

Entre autres sujets abordés ce mois-ci : Jeremy Rifkin fait-il trop confiance au marché pour nous sortir de la panade climatique ? (p.2) Le lobby du nucléaire n'est-il pas en train de convaincre le gouvernement de poursuivre en douce la merveilleuse aventure de l'EPR made in France ? (p.4) Le numérique est-il aussi « climate-friendly » qu'il le prétend ? (p.8) Pendant ce temps, l'éolien et le photovoltaïque se dirigent à grand pas vers la « parité réseau », la rénovation énergétique des bâtiments est un secteur en pleine effervescence, un peu brouillonne cependant, fort heureusement, Doremi, le « bras armé opérationnel » de Negawatt veille au grain (p.15) etc...

Nous profitons de cette occasion pour vous convier à notre prochaine réunion, **Mardi 19 Novembre à 20h30**, à la salle associative du Grand Blottereau. 16 bd Auguste Péneau, 44 000 Nantes, autour du thème suivant :

« Neutralité carbone en 2050 - présentation de la SNBC (stratégie nationale bas carbone) nationale. Le projet de SRADDET - Plan climat - Pays de Loire est-il cohérent vis-à-vis de cet objectif? »

Vous trouverez ci-dessous le lien pour découvrir notre réaction aux premières orientations de la région à ce sujet :

<https://virageenergieclimatpdl.org/2019/10/31/transition-ecologique-la-region-pays-de-la-loire-ne-fait-pas-sa-part/>

- Contact : [contact@virageenergieclimatpdl.org](mailto:contact@virageenergieclimatpdl.org)
- Notre site : <http://www.virageenergieclimatpdl.org>

## Table des matières

<b>TRANSITION ENERGETIQUE en général...</b>	2
Jeremy Rifkin : « La survie de notre espèce dépend de la transformation de nos modes de production »	2
Renouvelables : plus de 700 MW de projets éoliens et photovoltaïques retenus	4
Le maintien du nucléaire renchérit le coût de la transition énergétique	4
Nucléaire : le Gouvernement demande un plan d'action à EDF	5
Soutien aux ENR : le coût du passé plombe le budget	6
Pacte productif : lancement d'une consultation sur une économie zéro carbone en 2050	7
La transition numérique peut compromettre la transition écologique »	8
Le numérique, un univers énergivore en expansion	9
<b>EOLIEN</b>	10
Les projets sans subventions en Europe : un nouveau paradigme tarifaire pour l'éolien	10
L'éolien offshore, futur « pilier des transitions énergétiques » ?	11
Les parcs éoliens offshore vont compenser les pertes d'emplois des centrales à charbon	12
<b>PHOTOVOLTAÏQUE</b>	13
Des centrales photovoltaïques avec stockage pour l'autonomie énergétique de la Corse	13
Des démonstrateurs agrivoltaïques en Occitanie pour protéger les vignes des aléas climatiques	13
Photovoltaïque : l'AIE prédit un boom des installations résidentielles, tertiaires et industrielles d'ici 2024	14
La plus grande centrale solaire flottante d'Europe inaugurée dans le Vaucluse	14
<b>EFFICACITE, ECONOMIES D'ENERGIE</b>	15
Nouvelle prime CITE : l'Agence nationale de l'habitat « sera prête » le 1er janvier 2020	15
Grâce à Dorémi, on se chauffe mieux, à moins cher ! »	15
Hauts-de-France : le CD2E accompagne les rénovations avec garantie de performance énergétique	17
CITE : de nouvelles aides en 2020 pour les ménages intermédiaires et aisés	18
Rénovation énergétique : 3 rapports de l'Ademe pour « mieux comprendre »	19
<b>HYDROGENE</b>	20
Mobilité hydrogène : la région Occitanie lance un appel à projets	20

## TRANSITION ENERGETIQUE en général...

Jeremy Rifkin : « La survie de notre espèce dépend de la transformation de nos modes de production »

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/10/16/jeremy-rifkin-la-survie-de-notre-espece-depend-de-la-transformation-de-nos-modes-de-production\\_6015648\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/10/16/jeremy-rifkin-la-survie-de-notre-espece-depend-de-la-transformation-de-nos-modes-de-production_6015648_3234.html)

Pour l'économiste américain, dont le nouveau livre « Le New Deal vert mondial » sort mercredi, les marchés seront les alliés de la transition énergétique.

Alors que l'accélération du réchauffement climatique incite au pessimisme, il est encore possible d'éviter le pire. Dans son nouvel ouvrage publié le 16 octobre, *Le New Deal vert mondial* (Les Liens qui libèrent, 304 pages, 21,80 euros), le célèbre économiste américain Jeremy Rifkin décrit comment construire en quelques années une société fonctionnant à 100 % grâce aux énergies renouvelables. A condition que les gouvernements soutiennent plus activement la transition...

**Votre nouvel ouvrage affirme que la civilisation fondée sur les énergies fossiles va s'effondrer d'ici à 2028. Pourquoi cette date ?**

Nous sommes à l'aube d'une transformation majeure au sein de nos infrastructures, relevant de la « destruction créatrice » décrite par l'économiste Joseph Schumpeter [1883-1950]. Beaucoup n'en ont pas pris encore la mesure, car les énergies solaires et éoliennes ne comptaient que pour 3 % de la capacité énergétique mondiale en 2017. C'est encore peu au regard des énergies fossiles, mais c'est là que se situe désormais la plus forte croissance de la demande, attirant de plus en plus d'investisseurs.

Résultat : ce secteur va grandir jusqu'à atteindre le point de bascule où la transition sera enclenchée pour de bon, marquant l'effondrement de la civilisation fossile, que les investisseurs délaisseront alors en nombre.

Selon Carbon Tracker Initiative, un think tank britannique, ce point de bascule sera atteint lorsque 14 % de l'électricité sera fournie par le soleil et le vent. L'Europe y est déjà. Au niveau mondial, nous devrions l'atteindre autour de 2028.

**N'est-ce pas optimiste de penser que les marchés, très imparfaits, porteront cette transition énergétique ?**

Je ne pensais pas le dire un jour, mais dans ce cas, je suis convaincu que les marchés seront en effet les alliés de la transition énergétique.

La question est de savoir d'où viendra l'argent qui financera les investissements nécessaires à ce « new deal vert mondial ». La source proviendra, en grande partie, des fonds de pension, qui gèrent l'épargne-retraite de millions de travailleurs dans le monde. Ils pèsent aujourd'hui plus de 37 000 milliards d'euros, dont 22 300 milliards pour les seuls Américains.

Or, ces investisseurs de long terme ont déjà commencé à se détourner des industries fossiles pour miser sur les énergies renouvelables. C'est un levier de transformation et de financement puissant.

**Ne sous-estimez-vous pas la résistance des lobbys, sans parler de celle des chefs d'Etat climatosceptiques, comme le président américain Donald Trump ?**

C'est un véritable sujet. Certaines industries, comme les technologies de l'information, les transports, ont commencé à se détourner des énergies fossiles. Mais de nombreuses autres, qui en dépendent indirectement, comme la pharmacie ou la chimie, risquent d'enregistrer des pertes énormes liées aux « actifs bloqués », à savoir des actifs qui seront trop vite obsolètes : pipelines condamnés à être abandonnés, centres de stockage, stations-service vieilles générations...

En 2015, la banque Citigroup a évalué le montant de ces « actifs bloqués » à 100 000 milliards de dollars [90 900 milliards d'euros]. Ces pertes potentielles engendreront des résistances.

Ce sera l'un des aspects de l'effondrement de la civilisation fossile que l'on ne pourra pas éviter. Tout l'enjeu est de lancer le « new deal » vert dès maintenant, afin de bâtir les infrastructures soutenant cette transition énergétique avant l'effondrement. Sinon, nous plongerons dans les abysses.

**En quoi ce nouveau modèle énergétique sera-t-il facilité par la troisième révolution industrielle qui, selon vous, est sur le point d'advenir ?**

Cette révolution est déjà en cours dans la communication, la mobilité et la production énergétique, et elle va profondément transformer le capitalisme. Grâce au solaire et à l'éolien, il est désormais possible de produire de l'électricité à l'échelle d'un immeuble ou d'un quartier. L'imprimante 3D va transformer la production, qui sera bien plus décentralisée. Le big data et les objets connectés permettront de connaître et de répartir les besoins en énergie en temps direct.

Le *business model* des entreprises devra évoluer. Ainsi, le rôle des compagnies d'électricité ne sera plus de fournir du courant, mais de gérer les informations et les flux de données permettant les échanges d'électricité entre les petites unités de production délocalisées et les consommateurs. Certaines commencent à le faire.

**Bâtir de telles infrastructures nécessitera des investissements considérables. Peut-on compter sur le seul marché pour les financer ?**

Non, et il est essentiel que ces infrastructures appartiennent au domaine public. Aujourd'hui, des centaines de villes et quartiers pilotes en Europe testent l'une ou l'autre des technologies favorisant l'autonomie énergétique.

Comment passer à une échelle supérieure, susceptible d'attirer des investisseurs de long terme ? Les Etats ont ici un rôle à jouer, en profitant des taux bas pour investir, ou bien en réorientant une partie de leur budget vers de tels projets.

