

énergie ^{Plus}

MAÎTRISER L'ÉNERGIE DURABLEMENT

1^{er} FÉVRIER 2022

678

15 ÉNERGIE & CLIMAT

Précarité énergétique : un accompagnement indispensable



Rédaction

- Tél : 01 84 23 75 98
- E-mail : energieplus@atee.fr

- Directeur de la publication : Christian Deconninck
- Rédacteur en chef : Clément Cygler (75 92)
- Rédacteurs : Olivier Mary (75 95) Simon Philippe (35 44)
- A participé à ce numéro : Enguerrand Delebarre
- Secrétaire de rédaction : Simon Philippe (35 44)
- Diffusion-abonnements : Alexandre Giroux (01 46 56 35 40) a.giroux@atee.fr
- Photo en couverture : © ???/Adobe Stock

Publicité

- Société ERI
- Tél : 01 55 12 31 20
 - Fax : 01 55 12 31 22
 - regieenergieplus@atee.fr

Abonnement

- 20 numéros par an
- Tél : 01 46 56 35 40
 - France : 170 € (16,50 € à l'unité)
 - Étranger : 188 € (21 € à l'unité)



© ATEE 2022

Membre du Centre français
d'exploitation du droit de copie
www.cfcopies.com

Tous droits de reproduction réservés.
Les opinions exprimées par les auteurs dans les
articles n'engagent pas la responsabilité de la
revue.



(Association régie par la loi 1901)
Représentant légal : Christian Deconninck

Conception graphique :
Olivier Guin - olivier.guin@gmail.com



Imprimerie CHIRAT
744 route de Ste-Colombe
42540 St-Just-la-Pendue
Tél. 01 44 32 05 53
www.imp-chirat.fr

Dépot légal à parution.
Commission paritaire n°0526 G 83107



12



15



24

Infos pros

- 4 Le site. À lire. Téléx
- 5 Agenda. Les rendez-vous de l'ATEE. Nominations
- 6 En bref
- 7 Le charbon au secours du système électrique ?
- 8 Industrie : décarboner pour pérenniser le secteur
- 9 En image

Collectivités

- 10 En bref
- 11 Le Loiret verdit ses collègues
- 12 **L'obligation de se raccorder aux réseaux de chaleur bientôt effective**

Énergie & Climat

- 14 En bref
- 15 **Précarité énergétique : un accompagnement social, technique et financier indispensable**

Certificats d'économies d'énergie

- 21 En bref
- 22 Révisions et créations de fiches à l'entrée de la 5^e période
- 24 **La plus grosse usine des Maîtres laitiers du Cotentin rénovée grâce aux CEE**
- 26 La 5^e période, un défi pour les bailleurs sociaux
- 27 Fiche explicative : « Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de froid »

29 Index thématique 2021 d'Énergie Plus

34 Répertoire des fournisseurs



Taxonomie verte : les positions s'affirment

Clément Cygler, rédacteur en chef

Après de longs mois de discussions, de palabres et d'oppositions, la Commission européenne proposait le 31 décembre dernier, un projet d'acte circulaire visant à inclure le gaz et le nucléaire comme sources d'énergies renouvelables dans sa taxonomie et sa labellisation verte. Adoptée en 2020, cette taxonomie doit permettre de définir les investissements verts afin de favoriser la réorientation des flux financiers vers la transition écologique. Selon le projet, plusieurs conditions avaient en outre été précisées pour obtenir le label d'investissement de transition, comme l'obligation pour les centrales à gaz d'utiliser « au moins 30 % de gaz renouvelables ou à faible teneur en carbone à partir du 1^{er} janvier 2026, et au moins 55 % de gaz renouvelables ou à faible teneur en carbone à partir du 1^{er} janvier 2030 ». Les États membres et parties

prenantes avaient jusqu'au 21 janvier pour analyser la proposition et soumettre d'éventuels commentaires. Ces derniers n'ont pas manqué... Certains pays s'opposent farouchement à l'inclusion du nucléaire, Luxembourg et l'Autriche en tête, tandis que d'autres comme les Pays-Bas rejettent le gaz. Et si la Commission européenne était déjà sous pression, elle l'est davantage depuis la publication du rapport officiel de la plateforme européenne sur la finance durable. Cette plateforme qui oriente les travaux de la Commission, a donné un avis défavorable au texte soumis. Pour ces experts, que ce soit pour le gaz ou pour le nucléaire, ces énergies ne sont compatibles avec les critères de la taxonomie européenne... La discussion entre États pro-nucléaire, pro-gaz, pro-tout et anti-tout est loin d'être terminée !

ENTREPRISES ET ACTEURS PUBLICS CITÉS DANS CE NUMÉRO

AIE	5	CNRS	10	FNCCR	12	MÉDIATEUR NATIONAL DE L'ÉNERGIE	15	SLIME	16, 21
ANAH	18, 19, 22	COMMISSION EUROPÉENNE	4	FO	6	MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE	10	SNCU	28
ATEE	21	CONSONEO	21	FRANCE RÉNOV'	18	OCEANWINDS	14	SOLIBA	19
BANQUE DES TERRITOIRES	10	CRÉDIT AGRICOLE	19	GREEN INVESTMENT GROUP	14	ONPE	15, 16, 18, 19	SOLIBRI	18
BANQUE POSTALE	19	CRÉDITMUTUEL	19	H2V	6	PCAET	10	SONERGIA	15
BORDEAUX MÉTROPOLE	10	CSCEE	13	INERATEC	5	PLUM ÉNERGIE	4	SPIE	10
BOUYGUES	11	DGEC	21, 22	INRAE	10	RAPPEL	15	STOP À L'EXCLUSION ÉNERGÉTIQUE	16, 19
CAISSE DES DÉPÔTS	4	EDF	6, 7	INSERM	10	RIDG	14	SYNASAV	13
CERTINERGY&SOLUTIONS	24, 25	EDPR	14	INTERCOMMUNALITÉS DE FRANCE	10	RTE	7	TOTALÉNERGIES	4, 14
CES	14	EIFFEL INVESTMENT GROUP	5	LEYTON	26	SAFRAN	5	UGA	10
CFDT	6	ENGIE	14	LOGIVOLT TERRITOIRES	10	SCOTWIND	14	UNIVERSITÉ DE DURHAM	6
CFE CGC	6	ENGIE NEW VENTURES	5	MAÎTRES LAITIERS DU COTENTIN	24, 25	SECOURS CATHOLIQUE	19	UNSA	13
CGT	6	FFB	13	MASDAR	4	SHIFT PROJECT	8	USH	13
CLER	16	FIIEC	13	MCPHY	4	SIEMENS ENERGY	4	VILLE DE PARIS	4

Le site

<https://france-chaaleur-urbaine.beta.gouv.fr/>

Un réseau de chaleur passe-t-il près de chez moi ? Comment m'y raccorder ? À quel coût ? Ces questions essentielles afin de rattacher une copropriété à un réseau de chaleur trouveront assurément réponse auprès de France Chaleur Urbaine, un service public mis en place par l'État. Celui-ci offre un accompagnement gratuit, personnalisé et sans engagement aux copropriétés souhaitant en savoir plus sur ce mode de chauffage. Ce service, qui fonctionne partout en France, se charge également de faire le lien avec les gestionnaires des réseaux de chaleur et guide les copropriétaires dans toutes leurs démarches, notamment la mobilisation d'aides financières pour leur raccordement. France Chaleur Urbaine s'adresse aussi aux acteurs de la filière (agences locales de l'énergie et du climat, syndicats d'énergie, gestionnaires de réseaux...), en leur fournissant des données et des outils nécessaires pour faciliter et multiplier les raccordements à leur niveau. Destiné avant tout aux copropriétés, ce service peut aussi être mobilisé par toute collectivité, administration ou entreprise du secteur tertiaire souhaitant accompagner la réduction de ses consommations d'énergie, par un recours à des énergies renouvelables et de récupération.



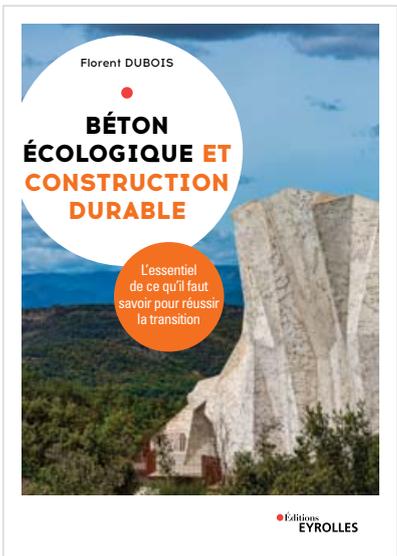
À lire

Béton écologique et construction durable, L'essentiel de ce qu'il faut savoir pour réussir la transition

Florent Dubois, Éditions Eyrolles, 208 pages, 32 euros

En France, la construction de bâtiments et d'infrastructures de transports consomme deux tonnes de béton par an et par habitant, ce qui représente 2 % de l'empreinte carbone du pays. Il est donc indispensable de « verdir » au maximum ce matériau. Cet ouvrage écrit par Florent Dubois, ingénieur, enseignant et responsable de la construction durable chez Lafarge France, donne les clés pour y parvenir en approfondissant des thèmes variés : comment mesurer le rapport entre le béton et l'environnement ? Comment réduire l'empreinte carbone de la construction en béton ? De quoi les nouveaux bétons sont-ils constitués ? Quelle stratégie peut-on appliquer pour réussir la transition écologique ? Pourquoi le béton du XXI^e siècle sera écologique ou ne sera plus, etc. Illustré de quelques 150 schémas et photos en couleurs, ce manuel offre donc aux professionnels de la construction, de l'architecture et de l'immobilier les connaissances utiles à la compréhension du béton, de sa conception à sa réalisation, à la lumière des défis environnementaux de la construction.

© D.R.



TÉLEX

La **CAISSE DES DÉPÔTS** et la **COMMISSION EUROPÉENNE** ont signé un accord qui permet à l'établissement public de faciliter le financement de la décarbonation du d'euros dédié à l'investissement dans les infrastructures de production d'énergie renouvelable en Afrique /// **MCPHY** va équiper un site belfortain d'un électrolyseur hydrogène /// Pour la troisième fois consécutive, la **VILLE DE PARIS** a retenu l'offre de **PLÛM ÉNERGIE** pour la fourniture en électricité verte et locale de ses bâtiments et spécialisée dans la production de carburants synthétiques neutres en carbone /// **TOTAL ÉNERGIES**, **MASDAR** et **SIEMENS ENERGY** ont signé un accord de collaboration pour produire ce gaz vert et convertir du CO₂ en carburant aérien durable ///

En bref

Production d'électricité : des émissions de CO₂ au plus haut

Selon « l'Electricity Market Report » récemment publié par l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la très forte hausse de la demande d'électricité dans le monde en 2021 a « poussé les prix à des niveaux sans précédent et les émissions du secteur à un niveau record ». En effet, après avoir légèrement baissé en 2021, la production est repartie à la hausse. Plus de 1 500 TWh supplémentaires ont été générés l'année dernière dans le monde. Environ la moitié de la croissance mondiale a eu lieu en Chine, avec une augmentation de 10%. La demande accrue de combustibles fossiles a entraîné des pénuries et des prix élevés. En raison du coût du gaz particulièrement élevés en Europe et de sa part de 20% dans le mix de production, les prix de gros moyens de l'électricité au quatrième trimestre 2021 étaient plus de quatre fois supérieurs à leur moyenne 2015-2020. Le charbon a satisfait plus de la moitié de l'augmentation de la demande mondiale. La production d'électricité à partir de combustible a atteint un pic historique, avec une croissance de 9%, la plus rapide depuis 2011. Cette trajectoire est due à la compétitivité du charbon sur certains marchés par rapport au gaz. Les renouvelables progressent également fortement (+6%), malgré des conditions climatiques défavorables, en particulier pour les centrales hydroélectriques. La production à partir de gaz naturel a crû de 2% et le nucléaire de 3,5%, atteignant presque ses niveaux de 2019. Au total, les rejets de CO₂ liés à l'électricité ont augmenté de près de 7%, les portant à un niveau inédit. L'AIE estime que cette situation devrait durer. Selon l'agence, les politiques actuelles sont insuffisantes pour réduire les émissions. « Dans nos prévisions, les émissions du secteur de l'électricité restent à peu près au même niveau de 2021 à 2024, alors qu'elles doivent commencer à baisser fortement pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Cela souligne les changements massifs nécessaires en termes d'efficacité énergétique et d'approvisionnement à faible émission de carbone pour que le secteur de l'électricité remplisse son rôle essentiel dans la décarbonation du système énergétique. »



© Tistudio/Adobe Stock

secteur des transports en France /// **EIFFEL INVESTMENT GROUP** a lancé un fonds de dette de 200 millions 1 MW et d'une station de recharge pouvant distribuer jusqu'à 800 kg/jour, pour avitailler une flotte de bus à équipements publics /// **SAFRAN** et **ENGIE NEW VENTURES** investissent dans **INERATEC**, une startup allemande pour co-développer un projet d'hydrogène vert. Une unité pilote sera prochainement construite à Masdar City

Rendez-vous ATEE

Retrouvez les programmes de ces manifestations sur www.atee.fr
Contact : Carine Fadat / Margot Henault : 01 46 56 35 41
Inscriptions en ligne obligatoire sur <https://atee.fr/evenements>

Événements nationaux

WEBINAIRE CTBM

8 février - 11h à 12h en ligne

Webinaire : « Les facteurs de réussite et d'échec d'un projet de méthanisation »

JRI BIOGAZ ET MÉTHANISATION

15-17 mars - Lyon

L'événement organisé en présentiel peut néanmoins être suivi en ligne.

→ Inscriptions obligatoires en ligne avant le 10 mars sur le site de l'ATEE

Événements régionaux

ATEE ÎLE-DE-FRANCE

8 mars – en présentiel de 8h30 à 11h00

Table ronde : « Construction bas carbone : vers de nouvelles pratiques »

Nominations

- ▶ **Séverine Jouanneau Si Larbi** est nommée déléguée générale de Tenerrdis, le pôle de compétitivité de la transition énergétique.
- ▶ **Reda Semlali** a été élu président de l'Union nationale des entreprises de valorisation (Unev), qui regroupe des entreprises oeuvrant à la valorisation et le traitement des déchets du secteur des BTP.
- ▶ **Matthieu Tanguy** prend les fonctions de directeur général adjoint du Groupe Effy.

