend en détail toutes les conditions de la vente de l'électricité (la quantité d'électricité à livrer, les prix négociés, la méthode de comptabilisation et les pénalités en cas de non-respect du contrat).

5. Mieux cibler les financements en soutien de la transition

Qu'il prenne la forme de subventions européennes ou d'aides nationales, l'argent public est rare. Il doit permettre d'accélérer le développement et le passage à l'échelle des technologies les moins matures et d'accompagner les changements d'usages et de comportement des citoyens européens, en ne laissant personne de côté.

- **Soutenir le développement des technologies moins matures avec des financements plus rapides et ciblés :**

- accompagner les porteurs de projets et les orienter de manière explicite vers les aides financières les plus pertinentes ;
- accélérer le versement des soutiens financiers,

redéployer les aides lorsque cela est nécessaire et les réorienter au besoin vers les secteurs les plus prometteurs et les plus dynamiques ;

- mettre en place des mécanismes de soutien et de compensation simples, qui comblent les différences de prix, à l'instar de la Banque européenne de l'hydrogène, qui octroie des primes compensant la différence entre le coût de production de l'hydrogène renouvelable et celui de l'hydrogène gris.

- **Rendre la transition accessible au plus grand nombre :** au niveau national, cibler le soutien aux ménages vers ceux qui en ont le plus besoin, avec des critères précis liés notamment au niveau de revenus, pour leur permettre d'accéder à la transition énergétique (rénovation de logements, achat de véhicules électriques).

Conclusion

La transition énergétique n'est pas une option, la réalité climatique nous le montre chaque jour. C'est aussi une opportunité pour les citoyens et une responsabilité que nous avons à l'égard des générations futures. Les gouvernements doivent agir rapidement, de concert avec le secteur privé, pour créer un cadre qui soutienne cette transition et intègre toutes les parties prenantes. Sans doute faut-il parfois faire des ajustements, quand des objectifs s'avèrent irréalistes ou quand la technologie ne suit pas : construire l'Europe est avant tout une aventure humaine, c'est aussi une aventure industrielle.

Pour autant, corriger la trajectoire ne signifie pas renoncer à notre ambition : nous ne devons pas perdre de vue le but ultime, réaliser cette transition par la sobriété, l'efficacité énergétique et la substitution des énergies décarbonées aux énergies fossiles, de manière réaliste et pragmatique, au meilleur coût. Ce n'est pas une voie facile, mais elle est nécessaire, et nous avons besoin du soutien sans faille des décideurs européens si nous voulons relever ensemble le défi du changement climatique.

Table

des matières

- 01 Introduction
–**Catherine MacGregor**
- 03 L'inattendue exception française
–**Gilles Finchelstein**
- 03 Les bonnes surprises
- 04 La transition énergétique française triplement percutée
- 07 Réussir la transition énergétique est à notre portée :
nous avons toutes les cartes en main pour construire
un système énergétique décarboné, fiable et robuste
- 10 La transition énergétique sera source d'opportunités pour nos économies
- 13 Nos recommandations
- 17 Conclusion

Collection dirigée par Laurent Cohen et Jérémie Peltier

© Éditions Fondation Jean-Jaurès
12, cité Malesherbes - 75009 Paris

www.jean-jaures.org

Engie soutient la Fondation Jean-Jaurès par le biais d'un mécénat.

Derniers rapports et études :

03_2024 : Les nouvelles amitiés
François Miquet-Marty, Lucia Socias

03_2024 : Vers une politique étrangère féministe européenne ? Pour une approche progressiste et transformatrice
Aline Burni, Laeticia Thissen

02_2024 : Loi « Immigration » : analyses et points de vue
Collectif, préface de Jean-Marc Ayrault

01_2024 : Un compromis pour la Corse. Une Corse autonome dans la République française
Laurent Cohen, Yves Colmou, Hugo Le Neveu-Dejault

12_2023 : Les éloignés du dialogue social
Vincent Priou-Delamarre (coord.)

12_2023 : Accompagner l'éco-anxiété à l'école et au travail. Répondre à l'impuissance, la peur, la colère
Maxime Dupont, Pierre Quénéhen, Théo Verdier

12_2023 : Après les émeutes. Analyses et points de vue
Christelle Craplet, Smaïn Laacher, Thibault Lhonneur, Raphaël Llorca, Ruben Rabinovitch, Cédric Terzi

11_2023 : Enquête climat. Focus sur l'opinion en France et dans l'Union européenne
Neil Makaroff, Adélaïde Zulfikarpasic

11_2023 : Enquête climat. Focus sur l'opinion dans 13 pays d'Amérique latine
Collectif

10_2023 : Comprendre le piéton et son avenir dans l'espace public
Mathieu Alapetite



fondationjeanjaures



@j_jaures



fondation-jean-jaures



www.youtube.com/c/FondationJeanJaures



fondationjeanjaures

Abonnez-vous !



www.jean-jaures.org

Fondation
Jean Jaurès
ÉDITIONS