En France, le gouvernement pourrait s'appuyer sur un système national de banques vertes. Celles-ci pourraient émettre des obligations vertes susceptibles d'être achetées par les fonds de pension, par exemple, et destinées à financer la construction de ces infrastructures, pilotée par les régions.

**Un pilotage à l'échelon national n'est-il pas plus pertinent ?**

L'Etat devra fixer le cadre réglementaire et les incitations aidant les régions dans cette transition. Mais celles-ci ont une meilleure connaissance du territoire permettant d'identifier les besoins. **L'une des leçons de l'expérience que mon équipe et moi menons dans les Hauts-de-France depuis plusieurs années, avec le conseil régional et la chambre de commerce, est que la transition écologique et sociale ne peut fonctionner que si tous les acteurs locaux – élus, entreprises, associations, citoyens – sont impliqués.** Nous les avons réunis au sein d'assemblées de pairs, consultées régulièrement et suivant la mise en place des projets. Cela fonctionne, et cela peut être reproduit ailleurs.

Face aux désastres climatiques à répétition qui nous attendent, chaque région devra développer sa résilience, afin d'être en mesure de disposer de sa propre alimentation électrique en cas de catastrophe nationale – ou même, de cyberattaque sur le réseau global d'électricité. Une telle résilience sera facilitée par la production d'énergie décentralisée. L'Etat, lui, devra jouer un rôle de coordinateur. Un tel modèle sera bien sûr plus facile à mettre en place dans les pays fédéraux comme l'Allemagne. Moins dans les nations centralisées telle que la France.

**Face à la vitesse du changement climatique, n'est-il pas déjà trop tard ?**

Aux Etats-Unis, il a fallu trente ans pour bâtir l'infrastructure de base de la première révolution industrielle – essentiellement le chemin de fer –, entre 1860 et 1890. Puis il a fallu vingt-cinq ans, entre 1908 et 1933, pour bâtir la seconde – en particulier le réseau électrique. Si l'on s'y prend dès maintenant, nous pouvons bâtir l'infrastructure nécessaire à la troisième révolution industrielle aussi rapidement.

**La montée des tensions géopolitiques ne risque-t-elle pas de reléguer ces priorités au second plan ?**

C'est l'angoisse avec laquelle je me lève chaque matin. Mais nous n'avons pas le choix : si nous ne transformons pas nos modes de production de façon radicale dès maintenant, la survie de notre espèce est en jeu.

Le mouvement des jeunes [*Fridays for Future*] nés autour de Greta Thunberg [*militante environnementaliste suédoise*] me donne de l'espoir : nous assistons à la première révolte d'ampleur planétaire.

Cette génération est la première à être consciente que chacun de nos actes, notamment de consommation, à une conséquence sur le reste du globe. C'est puissant. Mais je m'interroge : comment ce mouvement passera-t-il du rôle de prophète et de contestataire à celui d'acteur ? Mon espoir est qu'il investisse son énergie au niveau régional, dans les assemblées de pairs qui aideront à bâtir la transition énergétique.

## Renouvelables : plus de 700 MW de projets éoliens et photovoltaïques retenus

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/Appel-offres-eolien-photovoltaïque-34178.php4>

La ministre de la Transition écologique Elisabeth Borne a annoncé, le 8 octobre, la désignation de près de 300 projets éoliens et photovoltaïques, représentant une capacité de plus de 700 MW. Il s'agit des résultats de la huitième période de l'appel d'offres pour le photovoltaïque sur bâtiment et de la quatrième période de l'appel d'offres pour l'éolien terrestre. Ces projets "*permettront d'augmenter de 3 % la capacité actuelle installée en électricité éolienne et solaire photovoltaïque*", précise le ministère.

Pour le photovoltaïque, [268 lauréats](#) ont été désignés, représentant 129,4 MW de capacité. "*Ces projets valoriseront l'électricité produite à un prix moyen de 97,48 €/MWh pour ceux dont la puissance est comprise entre 100 kW et 500 kW et 86,54 €/MWh pour ceux dont la puissance est comprise entre 500 kW et 8 MW*", précise le communiqué du ministère. Lors de la précédente édition, 282 lauréats avaient été désignés à un prix moyen de 99 €/MWh pour la première catégorie et 93 €/MWh pour la seconde. La Commission de régulation de l'énergie (CRE) avait dénoncé ces [niveaux de prix](#).

Pour l'[éolien terrestre](#), 20 projets ont été retenus, pour une capacité de 576 MW. "*Ils valoriseront l'électricité produite à un prix moyen de 66,5 €/MWh sur une durée de 20 ans*". Lors de la [précédente période](#), 21 projets avaient été retenus, à un prix moyen inférieur (63 €/MWh).

## Le maintien du nucléaire renchérit le coût de la transition énergétique

Le maintien d'une part importante de nucléaire dans le mix électrique renchérit le coût de développement des énergies renouvelables et donc le soutien public à la transition énergétique, selon une étude d'Agora Energiewende et de l'Iddri.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/transition-energetique-eolien-photovoltaïque-iddri-ademe-34265.php4>

Le coût de la transition énergétique, et notamment du développement des énergies renouvelables, est souvent au centre des débats. Le think tank allemand Agora Energiewende a développé, avec le soutien de la société Artelys et en coopération avec l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri), un outil de calcul des coûts et des besoins de financement public des énergies renouvelables en France à l'horizon 2040. Trois scénarios de développement du mix électrique sont analysés. Et pour ces trois scénarios, le financement public des ENR atteint un **pic autour de 2025-2030** et ralentit à partir de cette période, conclut l'étude présentée ce mardi 21 octobre.

### Le principal coût est lié au décollage des filières

Cette étude confirme l'analyse du comité des charges de service public de l'[électricité](#) publiée en juin dernier : l'essentiel du coût supporté aujourd'hui et demain porte sur la période passée, c'est-à-dire la première décennie d'installation des énergies renouvelables et l'aide au décollage des différentes filières.

Aujourd'hui, la stratégie de diversification du mix électrique mise essentiellement sur l'éolien et le photovoltaïque, dont les coûts ont fortement baissé pour se rapprocher des prix du marché de gros. Les besoins de financement hors marché diminuent donc. « *Malgré ces baisses de coûts, les énergies renouvelables ne sont pas encore en mesure de couvrir leurs coûts par les revenus tirés du marché. Un soutien public reste pour l'heure nécessaire pour assurer leur développement, soutien qui devrait se stabiliser et décroître au cours des prochaines années* », note l'étude.

Le niveau de soutien public est estimé à 5 milliards d'euros par an pour les années 2018 à 2020. Ce niveau augmentera jusqu'en 2025-2030, avec un pic situé entre 5,5 et 8,5 milliards d'euros courants selon les scénarios. Il baissera ensuite rapidement quel que soit le scénario étudié. Mais finalement, les projets installés après 2018 ne représenteront que 26 % à 37% des besoins de financement cumulés sur la période 2018-2040. « *L'essentiel des dépenses à venir correspond ainsi à des engagements passés pour des projets déjà en opération ou qui le seront prochainement, en particulier les six premiers parcs éoliens en mer qui ont été attribués entre 2011 et 2013 et dont les tarifs d'achat ont été renégociés à la baisse en 2018* ».

### **PPE : une baisse du soutien public à partir de 2025**

Le premier scénario s'appuie sur la trajectoire fixée dans le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) : 5 GW supplémentaires de capacité de production solaire et éolienne terrestre par an d'ici 2028 (contre une moyenne de 1 à 2 GW installés par an durant les années précédentes) et 5 GW d'éolien en mer au même horizon. La suite du scénario s'appuie sur celui de RTE, [Ampère](#), qui mise sur une part d'électricité renouvelable d'environ 60 % de la production électrique totale en 2040, avec 142 GW de photovoltaïque et d'éolien, et 18 réacteurs nucléaires fermés en 2035. Dans ce scénario, le besoin de financement public du photovoltaïque et de l'éolien se stabilise vers 2025 autour de 6,5 milliards d'euros et décroît à 4,4 milliards d'euros en 2032 et 1,6 milliards d'euros en 2040, estime l'étude. « *En 2040, ce scénario conduirait donc à un soutien public deux fois plus faible qu'aujourd'hui (1,6 milliards contre 4 milliards) malgré une part d'électricité renouvelable trois fois plus importante* ».

### **Le nucléaire freine la baisse des coûts des renouvelables**

Dans les deux autres scénarios, le [maintien d'un parc nucléaire](#) conséquent change la donne, en maintenant un prix de marché de l'électricité bas.

Le deuxième scénario s'appuie sur celui de référence de [l'Ademe](#) dans son exercice de prospective à 2060. Il table sur un développement des renouvelables pour atteindre **62 % de la production électrique totale (110 GW installés) et un prolongement du parc nucléaire existant à 70 % (36 GW en 2040)**. Le troisième scénario s'appuie, quant à lui, sur celui de l'Ademe (« *prolongement du nucléaire aisé* ») : les filières renouvelables se développent pour atteindre 87 GW en 2040, le [parc nucléaire](#) est prolongé dans sa totalité (57 GW en 2040). Dans ce scénario, les renouvelables ne représentent plus que **48 % de la production électrique totale en 2040**.