Agenda

18-22 MARS – COLMAR

→ **Énergie Habitat 2022**, salon du bâtiment, de l'énergie et de l'habitat en Alsace
www.energiehabitat-colmar.com

30-31 MARS – NANTES

→ **BIO360**, événement phare sur la bioénergie
www.bio360expo.com

31 MARS – PARIS

→ **Enerj-meeting Paris 2022**
www.enerj-meeting.com

H2V : décarboner les zones industrialo-portuaires

H2V Fos et le port de Marseille Fos ont annoncé l'implantation d'une installation industrielle de production d'hydrogène vert dans le but de décarboner les activités de la zone. Mis en service dès 2026 et par tranches jusqu'en 2031, le site, composé de six unités de production de chacune 100 MW (soit 600 MW au total),

assurera la production de 84 000 tonnes par an d'hydrogène renouvelable par électrolyse de l'eau. Cette installation devrait éviter l'émission d'au moins 750 000 tonnes de CO₂ chaque année. Le port de Marseille Fos prendra part au capital du projet, porté par H2V et dont le coût est estimé à 750 millions d'euros. Plus au nord, dans le département

de la Seine-Maritime, H2V a obtenu, par arrêté préfectoral daté du 10 janvier 2022, l'autorisation d'exploiter le site de Saint-Jean-de-Folleville. Le projet baptisé Normand'Hy a pour ambition de décarboner une partie importante des activités de Port-Jérôme, un des plus gros bassins français de consommation d'hydrogène gris.

Électricité : des mesures aux fortes conséquences

Afin d'atténuer les conséquences de la hausse des prix des énergies pour l'ensemble des consommateurs, et notamment les plus modestes, le Gouvernement a mis en place différentes mesures d'accompagnement fortes ces derniers mois. Un chèque énergie exceptionnel de 100 € a ainsi été distribué à plus de 5,8 millions de ménages en décembre 2021. Une indemnité inflation d'un montant de 100 € est également prévue pour les 38 millions de personnes résidant en France dont le revenu net mensuel est inférieur à 2 000 €. En complément de ces actions déjà engagées, le Gouvernement a décidé « d'augmenter à titre exceptionnel de 20 TWh le volume d'Accès régulé à l'électricité nucléaire historique (Arenh) qui sera livré en 2022, afin que l'ensemble des consommateurs bénéficient de la compétitivité du parc électronucléaire français ». Ce relèvement du plafond de l'Arenh s'ajoute à la baisse pour un an de la taxe portant sur l'électricité (TICFE) à son niveau minimum. Ces mesures devraient permettre de sécuriser la mise en œuvre du bouclier tarifaire pour l'électricité, inscrite dans la loi de finances pour 2022. Au 1^{er} février, la hausse des tarifs réglementés de vente de l'électricité devrait être bloquée à 4% TTC pour les consommateurs résidentiels.

Toutes ces mesures vont cependant avoir des répercussions économiques, en premier lieu pour EDF. La direction du groupe a ainsi indiqué que les surcoûts imposés par le Gouvernement sont estimés à environ 8 milliards d'euros. Les quatre fédérations syndicales représentatives des industries électriques et gazières (CGT, CFE CGC, CFDT et FO) ont dénoncé le saccage d'EDF et le bradage de l'intérêt général. « Cette décision de brader une part encore plus importante aux fournisseurs dits alternatifs, près de cinq fois en dessous du prix de marché est purement et simplement une spoliation d'EDF et une nouvelle attaque envers un des derniers fleurons de la République que représente EDF », indiquent les syndicats dans un communiqué commun daté du 20 janvier. Ils ajoutent que « ce pillage d'environ 8 Md€ ne résoudra que temporairement un problème structurel et répond en revanche aux sirènes de quelques groupes industriels concurrents d'EDF ». Suite aux annonces gouvernementales, l'action d'EDF a plongé, avec un prix en recul de 25%. Soit la plus forte baisse jamais enregistrée en séance par l'énergéticien dans son histoire boursière...



Impact de la chaleur humide sur la productivité du travail

Conduite par Luke Parsons, de l'Université de Durham, une étude s'est penchée sur les pertes de productivité découlant de l'incapacité des personnes à travailler en extérieur lors des journées particulièrement chaudes et humides. Selon les auteurs, le nombre d'heures non-travaillées aurait augmenté d'au moins 9% sur les quatre dernières décennies en raison du changement climatique et de l'accroissement des températures. Ce sont près de 650 milliards

d'heures de travail qui seraient perdues annuellement en raison de chaleurs intenses dans les activités agricoles, forestières, de pêche ou de construction. À l'échelle mondiale, ces pertes annuelles de productivité sont ainsi estimées à 2,1 trillions d'euros. Tous les pays ne sont évidemment pas égaux : si la France est très faiblement impactée avec une perte du PIB de 0,1%, celle-ci avoisine les 7% pour l'Inde et les 5% pour le Vietnam ou le Bangladesh.

Le charbon au secours du système électrique ?

Pour pallier la faible disponibilité du parc nucléaire cet hiver, l'État étudie plusieurs options. Un projet de décret notamment vise à augmenter le plafond d'émission de gaz à effet de serre des installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles. Par conséquent, les deux dernières centrales à charbon françaises pourraient bien tourner à plein régime pendant deux mois.

La disponibilité du parc nucléaire français n'a jamais été aussi basse à cette période de l'année. Elle est évaluée par RTE entre 43 GW et 51 GW pour le mois de janvier. La crise sanitaire a empêché l'entretien normal de plusieurs installations. Cela a abouti à la mise en pause imprévue des deux réacteurs de Chooz pour des vérifications liées à la sûreté et par la prolongation de l'arrêt des deux réacteurs de Civaux pour la même raison. En tout, douze sont au point mort. Le gestionnaire de réseau a donc placé cet hiver sous vigilance. En cas de températures de 4 °C en dessous des normales ou de situation de très faible production éolienne en Europe, RTE envisage des coupures ponctuelles pour les grands consommateurs industriels, la baisse de la tension sur les réseaux, voir des coupures ciblées de consommateurs. Pour éviter d'avoir recours à ces méthodes, le Gouvernement envisage de se tourner vers le charbon.

1 000 heures de fonctionnement en deux mois

L'article 12 de la loi énergie-climat de 2019 prévoit que l'administration fixe par décret, dès le 1^{er} janvier 2022, un plafond d'émissions applicable aux installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles qui rejettent plus de 0,55 tonne de dioxyde de carbone par mégawattheure. Ce seuil annuel a été fixé



Malgré le besoin potentiel de mobiliser les deux dernières centrales à charbon pour pallier la faible disponibilité du parc nucléaire cet hiver, le calendrier de fermeture de ces installations reste inchangé.

à 0,7 kilotonne, ce qui correspond à environ 700 heures de fonctionnement pour une centrale thermique à charbon en un an. Ce faible temps de fonctionnement qui dégrade la rentabilité de ces installations a déjà entraîné la fermeture de deux des quatre dernières encore présentes en France métropolitaine. Mais compte tenu des tensions attendues cet hiver sur le réseau électrique, le ministère de la Transition écologique envisage de publier un nouveau décret pour élever ce seuil. Il pourrait donc passer à 1 kt/MW de puissance électrique installée jusqu'au 28 février prochain, ce qui correspond à 1 000 heures de fonctionnement durant cette période pour les centrales de Cordemais (Loire-Atlantique) et de Saint-Avoid (Moselle). Cette dernière a dû commander et faire acheminer en urgence 90 000 tonnes de charbon sur son site. Par la suite, le plafond sera abaissé à 0,6 kt jusqu'à la fin de l'année. Enfin, en 2023, il devrait repasser à 0,7 kt. Cela ne change pas pour autant le calendrier de fermeture de ces installations : celle de Saint-Avoid devrait être stoppée définitivement le 31 mars pour accueillir une chaufferie biomasse au profit de l'industrie chimique. Des projets de

production d'hydrogène sont également étudiés. Cordemais produira de l'électricité jusqu'en 2024 sans projet de reconversion solide après l'abandon par EDF du projet Ecocombust, qui prévoyait de la remplacer par une centrale biomasse. En pleine période électorale, la relance du charbon a entraîné des réactions vives. Sur France Info, Valérie Pécresse en a profité pour défendre le nucléaire. « [Emmanuel Macron] a fermé la centrale nucléaire de Fessenheim et aujourd'hui il rouvre les centrales à charbon. Il a fait passer la France du XXI^e siècle au XIX^e siècle en un mandat », a estimé la candidate des Républicains. Mais elle a oublié de préciser que la centrale alsacienne, avec ses deux réacteurs, n'aurait en aucun cas pallié l'arrêt de douze autres. Cet épisode est emblématique des problèmes qui pourraient secouer le réseau français à l'avenir. Le parc nucléaire vieillit et les arrêts pourraient se multiplier. En 2024, il n'y aura plus aucune centrale à charbon pour compenser. Il faudra alors compter sur l'EPR de Flamanville, qui devait être mis en service dès 2012. Il le sera finalement au second trimestre 2023, après un énième report annoncé par EDF le 12 janvier. ●

Olivier Mary

Industrie : décarboner pour pérenniser le secteur

Le Shift Project poursuit la publication des différents volets de son Plan de transformation de l'économie française avec un rapport consacré à l'industrie. Pour le *think thank*, c'est notamment à l'industrie lourde de mener la majorité des efforts afin de baisser les émissions du secteur de 80 % d'ici 2050.

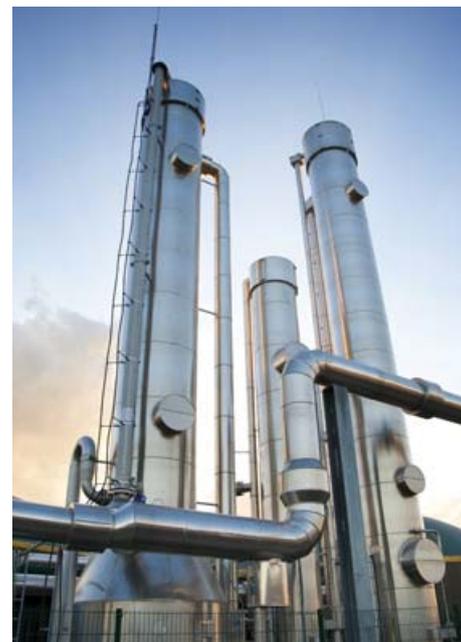
Le secteur industriel n'est pas au mieux en France. Son poids dans l'économie nationale a chuté, il représente aujourd'hui à peine 13% des emplois contre presque 25% dans les années 1980. La balance commerciale des biens industriels en France s'est érodée jusqu'à atteindre un déficit annuel de 58 milliards d'euros en 2018 pour les industries extractives et manufacturières. Pourtant, le secteur représente encore presque 20% des émissions de gaz à effet de serre (GES) soit bien plus que son poids économique. S'il a déjà fait des efforts pour se décarboner, ce qui lui a permis d'atteindre une baisse de ses émissions annuelles de 60 Mt de CO₂ par rapport à 1990, cela reste insuffisant pour atteindre l'objectif de 80% en 2050.

Trois piliers pour décarboner

« La décarbonation est possible à condition de la faire reposer sur trois piliers essentiels : progrès, ruptures technologiques et sobriété », estime Éric Bergé, chef de projet industrie lourde au Shift Project dans le cadre du Plan de transformation de l'économie française (PTEF). Il reste notamment des progrès à réaliser sans bouleverser l'appareil industriel. Environ 40% de la décarbonation du secteur pourrait être

atteinte en améliorant l'efficacité énergétique, en changeant le combustible des fours ou en recyclant plus et mieux les matériaux. Le deuxième pilier représente aussi 40% de la décarbonation de l'industrie mais il demandera plus d'efforts car il nécessite de mettre en œuvre des technologies encore balbutiantes. Le Shift Project évoque le recours à l'hydrogène produit par électrolyse, le recyclage chimique et le captage-stockage de CO₂ (CCS) directement à la sortie des cheminées des industries lourdes. « Le CCS représente un potentiel de 7 Mt de CO₂ par an », estime Maxime Efoui-Hess, coordinateur du secteur dédié à l'industrie. Ce sont surtout les installations des filières de production de ciment, d'acier et d'ammoniac qui sont adaptées au déploiement de cette technologie. Enfin, la sobriété permet d'assurer les 20% restants de la décarbonation de l'industrie. Mais ces parts pourraient fluctuer. « Les risques d'échec étant bien plus forts sur les leviers technologiques de rupture que sur les leviers de progrès continu, il est essentiel de comprendre qu'il doit être envisagé de recourir à une sobriété plus intense si leur déploiement échoue dans les années à venir », précise Maxime Efoui-Hess.