« *Dans ces deux cas, le pic de soutien aux énergies renouvelables est alors plus élevé que dans le scénario PPE-Ampère, et survient plus tardivement. Il atteint 7,3 à 8,5 milliards d'euros en 2030, avec un besoin de financement public lié aux nouveaux projets (attribués à partir de 2018) de respectivement 2,6 et 3,3 milliards d'euros* » alors même que la capacité renouvelable installée est plus faible que dans le scénario PPE - Ampère, souligne l'étude. A contrario, « *un parc nucléaire réduit plus rapidement accélérerait le développement des énergies renouvelables électriques et limiterait les besoins de financement publics pour les énergies renouvelables existantes et futures.* »

## Nucléaire : le Gouvernement demande un plan d'action à EDF

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/nucleaire-epr-flamanville-edf-mtes-34312.php4>

**Le retard de l'EPR et la hausse vertigineuse de son coût sont « un échec pour toute la filière électronucléaire française »**, estime Bruno Le Maire, ce lundi 28 octobre, à l'occasion de la présentation du [rapport](#) de Jean-Martin Folz sur la construction du réacteur nucléaire de Flamanville (Manche). Le ministre de l'Économie demande à EDF de lui remettre d'ici un mois « *un plan d'action* » pour remettre à flot la filière nucléaire française.



Après validation par l'État, le plan d'action fera l'objet d'un point d'étape fin 2020. Le Gouvernement compte ainsi disposer de toutes les données mi-2021, avant de décider d'une éventuelle construction de nouveaux réacteurs. Cette décision ne sera pas prise avant la mise en service de l'EPR de Flamanville, fin 2022, a toutefois rappelé Elisabeth Borne, ministre de la Transition écologique et solidaire.

### Un plan d'action en six points

« *La filière nucléaire doit se ressaisir* », prévient Bruno Le Maire. Le ministre souhaite que le plan d'action commandé à EDF aborde six sujets. Le premier point est la gouvernance des grands projets d'EDF. Il s'agit ici de réorganiser les équipes de l'entreprise pour, notamment, mieux fixer les responsabilités. Dans le même esprit, le plan portera aussi sur « *l'établissement des responsabilités tout au long de la chaîne de production* ». Un autre point concerne la poursuite de l'amélioration de la coordination entre EDF et Framatome. Cette meilleure coordination, engagée avec la reprise de Framatome par EDF, doit assurer « *une intégration industrielle de la plus haute qualité* ».

L'échec de l'EPR est aussi lié au retard de signalement des défauts de construction à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Bruno Le Maire attend donc « *un dialogue plus étroit entre l'ASN et EDF* » pour placer au même niveau la construction des réacteurs et la sûreté en exploitation.

Le ministre souhaite aussi que le plan d'action dresse un [bilan des compétences](#) de la filière nucléaire, en particulier s'agissant des métiers critiques. Cet aspect du plan d'action, qui pourra être élaboré dans le cadre du <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub> Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire (Gifén), abordera, par exemple, le problème de la pénurie de soudeurs de haut niveau. Enfin, le plan devra montrer comment les problèmes rencontrés <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub> à Flamanville ont été pris en compte en vue de l'exportation, en particulier sur le chantier de Hinkley Point Angleterre).(!)

### Un programme de construction pour relancer la filière

Ces demandes du ministre s'appuient sur le rapport remis par Jean-Martin Folz. Ce dernier estime que les déboires du chantier de Flamanville ne remettent pas en cause « *la pertinence du [concept](#)* » de l'EPR.(!!) Changer de modèle de réacteur entraînerait une perte de l'expérience acquise. L'ancien président-directeur général de PSA recommande surtout au Gouvernement de s'assurer qu'EDF et ses sous-traitants gagnent en efficacité pour assurer le succès d'éventuels futurs chantiers. Cela passe notamment par la poursuite de la restructuration de la filière nucléaire autour « *d'une équipe de projet puissante, disposant de moyens propres importants et d'effectifs pérennes* ».

La filière doit aussi réaliser un effort d'investissement et de recrutement pour reconstruire ses compétences. Le rapport pointe en particulier la nécessité d'une « *profonde remise à niveau des capacités industrielles et des ressources humaines* » de Framatome, ainsi que « *[les] efforts considérables de formation initiale et d'entretien des compétences* » qui doivent être réalisés en matière de [soudure](#). « *Le renouveau d'une culture de qualité (...) est aujourd'hui une nécessité absolue* », estime aussi Jean-Martin Folz.

Pour réussir cette [refondation](#), la filière nucléaire doit avoir de la visibilité sur plusieurs années. « *Il s'agit concrètement d'afficher des programmes stables à long terme de construction de [nouveaux réacteurs](#) en France et d'entretien du parc existant* », recommande Jean-Martin Folz en conclusion de son rapport. (!!!)

## Soutien aux ENR : le coût du passé plombe le budget

Un rapport sur les charges de service public de l'électricité souligne le poids des premiers mécanismes de soutien aux énergies renouvelables pour les finances publiques. Depuis, le niveau de soutien a été divisé par six.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/Cout-energies-renouvelables-eolien-photovoltaïque-cspe-33607.php4>

Le comité des charges de service public de l'électricité, institué par la loi relative à la transition énergétique, a publié le 12 juin son premier [rapport](#) rendant compte des différents engagements pluriannuels pris au titre des charges de service public de l'énergie (électricité et gaz).

Pas de scoop dans ses conclusions mais une confirmation : une partie importante de ces charges est liée aux premiers mécanismes de [soutien aux énergies renouvelables](#).

La bonne nouvelle est que le niveau de soutien a largement baissé en dix ans grâce à la chute des [coûts de production](#) : "Le photovoltaïque pré-moratoire présente un coût unitaire de soutien de près de 500 €/MWh quand le coût unitaire de soutien de l'éolien terrestre (30748) se situe entre 46 et 52 €/MWh et le photovoltaïque post 2010 entre 81 et 91 €/MWh", indique le rapport.

La mauvaise nouvelle est que le "reste à payer" est encore lourd : "*Le montant total des engagements pris par l'Etat entre le début des années 2000 et fin 2018 [pour les renouvelables électriques et la cogénération] est compris entre 138 et 149 Md€. Sur ces montants, entre 103 et 114 Md€ restent à payer dans les années à venir selon une chronique qui, eu égard aux dates d'engagements et à la durée des contrats, s'étale jusqu'en 2043*".

### **Le photovoltaïque et l'éolien représentent la moitié des charges**

Dans le détail, le photovoltaïque pré-moratoire représente environ 40 Md€, l'éolien terrestre entre 30 et 34 Md€, l'éolien en mer entre 21 et 23 Md€ et le photovoltaïque post-moratoire entre 17 et 19 Md€. "Ces quatre filières représentent 77 % du coût total des dispositifs de soutien" aux énergies renouvelables et près de la moitié des charges totales de service public de l'énergie.

Le nouveau mécanisme de soutien mis en place en 2016, le complément de rémunération, prend en charge la différence entre coût de production et prix du marché pour les installations de grande taille. Il a permis une baisse du coût de soutien aux ENR. Mais "une variation de 1€/MWh à la hausse ou à la [baisse des prix de marché](#) sur la période 2019 à 2043 se traduit par une variation du montant restant à payer au titre des engagements passés de près d'1 Md€".

Dans son prochain rapport, le comité a prévu d'approfondir le volet de l'étude d'impact consacré aux charges de service public de l'électricité de la nouvelle [programmation pluriannuelle de l'énergie](#) (PPE) pour la métropole continentale.

### **Des coûts nécessaires pour lancer les filières ?**

"Concernant la filière photovoltaïque, il convient de distinguer les soutiens engagés avant le moratoire de 2010 qui ont mené à la création d'une bulle spéculative et pèsent encore aujourd'hui pour près de 25 % des charges de SPE en 2019, et les soutiens engagés après le moratoire, nettement moins onéreux", souligne le rapport.

Avant le moratoire sur les tarifs d'achat de 2010, la moyenne de soutien pour le solaire atteignait 505 €/MWh. "Ce dispositif a néanmoins permis de lancer la filière photovoltaïque en France, dont les coûts d'investissement ont baissé de plus de 70 % sur la période 2009-2017", note le rapport. Lors des derniers appels d'offres, les prix ont chuté à 55 €/MWh pour les [centrales au sol](#) et 85 €/MWh pour les installations sur grandes toitures.

## **Pacte productif : lancement d'une consultation sur une économie zéro carbone en 2050**

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/carbone-pacte-productif-mtes-economie-34252.php4>

« Construire un nouveau modèle français respectueux de l'environnement pour atteindre le plein emploi. » Tel est l'objectif du Pacte productif annoncé par Emmanuel Macron en avril dernier et dont les orientations ont été précisées par le Gouvernement le 15 octobre.

Dans ce cadre, le Gouvernement lance une [consultation publique](#) sur l'objectif d'atteindre une économie zéro carbone en 2050, conformément au [plan climat](#) présenté en juillet 2017 par Nicolas Hulot. « Nos émissions nationales ont baissé de près de 20 % en vingt ans tandis que nos émissions liées à nos importations ont doublé. Au final, notre empreinte carbone globale a augmenté de 10 % », déplore le ministre de l'Économie Bruno Le Maire, qui préconise de *gagner en cohérence*. Pour cela, l'exécutif se fixe plusieurs objectifs visant à « *décarboner notre production et notre consommation* ».

Il s'agit tout d'abord de **mettre en place une taxe carbone aux frontières de l'UE**. « Sans elle, toutes les politiques publiques européennes seront dépourvues d'efficacité », explique Bruno Le Maire. Cela passe ensuite par une **taxation européenne des moyens de transport les plus polluants**. « Il est incompréhensible que des objectifs d'émissions carbone aient été fixés pour nos voitures et qu'aucun objectif n'ait été fixé pour les avions ou les bateaux », ajoute le ministre.

## Réduire l'empreinte carbone

Un autre objectif est de faire de la **Banque européenne d'investissement (BEI) une banque verte**, « avec au moins la moitié des encours dédiée à la transition énergétique ». Le Gouvernement souhaite créer une « **taxonomie européenne** » permettant de distinguer les investissements verts des autres investissements. « **Le nucléaire doit être maintenu dans cette taxonomie européenne et être considéré comme une énergie indispensable à la lutte contre le réchauffement climatique** », affirme le patron de Bercy.

Le dernier objectif est celui de « **réduire l'empreinte carbone des garanties du Trésor à l'exportation** ». Autrement dit, que l'État arrête de financer des projets contribuant à la croissance des émissions de gaz à effet de serre à l'étranger. (...)

## La transition numérique peut compromettre la transition écologique »

<https://www.nouvelobs.com/planete/20191021.OBS20068/ecrans-partout-sobriete-ecologique-nulle-part.html#modal-msg>

(...) Bien sûr, il y a les veilles énergies polluantes (charbon, pétrole) que la transition énergétique nous réclame d'abandonner au plus vite. Mais la multitude d'objets connectés qui nous entourent (smartphones, tablettes...) ne vaut pas forcément beaucoup mieux. Spécialiste des questions énergétiques, Eric Vidalenc vient de publier « **Pour une écologie numérique** » (éd. Les Petits Matins). Un livre dans lequel il rappelle combien le numérique est une technologie plus polluante qu'il n'y paraît. Entretien.

## Le numérique, rappelez-vous dans votre livre, est loin d'être une technologie propre, comme on le croit souvent...

Le numérique a l'apparence d'une technologie totalement dématérielle, donc pas du tout polluante. Mais c'est en réalité très loin d'être le cas. **Plutôt que de dématérialisation, il faudrait parler avec le numérique d'invisibilisation de la pollution**. Car derrière ces équipements de plus en plus « petits et légers », toujours plus sophistiqués, il existe bien une infrastructure matérielle importante. Le fonctionnement d'internet, des smartphones et des autres objets connectés reposent sur des câbles, des serveurs, etc. Autrement dit, le numérique est un secteur physique, qui a un impact fort sur l'environnement. Les transitions numérique et écologique sont souvent perçues comme allant forcément de pair, mais les choses sont bien plus compliquées que ça. **Si nous n'y prenons pas garde, la transition numérique peut compromettre la transition écologique, voire plutôt aggraver le problème que contribuer à le résoudre.**

## En quoi le numérique est-il particulièrement néfaste pour l'environnement ?

D'abord, c'est un secteur très énergivore. On estime que **10 % de la consommation électrique mondiale lui est imputable, dont 30 % aux terminaux de type ordinateur ou smartphone, 30 % aux data centers qui hébergent nos données (vidéos et photos principalement) et 40 % aux réseaux**. L'Agence internationale de l'Énergie (AIE) anticipe 50 milliards d'objets connectés en 2025, et, pour 2030, des projections vont jusqu'à 100 milliards. Derrière ces flux d'objets, c'est plus de la moitié de l'électricité mondiale qui pourrait être absorbée par le numérique.

Plus préoccupant encore est la **quantité de déchets que le numérique génère**. La fabrication des objets dits connectés exige ce que l'on appelle des métaux critiques (lithium, cobalt, etc.) dont l'extraction est extrêmement polluante, le recyclage complet est quasiment impossible et qui sont souvent concentrés dans quelques pays. En France, seulement 50 % des déchets électroniques sont récupérés et traités, et autour de 15 % le sont à l'échelle mondiale. Plus on est high-tech, moins on est recyclable, en quelque sorte.

En apparence, ces objets sont très propres, mais ce n'est qu'un mirage : pour les produire, il faut une quantité d'énergie et de ressources importante. Et la durée de vie très courte de ces objets - moins de deux ans pour les



smartphones - ne permet pas l'amortissement du poids énergétique et environnemental de la phase de fabrication.

**Vous comparez, dans votre livre, la place que le numérique est en passe d'occuper dans notre société à celle qu'a eue la voiture pendant des décennies...**

Il y a quelques années, on disait qu'il fallait adapter la ville à la voiture. Résultat, nous sommes devenus une société très dépendante à ce moyen de transport, dont on perçoit depuis quelques années les limites importantes. Il se passe quelque chose de similaire avec le numérique dans le sens où celui-ci s'immisce absolument partout. Il faut faire attention car on est en train de créer une nouvelle forme de dépendance à un outil technique, donc une nouvelle forme de vulnérabilité.

(...)

**Le numérique est pourtant présenté par beaucoup comme une solution aux défis écologiques, plutôt qu'un problème...**

Il peut être une solution. Parfois, les dispositifs numériques permettent effectivement d'optimiser certains fonctionnements, et de réaliser des économies d'énergie et de ressources notamment en changeant de comportement. Dans ces cas-là, le numérique est parfaitement légitime. Mais dans d'autres, il tient surtout du gadget. On voit ainsi se développer des interfaces et écrans numériques partout – dans les restaurants, les agences immobilières, sans oublier les écrans publicitaires... Les quelques gains que le numérique permet sont quasiment systématiquement réinvestis dans l'augmentation de la production ou de l'usage individuel. Il ne règle donc aucun problème environnemental.

La place qu'est en train de prendre le numérique, et notre foi en sa capacité à accompagner la transition écologique, est emblématique de notre croyance toujours très forte en une technologie salvatrice, qui viendrait résoudre nos défis écologiques sans même devoir bouleverser nos modes de vie. **Le danger de ce « solutionnisme technologique » est qu'il pousse à la procrastination : nous déployons des solutions techniques qui ne font que déplacer la pollution et qui nous incitent à reporter des choix politiques pourtant nécessaires.** Certaines techniques détournent notre attention des efforts structurels qu'il faudrait engager.

**Une transition numérique respectueuse de l'environnement est-elle vraiment possible ? Implique-t-elle de renoncer à certains usages numériques ?**

On est aujourd'hui dans une **société d'ébriété énergétique**, avec un gaspillage considérable. Le risque, avec le numérique, est que nous passions d'une ébriété basée sur les énergies fossiles à une ébriété basée sur les métaux rares, alors que nous devrions plutôt devenir une société construite autour du principe de sobriété, énergétique et matérielle.

Il faut donc recentrer le numérique sur des sphères d'activités où sa valeur ajoutée, notamment par rapport à la transition écologique, est grande ou incontournable. Il faut sortir le numérique de là où il est inutile (...)

## Le numérique, un univers énergivore en expansion

<https://www.connaissancedesenergies.org/le-numerique-un-univers-energivore-en-expansion-191025>

Le média GreenIT.fr a publié le 22 octobre ses dernières estimations concernant l'empreinte environnementale (notamment énergétique) du secteur numérique dans le monde<sup>(1)</sup>.

### Une consommation électrique de 1 300 TWh par an

En 2019, le secteur numérique mondial est constitué de « 34 milliards d'équipements<sup>(2)</sup> pour 4,1 milliards d'utilisateurs, soit 8 équipements par utilisateur », auxquels s'ajoutent les infrastructures de réseaux et les centres informatiques (*data centers*), rappelle la nouvelle étude de GreenIT.

Ce secteur numérique consommerait au niveau mondial de l'ordre de 1 300 TWh d'électricité par an<sup>(3)</sup> (5,5% de la consommation mondiale annuelle d'électricité), (...).

Précisons que GreenIT s'intéresse à l'empreinte environnementale globale du secteur numérique<sup>(4)</sup> (avec une méthodologie d'analyse de cycle de vie) en considérant 4 indicateurs : bilan énergétique<sup>(5)</sup>, épuisement des ressources « *abiotiques* » (naturelles non renouvelables), émissions de gaz à effet de serre et tensions sur l'eau douce. Il est en particulier estimé que le secteur numérique compte actuellement pour environ 3,8% des émissions annuelles mondiales de gaz à effet de serre.

## Objets connectés et « tassement » des gains d'efficacité énergétique

Selon GreenIT, l'empreinte environnementale (dont l'empreinte énergétique) du secteur numérique – provenant historiquement des ordinateurs et dispositifs d'affichage associés - sera beaucoup plus forte d'ici à 2025<sup>(6)</sup> en raison de :

- la très forte croissance du nombre d'objets connectés (estimé à 48 milliards au niveau mondial en 2025 contre 1 milliard en 2010) ;
- le doublement de la taille des écrans, notamment de télévision (entre 2010 et 2025) ;
- un « *tassement des gains en matière d'efficacité énergétique* » (alors que ceux-ci progressaient « *sans interruption* » jusqu'ici<sup>(7)</sup>) ;
- une empreinte plus importante de la consommation d'électricité, celle-ci augmentant fortement dans les pays émergents dont les mix électriques sont généralement plus carbonés que ceux des pays occidentaux.