Le Shift Project insiste sur l'importance de se focaliser sur l'industrie lourde car elle représente 75% des rejets du secteur. En son sein, la sidérurgie émet 17 Mt de CO₂ par an sur les deux grands sites de Fos-sur-Mer et Dunkerque. Pour diminuer ses rejets, l'efficacité énergétique ne



suffira pas car la plupart des installations sidérurgiques sont déjà optimisées. Il faudra donc développer l'acier recyclé. Cela nécessite un revirement complet de politique car la France exporte aujourd'hui chaque année 4 Mt de ferraille qui est recyclée à l'étranger. La réduction directe du fer avec l'hydrogène vert pour remplacer les combustibles fossiles est une autre piste évoquée, mais cela reste une technique assez nouvelle. Pour la filière ciment-béton, il est possible de réaliser des progrès considérables sans se tourner vers des technologies de rupture. Il y a encore des économies d'énergie à aller chercher, le secteur peut utiliser des combustibles alternatifs comme la biomasse ou changer la composition des bétons. Enfin, la chimie devra électrifier certains de ses procédés (recompression des vapeurs, recours à des pompes à chaleur). Décarboner l'industrie française demandera donc de gros efforts et des changements de pratiques. C'est indispensable, et pas seulement pour des raisons environnementales. En effet, cela doit assurer sa survie dans un monde très concurrentiel et rendre possible la transformation de l'ensemble de l'économie nationale. ●

Olivier Mary

Les trois piliers de la décarbonation de l'industrie lourde

Source: The Shift Project

Répartition de l'effort à 2050 entre les trois types de leviers de l'industrie lourde	Progrès continu	Techno. de rupture	Sobriété
Ciment	55%	35%	10%
Chimie	45%	35%	20%
Acier	35%	45%	20%
Total Industrie Lourde	40%	40%	20%



Le Turkménistan veut fermer « Les portes de l'Enfer »

Début janvier, le président du Turkménistan Gourbangouly Berdymoukhamedov a ordonné à la télévision d'État la fermeture des « Portes de l'Enfer ». Derrière ce surnom apocalyptique, un cratère de 70 mètres de diamètre pour 20 mètres de profondeur qui brûle sans interruption depuis 1971. À cette époque, des scientifiques soviétiques réalisaient des forages dans le désert de Karakoum. Trop fragile, le sol de cette zone s'est effondré donnant naissance au cratère. De peur qu'un gaz toxique soit libéré, les géologues

y ont mis le feu espérant que ce dernier consumerait rapidement le gisement. Un pari perdant, 50 ans plus tard le site, toujours incandescent, est devenu le premier lieu touristique du pays. Du moins jusqu'à maintenant. Jugeant cette structure comme un danger pour le climat et un gaspillage de ressource naturelle énorme, le gouvernement local s'est mis en tête de le refermer. Reste à savoir s'ils parviendront à leur fin. Plusieurs tentatives ont déjà été tentées par le passé, mais fermer les « Portes de l'Enfer » n'est pas aussi simple. ●

En bref

Les politiques anti-pollution efficaces



Il est possible de diminuer de deux tiers la mortalité due aux particules fines à l'échelle d'une agglomération grâce à des politiques publiques ambitieuses. Le tout à un coût très inférieur aux bénéfices sociétaux et économiques engendrés. C'est ce qu'affirme une équipe pluridisciplinaire du CNRS, de l'Inserm, de l'Inrae, de

l'Université Grenoble Alpes (UGA) et d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (observatoire de la surveillance sur la qualité de l'air) dans une étude publiée le 15 janvier. Pour arriver à cette conclusion, les scientifiques se sont appuyés sur le cas de Grenoble et se sont concentrés sur les deux secteurs locaux les plus émetteurs de particules fines que sont le chauffage au bois et les transports.

Ils démontrent que deux mesures sont particulièrement efficaces pour réduire ces émissions : le remplacement de tous les équipements de chauffage au bois non-performants par des poêles à granulés récents et la réduction de 36 % du trafic des véhicules personnels au sein de l'agglomération. Leur mise en œuvre entraînerait des bénéfices qui dépasseraient les gains sanitaires directement associés à la réduction de particules fines. En effet, elles favorisent l'activité physique, réduisent le bruit dans la ville et les rejets de gaz à effet de serre (GES). Les scénarios avec le plus fort développement des modes actifs (marche et vélo) conduiraient à un bénéfice net de 8,7 milliards d'euros sur la période 2016-2045, soit un gain annuel de 629 € par habitant de la préfecture de l'Isère.

La ministre de la Transition écologique Barbara Pompili et le président d'Intercommunalités de France Sébastien Martin ont signé un accord de partenariat entre les deux entités. Il porte des engagements afin de favoriser la territorialisation de la relance et encourager les rapprochements en faveur de la transition écologique entre les services déconcentrés de l'État, de ses opérateurs et les services des intercommunalités. La convention veut appuyer la mise en œuvre des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET), le développement des énergies renouvelables ou encore le déploiement des politiques de rénovation énergétique des logements et des bâtiments. En matière d'environnement, la lutte contre l'artificialisation des sols figure parmi les grandes priorités, aux côtés de la préservation de la biodiversité, de l'économie circulaire, de la transition agroécologique ou des politiques de l'eau.

La Banque des Territoires crée une société pour financer l'installation de bornes de recharge

La Banque des Territoires crée la société Logivolt Territoires. Elle est destinée à financer l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques dans les copropriétés privées. Le dispositif proposé a pour objectif de régler les problèmes de financement en évitant aux copropriétés privées d'investir elles-mêmes, ce qui répercuterait le coût d'investissement sur l'ensemble des personnes partageant l'habitat. Le coût d'installation des bornes de recharge sera donc supporté par Logivolt. L'entreprise amortira ce coût sur les utilisateurs de bornes de recharge, au fur et à mesure de leur raccordement. Logivolt Territoires sera propriétaire de l'infrastructure. Puis, au bout de trois ans, la copropriété pourra la racheter. La société espère déployer plus de 125 000 points de recharge dans 16 000 copropriétés privées sur l'ensemble du territoire d'ici 2024. La Banque des Territoires mobilisera jusqu'à 150 millions d'euros pour atteindre cet objectif. La création de cette nouvelle entreprise s'inscrit dans le cadre du plan Climat de la Banque des Territoires.

Bordeaux confie la performance de ses bâtiments à Spie



Pour les six prochaines années, Spie assurera les opérations de suivi et de maintenance des équipements de chauffage, de climatisation, de production d'eau chaude et de ventilation de 110 groupes scolaires et crèches, ainsi que de 36 établissements culturels de

Bordeaux Métropole et de la Ville de Bordeaux. L'entreprise exploitera aussi des unités de productions d'énergie décarbonée : chauffage et climatisation (thermofrigopompe) par récupération de calories sur réseau d'eaux usées au Muséum d'Histoires Naturelles ; chauffage et climatisation installés sur sondes géothermales aux Archives Départementales Métropolitaines ; microgénération dans une des écoles primaires, etc. L'entreprise est partenaire de ces collectivités depuis 2008.

Le Loiret verdit ses collèges

Pour remplacer un collège des années soixante, le département du Loiret vient de faire construire deux nouveaux établissements bien plus en phase avec les impératifs environnementaux et énergétiques actuels. Dans les communes de Pithiviers et Dadonville, ils ont accueilli leurs premiers élèves lors de la rentrée dernière.

Le Loiret mène une politique de transition ambitieuse : il s'est fixé l'objectif de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 17 % d'ici 2026 et de 25 % en 2030. Pour atteindre ces chiffres, il a défini en 2019 un plan en dix actions. La première prévoit de promouvoir de nouveaux bâtiments vertueux sur le plan énergétique. Les nouveaux collèges de Pithiviers et Dadonville (cette commune jouxte celle de Pithiviers), qui ont ouvert leurs portes en septembre dernier, incarnent cette orientation. Ils remplacent l'ancien collège Denis-Poisson, construit en 1962 et qui ne répondait pas du tout aux exigences environnementales actuelles. Cette passoire thermique laisse donc sa place à deux nouveaux établissements bioclimatiques, isolés grâce à des matériaux biosourcés et qui produisent une partie de leur électricité. Ces deux collèges, plus petits, doivent aussi mieux correspondre à la carte scolaire actuelle.

Certifiés BePOS et HQE

Le département est passé par un marché global de performance remporté par Bouygues. « *Quand nous avons commencé le projet, la nouvelle réglementation environnementale (RE2020) se dessinait. Nous ne voulions pas nous contenter des exigences de la précédente (RT2012). Nous avons souhaité des labellisations pour que les performances soient mesurables et être sûrs que les objectifs soient atteints. Les bâtiments sont donc labellisés à énergie positive (BePOS) et sont certifiés Haute qualité environnementale (HQE)* », précise Saranto Randrianalimanana, chargée d'opérations du projet des



✎ *En plus de remplacer une passoire thermique, la division du collège en deux établissements permet de mieux correspondre à la carte scolaire actuelle.*

constructions des deux collèges du Pithiverais. Les deux bâtiments, d'une capacité de 600 places chacun, ont été construits de la même façon au point de vue environnemental et énergétique. Seule l'architecture diffère, ainsi que les isolants retenus. Le collège de Dadonville a été isolé grâce à de la paille notamment, car il est situé dans la Beauce et que les porteurs du projet souhaitaient utiliser au maximum des matériaux locaux. L'autre établissement a de son côté préféré des panneaux de chanvre-lin-coton. Ils ont une bonne tenue dans le temps et leur flexibilité leur permet de conserver leur pouvoir isolant tout en limitant les ponts thermiques. Moins locaux, ils sont tout de même fabriqués en France. Pour être certifiés BePOS, les toits des collèges de Pithiviers et Dadonville ont été dotés respectivement de 254 kW et 238 kW de panneaux photovoltaïques. Ils produisent plus d'électrons annuellement qu'ils n'en consomment, notamment en se passant de chauffages électriques. Ils sont respectivement équipés de chaudières bois de 220 kW et de 330 kW dont les granulés sont produits dans la région pour limiter au maximum les rejets de carbone liés au

transport. En cas de problèmes, des chaudières gaz ont également été installées. Les établissements ne possèdent pas de systèmes de climatisation sauf dans les locaux poubelles - c'est une obligation légale - et les locaux informatiques. Quand il y a des pics de chaleur, ils procèdent à une surventilation nocturne. « *Si nous avons installé la climatisation, nous ne serions plus conformes à nos objectifs* », note Saranto Randrianalimanana. Le coût total de l'opération s'élève à plus de 42 millions d'euros*. Le Département a financé 37,5 M€, la communauté de communes du Pithiverais 3,15 M€, Dadonville 414 000 € et Pithiviers 200 000 €. En outre, le projet a bénéficié de la dotation de soutien à l'investissement des départements, une subvention dispensée par l'État à hauteur de 1,8 M€. Ces deux projets doivent servir d'étalons pour les futures constructions à venir au sein du département. ●

Olivier Mary

* L'opération a aussi vu notamment la création d'une gymnase, la restructuration de la salle polyvalente du collège de Pithivier et l'implantation de ronds-points pour desservir les établissements.

L'obligation de se raccorder aux réseaux de chaleur bientôt effective

La loi énergie-climat rend systématique le classement des réseaux publics de chaleur et de froid à compter du 1^{er} janvier 2022 s'ils satisfont à certaines conditions. Ce classement obligera les bâtiments situés à proximité de se raccorder, ce qui devrait permettre à la filière de se développer et de baisser ses coûts. Cette procédure devrait être prochainement précisée par un décret toujours en discussion.

Le classement des réseaux de chaleur et de froid n'est pas nouveau. Mais à partir de cette année, il va prendre une ampleur bien plus importante. En effet, un décret qui devrait être bientôt publié, rendra ce classement obligatoire comme prévu par la loi énergie-climat. Les bâtiments neufs proches ou faisant l'objet d'une rénovation importante devront alors systématiquement se raccorder. Cette nouveauté doit aider au développement des

réseaux de chaleur et de froid partout en France. Cette disposition s'applique seulement aux réseaux alimentés à plus de 50 % par des énergies renouvelables et de récupération, soit 480 installations publiques concernées.

De la liberté pour les collectivités

La première procédure de classement est née dès 1980. « *Seul le préfet pouvait alors décider de classer. Cette procédure était tellement lourde que deux réseaux seulement sont allés jusqu'au bout, dont un qui s'est retiré quelques années plus tard* », raconte Guillaume Perrin, chef adjoint du département transition énergétique à la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR)*. Trente ans plus tard, la loi Grenelle 2 a changé la procédure. La décision de classement échoit alors à la collectivité et non plus à la préfecture. Le succès est, là aussi, relativement limité même si des progrès sont accomplis : quinze

installations sont alors classées. « *Il y a eu ensuite une réflexion autour de l'obligation de classement pour l'ensemble des réseaux de chaleur afin de garantir la pérennité économique de la filière car plus il y a de clients, moins le prix de l'énergie est important* », explique Guillaume Perrin. Les réseaux de chaleur et de froid devront désormais répondre aux conditions d'éligibilité définies par le futur décret. Elles sont au nombre de trois : le taux d'énergies renouvelables et récupération (EnR & R) doit atteindre au minimum 50 % du mix énergétique du réseau ; l'installation doit être équipée d'un dispositif de comptage de l'énergie livrée ; les gestionnaires sont contraints de garantir l'équilibre financier de l'opération pendant la période d'amortissement des installations. La quasi-totalité du parc remplit ces trois conditions.

Périmètre à définir

Avant que le décret ne soit publié au journal officiel, les exploitants sont tenus de constituer un dossier de demande de classement selon les modalités définies à l'article R. 712-3 du code de l'énergie. Il doit comporter notamment une étude de faisabilité, un audit énergétique et l'analyse du périmètre du classement, décidé en collaboration avec la collectivité. Cette notion de périmètre est fondamentale. « *La collectivité peut décider de son importance. Il est donc tout à fait possible de classer un réseau et de lui appliquer un tout petit périmètre correspondant à une zone d'aménagement concerté (ZAC) en développement* », détaille Guillaume Perrin. Tout dépendra donc du volontarisme ou non des territoires. Grenoble vient par exemple de décider de mettre en place un périmètre sur la quasi-totalité du territoire de la métropole sauf dans le centre-ville ancien. Les collectivités peuvent aussi fixer des seuils plus ou moins

✦ *Le futur décret définit trois conditions nécessaires aux réseaux de chaleur et de froid pour être intégrés dans le classement.*



élevés aux bâtiments. Grenoble a choisi d'exclure les bâtiments dont la consommation ne dépasse pas 100 kW, donc le bâti individuel. « Dans le projet de décret, le seuil serait abaissé à 30 kW, soit l'équivalent d'une grosse maison individuelle. Mais les collectivités qui le souhaitent pourront aller plus loin », précise Guillaume Perrin. Outre la question du périmètre, la collectivité est tenue de se prononcer par délibération sur la demande de classement, d'informer les autorités compétentes en matière d'urbanisme et de se prononcer sur les demandes de dérogation déposées par les propriétaires des constructions concernées.

Quatre conditions de dérogation

Trois cas de figure donnent la possibilité aux propriétaires de ne pas raccorder leurs bâtiments. Tout

d'abord si la construction présente une ou des incompatibilités techniques. Ensuite, si le raccordement entraîne des délais trop importants sur un chantier, retardant la livraison d'un bâtiment neuf ou rénové. Enfin, si le bâtiment est déjà alimenté en énergie par des renouvelables et que cette part est supérieure à celle du réseau. Une quatrième condition, qui existait dans le texte de 2011, a été supprimée. Elle stipulait qu'en cas de solution plus compétitive, il n'était pas nécessaire de se raccorder. « Cela pouvait arranger les propriétaires mais aussi les réseaux de chaleur à qui cela pouvait coûter très cher de raccorder certains clients. Beaucoup de collectivités regrettent d'ailleurs la disparition de ce critère », reconnaît Guillaume Perrin. Le projet de décret concerne principalement les réseaux publics, mais aussi les installations privées

interentreprises ou gérées par des bailleurs sociaux qui représentent tout de même environ 15% du parc. Elles pourront être classées en déposant une demande à la collectivité dès lors qu'elles réunissent les trois conditions nécessaires. Si les collectivités sont en général plutôt favorables au nouveau classement, la filière bâtiment se montre moins enthousiaste. Selon *Le Moniteur*, les débats de la séance qui s'est tenue le 14 décembre au Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique (CSCEE) ont été âpres. En effet, si le CSCEE a rendu un avis favorable avec des réserves, la majorité des membres du collège professionnel ont voté contre (FFB, Unfsa, etc.) ou se sont abstenus (USH, FIEEC, Synasav, etc.). L'avis favorable n'a d'ailleurs toujours pas été publié sur le site du CSCEE. ●

Olivier Mary

EXPOSEZ SUR LE RENDEZ-VOUS DE RÉFÉRENCE DU GAZ RENEUVELABLE EN FRANCE

PRÉSENTEZ VOS SOLUTIONS POUR LA PRODUCTION ET LA VALORISATION DU GAZ RENEUVELABLE :

méthanisation
power-to-gas

pyrogazéification
injection

cogénération
mobilité

services

LES CHIFFRES EXPOBIOGAZ 2021

221

exposants
et marques

28%

d'exposants
internationaux

POUR EXPOSER

Raphaël GOERENS
Tél. +33 (0)4 78 176 331
raphael.goerens@gl-events.com

Co-organisé par :



@expobiogaz in

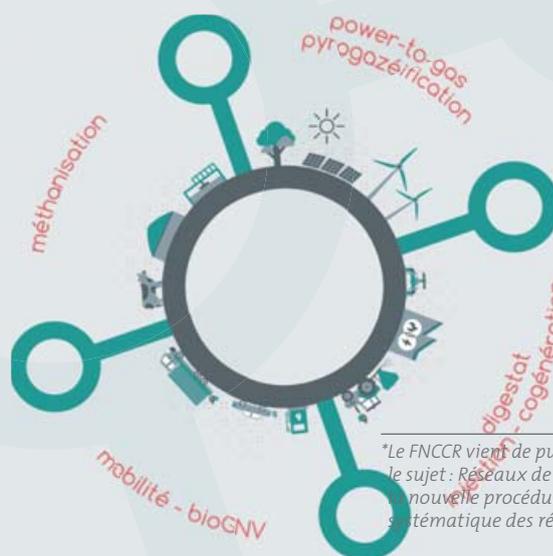
www.expo-biogaz.com

expo
biogaz

LE SALON DU GAZ RENEUVELABLE

8 & 9 Juin 2022

Bordeaux
Parc des Expositions • France



*Le FNCCR vient de publier un guide sur le sujet : Réseaux de chaleur & de froid, nouvelle procédure de classement systématique des réseaux de chaleur

En bref

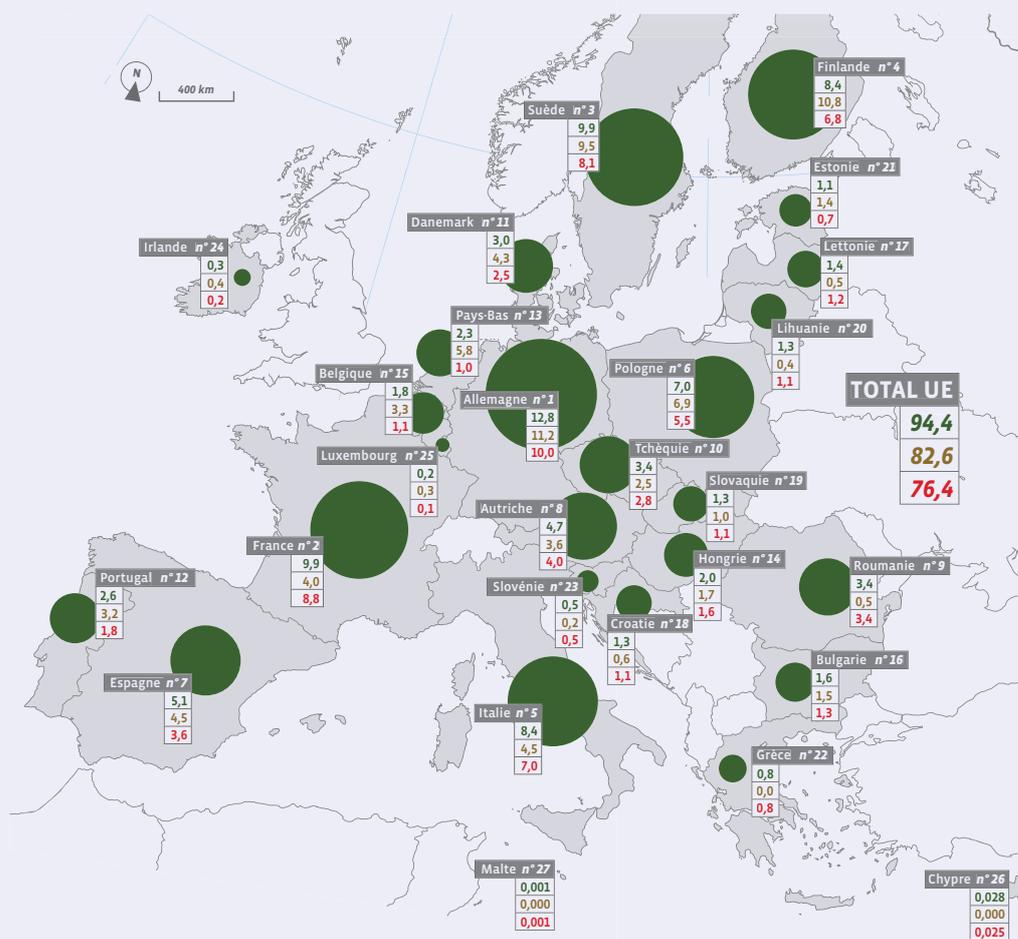
ScotWind : près de 25 GW de capacité éolienne attribuée

En juillet 2021, les autorités écossaises ont lancé « ScotWind », un important appel d'offres afin de développer la production de l'énergie éolienne offshore dans de nouvelles zones maritimes. Au total, après analyse des 74 dossiers par le Crown Estate Scotland (CES), 17 concessions ont été attribuées pour une capacité installée totale de 24,8 GW à horizon 2030. C'est plus du double de la capacité prévue initialement (10 GW). L'investissement total est estimé à 60 milliards d'euros, dont plus de la moitié ira à la filière énergétique britannique. Ces enchères rapporteront par ailleurs plus de 800 millions d'euros dans les caisses du gouvernement écossais. « La variété et l'ampleur des projets montrent à la fois les progrès remarquables du secteur éolien offshore et un signe

clair que l'Écosse est en passe de devenir un centre majeur pour le développement de cette technologie dans les années à venir », s'est félicité Simon Hodge, directeur général de Crown Estate Scotland, cité dans le communiqué. Parmi les candidats retenus, quelques Français ont réussi à se placer. La joint-venture composée de TotalEnergies (38,25%), Green Investment Group (46,75%) et du développeur écossais RIDG (15%) a obtenu une concession pour développer un parc éolien offshore de 2 GW, qui sera situé à 30 kilomètres au large de l'archipel écossais des Orcades. De son côté, Ocean Winds, une joint-venture d'Engie détenue à part égale par Engie et EDPR, s'est vue attribuer une zone dans la baie de Moray pour un parc éolien d'une capacité de 1 GW.

Baromètre de biomasse solide

Malgré un contexte 2020 marqué par des records de température – l'Europe ayant connu son année la plus chaude jamais enregistrée –, la consommation d'énergie primaire biomasse solide de l'Union européenne est parvenue à se maintenir à son niveau de 2019 (94,4 Mtep, soit + 0,3 % par rapport à 2019). La production d'énergie primaire d'origine biomasse solide, qui correspond à la biomasse solide prélevée sur le sol de l'UE, est par contre en léger retrait. Elle est mesurée à 92 Mtep en 2020, soit une baisse de 0,3 %. EurObserv'ER détaille en outre les deux types d'utilisation de l'énergie finale issue de la biomasse solide, à savoir l'électricité et la chaleur (pour le chauffage ou les processus industriels). Pour le premier usage, la consommation de chaleur biomasse solide est, à l'échelle de l'UE à 27, en léger retrait (76,4 Mtep en 2020, - 0,8 % par rapport à 2019). À l'inverse, la production d'électricité biomasse solide est en augmentation et atteint 82,6 TWh (+ 2,5 % par rapport à 2019). Cette production est issue pour près des trois-quarts d'unités fonctionnant en cogénération.





Précarité énergétique : un accompagnement social, technique et financier indispensable

Dans le contexte actuel de hausse des prix de l'énergie, le nombre de ménages touchés par la précarité énergétique risque d'exploser.

Pour lutter contre ce phénomène, un accompagnement poussé de ce public fragile est primordial afin de favoriser la rénovation énergétique et performante des logements.

Il y a à peine trois mois, l'Observatoire national de la précarité énergétique (ONPE) se fendait d'une déclaration collective appelant à faire de sa spécialité une priorité nationale. Un trop grand nombre de foyers sont encore confrontés à ce phénomène, malgré les dispositifs lancés et les démarches menées. Les chiffres restent éloquentes. D'après les indicateurs tirés de l'ONPE, 5,6 millions de ménages seraient en précarité énergétique en France en 2021. Cela correspond à plus de 20% des ménages, soit

12 millions de personnes qui n'ont pas les moyens de chauffer leur logement correctement. La situation paraît par ailleurs de plus en plus préoccupante. « L'augmentation très importante du prix de l'électricité, comme celui du gaz, depuis la crise sanitaire vient contrebalancer, voire inverser, la dynamique qui allait vers une réduction du nombre de précaires en France. On s'oriente malheureusement vers une explosion de ce nombre », déplore Florence Lievyn, responsable des affaires publiques et des programmes chez Sonergia. Selon le baromètre annuel du Médiateur national de l'énergie publié en novembre dernier, 20% des Français déclarent avoir souffert du froid au cours de l'hiver 2021, pendant au moins 24 heures. C'est six points de plus par rapport à l'an dernier. Environ 60% des Français ont également restreint le chauffage chez eux pour ne pas avoir des

factures d'énergie trop élevées et 25% ont éprouvé des difficultés à les payer (contre respectivement 53% et 18% pour l'hiver 2020).

Bilan des politiques publiques

Ces quelques chiffres montrent que « les indicateurs sont à la hausse, tout comme le nombre de personnes en situation de précarité énergétique », indique Aurélien Breuil, responsable de projet à Solibri et animateur du Réseau des acteurs de la pauvreté et de la précarité énergétique dans le logement (Rappel). Et de rajouter que l'impact des politiques publiques reste relativement faible comme l'a souligné l'ONPE dans une récente étude*. Celle-ci dresse le bilan des actions de dix ans de lutte contre la précarité énergétique en France, et révèle que les dispositifs mis en place ne sont pas assez lisibles et accessibles pour les ménages concernés. De plus, elle pointe le manque de

► moyens et de suivi des politiques sur les effets de la réduction de la précarité énergétique. « Sans ces actions, la précarité énergétique aurait forcément eu un niveau supérieur, mais ces données nous amènent à douter de la manière dont ont été conçues les politiques publiques. La précarité énergétique est souvent une variable de la rénovation énergétique. Jamais elle n'est prise en compte pour elle-même avec des solutions réellement construites autour de cet enjeu. Cela n'a donc que des effets marginaux sur le phénomène », avance Danyel Dubreuil, responsable de l'initiative « Rénovons ! ». Suite à ces conclusions, l'ONPE et ses 28 membres ont émis plusieurs recommandations à prendre en compte dans le cadre de l'élaboration d'un futur plan national de lutte contre la précarité énergétique. Il comprend notamment le renforcement des aides au paiement des factures, la garantie d'un reste à charge zéro pour les ménages très modestes voulant se lancer dans des travaux de rénovation performante, sans oublier la nécessité de guider les ménages les plus démunis et donc de former ces accompagnateurs.

Identifier et accompagner

Quels que soient les acteurs impliqués, tous s'accordent sur la nécessité de guider les ménages très modestes pour lutter contre la précarité énergétique. Souhaité tout au long du parcours de rénovation performante, cet accompagnement est primordial pour de nombreuses raisons :

embarquer et rassurer le ménage, créer une dynamique, participer à l'élaboration de solutions techniques adaptées, trouver les financements accessibles dans le maquis d'aides existantes ou encore assurer un suivi du chantier jusqu'à sa livraison. « À chaque étape d'un long chantier de rénovation globale, il y a une possibilité de découragement du ménage et d'arrêt des travaux, d'où l'importance de l'accompagnement. Il y a tout un enjeu autour des moyens humains et leurs financements pour renforcer les tiers de confiance », précise Claire Bally, responsable de projets précarité énergétique au Cler et également animatrice du réseau Rappel. Depuis 2013, le Cler porte ainsi le programme Slime (voir page 21) qui a pour ambition de massifier le repérage, l'orientation et l'accompagnement des ménages en situation de précarité énergétique, et quel que soit leur statut d'occupation. L'action est portée par une collectivité qui va coordonner le rôle des acteurs, notamment les donneurs d'alerte comme les aides à domicile et les travailleurs sociaux. Quarante-six collectivités se sont engagées et plus de 52 000 ménages ont été accompagnés. « Notre volonté pour cette nouvelle période du dispositif des certificats d'économie d'énergies (CEE) est de doubler ces chiffres, soit 100 collectivités et 100 000 ménages accompagnés », espère Claire Bally. Dans le « Scénario 2030, ensemble éradiquons la précarité énergétique en France » de l'association Stop à l'exclusion énergétique, cette



notion d'accompagnement apparaît également comme centrale, sous le nom d'« ensembliers solidaires ». Ces derniers ont vocation à accompagner socialement, techniquement, financièrement de bout en bout les familles en grande précarité dans leurs travaux de rénovation. « Les ensembliers solidaires interviennent à la fois en tant que tiers de confiance pour les familles, coordinateurs techniques pour les travaux, et coordinateurs sociaux et financiers pour l'obtention des aides », détaille Gilles Berhault, fondateur du collectif. Un essai à grande échelle de formations d'ensemblers solidaires va être lancé dans plusieurs territoires (Rhône-Alpes, Pays de la Loire, Occitanie, Hauts-de-France). « Cette expérimentation nous permet de créer et tester les formations dispensées, et de définir en fonction des premiers retours les futurs porteurs de ces formations. L'objectif est de parvenir au nombre de 20 000 formés d'ici 2030 », avance Gilles Berhault.