Au total, GreenIT estime que la consommation d'électricité du secteur numérique pourrait être multipliée par 2,7 entre 2010 et 2025 « *parce que le nombre d'équipements augmente, mais aussi parce que certains équipements consomment de plus en plus d'énergie* ».

Pour réduire l'empreinte énergétique et environnementale du secteur numérique, GreenIT émet des recommandations auprès des pouvoirs publics (par exemple, allonger la durée de garantie légale des équipements<sup>(8)</sup>) ainsi que des consommateurs (par exemple, favoriser des produits d'occasion ou reconditionnés, éteindre sa box et le boîtier TV associé quand ils ne sont pas utilisés, limiter l'usage du cloud et du streaming, etc.). En 2025, le monde pourrait compter plus de 68,5 milliards d'équipements « numériques » selon GreenIT, soit le double du niveau actuel.

## EOLIEN

### Les projets sans subventions en Europe : un nouveau paradigme tarifaire pour l'éolien

La parité réseau est une réalité dans plusieurs pays d'Europe. L'éolien a fait la preuve de sa rentabilité, ce qui ouvre un nouveau paradigme tarifaire selon Stéphane Dubo et Guillaume Thierri de Natixis. Détails.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/eolien-tarif-natixis-34266.php4>

Les économies d'échelle et la généralisation des appels d'offres ont entraîné une telle **baisse du coût des énergies renouvelables qu'elle permet à ces dernières d'atteindre la parité tarifaire avec le réseau dans un nombre croissant de marchés**. La croissance des énergies renouvelables n'est donc désormais plus uniquement tirée par des décisions gouvernementales en termes d'octroi de subventions.

La parité réseau a été atteinte dans de nombreux marchés européens : depuis 2017 en Espagne pour le solaire photovoltaïque et l'éolien, puis en Italie et au Portugal (record mondial de 15 €/MWh établi en 2019) ; depuis 2017 en Allemagne et aux Pays-Bas pour l'éolien en mer, en France depuis 2019. Elle devrait être atteinte prochainement pour le solaire photovoltaïque en Allemagne (45-61 €/MWh en 2019), en France, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, ainsi que pour l'éolien terrestre en Allemagne et en France (57-63 €/MWh).

L'atteinte de la parité réseau se traduit différemment d'un marché européen à l'autre en fonction des régimes réglementaires applicables :

- tarif contracté inférieur au prix de marché (renouvelable terrestre et éolien en mer en France),
- tarif minimum garanti inférieur au prix de marché, avec rémunération au-delà du prix garanti laissée à la disposition du producteur (éolien en mer en Allemagne et aux Pays-Bas, ou renouvelable terrestre en Espagne),
- vente sur les marchés de l'électricité hors mécanismes d'appels d'offres et contractualisation de gré à gré totale ou partielle de la production.

Les deux derniers cas se traduisent par une exposition accrue au marché. Ils invitent les acteurs renouvelables à développer de nouvelles approches pour sécuriser le financement des investissements en capital et en dette.

### La gestion du risque de marché

La sécurisation des investissements requiert en effet de limiter l'exposition à la volatilité des prix de marché, et a ainsi créé une nouvelle demande pour des contrats privés d'achat d'électricité (PPA – Power Purchase Agreement) ou des produits dérivés de couverture des prix de l'électricité, courants aux États-Unis et en Australie, et encore peu répandus en Europe.

Les PPAs permettent à un producteur de substituer un engagement réglementaire par un engagement privé avec un consommateur cherchant à sécuriser son approvisionnement. Ces clients sont essentiellement d'importants consommateurs d'électricité (industriels, distributeurs, etc.) qui cherchent avant tout à verdir leur mix énergétique. Ces contrats reprennent généralement l'ensemble des clauses que l'on retrouve typiquement pour un projet règlementé (volume, prix, nœud de livraison, pénalités éventuelles pour l'acheteur et le producteur, clauses de résiliation, etc.). Le défi pour les producteurs est de trouver un équilibre entre le prix de vente de l'électricité générée, la durée des contrats (typiquement 5-10 ans) et la durée recherchée des financements, le prix de vente diminuant progressivement avec la durée du contrat.(...)

### L'éolien offshore, futur « pilier des transitions énergétiques » ?

<https://www.connaissancedesenergies.org/leolien-offshore-geant-electrique-de-demain-selon-laie-191028>

L'éolien offshore « va se développer de manière impressionnante au cours des deux prochaines décennies », prédit l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans un rapport<sup>(1)</sup> dédié à la filière publié le 25 octobre.

### 0,3% de la production mondiale d'électricité en 2018

Avec 67 TWh générés dans le monde en 2018 (dont environ 60 TWh dans l'Union européenne), l'éolien offshore a compté pour seulement 0,3% de la production électrique mondiale l'an dernier (1,8% dans l'UE). Selon l'AIE, la filière a toutefois « le potentiel technique de produire plus de 420 000 TWh par an au niveau mondial », soit l'équivalent de 11 fois la demande mondiale d'électricité estimée en 2040 par l'Agence<sup>(2)</sup>. À ce titre, le directeur exécutif de l'AIE Fatih Birol a qualifié de « quasi illimité » le potentiel de la filière.

Selon les prévisions plus « réalistes » de l'AIE (basées sur les politiques annoncées), les capacités éoliennes offshore dans le monde vont être multipliées par 15 d'ici à 2040, faisant l'objet de près de 1 000 milliards de dollars d'investissements cumulés durant cette période. L'AIE estime que l'éolien offshore pourrait produire au niveau mondial près de 1 280 TWh en 2040, soit environ 3,1% de la production globale d'électricité par an envisagée à cet horizon. Près de 150 nouveaux projets dans le monde devraient être finalisés dans les 5 prochaines années, rappelle l'AIE (dont en France où sont encore attendues les mises en service des premiers grands parcs offshore).

Les baisses des coûts<sup>(3)</sup>, l'installation d'éoliennes de plus grande taille et de plus grande puissance et le développement des fondations flottantes vont ouvrir de nouvelles perspectives à l'éolien offshore selon l'AIE : la filière pourrait ainsi constituer le nouveau « game-changer du système énergétique », au même titre selon Fatih Birol que « la révolution du schiste et l'essor du solaire photovoltaïque » au cours de la dernière décennie.

(...)

## Une filière à production variable mais...

La production de la filière éolienne offshore est intermittente mais les facteurs de charge des nouvelles installations atteignent des niveaux moyens de 40% à 50%. La variabilité de la production éolienne offshore est par ailleurs bien plus faible que celle des installations éoliennes terrestres ou solaires : elle « *fluctue généralement [...] jusqu'à 20% d'heure en heure* » (« *jusqu'à 40% pour le solaire photovoltaïque* »).

Malgré leur production intermittente, les installations éoliennes offshore pourraient ainsi rendre des services au système électrique similaires aux installations dites « de base » (centrales nucléaires, hydroélectriques, thermiques à combustible fossile, etc.) selon l'AIE. L'Agence estime par ailleurs que ces installations « *ont l'avantage d'éviter la plupart des problèmes d'usage des terres et d'acceptabilité que rencontrent les autres filières renouvelables variables* ».

L'AIE appelle les gouvernements et l'industrie à poursuivre leurs efforts afin de permettre à l'éolien offshore de devenir « *un pilier des transitions énergétiques* » bas carbone. L'Agence souligne les énormes opportunités, notamment pour les groupes pétroliers et gaziers qui peuvent s'appuyer « *sur leur expertise en offshore* »<sup>(5)</sup>. Le succès de l'éolien offshore dépendra également du développement des infrastructures de transport électrique, rappelle l'Agence : « *que la responsabilité du développement (et le financement) de la transmission en mer incombe aux développeurs de projets ou aux gestionnaires de réseaux, la réglementation devra encourager une planification qui soutienne le développement à long terme* » de la filière, souligne l'AIE.(...)

## Les parcs éoliens offshore vont compenser les pertes d'emplois des centrales à charbon

Avec déjà trois parcs éoliens offshore, la région Normandie débute les débats publics visant à définir de nouvelles zones de déploiement de turbines posées en mer. Le point avec H. Déjean de la Batie, vice-président en charge de l'environnement.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/eolien-offshore-normandie-34300.php4>

**Actu Environnement : La Commission nationale du débat public (CNDP) est chargée d'organiser une consultation visant à identifier la ou les zones pouvant accueillir de nouveaux parcs éoliens en mer. Quels sont les termes de cette consultation ?**

**Hubert Déjean de la Batie :** Dans le douloureux accouchement des parcs attribués lors des deux premiers appels d'offres, un constat a été partagé : les zones n'avaient pas été dérisquées. Celles-ci ont été fixées par l'État, puis soumises à appel d'offres et attribuées aux industriels, qui ont accumulé les complications depuis...

Si, à Fécamp et Courseulles-sur-mer, les choses rentrent dans l'ordre, au Tréport, les pêcheurs contestent toujours la zone. La nouvelle procédure pour les appels d'offres vise à définir la zone de déploiement du parc en amont, en concertation avec l'ensemble des parties prenantes, afin d'avoir une source de conflit en moins. La CNDP est chargée d'organiser cette consultation. Il s'agira d'identifier, au sein d'une macrozone de 10 500 km<sup>2</sup> au large de la Normandie, une ou plusieurs zones propices pour accueillir des éoliennes.(...)