Des aides curatives et préventives

La lutte contre la précarité énergétique requiert avant tout des démarches préventives, en particulier des travaux de rénovation énergétique performante des logements qui permettent d'alléger les dépenses contraintes des ménages modestes. Mais cette lutte passe également par une réponse à l'urgence sociale, avec la mise en œuvre de solutions curatives et à court-terme comme le chèque-énergie et le Fonds de solidarité pour le logement. Ces derniers aident les ménages précaires au paiement des dépenses liées au logement (factures, loyer...). En outre, les fonds sociaux d'aide aux travaux de maîtrise de l'énergie assurent le financement de travaux d'urgence (chaudière en panne, vitre cassée...) qui ne sont pas pris en charge par les autres dispositifs. Ces fonds sociaux apportent une solution d'urgence aux ménages mais permettent également de les mettre en confiance afin de créer une dynamique et viser des travaux plus importants de rénovation.

Mon Accompagnateur Rénov'

Le lancement du nouveau service France Rénov' le 1^{er} janvier dernier est également une réponse à ce besoin ►

JRI 2022



avec le soutien de



15-17 mars 2022 LYON

JOURNÉES RECHERCHE INNOVATION

BIOGAZ MÉTHANISATION

L'objectif des Journées Recherche Innovation est de **promouvoir les échanges entre acteurs de la filière** afin de poursuivre son développement dans le contexte français. Pour ce faire, les travaux de recherche, les retours d'expérience et les réflexions seront partagés au travers de présentations, tables rondes et autres moments d'échanges.



Inscrivez-vous vite sur [atee.fr](https://www.atee.fr)

15 mars 2022

Journée Technique

Comment concilier les attentes de la société et des pouvoirs publics ?

- Les réponses et mesures de la filière, frein ou progrès ?
- Sécuriser la filière pour une meilleure appropriation
- Déchets Organiques Urbains

16-17 mars 2022

Les travaux de recherche en 3 thématiques

- Environnement et Agronomie
- Economie, société et politiques publiques
- Procédés et valorisation

Le programme complet en ligne sur [atee.fr](https://www.atee.fr)



Hôtel Mercure Lyon Centre Saxe Lafayette
29 rue de Bonnel - 69003 LYON

► d'accompagnement des ménages et de simplification de leurs parcours de rénovation énergétique, y compris les ménages modestes et grands précaires. Ce guichet unique regroupe les espaces conseils « Faire » et les points rénovation information service (Pris) de l'Agence nationale de l'habitat (Anah). Soit plus de 450 structures réparties sur l'ensemble du territoire et désormais appelées Espaces Conseil France Renov'. Outre de meilleures informations sur les aides financières disponibles et sur la qualité des artisans, les ménages seront surtout éligibles à Mon Accompagnateur Rénov'. « *Le rôle de ce tiers de confiance sera de guider les ménages de bout en bout de leur parcours de travaux, mais également d'assurer un accompagnement spécifique auprès des ménages en situation de précarité énergétique* », indique le ministère de la Transition écologique. Sur le papier ce service paraît pertinent, mais certains acteurs émettent toutefois quelques doutes. Si, en 2022, Mon Accompagnateur Rénov' s'appuiera sur le réseau des opérateurs de l'Anah et des nouveaux espaces conseil France Renov', il est prévu qu'il s'étende dès 2023 aux acteurs privés (architectes, bureaux

d'études, fournisseur d'énergies, délégataires...) afin de rendre plus accessible cet accompagnement et massifier la rénovation performante des logements. Un décret, actuellement en cours de consultation, devrait préciser les conditions d'agrément pour assurer la neutralité des opérateurs dans les choix techniques préconisés et la qualité des travaux réalisés. Mais quelles sont les garanties assurant que l'interlocuteur privé agréé restera vraiment impartial, sachant qu'il pourrait être juge et partie ? « *Mon accompagnateur Rénov' vise à ouvrir aux privés l'accompagnement des ménages, donc en tant qu'association, on peut émettre de sérieux doutes sur les réelles intentions de cet outil* », estime Danyel Dubreuil. Pour Aurélien Breuil de Solibri, ce nouvel outil suscite beaucoup d'interrogations. « *Il n'y a par exemple toujours pas d'élément incitant ces interlocuteurs à se tourner préférentiellement vers les plus précaires. Les modalités de financement de cet accompagnement, qui devrait être en grande partie assuré par les CEE, n'ont également toujours pas été précisées. Enfin, les futurs accompagnateurs agréés, tels que des bureaux d'études ou des architectes, seront-ils en mesure*



de bien d'orienter les ménages très modestes, sachant qu'ils n'ont pas l'habitude de travailler avec un tel public ? », questionne-t-il. Le travail auprès de personnes précaires reste en effet une démarche au cas par cas qui nécessite de définir un parcours d'orientation le plus adapté aux problèmes rencontrés, la précarité énergétique s'accompagnant souvent d'une fracture sociale ou numérique.

Minimiser le reste à charge

La dimension d'accompagnement des foyers modestes et précaires est également fondamentale pour aider au bouclage du plan de financement d'opérations de rénovation performante dont le prix avoisine les 30 000 à 40 000 euros. « *La grosse problématique rencontrée par les ménages est le maquis d'aides, avec une vingtaine de mécanismes nationaux qui viennent financer la rénovation énergétique, sans compter la multitude d'aides locales. Il est difficile de s'y retrouver seul* », relève Claire Bally. « *Cela reste une chance, et souligne l'importance du rôle de Mon accompagnateur Rénov' qui devra composer avec les différentes aides. Trois à quatre au minimum par projet* », poursuit Michel Pelenc, directeur général de la Fédération solidaire pour l'habitat (Soliha). En remplacement du programme Habiter Mieux, le dispositif MaPrimeRénov' Sérénité est la principale aide s'adressant spécifiquement

► Plusieurs indicateurs traduisent une augmentation du nombre de foyers en situation de précarité énergétique :

+ 6 pts	<p>20% des foyers interrogés (contre 14% en 2020) déclarent avoir souffert du froid pendant au moins 24h dans leur logement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 40% à cause d'une mauvaise isolation ► 36% pour des raisons financières ► 30% en raison d'un hiver rigoureux
+ 8 pts	<p>79% des Français (contre 71% en 2020) déclarent que les factures d'énergie représentent aujourd'hui une part importante des dépenses de leur foyer.</p>
+ 7 pts	<p>60% des Français (contre 53% en 2020 et 30% en 2019) déclarent avoir réduit le chauffage chez eux pour ne pas avoir à payer des factures trop élevées.</p>
+ 7 pts	<p>25% des Français (contre 18% en 2020) déclarent avoir rencontré des difficultés pour payer certaines factures de gaz ou d'électricité.</p>
<p>Les 18-34 ans sont cette année encore les plus touchés : 46% d'entre eux déclarent avoir des difficultés à payer leurs factures d'énergie (ils étaient 32% en 2020).</p>	



aux ménages aux revenus modestes et très modestes. Il permet désormais une prise en charge allant jusqu'à 50 % des travaux réalisés, plafonnés à 30 000 euros, et cumulables avec des primes octroyées par les collectivités locales. À partir du 1^{er} juillet 2022, il sera possible de bénéficier également des primes CEE ou de la prime Coup de pouce rénovation performante. Toutes ces aides cumulées financent au mieux 80 à 85 % du montant total des travaux. « Mais pour les plus précaires, le reste à charge s'élevant à plusieurs milliers d'euros est un élément rédhibitoire au passage à l'acte », juge Florence Lievyn. Plusieurs offres bancaires ont été développées pour soutenir les ménages, comme le prêt ÉcoPTZ. Le plafond de celui-ci a été rehaussé de 30 000 à 50 000 euros, avec des mensualités désormais étalées sur vingt ans au lieu de quinze. Il existe aussi l'éco-prêt Habiter Mieux qui est toutefois très peu distribué. Proposé seulement par le Crédit agricole, ce dernier intervient pour le financement du reste à charge ou le préfinancement des subventions versées par l'Anah, dans la limite de 20 000 euros. « Un éco-prêt reste un prêt et aura des incidences sur le pouvoir d'achat d'un foyer. Les grands précaires sont-ils décidés à prendre un emprunt sur vingt ans quand, dans le même temps, ils ne savent pas comment payer des factures de la vie courante ? », pointe la responsable de Sonergia.

Un autre produit bancaire, déjà testé dans le passé, fait son retour en 2022 : le prêt avance rénovation. Il s'agit d'un prêt hypothécaire qui permet de reporter le remboursement du reste à charge des travaux (après versement des subventions) lors de la vente du logement ou lors d'une succession. Les intérêts du prêt peuvent quant à eux être remboursés au fil de l'eau pendant la phase où le bien est occupé, ou in fine. « Ce prêt garanti par l'État à 75 % permet de s'adresser aux ménages précaires qui sont exclus du circuit bancaire classique. Seul souci, il n'y a que la Banque postale et le Crédit mutuel qui se sont engagés à le proposer... Il faut désormais que le secteur bancaire joue vraiment le jeu ! », appuie Aurélien Breuil. Des expérimentations de tiers financements portés par des entreprises privées vont être lancées, où les économies d'énergie financeront les travaux. Le ménage n'a donc pas à déboursier de sommes aussi conséquentes, ce qui est intéressant. Enfin, certains organismes comme le Secours Catholique et Stop à l'exclusion énergétique versent des aides supplémentaires, obtenues par des appels aux dons. Beaucoup d'acteurs, au premier rang l'ONPE et ses membres, souhaitent la mise en place d'une garantie d'un reste à charge zéro pour les ménages très modestes voulant se lancer dans des travaux de rénovation. « Notre revendication porte sur une couverture à 100 % et déplafonnée du financement des ménages les plus modestes pour leurs besoins de rénovation. Et vu le nombre de ménages pour les trois premiers déciles, c'est tout à fait raisonnable en termes de finance publique. Les bénéficiaires engendrés par l'État et la société dans son ensemble seront de toute façon plus importants que l'aide financière apportée », conclut le responsable de « Rénovons ! ». ●

Clément Cygler

* Étude – 2010/2020 : Efficacité et efficacité des instruments de lutte contre la précarité énergétique », disponible sur www.onpe.org

CEE précarité : une dynamique à vite inverser

Outil de financement de la rénovation énergétique, le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE) a connu quelques évolutions lors de l'entrée dans sa 5^e période. L'année 2022 marque en effet la fin des bonifications pour les grands précaires qui permettaient de doubler le forfait pour plusieurs travaux. L'arrêt de ces bonifications s'explique avant tout par la chute vertigineuse du prix des CEE, en raison de l'existence d'un stock très important de certificats, l'équivalent de 7 mois de production. « Remettre le marché sur de bons rails nécessitait soit de limiter la production de CEE pour générer de la rareté, soit d'augmenter l'obligation. La première option a été retenue et a conduit à la suppression des bonifications et Coups de pouce qui produisent de façon artificielle des CEE », explique Florence Lievyn. Malgré ces corrections, le marché n'a pas réagi et le cours du CEE précaire est revenu quasiment au même niveau que celui du CEE classique, voire inférieur, ce qui ne pousse pas à justifier et financer des actions de lutte contre la précarité énergétique. « Il faudrait un écart plus important pour créer du sens, de l'intérêt, de l'envie, de la volonté d'aller davantage vers les grands précaires que le grand public », appuie-t-elle. Pour Danyel Dubreuil, responsable de l'initiative « Rénovons ! », « constater que le prix des CEE précarité est inférieur au classique est déjà une catastrophe. D'autant plus que le rétrécissement des CEE précarité aux plus modestes (les trois premiers déciles) avait pour but de renchérir le prix et donc d'offrir une meilleure couverture financière à ce public via le dispositif. La direction prise actuellement est donc à l'opposé de ce qui était souhaité par le Gouvernement. Il faudrait désormais une intervention publique pour le redresser. »

L'intelligence artificielle dans les CEE

Consoneo évolue et intègre l'intelligence artificielle dans sa plateforme informatique de production CEE. Cette IA porte un nom : Jade, la super-héroïne experte dans les CEE. Nous interrogeons Elie Guardia-Sebaoun, responsable du développement de cette assistante virtuelle pour mieux comprendre l'apport d'une telle technologie dans le dispositif CEE.

Quels bénéfices apportent l'IA dans le dispositif CEE ?

Le dispositif CEE est un processus très précis et très administratif. La moindre erreur ou le plus petit manquement sur un document peut rendre un dossier inéligible. Notre objectif : créer une super-héroïne et assistante virtuelle nommée Jade, qui sera aux côtés de l'installateur ou du bénéficiaire à toutes les étapes du processus. Dès l'injection d'un document par un utilisateur (ex : offre de prime, commande, facture, AH...), Jade lui indique immédiatement s'il manque une signature, une page ou toute information essentielle. Jade lui recommande également les modifications à faire avant de renvoyer le document modifié. L'utilisateur est donc au centre de ce développement, c'est lui qui perçoit immédiatement l'aide qu'apporte l'intelligence artificielle dans la constitution de son dossier. Et si tout est conforme, Jade se fera un plaisir d'en informer l'utilisateur. L'intelligence artificielle s'inscrit dans une philosophie globale. Si vous ne contrôlez les dossiers qu'une fois complets et terminés, l'IA n'apporte rien à vos utilisateurs. En revanche, si vous adoptez une approche qualitative de contrôle des documents d'un dossier au fil de l'eau, alors l'IA devient un vrai différenciateur perçu par vos installateurs et vos bénéficiaires.

L'IA remplace donc les humains dans le dispositif CEE ?

Non, car même 0,5 % d'erreur n'est pas acceptable lors d'un dépôt sur

EMMY. L'intelligence artificielle est une première ligne qui permet de détecter immédiatement un manquement et qui propose de le corriger avant qu'il n'arrive à un contrôleur. L'expertise d'un contrôleur reste indispensable, mais grâce à Jade il peut se concentrer sur les questions plus complexes du dossier. Nous constatons que le temps économisé par l'équipe de contrôle se transforme en « plus d'accompagnement » et « plus de support » pour l'utilisateur. Finalement, c'est un double bénéfice pour l'installateur ou le bénéficiaire : délais raccourcis et une véritable plus-value dans le support au quotidien.

Quels bénéfices pour le déposant du dossier CEE ?

Principalement deux grands axes : productivité et qualité des dossiers. Environ 12 % des documents sont auto-correctés par l'utilisateur avant qu'ils n'arrivent au point de contrôle humain. Sur une année, ce sont des dizaines de milliers de documents contrôlés puis modifiés, et donc un gain de temps non négligeable ! Jade prédigère le document pour le contrôleur en lui donnant son analyse : « pas d'erreur flagrante », ou lui recommande des points de vigilance précis (ex : SIRET semble manquer, vérifier la présence de signature, etc.) Cela permet de valider immédiatement ces points critiques et d'avoir plus de temps pour détailler les questions les plus complexes de la réglementation CEE.



Elie Guardia-Sebaoun

Le responsable scientifique Data/IA de Consoneo. Docteur en informatique (Paris VI), il se concentre depuis 7 ans sur les solutions d'intelligence artificielle et l'expérience utilisateur.

Le futur de l'IA dans les CEE ?

Maintenant, nous allons mesurer quelles sont les erreurs ou les oublis les plus récurrents par fiche opération, ce qui permettra d'améliorer les capacités de Jade afin qu'elle monte en compétences sur les spécificités techniques de chaque opération. Ce sera d'ailleurs un gain de temps économisé donc plus de temps accordé aux utilisateurs.

POUR EN SAVOIR PLUS

contact@consoneo.com
ou **01 82 28 72 03**

Disparition de Didier Heen



C'est avec une grande tristesse que nous vous annonçons le décès de Didier Heen, le président et co-fondateur de Consoneo. Avec Thierry Noël, il avait fondé cette entreprise en 2012 avec l'objectif de simplifier les démarches, de proposer un service complet, fiable et traçable afin d'accélérer le marché des CEE et son impact

sur les économies d'énergie et la transition énergétique. Ses contributions et collaborations étaient très appréciées au sein de la rédaction d'*Énergie Plus* et de l'association ATEE. Nous avons une pensée sincère pour sa famille, ses amis et son entourage.

Réconciliation administrative de la 4^e période

À la fin de chaque période s'ouvre le processus dit de «*réconciliation administrative*» afin de vérifier le respect des obligations imposées par la réglementation. Définies aux articles R.221-1 à R.221-13 du Code de l'énergie, les étapes de la procédure de réconciliation administrative pour cette 4^e période sont désormais connues. La déclaration des volumes d'énergie vendus ou mis à la consommation selon les types d'énergies doit être effectuée avant le 1^{er} mars, la notification des volumes avant le 1^{er} juin, et enfin l'annulation des CEE obtenue à concurrence de l'obligation d'ici le 1^{er} juillet.

«*La déclaration des volumes d'énergie vendus en 2018, 2019, 2020 et 2021 est assurée par tous les obligés, y compris ceux ayant délégué partiellement leur obligation, et tous les délégataires*», a indiqué la direction générale du climat et de l'énergie (DGEC) dans sa lettre d'informations.

Volume de CEE délivrés et en cours d'instruction

Au 1^{er} décembre 2021 :

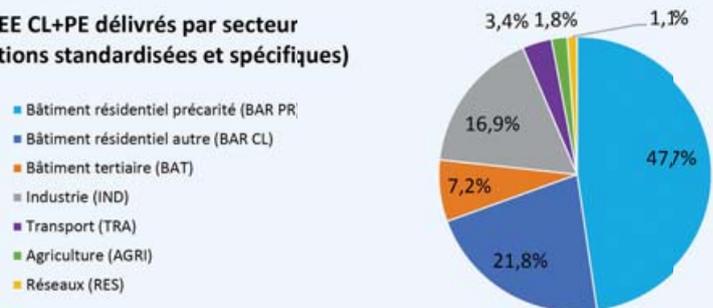
CEE classique :

- ▶ 2 315 TWh cumac ont été délivrés depuis le début du dispositif.
- ▶ 1 698 TWh cumac ont été délivrés depuis le 1^{er} janvier 2015.
- ▶ 1 062 TWh cumac ont été délivrés depuis le 1^{er} janvier 2018.
- ▶ Le stock de demandes en cours d'instruction s'élève à 173 TWh cumac.

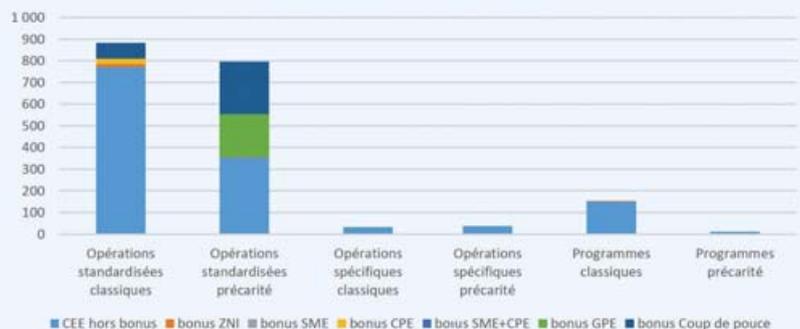
CEE précarité :

- ▶ 999 TWh cumac ont été délivrés depuis le 1^{er} janvier 2016 (et donc depuis le début du dispositif).
- ▶ 824 TWh cumac ont été délivrés depuis le 1^{er} janvier 2018.
- ▶ Le stock de demandes en cours d'instruction s'élève à 174 TWh cumac.

CEE CL+PE délivrés par secteur (opérations standardisées et spécifiques)



CEE délivrés du 01/01/2018 au 30/11/2021 (TWhc)



Prolongation de Slime

Éligible aux CEE depuis 2013, le programme Slime, pour Service local d'intervention pour la maîtrise de l'énergie, est déployé par les collectivités territoriales afin d'accélérer la lutte contre la précarité énergétique. Désormais appelé Slime+, il est prolongé pour cette 5^e période de quatre ans. Il est de 56 millions d'euros et représente un peu plus de 7 TWh cumac précarité. Cette nouvelle phase s'accompagne d'un élargissement des solutions proposées pour sortir les ménages de ces situations de précarité énergétique, notamment en passant par des programmes de rénovation de l'habitat, ainsi qu'un accompagnement social, budgétaire et juridique. L'objectif pour cette 5^e période sera de parvenir au total à mobiliser 100 collectivités et 100 000 ménages.

À l'entrée de la 5^e période, les CEE évoluent

À quelques jours de l'entrée en vigueur de la 5^e période du dispositif des certificats d'économie d'énergie, cinq arrêtés ont été publiés. Ces arrêtés se concentrent essentiellement sur les fiches isolations, la mise en place de référentiels Contrôle pour les fiches concernées et une modification des Coups de pouce.

À u 1^{er} janvier 2022, le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE) est entré dans sa 5^e période. Fin 2021, la DGEC a publié deux arrêtés, le 39^e et le 40^e, qui modifient le catalogue de fiches, et notamment l'ajustement des forfaits des fiches isolation qui représentaient en 4^e période plus de 20 % de la production des fiches CEE. Des modifications ont aussi été apportées aux Coups de pouce. Le renforcement des contrôles et la



lutte contre la fraude aux CEE est au cœur des préoccupations, à la fois de la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) que des acteurs de la filière. Ainsi, la DGEC pour préparer cette 5^e période a publié un arrêté Contrôles qui renforce les process et définit les méthodes de contrôle des opérations CEE. Il permet une harmonisation des pratiques et limitera dans le futur les abus autour de la rénovation de bâtiments.

Mises à jour et publication de nouvelles fiches

Durant la 5^e période des CEE l'évolution du catalogue de fiches se poursuivra. L'idée générale de ces révisions est de refléter les économies d'énergie réelles réalisées, tout en y intégrant les évolutions de la législation, comme l'écoconception par exemple. Les révisions prennent aussi en compte l'utilisation des fiches depuis leur publication (volume délivré, fraudes éventuelles...). Comme se l'était engagée la DGEC dans le cadre de la concertation sur la 5^e période, le travail de révision a concerné en

premier lieu, pour l'année 2021, les six fiches d'opérations standardisées représentant les plus gros volumes de CEE délivrés, mais également celles datant du 14^e arrêté (décembre 2014) qui nécessitaient une mise à jour. Pour 2022, il est prévu de se pencher sur les équipements impactés par une évolution de l'éco-conception : moteurs, éclairage et systèmes de chauffage. Les fiches nouvellement créées, quant à elles, devront fournir des données plus récentes et fiables et seront estimées notamment en fonction du gisement et du taux de couverture. Les parties prenantes comme les porteurs et acteurs principaux de chaque fiche seront consultés afin d'apporter leur expertise sur le sujet. Enfin, la DGEC souhaite améliorer la transparence du dispositif CEE durant la 5^e période. À ce titre, elle travaillera sur des reportings trimestriels avant dépôt ainsi que sur des déclarations annuelles des ventes énergie, permettant une publication annuelle de la liste des obligés. ●

Enguerrand Delebarre

© everythingpossible / Adobe Stock

Zoom sur le 41^e arrêté

Le 41^e arrêté est paru en parallèle de l'arrêté modifiant des modalités Contrôles. Il vient modifier trois fiches d'opération standardisées déjà parus : la BAR-TH-104 : Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau, BAR-TH-113 : Chaudière biomasse individuelle et la BAR-TH-159 : Pompe à chaleur hybride individuelle. Il ajoute un document justificatif à remettre au bénéficiaire : la note de dimensionnement de l'équipement à installer.

Également à noter, l'alignement des plafonds de revenus définissant les ménages en situation de précarité énergétique et les ménages modestes avec ceux définis par l'Agence nationale de l'habitat (Anah). Cette mise à jour conduit à un relèvement des plafonds de 2,6 % par rapport à 2021. Toutefois les attestations sur l'honneur conformes à la réglementation applicable avant l'entrée en vigueur de l'arrêté peuvent être utilisées pour les opérations engagées avant le 1^{er} juillet 2022.

hellio

**Votre énergie
a de l'impact**



**Placez vos collectivités
au coeur de la transition
énergétique**

- + Décret tertiaire
- + Audits énergétiques
- + Maîtrise de l'énergie
- + Certificats d'Économies d'Énergie (CEE)
- + Conseils aux acteurs de votre territoire

collectivites@hellio.com

01 44 56 67 63

collectivites.hellio.com

La plus grosse usine des Maîtres laitiers du Cotentin rénovée grâce aux CEE

Les Maîtres laitiers du Cotentin se sont lancés dans une grande opération de mise à niveau de leur usine de Sottevast. L'objectif : réaliser 17% d'économie d'énergie en cinq ans avec un budget prévisionnel de 20 millions d'euros, dont près des trois-quarts sont apportés grâce au dispositif des certificats d'économie d'énergie.



« Ce site est le plus important du groupe des Maîtres laitiers du Cotentin, représentant un quart des rejets de GES liés à l'énergie. »

À mi-chemin entre Saint-Lô et Cherbourg se trouve le plus gros site de production des Maîtres laitiers du Cotentin. Spécialisés dans le fromage frais, les ateliers de Sottevast produisent entre 180 000 et 200 000 tonnes de marchandises chaque année. Tous les jours, ce sont plus d'un million de litres de lait qui sont transformés dans les quarante lignes de production de cette usine. À lui seul le site représente plus d'un tiers de la consommation

de gaz naturel du groupe, deux tiers des consommations d'eau et un quart des rejets de gaz à effet de serre liés aux énergies. Il n'est pas étonnant d'avoir appelé le projet de rénovation d'une telle usine Héraklès, à l'image du demi-dieu ayant dû réaliser des travaux titanesques. D'autant plus que les Maîtres laitiers du Cotentin se sont

engagés dans douze opérations pour une réduction estimée à 17% de la consommation annuelle de 149 GW. « Les travaux ont commencé à la rentrée 2021 et devraient finir au plus tard dans le courant de l'année 2023, si les conditions d'approvisionnement ne sont pas chamboulées », décrit Anthony Lecarpentier, directeur industriel des Maîtres laitiers du Cotentin et chargé de ces rénovations. Les douze étapes du chantier sont menées de front, mais avec des livraisons décalées en fonction des contraintes et des disponibilités. « Le projet a demandé trois ans d'études préalables avec des préparations très poussées et complètes notamment au niveau du phasage et du planning », poursuit Aurélien Giraud, responsable du projet pour Certinergy & Solutions. Car, en effet, l'une des difficultés de cette opération de rénovation repose sur le fait que l'usine doit continuer de produire lors des travaux.



Impacter toutes les utilités
 « Le projet vise à réduire l'empreinte environnementale sur deux aspects : l'impact sur l'utilisation d'énergie fossile et un second sur les rejets d'eau », poursuit Anthony Lecarpentier. Ainsi, dans un premier temps, le groupe a notamment décidé de remplacer

Votre expert en rénovation énergétique

Adoptez la méthode LSF pour valoriser vos CEE efficacement

Rénover

pour mieux consommer

-  Réseau national et indépendant AMO et RGE
-  Audit énergétique
-  Accompagnement personnalisé
-  Digitalisation des contrôles
-  Valorisation des CEE

LSF Energie c'est aussi...