**A. E. : La Normandie s'est battue, avec les autres régions littorales, pour une revue à la hausse des objectifs de développement de l'éolien en mer. Quelles retombées en attendez-vous ?**

**H. D. de la B. :** La région se bat pour qu'il y ait 1 GW attribué et pas seulement 500 MW. Un parc de 500 MW représente 750 emplois directs, 750 emplois induits et deux milliards d'euros d'investissement. C'est important pour nos territoires.

Notre intérêt est que l'on ne s'arrête pas à la construction des trois premiers parcs, il faut continuer et parvenir à exporter ce savoir-faire. N'oublions pas que les prix élevés des deux premiers appels d'offres incluaient la constitution d'une filière locale. Cette filière se concrétise. Au Havre, SiemensGamesa va construire les pales, les nacelles et les génératrices qui équiperont cinq des six parcs français ! Nos territoires ont préparé les compétences nécessaires au développement de cette filière. Par ailleurs, nous avons fait front commun avec le Grand Ouest, car nous sommes particulièrement concernés par la transition énergétique. **Avec le Pays de la Loire, nous comptons deux des quatre centrales à charbon qui fermeront d'ici 2022. Les parcs éoliens offshore vont compenser les pertes d'emplois liées à ces fermetures.**

## PHOTOVOLTAÏQUE

### Des centrales photovoltaïques avec stockage pour l'autonomie énergétique de la Corse

Se situant en zone non interconnectée (ZNI), la Corse doit produire elle-même son électricité ou l'importer d'Italie (30 %). Néanmoins, la filière photovoltaïque pourrait permettre à ce territoire d'atteindre l'autonomie énergétique d'ici 2050. Reportage.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/energie-centrale-photovoltaïque-corse-cre-34215.php4>

C'est à Giuncaggio, en Haute-Corse, que s'est déroulé l'inauguration d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 5 MWc, grâce à des panneaux photovoltaïques à haut rendement SunPower fabriqués en partie en France. (...)

Mais ce qui intéresse le plus ici, c'est l'installation de stockage associée à la centrale. Sur 500 mètres carré, quatre blocs sont remplis de [batteries lithium-ion](#) pour une capacité totale de 7,5 MWh. Ces batteries permettent de stocker l'électricité produite en journée, lorsque celle-ci est supérieure à la demande, puis de la réinjecter dans le réseau au moment des pics de consommation entre 18 h 00 et 20 h 00. Le tout est fait de façon automatique, grâce un système informatisé « intelligent ».

Cette installation solaire avec [stockage](#), d'un montant de 20 millions d'euros, permet de produire un mégawattheure à 110 euros. Un prix élevé par rapport à des installation sans stockage ? Selon les derniers chiffres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ce coût peut descendre, en France métropolitaine, sous la barre des 50 euros « *pour les projets les plus compétitifs* ». Pour autant, ce projet est loin d'être une aberration économique puisque, sur l'île, le coût actuel de production d'un mégawattneur est de 200 euros, et il atteint même les 400 euros aux heures de pointe ! Or c'est précisément à ces horaires que l'énergie stockée doit être injectée sur le réseau, permettant de réduire la facture énergétique pour la collectivité.(...)

### Des démonstrateurs agrivoltaïques en Occitanie pour protéger les vignes des aléas climatiques

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/agriculture-vignes-photovoltaïque-energie-avec-sunagri-occitanie-34201.php4>

L'Agence régionale Énergie Climat Occitanie et l'entreprise Sun'Agri ont signé un partenariat stratégique pour développer l'agrivoltaïsme. Il vise à développer, d'ici 2022 en Occitanie, sept projets de démonstration pour protéger des vignes, mais aussi des cultures arboricoles et maraîchères, des aléas climatiques à l'aide de systèmes agrivoltaïques dynamiques.

« Les [panneaux photovoltaïques](#) sont positionnés à quatre mètres au-dessus des cultures afin de permettre le passage des engins agricoles et sont pilotés par une solution logicielle faisant appel à l'intelligence artificielle



en fonction des besoins physiologiques de la plante, des modèles météorologiques et des données hydriques », explique Sun'Agri. (...)

## Photovoltaïque : l'AIE prédit un boom des installations résidentielles, tertiaires et industrielles d'ici 2024

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/photovoltaique-aie-residentiel-industriel-34280.php4>

L'installation de systèmes photovoltaïques dans le résidentiel, les bâtiments commerciaux et industriels est en passe de décoller au cours des cinq prochaines années, transformant la manière de produire et de consommer l'électricité, souligne l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans son dernier rapport sur les énergies renouvelables, présenté le 21 octobre. Elle confirme ainsi ses [précédentes prévisions](#).

Entre 2019 et 2024, les [capacités renouvelables mondiales](#) devraient augmenter de 50 % (+ 1 200 GW), soit l'équivalent de la capacité électrique actuelle des États-Unis. Le photovoltaïque devrait représenter les deux tiers de cette hausse.

Les installations solaires connectées aux réseaux de distribution devraient constituer les trois quarts des nouvelles installations photovoltaïques d'ici 2024. La baisse des coûts favorise en effet l'autoconsommation et permet de réduire les factures d'électricité dans les secteurs industriels et commerciaux, note l'AIE.

Des défis restent cependant à relever pour faciliter l'intégration de ces installations et maintenir le financement des [réseaux électriques](#) « en veillant à ce que les coûts soient répartis équitablement entre tous les consommateurs ».

En revanche, souligne l'AIE, la [chaleur renouvelable](#) devrait rester sous-exploitée, tandis que le recours à l'électricité renouvelable pour produire de la chaleur devrait augmenter de près de 40 %.

## La plus grande centrale solaire flottante d'Europe inaugurée dans le Vaucluse

[https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/le-billet-vert/le-billet-vert-la-plus-grande-centrale-solaire-flottante-d-europe-inauguree-dans-le-vaucluse\\_3645687.html](https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/le-billet-vert/le-billet-vert-la-plus-grande-centrale-solaire-flottante-d-europe-inauguree-dans-le-vaucluse_3645687.html)

La plus grande centrale solaire flottante d'Europe est inaugurée à Piolenc dans le Vaucluse. L'installation comprend 47 000 panneaux solaires installés sur des flotteurs et reliés à des câbles. Ils vont fournir à peu près la consommation électrique annuelle de 10 000 habitants. Piolenc compte également trois éoliennes, elle fournit donc au réseau électrique français donc plus que ce dont ses 5 000 habitants consomment par an. C'est pour ça qu'elle peut se targuer d'être à [énergie positive](#), enfin à électricité positive.

### Question de place

Cette centrale se situe sur un lac artificiel, il s'agit en fait une ancienne carrière remplie d'eau. Le maire de Piolenc se demandait depuis des années ce qu'il pouvait en faire. Les berges sont trop dangereuses pour la baignade il ne peut donc pas l'aménager en base de loisirs nautiques. De leur côté, les promoteurs du solaire cherchent de grande surface pour développer leur projet. Avec l'entreprise [Akuo](#), ils ont donc décidé d'exploiter cet espace libre. En louant son lac à l'entreprise, la commune touche un loyer de 25 000 euros par an pour une durée de 50 ans. En plus, le projet est porté par le mouvement [Énergie partagée](#) : un mouvement qui rassemble les personnes qui veulent investir leur épargne dans des projets de transition écologique pour leur territoire.

### Un rendement supérieur de 10%

Les [installations solaires flottantes](#) se développent dans le monde. Avec plus d'ensoleillement et de l'eau pour les rafraîchir : les panneaux solaires ont un rendement jusqu'à 10% supérieur à d'autres installations plus classiques. Le solaire a besoin de surface pour être rentable mais si on coupe des forêts ou on prend de l'espace agricole, le bilan pour la planète comme pour nous pourrait s'avérer négatif. La société Akuo estime que si on installait des centrales flottantes sur tous nos lacs artificiels et nos barrages on pourrait produire de l'électricité pour dix millions de Français. En ce qui concerne les impacts pour les poissons en dessous : il ne faut pas les

priver de lumière en recouvrant totalement le lac avec des panneaux. L'installation prévoit même de petits abris sous les flotteurs pour les aider à se reproduire.

## EFFICACITE, ECONOMIES D'ENERGIE

### Nouvelle prime CITE : l'Agence nationale de l'habitat « sera prête » le 1er janvier 2020

L'Agence nationale de l'habitat affirme qu'elle sera « prête » au 1er janvier 2020 pour gérer la prime unifiée qui remplacera le crédit d'impôt transition énergétique (CITE). L'instruction des demandes d'aides débuterait le 1er avril 2020 au plus tard.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/anah-prime-cite-34212.php4>

(...) L'État a confié à l'Anah la transformation du CITE en prime unique que l'agence distribuera d'abord aux ménages modestes et très modestes (situés jusqu'au 4<sup>e</sup> décile de revenus). Puis en 2021, ce sera au tour des ménages de la classe moyenne (déciles 5 à 8 de revenus). Ces derniers pourront continuer d'obtenir le crédit d'impôt en 2020. À partir de 2020, les 20 % de ménages les plus aisés -ceux faisant partie des déciles de revenus 9 et 10- seront exclus du dispositif.