- + de 15.000 dossiers contrôlés et valorisés
- + 500 installateurs enregistrés sur le réseau
- 94.4% de contrôles COFRAC satisfaisants
- Expert en rénovations globales et performantes

Rejoignez nos partenaires,
Contactez-nous !

 contact@lsf-energie.fr

 +33 1 83 75 65 88

 <https://lsf-energie.fr>



toutes les installations de production de froid, eau glacée et stockage des produits, pour une livraison prévue en juin 2022. De la même manière l'ensemble de la production d'air comprimé a été revue, avec le remplacement d'une partie de la machinerie et de certains matériaux. Ces modifications devraient être finalisées prochainement. « *Tous ces équipements sont associées à une installation de récupération de chaleur qui va redistribuer cette énergie sous différents régimes de température nécessaires à nos opérations industrielles* », précise le directeur industriel des Maîtres laitiers du Cotentin. D'autre part, des optimisations seront réalisées sur la chaufferie notamment avec des brûleurs micro modulants. Le système de combustion avait déjà subi des modifications en 2019, pour permettre à la puissance de la chaufferie de passer sous la barre des 20 MW. « *Cela a été la première action menée, car elle correspond à la limite fixée pour sortir le site du Plan national d'affectation des quotas de CO₂ (PNAQ)* », explique Aurélien Giraud. *Ce statut faisait subir des quotas carbone à*

l'usine de Sottevast et lui fermait l'accès au dispositif de certificats d'économie d'énergie (CEE) classique. »

Les CEE au cœur du projet

Car sans les apports des CEE, les travaux n'auraient pas été aussi poussés. « *À l'origine, nous souhaitons un financement optimisé, avec des aides de l'Agence de l'eau pour les rénovations liées à l'eau et une part majoritaire de CEE pour les performances énergétiques*, décrit Anthony Lecarpentier. *Il faudra attendre la fin des travaux pour que cela se confirme.* » Pour l'instant, sur le coût total des travaux de 20 millions d'euros, environ 15 millions viennent du dispositif des CEE. Sans ces aides, des travaux de mise à niveau auraient été faits mais « *pas de manière aussi poussée* », indique-t-il. « *Le projet est très complet, on touche à toutes les utilités : eau chaude, vapeur, froid, air comprimé. Au-delà des approches CEE, le projet est vraiment dans une logique de performance énergétique et environnementale* », continue-t-il. Pour cette raison, le projet Héraklès inclut aussi des modifications dans

Un partenariat fructueux

Certinergy & Solutions et la coopérative laitière n'en sont pas à leur coup d'essai. En 2018, l'usine de Réo à Lessay avait été rénovée avec le remplacement de la chaudière au fioul lourd et la modification de la production de froid. Résultats : environ 200 000 euros d'économies par an, 8 % de consommation de gaz en moins et 22 % d'électricité de moins sur la période 2020-2021 par rapport à 2018, pour une baisse de 39 % des gaz à effet de serre liés aux énergies. D'autre part, début 2021 s'achevait la rénovation de la production de froid de l'usine de Valognes, pour une baisse de 20 % de la consommation de gaz et d'électricité cinq mois après la fin du chantier. « *Un quatrième projet est en cours de démarrage sur le site de transformation du lait du groupe, à Toulouse* », ajoute Aurélien Giraud de Certinergy & Solutions.

la gestion de l'eau industrielle, qui ne tombe pas sous le joug des CEE. De plus, Certinergy & Solutions compte aussi apporter un engagement dans la durée pour le site. « *Le remplacement d'équipements doit s'accompagner d'un ancrage dans les pratiques*, estime Aurélien Giraud. *L'accompagnement et la formation des équipes sont essentiels pour que des changements opérationnels et d'habitudes se fassent.* » ●

Simon Philippe



La 5^e période, un défi pour les bailleurs sociaux

Représentant plus de 5 millions de logements en France, les bailleurs sociaux sont l'un des acteurs de la transition énergétique quand il s'agit de rénovation de bâtiments. Mais avec l'arrivée de la 5^e période des CEE, cette mission se complexifie.

L'entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2022 de la 5^e période des certificats d'économie d'énergie (CEE) fait couler beaucoup d'encre. Cette nouvelle phase du dispositif risque de suivre la dynamique de l'année 2021, déjà chargée en modifications réglementaires. Des changements qui ont posé de nombreux défis au secteur de la rénovation énergétique, et en particulier aux bailleurs sociaux, acteurs essentiels de la transition. « Ils représentent plus de 5 millions de logements, dont environ 1 million sont encore des passoires thermiques. Et ce sont eux qui ont été oubliés par ces évolutions réglementaires », décrit Matthieu Locci, directeur technique énergie et environnement du cabinet de conseil Leyton. Cette entreprise accompagne une centaine de bailleurs sociaux, soit environ un tiers du total national depuis une quinzaine d'années.

Une vision évolutive des CEE

Les bailleurs sociaux sont une espèce à part dans le dispositif car ils sont éligibles comme les collectivités et peuvent eux-mêmes déposer des dossiers. « Dans un premier temps, au début des CEE, ils étaient perçus comme des bonus. Beaucoup de nos clients récupéraient des primes à posteriori des travaux, continue Matthieu Locci. C'est avec la troisième période que le dispositif est vraiment devenu incitatif pour les bailleurs sociaux, avec une première complexification des demandes. » Aujourd'hui, le membre du

cabinet estime qu'une partie de la confiance que ces acteurs du bâti en France avaient dans le dispositif des CEE a été rompue. En cause : des modifications réglementaires prises avec l'arrivée de la 5^e période. Matthieu Locci pointe notamment du doigt la fin de la bonification pour les opérations réalisées au bénéfice de ménages en situation de grande précarité énergétique, par un arrêté publié en avril 2021. « Mais les bailleurs sociaux travaillent sur le temps long, avec des tranches de travaux sur quelques résidences, décrit le membre de Leyton. Certains ont engagé des travaux fin 2020, en intégrant des CEE dans les budgets et si ceux-ci ne sont pas finalisés en avril 2022, ils vont perdre cette bonification. » L'équivalent d'environ 30% des opérations CEE en moins pour les bailleurs sociaux d'après le membre du cabinet. Les travaux engagés avant la publication de l'arrêté, ils n'avaient aucun moyen de prévoir cette évolution réglementaire et se retrouvent donc à subir de plein fouet une évolution réglementaire rétroactive. Cette démarche a rendu une partie des bailleurs sociaux méfiants vis-à-vis des CEE. « Le dispositif est en quelque sorte devenu "un produit à risque". »

Fin des Coups de pouce

Autre point noir, le ralentissement des opérations Coup de pouce. « La diminution des bonifications du Coup de pouce rénovation globale va entraîner une baisse d'environ 15 %

du volume de CEE sur des opérations qui généralement pour les bailleurs sociaux prennent deux ou trois années », poursuit Matthieu Locci. D'autre part, l'arrêt des Coups de pouce chauffage et isolation risque naturellement d'aboutir à une diminution des travaux portant sur ces thématiques. Pour autant les bailleurs sociaux ne devraient pas s'arrêter dans leurs efforts de rénovation, notamment grâce à une aide qui leur est propre et qui permet un dégrèvement de la taxe foncière à hauteur de 25 % pour des travaux d'économie d'énergie. Cependant il sera de plus en plus compliqué pour eux de déposer eux-mêmes leur dossier. « En 2021, nous avons vu pour la première fois des CEE annulés pour des bailleurs sociaux », explique Matthieu Locci. Et avec une 5^e période placée sous le signe du contrôle et de la qualité, ces quelques cas risquent de devenir plus nombreux. Pour lutter contre cet effet, le cabinet Leyton a publié un guide* à destination des bailleurs sociaux afin que ceux-ci puissent appréhender plus sereinement le dispositif et son passage de la 4^e à la 5^e période. Mais finalement « l'important est de faire une veille réglementaire de sorte à éviter les écueils de la fin de la bonification grande précarité », conclut le membre du cabinet. ●

Simon Philippe

* « Financements de la rénovation énergétique : Guide CEE pour les bailleurs sociaux » est disponible sur www.leyton.com



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-159**

Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de froid

1. Secteur d'application

Bâtiments tertiaires existants.

2. Dénomination

Raccordement d'un bâtiment tertiaire existant à un réseau de froid.

3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le bâtiment n'a jamais été raccordé à un réseau de froid avant la réalisation de l'opération.

La preuve de réalisation de l'opération est le contrat de fourniture de froid entre le bénéficiaire de l'opération et le gestionnaire du réseau.

La date d'achèvement de l'opération est la date de prise d'effet du contrat de fourniture de froid ou de première livraison de froid mentionnée au contrat.

Le document de preuve de réalisation de l'opération produit à l'appui de la demande de certificats d'économies d'énergie comporte les extraits d'intérêt du contrat de fourniture de froid mentionnant :

- les parties signataires et leurs signatures (nom ou raison sociale, adresse et représentants) ;
- la puissance souscrite ;
- la date de signature du contrat et celle de sa prise d'effet ou de la première livraison de froid ;
- la désignation, l'adresse et le secteur d'activité desservi par le réseau de froid lors de ce raccordement.

4. Durée de vie conventionnelle

36 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac

Secteur	Montant en kWh cumac par kW
Data Center	26 000
Cafés, hôtels, restaurants	10 400
Santé	26 000
Enseignement, recherche	4 900
Sport, loisirs, culture	19 800
Bureaux	7 800
Commerces	11 300
Autres	4 900

X

Zone climatique	
H1	1
H2	1,3
H3	1,8

X

Puissance thermique en kW
P

NB1 : Un data center ou centre de données est un site physique regroupant des installations informatiques (serveurs, routeurs, commutateurs, disques durs...) chargées de stocker et de distribuer des données à travers un réseau interne ou *via* un accès Internet. Il ne s'agit pas de salles informatiques avec opérateurs saisissant ou traitant des données informatiques.

NB2 : La puissance thermique est la puissance souscrite dans le contrat de fourniture de froid entre le bénéficiaire de l'opération et le gestionnaire du réseau.

BAR-TH-159

« Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de froid »

Publié le 28 décembre 2021 au Journal officiel, le 40^e arrêté du dispositif des certificats d'économie d'énergie a créé une nouvelle fiche d'opération standardisée, la BAR-TH-159 « Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de froid ». Cette dernière, à l'image de celle sur le réseau de chaleur, vise à encourager le développement de réseaux de froid sur le territoire français.

Avec les impacts du changement climatique, l'augmentation de la population ou encore le fort essor du numérique, les besoins en froid vont être de plus en plus importants. Le développement des réseaux de froid représente désormais un véritable enjeu en France. Dans le secteur tertiaire, la part de la consommation d'électricité pour les usages spécifiques et de climatisation n'a cessé de progresser ces dernières décennies, de 25 % à 35 % entre 1990 et 2016. D'après les données de consommation d'énergie en 2019, l'usage refroidissement/climatisation représente une consommation de 21,7 TWh soit 9 % de l'énergie finale consommée cette année-là. Les datacenters, quant à eux, représentent 5,8 TWh pour environ 180 installations répertoriées. Leur refroidissement est estimé à environ 40 % de leur consommation totale, soit 2,3 TWh. Selon l'enquête 2021 sur les réseaux de chaleur et de froid du Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine (SNCU), on ne comptait que 32 réseaux de froid en service en France, dont une grande partie en Île-de-France, et 1 401 bâtiments connectés. En 2020, les livraisons de froid ont atteint 0,81 TWh, soit une diminution de 15 % par rapport

à 2019 (0,96 TWh pour 24 réseaux de froid). Cela s'explique notamment par une baisse de fréquentation, voire de la fermeture, des bâtiments tertiaires (mesures sanitaires) et d'un été marqué par moins d'épisodes caniculaires. En effet, « les livraisons de froid sont aujourd'hui majoritairement destinées à la climatisation du secteur tertiaire (92 %), en particulier les bureaux, les hôpitaux, les universités, les aéroports. Elles sont également, de façon plus marginale, destinées au rafraîchissement du secteur résidentiel (0,8 %) et industriel (6 %) », indique le SNCU. Le développement des réseaux de froid reste donc assez poussif. Col-

lectivités et acteurs du secteur de l'énergie devront rapidement se saisir de ce sujet afin de répondre à l'objectif de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) d'avril 2020. D'ici 2028, 3 TWh de froid livrés au travers des réseaux sont ainsi attendus.