Auparavant, seuls 20 % des propriétaires modestes éligibles aux [aides de l'Anah](#) avaient recours au CITE. La nouvelle prime, remplaçant le CITE, « doit permettre d'intensifier les travaux de rénovation énergétique sans sacrifier la qualité ni l'accompagnement des ménages, et notamment les plus modestes, qui seront les grands gagnants de cette réforme », affirme l'Anah. (...)

### Grâce à Dorémi, on se chauffe mieux, à moins cher ! »

Après des débuts timides, l'entreprise solidaire, qui propose une solution de rénovation énergétique complète et performante « accessible à tous », s'apprête à changer d'échelle.

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/10/07/grace-a-doremi-on-se-chauffe-mieux-a-moins-cher\\_6014590\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/10/07/grace-a-doremi-on-se-chauffe-mieux-a-moins-cher_6014590_3234.html)

(...)

#### **Le bras armé opérationnel de négaWatt**

Cette entreprise solidaire d'utilité sociale a été créée par l'Institut négaWatt. Sa mission : développer sa méthode de rénovation énergétique complète et performante « accessible à tous », concoctée dès 2012 avec Enertech et Biovallée. « Tous les dispositifs publics incitent à mener les travaux par étapes. C'est une erreur, car ils ne permettent pas d'isoler correctement. Au contraire, nous parvenons à sortir durablement les gens de la précarité énergétique, grâce à une division par quatre à huit de la facture de chauffage, les économies réalisées permettant de rembourser les éventuelles mensualités de prêt qui finance les travaux », explique Vincent Legrand, directeur général de Dorémi et gérant de l'Institut négaWatt.

Localement, Dorémi s'appuie sur les collectivités, qui font le lien avec les habitants

Son cœur de cible : les pavillons construits avant 1975. Localement, Dorémi s'appuie sur les collectivités, qui font le lien avec les habitants, et un réseau d'artisans formés par ses soins au travail en commun et à la maîtrise des coûts. (...)

## Un plan financier personnalisé

Outre l'accompagnement technique, Dorémi propose un plan de financement personnalisé, mobilisant les différentes aides possibles : Agence nationale de l'habitat (ANAH), agglomération, région, certificats d'économie d'énergie, crédits d'impôts... (...)

## Des ménages modestes, mais pas que...

Dorémi touche 45 % de foyers « modestes » ou « très modestes ». Les autres, comme celui de Monique Eginard, paient souvent une partie du projet sur leurs deniers. (...)

## Vers un déploiement national

Alsace, Rhône-Alpes, Centre-Val-de-Loire, Grand-Est, Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire... Accompagnée par le réseau de soutien aux entrepreneurs sociaux Ashoka, Dorémi a tissé sa toile. A son actif, une centaine de rénovations sur vingt-cinq territoires. Des résultats encore modestes pour une solution saluée pour son efficacité.

« *C'est une solution remarquable, avec des objectifs très ambitieux, mais le reste à charge est très important et peut intéresser des ménages modestes à condition qu'ils aient des fonds mobilisables* », analyse Eric Lagandré, chargé de mission énergie au sein du service des études de l'ANAH.

« Il faut aussi que les fédérations d'artisans acceptent de s'organiser différemment », Raphaël Claustre

Autres freins : une démographie vieillissante du côté des artisans, et une certaine frilosité à voir leurs pratiques évoluer. « *Il faut aussi que les fédérations d'artisans acceptent de s'organiser différemment, et de vendre des chaudières ou des fenêtres seulement dans le cadre de rénovations énergétiques globales et performantes* », analyse Raphaël Claustre, directeur général d'Ile-de-France Energies.

Autant de défis que l'entreprise solidaire va devoir relever rapidement. Le ministère de la transition écologique et solidaire a donné son feu vert au programme « Facilaréno », placé sous son pilotage opérationnel. A la clé, un potentiel de 5,7 millions d'euros équivalents certificats d'économies d'énergie (CEE) pour accompagner les collectivités, les particuliers et les artisans à la rénovation énergétique performante.

## Un prêt bonifié attaché à la pierre ?

L'objectif est d'implanter d'ici juin 2021 au moins 250 groupements d'artisans (contre 22 aujourd'hui) et de former 1 250 artisans (contre 850 à ce jour), sur cinq régions et cinquante territoires, couvrant au moins 10 % de la population française. Soit un potentiel de rénovation performante de près de quatre mille maisons chaque année à l'issue du projet.

Pour répondre à cet objectif, l'entreprise est passée, en quelques mois, de cinq à plus d'une vingtaine de salariés. Parmi les nouveaux venus, deux « conseillers terrain », avec une expérience commerciale – « *un gros mot ici* », s'amuse-t-ils –, chargés de mobiliser les artisans.

Nouveau chantier pour Dorémi : obtenir des pouvoirs publics et des banques un prêt à la rénovation bonifié par l'Etat « *attaché à la pierre et non au propriétaire* », qui viendrait remplacer la myriade d'aides existantes. « *Ce serait un moyen de faire porter l'investissement nécessaire à la transition énergétique principalement par les ménages et non l'Etat, sans perte de pouvoir d'achat de leur part. Et de prêter à tout le monde, y compris les personnes âgées ou surendettées* », conclut Vincent Legrand.

## Hauts-de-France : le CD2E accompagne les rénovations avec garantie de performance énergétique

En région Hauts-de-France, l'opérateur CD2E a lancé un appel à candidatures pour accompagner les propriétaires de maisons individuelles énergivores à entamer, en 2020, des travaux de rénovation avec garantie de performance énergétique.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/hauts-de-france-CD2E-garantie-performance-energetique-renovation-maison-energivore-propretaire-34276.php4>

La commune de Loos-en-Gohelle (Pas-de-Calais), où siège le Centre de développement des éco-entreprises (CD2E) depuis plus de 15 ans, est le théâtre d'opérations pilotes en matière d'éco-construction et d'éco-rénovation. Pour accompagner les propriétaires dans la mise en oeuvre d'une rénovation « *durable et performante* » de leur logement, l'opérateur CD2E a lancé, le 10 octobre, en [région Hauts-de-France](#), le dispositif « *inédit de garantie de performance énergétique* ».

### 800 000 passoires thermiques en Hauts-de-France

La région Hauts-de-France, qui « *compte 800 000 [logements] « passoires thermiques »*, est particulièrement concernée par les enjeux de rénovation du bâti ancien sur ses territoires », souligne Victor Ferreira, Directeur du CD2E. L'objectif est donc de rénover d'ici 2027, 23 000 maisons « passoires » étiquetées F et G, pour obtenir au minimum l'étiquette C, voire le label [BBC \(bâtiment basse consommation\)](#), avec, comme cibles prioritaires, les [corons](#). (...)

### « Connaître la rentabilité réelle liée aux économies d'énergie »

Le CD2E propose ce dispositif « *pour garantir la baisse de chauffage des habitants* », après une rénovation énergétique d'habitats individuels. « *Aujourd'hui, lorsqu'un particulier engage des contrats de travaux, il sait déjà combien il va devoir dépenser, sans pour autant connaître la rentabilité réelle liée aux économies d'énergie. Une telle garantie est un outil majeur pour favoriser le déploiement à grande échelle des rénovations performantes et redonner confiance tant aux propriétaires individuels qu'aux bailleurs sociaux dans leurs projets* », souligne le CD2E. (...)

### Le CD2E accompagne les propriétaires de maisons individuelles

Le 10 octobre, le CD2E a lancé un appel à candidatures pour identifier et sélectionner, sur le territoire, des particuliers propriétaires « *désireux de se lancer dans des travaux de rénovation performante et d'être accompagnés dans toutes les phases du chantier jusqu'à la livraison et le suivi de consommation* ». Le CD2E a aussi lancé un appel d'offres auprès des entreprises locales qui seront agréées et interviendront sur le chantier de rénovation. Le CD2E accompagnera les propriétaires dans leurs travaux de rénovation qui seront lancés courant 2020, après la réalisation d'un audit énergétique. Pour être éligibles au dispositif, les maisons réhabilitées sont classées E, F ou G ( par le diagnostic de performance énergétique (DPE)) avant la réalisation des travaux. (...)

L'objectif du dispositif est d'atteindre, après la rénovation de la maison, une division minimale par trois des dépenses énergétiques. Ce qui correspond à une réduction de la facture énergétique de 67 %. Le propriétaire passerait alors d'une facture annuelle de 2 000 à 2 500 euros à 700 euros. Un suivi « *précis* » des consommations énergétiques est effectué la première année après la livraison du chantier. Le dispositif est « *inédit puisque pour la première fois, le propriétaire occupant est accompagné dans les bonnes pratiques en terme de consommation énergétique* », ajoute le CD2E. Des capteurs seront aussi mis en place afin « *de mesurer l'utilisation de l'habitat et la performance réelle des travaux réalisés* ».

Le CD2E « *s'engage à ce que l'occupant, respectant le contrat d'usage, se voit rembourser 10 fois la différence, en cas d'écarts constatés dans les deux années qui suivent la livraison des travaux* ». C'est-à-dire dans le cas où l'économie d'énergie réalisée serait moins importante qu'annoncée. La durée du contrat d'engagement prévue est de 10 ans.

### Faciliter l'obtention des prêts pour rénover

« Cette garantie a ainsi pour ambition de faciliter la prise de décision des propriétaires de logements pour la réalisation de travaux de qualité. Avec ce dispositif, le propriétaire pourra beaucoup plus facilement [obtenir des prêts](#) pour la réalisation de ses travaux », ajoute Victor Ferreira. Le coût moyen de la rénovation globale d'une maison est estimé à 65 000 euros. Il peut atteindre les 100 000 euros.

Après la phase d'expérimentation des 30 maisons, le CD2E prévoit de déployer, à compter de 2025, 1900 chantiers de rénovation avec garantie de performance énergétique en Hauts-de-France, puis 10 000 chantiers en 2030.

## CITE : de nouvelles aides en 2020 pour les ménages intermédiaires et aisés

Lors de l'examen du PLF 2020 à l'Assemblée nationale, le Gouvernement a fait adopter de nouvelles aides à la rénovation énergétique concernant le crédit d'impôt transition énergétique (CITE), en faveur, l'an prochain, des ménages intermédiaires et aisés.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/cite-anah-34259.php4>

En séance publique, dans le cadre du projet de loi de finances (PLF) pour 2020, l'Assemblée nationale a adopté, le 17 octobre, la transformation du crédit d'impôt transition énergétique (CITE) en prime, à compter de janvier 2020, qui sera versée par l'[Agence nationale de l'habitat](#) (Anah) aux ménages modestes. Les députés ont adopté trois amendements, déposés par le Gouvernement, qui revoit le futur dispositif, après les critiques répétées des professionnels du [bâtiment](#) craignant pour leur activité.

### Isolation des parois opaques : le CITE aidera les ménages aisés

Les professionnels de la rénovation énergétique, aux côtés de députés, fustigeaient l'exclusion des ménages les plus aisés (faisant partie des déciles de revenus 9 et 10) pour bénéficier du CITE l'an prochain. Le Gouvernement a déposé un [amendement](#) qui permet désormais à ces ménages d'obtenir, en 2020, le crédit d'impôt pour réaliser des travaux d'isolation des parois opaques (les murs, le toit, les combles et le plancher). (...) Les ménages les plus riches consommaient 50 % du CITE ces dernières années.(...)

En revanche, les ménages modestes et très modestes (situés jusqu'au 4<sup>e</sup> décile de revenus) seront éligibles à la nouvelle prime, remplaçant ce crédit d'impôt, qui sera distribuée par l'Anah dès janvier 2020. Cette prime unique fusionnera le CITE et l'aide de l'Anah « [Habiter Mieux Agilité](#) » attribuée aux « *gestes simples* » de rénovation (travaux d'isolation, installation d'équipements). Son montant dépendra des revenus des ménages mais aussi du gain énergétique de chaque type de travaux réalisés. La prime sera octroyée dès la fin des travaux de rénovation et non plus l'année suivante comme l'actuel CITE. En 2021, ce sera au tour des ménages intermédiaires de recevoir aussi cette prime, à l'exception des plus riches.

### Ménages intermédiaires : une aide pour les rénovations globales des « passoires »

Les députés ont aussi approuvé le [second amendement](#), proposé par le Gouvernement, qui ajoute une nouvelle aide destinée aux ménages intermédiaires. Ces derniers seront éligibles, en 2020, au CITE pour les dépenses de rénovations globales en maisons individuelles. Les ménages de la classe moyenne ne peuvent pas bénéficier de l'aide de l'Anah « Habiter Mieux Sérénité » qui est attribuée aux ménages modestes, pour des travaux de rénovations plus lourds. En 2020, le Gouvernement propose donc aux ménages intermédiaires une aide forfaitaire de 150 euros par mètre carré de surface habitable, pour la réalisation d'un bouquet de travaux pour une maison individuelle. Ce soutien sera toutefois uniquement pour la rénovation des maisons « [passoires thermiques](#) », c'est-à-dire classées F ou G (par le diagnostic de performance énergétique (...))

### Lutter contre les fraudes à la nouvelle prime

Un [troisième amendement](#), présenté par le Gouvernement, vise à lutter contre les fraudes à la nouvelle prime distribuée par l'Anah l'an prochain. Le directeur général de l'Anah versera cette prime pour le compte de l'État et « *se voit confier un pouvoir de sanction, en vue de réprimer les manœuvres frauduleuses des bénéficiaires ou de leur mandataire, en complément des actions judiciaires pouvant être engagées* », indique l'amendement.



(...)

## La prime élargie en 2021 aux propriétaires bailleurs

Les députés (...) ont présenté un [autre amendement](#), adopté par l'Assemblée. Celui-ci prévoit d'étendre la nouvelle prime aux propriétaires bailleurs « *afin de les inciter à réaliser des travaux qui permettront à leurs locataires de voir leur facture énergétique baisser* ». Et de « *lutter contre la location des passoires énergétiques* », soulignent les députés(...)

## Rénovation énergétique : 3 rapports de l'Ademe pour « mieux comprendre »

<https://www.connaissancedesenergies.org/mieux-comprendre-la-renovation-energetique-en-france-191030>

L'Ademe a publié le 29 octobre les résultats de trois études visant à « *mieux comprendre les comportements liés à la rénovation énergétique* » en France.

Les 3 rapports de l'Ademe : prix, accompagnement et typologies de ménages

Une première étude de l'Ademe porte sur les coûts de la rénovation, sur la base des données recueillies par le réseau FAIRE<sup>(1)</sup> (service public en charge de l'information et du conseil en matière de rénovation de l'habitat) pendant un an et demi. Des repères de prix y sont donnés pour les différents gestes « *classiques* » de rénovation : isolation, chauffage, ventilation, etc. Il y est par exemple indiqué que le prix médian d'une isolation des murs par l'extérieur avoisine 150 €/m<sup>2</sup> (hors taxes).

### [Lire le rapport « Rénovation énergétique des logements : étude des prix »](#)

Une deuxième étude de l'Ademe vise à améliorer l'accompagnement des ménages par les acteurs de la rénovation énergétique (collectivités, associations et professionnels(...))

### [Lire le rapport « L'accompagnement des ménages dans la rénovation de leur logement »](#)

Une troisième étude de l'Ademe dévoile enfin différents profils de ménages (« *personae* ») vivant en maison individuelle. À chacun de ces profils correspond une logique d'action qui « *soulève des enjeux différents pour la politique de rénovation et met en lumière des leviers d'action différents* ».

### [Lire le rapport « Typologie des ménages ayant réalisé des travaux de rénovation énergétique »](#)

## Rappels sur la rénovation énergétique en France

Le secteur résidentiel compte actuellement pour environ « *30% des consommations énergétiques finales et 14,5% des émissions de CO<sub>2</sub> en France* »<sup>(2)</sup> (les bâtiments dans leur ensemble comptent pour près de 45% de ces consommations et 27% des émissions de gaz à effet de serre) selon l'Ademe qui rappelle que le parc immobilier se renouvelle d'environ 1% par an.

Pour rappel, le Plan de rénovation énergétique des bâtiments (PREB)<sup>(3)</sup> mis en place en 2018 fixe notamment pour objectif de rénover l'ensemble du parc de bâtiments au niveau « *BBC-rénovation* »<sup>(4)</sup> d'ici à 2050. À plus court terme, le gouvernement entend « *éliminer les 7 à 8 millions de passoires thermiques du parc privé* » (logements dont [le diagnostic de performance énergétique est classé en étiquette F ou G](#)) d'ici à 2025.

Le PREB a conservé l'ambition de réaliser au total 500 000 rénovations de logements par an, un objectif encore loin d'être atteint. Une action prioritaire doit porter sur les rénovations de passoires énergétiques habitées par les propriétaires aux faibles revenus<sup>(5)</sup>.

## Mobilité hydrogène : la région Occitanie lance un appel à projets

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/occitanie-mobilite-hydrogene-ademe-vehicule-34223.php4>

La région Occitanie annonce le lancement d'un appel à projets sur la mobilité hydrogène. Trois sessions sont prévues : février 2020, juillet 2020 et janvier 2021. Lancé en partenariat avec l'Ademe, « *il a pour objectif d'accompagner le développement d'écosystèmes territoriaux de mobilité hydrogène* » comprenant des sites de productions et de distribution pour alimenter des flottes de véhicules professionnels (transport de personnes ou de marchandises), précise la Région. L'aide attribuée pourra soutenir les investissements pour la production d'hydrogène à partir de ressources renouvelables, la distribution et l'acquisition de véhicules.

L'Occitanie a engagé, pour la période 2019-2030, un plan Hydrogène vert, doté de 150 M€. « *D'ici à 2024, ce plan permettra de soutenir : l'acquisition de trois rames de train à hydrogène Régolis (33 M€ engagé dès 2019), la réalisation de 20 stations de production / distribution d'hydrogène vert, la construction d'une usine de production d'hydrogène « Lucia » (Port-la-Nouvelle) et de deux électrolyseurs industriels (projet d'Hyport à Blagnac et Tarbes) [ainsi que] l'acquisition de 600 véhicules hydrogènes (lourds, utilitaires et légers)* ».

D'ici 2030, la Région entend aller plus loin avec la construction de deux usines d'hydrogène vert, la réalisation de 55 sites de production / distribution d'hydrogène vert, la construction de dix électrolyseurs et l'acquisition de 3 250 véhicules hydrogène.