Nouvelle fiche pour développer

Pour aider à leur développement, une fiche d'opération standardisée BAT-TH-159 « Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de froid » a été créée par le 40^e arrêté du dispositif des CEE. Les réseaux de froid représentent une alternative pertinente aux climatisations individuelles car ils procurent plusieurs avantages. La centralisation des moyens de production assure une maintenance et un fonctionnement optimal continu qui limite la pointe de consommation électrique en été. Aussi, la maîtrise des fluides frigorigènes permet de réduire les émissions atmosphériques de gaz polluants. Pour bénéficier du forfait de cette fiche,

plusieurs conditions sont exigées. La mise en place doit être effectuée par un professionnel sur un bâtiment n'ayant jamais été raccordé à un réseau de froid avant la réalisation de l'opération. Point de vigilance : « la preuve de réalisation de l'opération est le contrat de fourniture de froid entre le bénéficiaire et le gestionnaire du réseau. La date d'achèvement de l'opération est la date de prise d'effet du contrat de fourniture de froid ou de première livraison de froid mentionnée au contrat », précise la fiche. Le gain annuel en énergie finale, générée par le raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de froid, est issu de la comparaison des performances des systèmes de production de froid des réseaux contre celles des systèmes autonomes. Plusieurs coefficients sont par ailleurs intégrés au calcul, en particulier le coefficient de foisonnement qui est un facteur de réduction, ainsi que des coefficients de correction en fonction de la zone climatique. ●

Clément Cygler



THÈME PRINCIPAL	TITRE DE L'ARTICLE	RUBRIQUE	N° ET PAGE
Bâtiment	Une précarité énergétique de plus en plus inquiétante	Édito	658 3
	Des logements sociaux autonomes	Collectivités	658 12
	Copropriété Jean Jaurès : une rénovation globale exemplaire	Bâtiment	664 21
	Économie circulaire : vers une meilleure caractérisation des ressources du bâtiment	Bâtiment	664 22
	MPEB : mesurer pour mieux économiser	Bâtiment	664 24
	Grenoble : un cas d'école !	Collectivités	665 24
	Le bâtiment ouvre le chantier carbone	Bâtiment	667 14
	Troyes : l'université de technologie fait sa transition	Bâtiment	667 18
	L'économie circulaire, un maillon essentiel du renouvellement urbain	Collectivités	669 24
	Un ancien immeuble de bureaux passe de l'amiante au bas-carbone	Bâtiment	670 27
	Emmanuelle Wargon, ministre chargée du Logement : « Pour le tertiaire privé, la réutilisation du parc existant est une alternative à la démolition-reconstruction »	Elle l'a dit	671 5
Biogaz & gaz verts	Nouvelle étape pour la plateforme Gaya	Énergie & climat	657 21
	La filière biométhane en manque de visibilité	Dossier	666 18
	Le Grand Ouest expérimente les nouveaux réseaux gaziers	Dossier	666 20
	Avec le stockage, GRDF veut flexibiliser ses réseaux	Dossier	666 22
	Du lait de chaux pour diminuer les coûts à la ferme	Dossier	666 25
	Développer les bonnes pratiques pour préserver la qualité de l'eau	Dossier	666 26
	Pyrogazéification : des soutiens attendus pour confirmer la dynamique de la filière	Dossier	666 28
	Deux installations pour produire du méthane et de l'hydrogène	Dossier	666 30
	Naissance d'un écosystème transfrontalier	Dossier	666 31
	État des lieux et pistes pour une méthanisation agricole durable	Actualités	669 8
	Les biodéchets boostent la méthanisation	Collectivités	669 22
	La réglementation ICPE renforce les exigences en formation de la méthanisation	Énergie & climat	670 22
	Comment l'injection de gaz renouvelables transforme les réseaux	Industrie	671 12
	Une unité de méthanisation axée sur les biodéchets	Énergie & climat	673 18
Bois-énergie	La biomasse sous pression	Édito	668 3
	Bois-énergie : un retard à rapidement combler	Dossier	675 16
	Le réseau de chaleur de Compiègne passe à la biomasse	Dossier	675 18
	Une croissance insuffisante pour les objectifs de 2030	Dossier	675 19
	Givors : un réseau moins carboné et plus efficace	Dossier	675 20
	Réinventer la forêt pour la sauver du changement climatique	Dossier	675 22
	Les forêts, la fausse piste des compensations carbone	Dossier	675 24
	Les douze commandements de la chaufferie biomasse en rénovation	Dossier	675 26
Carbone	Bientôt une taxe carbone aux frontières de l'Europe ?	Actualités	661 8
	Émissions de CO ₂ : une baisse largement insuffisante pour respecter l'Accord de Paris	Actualités	661 9
	Un objectif européen rehaussé en trompe-l'œil ?	Édito	664 3
	Sept actions transversales pour décarboner la santé	Actualités	664 8
	L'économie redémarre, les émissions de GES aussi	Actualités	664 9
	Les marchés carbone locaux doivent encore se structurer	Collectivités	673 13
	Le captage-stockage de CO ₂ prêt à changer d'échelle ?	Industrie	676 14
Certificats d'économie d'énergie	CEE : les contours de la 5 ^e période se dessinent	CEE	660 23
	Un fabricant de foie gras met ses consommations d'énergie à la diète	CEE	660 24
	La mobilité pour tous au programme	CEE	660 26
	BAR-TH-164 Rénovation globale d'une maison individuelle	CEE	660 28

**Certificats
d'économie
d'énergie**
(suite)

Transport : Quelles mesures pour soutenir le parent pauvre des CEE ?	CEE	663	15
5 ^e période des CEE la concertation se poursuit	CEE	668	22
L'industrie de l'impression innove en matière de décarbonation	CEE	668	24
RES-CH-108 Récupération de chaleur fatale pour valorisation sur un réseau de chaleur ou vers un tiers	CEE	668	27
L'efficacité toujours au programme	Dossier	672	16
Fit for 55 : Les CEE impactés ?	Dossier	672	19
Un nouvel arrêté renforce les contrôles des opérations	Dossier	672	20
Oscar vient en aide aux artisans	Dossier	672	24
Réviser les situations de référence et les ambitions	Dossier	672	26
Les Coups de pouce privilégient la rénovation globale	Dossier	672	28
Mission simplification pour sauver les CEE	Dossier	672	31
Une piscine mieux chauffée sans bourse délier	Dossier	672	32
IND-UT-136 « Systèmes moto-régulés »	CEE	672	36

**Changement
climatique**

Du constat à l'action	Édito	657	3
Mathilde Imer, membre du comité de gouvernance de la Convention citoyenne pour le Climat : « On sent une colère qui monte à cause des détricotages »	Elle l'a dit	658	5
Les élus incités à lutter contre le changement climatique	Collectivités	658	9
Procès climatiques contre inaction étatique	Énergie & climat	658	14
Climat : ne pas négliger le rôle des tourbières	Énergie & climat	661	18
Échirrolles : un outil pour s'adapter aux phénomènes d'îlot de chaleur	Collectivités	661	22
Les armées anticipent le changement climatique	Actualités	662	11
Le changement climatique menace l'hydroélectricité en Amérique Latine	Énergie & climat	663	24
Bilan des dépenses favorables au climat	Actualités	668	9
Climat et biodiversité sont intrinsèquement liés	Actualités	668	10
Une crise climatique qui s'aggrave perpétuellement	Édito	670	3
Un nouveau rapport du Giec plus alarmiste	Énergie & climat	670	20
Deux pas en arrière, trois sur la tête	Édito	674	3
COP26 : une édition capitale pour enfin avancer	Énergie & climat	674	12
Changement climatique et migrations forcées	Énergie & climat	674	15
La COP26, incohérente, sans surprise	Actualités	675	10
Le parc énergétique peu affecté par le changement climatique	Actualités	676	10

Déchets

Tri et valorisation des biodéchets : le retour à la source	Collectivités	660	13
--	---------------	-----	----

Électricité

Un dirigeable pour contrôler les lignes à haute tension	Énergie & climat	658	17
Le développement des interconnexions électriques en France	Énergie & climat	658	18
Le projet Hercule divise	Actualités	660	8

Énergie

Le secteur de l'énergie s'inspire de la nature	Énergie & climat	660	18
--	------------------	-----	----

**Énergies
renouvelables**

Sphère scelle l'alliance d'une hydrolienne et du photovoltaïque	Énergie & climat	657	18
En Afrique, les partenariats public-privé plébiscités	Énergie & climat	657	20
Développement des EnR : malgré un rythme maintenu, l'horizon s'éloigne	Actualités	658	7
Des parkings prêts pour la solarisation	Énergie & climat	658	22
Projet Horizeo : gigantisme et opposition	Énergie & climat	660	20
Le photovoltaïque veut mettre de l'agri dans son nom	Énergie & climat	661	12
2020 : plus de 25 % de l'électricité issue d'énergies renouvelables	Énergie & climat	661	19
Un contrat d'objectif territorial dynamise les EnR thermiques	Collectivités	661	23
Le Danemark va créer la première île énergétique au monde dans la mer du Nord	Énergie & climat	663	27
Solaire et brebis	Énergie & climat	664	19
Un engouement fort pour le financement participatif	Actualités	665	9
Éolien flottant : une filière émergente au potentiel immense	Énergie & climat	665	14
Paroles, paroles, paroles !	Édito	667	3
David Lebannier, responsable d'affaires chez Pouget Consultants : « Dans quelles configurations le solaire thermique pourra-t-il tirer son épingle du jeu ? »	Il l'a dit	668	5
La formation dans les EnR doit se structurer et attirer des candidats	Énergie & climat	669	14

Énergies renouvelables <i>(suite)</i>	Hydrolien : la filière française vogue vers un changement d'échelle	Énergie & climat	670	15
	Mise à l'eau d'un navire de maintenance pour les éoliennes	Énergie & climat	670	19
	Détecter les anomalies des centrales PV	Énergie & climat	670	24
	Une base de l'Otan reconvertie en parc photovoltaïque	Actualités	671	10
	Nexans met à l'eau un navire câblé pour l'éolien en mer	Actualités	672	11
	Une ancienne gravière produit de l'électricité	Actualités	674	8
	Concilier éolien offshore et biodiversité, un défi surmontable	Énergie & climat	674	22
	Europe	Luttes d'influence autour de la taxonomie européenne	Actualités	665
Bilan du programme Finance ClimAct		Actualités	667	7
L'UE fait ses propositions pour 2030		Actualités	670	8
Froid	Faire du froid sans polluer	Industrie	667	24
	La bioclimatisation se cherche une place en Europe	Énergie & climat	669	19
Géothermie	Récupérer la chaleur des trains pour chauffer les bâtiments	Énergie & climat	661	16
	Geosphy : l'outil au service de la géothermie	Énergie & climat	664	18
	Le village des athlètes mise sur le bois et la géothermie	Collectivités	671	22
Hydrogène	Hydrogène décarboné, le rôle essentiel des territoires	Énergie & climat	657	14
	L'hydrogène, une solution pour améliorer la qualité de l'air	Énergie & climat	663	26
	Ordonnance hydrogène du 17 février 2021 : un édifice en construction	Actualités	664	10
	Un site dédié à l'électrolyse à grande échelle au Danemark	Actualités	666	11
	Une consultation pour dessiner le réseau hydrogène de demain	Actualités	667	8
	La tour Eiffel s'illumine grâce à l'hydrogène	Actualités	667	12
	Les territoires bretons s'engagent dans l'hydrogène	Énergie & climat	673	20
	Tester l'hydrogène à grande échelle	Industrie	676	18
Industrie	France Relance, des dispositifs pour moderniser l'outil industriel	Dossier	662	16
	Décarbonation de l'industrie : une dynamique à poursuivre	Dossier	662	18
	Pourquoi décarboner l'industrie ?	Dossier	662	20
	SKF utilise l'intelligence artificielle pour faire des économies	Dossier	662	22
	Du solaire thermique pour décarboner un site agro-alimentaire	Dossier	662	24
	SBM Formulation : une approche globale de l'efficacité énergétique	Dossier	662	26
	Le Cern chauffera 22000 logements grâce à sa chaleur résiduelle	Dossier	662	28
	Brasserie Goudale : moins de consommation, plus de production	Dossier	662	30
	Tous dans la même direction ?	Édito	665	3
	Procédés électriques : un potentiel de décarbonation en cours d'évaluation	Industrie	667	22
	Biogaz et hydrogène pour la production du cognac Hennessy	Industrie	667	23
	Une malterie parie sur le solaire thermique pour décarboner son site industriel	Industrie	674	26
	Garder au chaud nos amis les insectes, avant de les manger	Industrie	676	17
	Décarboner sans perdre d'emploi	Transport	676	21
	Maîtrise de l'énergie	Des propositions pour un numérique responsable	Actualités	657
Les premiers pas de Prorefei à La Réunion		Industrie	657	26
Courbevoie lance son deuxième CPE		Collectivités	663	30
Un outil de simulation dynamique pour les aménageurs		Collectivités	663	32
5G : un impact environnemental encore difficile à mesurer		Énergie & climat	664	14
STGS déploie l'efficacité énergétique dans la gestion des eaux usées		Énergie & climat	669	18
CIV France convertit ses data centers à l'efficacité énergétique		Industrie	671	18
La communauté des référents énergie souffle sa première bougie		Industrie	674	24
Nucléaire	Sûreté nucléaire : l'ASN plutôt satisfaite	Actualités	667	9
	Pétrole et gaz	La difficile transition des compagnies pétrolières	Énergie & climat	663
Une stratégie d'un autre siècle		Édito	666	3
L'AIE appelle à la neutralité carbone en 2050		Actualités	666	10
Le déni climatique des pétroliers français		Édito	673	3
La main dans le schiste		Édito	676	3

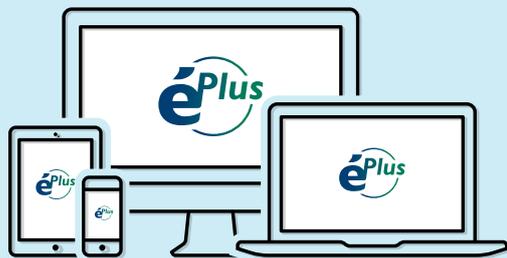
Qualité de l'air	Un nouvel indice pour la qualité de l'air	<i>Énergie & climat</i>	657	13	
	Réseaux de chaleur	Réseaux de chaleur et réglementation : la filière en alerte	<i>Actualités</i>	657	8
	Un réseau de chaleur bientôt renouvelable à 98 % grâce à la vapeur d'Ugitech	<i>Industrie</i>	657	24	
Stockage	Stockage et flexibilité locale, des filières à privilégier	<i>Édito</i>	659	3	
	Un développement programmé du stockage d'électricité	<i>Dossier</i>	659	14	
	Flexibilité locale : de l'expérimentation au concret	<i>Dossier</i>	659	16	
	Optimiser le déploiement des solutions de stockage à horizon 2050	<i>Dossier</i>	659	18	
	Quand le solaire soutient le stockage	<i>Dossier</i>	659	20	
	Aux Açores, le stockage indispensable à la transition	<i>Dossier</i>	659	21	
	En Guyane, Voltalia stocke sur tous les fronts	<i>Dossier</i>	659	22	
	Stockage souterrain d'hydrogène vert	<i>Dossier</i>	659	23	
	Véhicules électriques : une chance pour le réseau ?	<i>Dossier</i>	659	24	
	Intégrer le stockage dans la boucle de l'économie circulaire	<i>Dossier</i>	659	26	
	Deux pilotes pour recycler les batteries	<i>Énergie & climat</i>	669	20	
	Corsica Sole soutient le réseau corse	<i>Énergie & climat</i>	674	20	
Transition énergétique	Cit'ergie plein d'énergie	<i>Collectivités</i>	658	11	
	Une loi Climat plus terne que la Convention citoyenne ?	<i>Actualités</i>	660	7	
	Les villes en première ligne	<i>Édito</i>	662	3	
	Climat : des territoires peu intégrés aux stratégies nationales	<i>Collectivités</i>	663	29	
	L'innovation en matière de technologies bas carbone	<i>Énergie & climat</i>	665	19	
	Un pacte en faveur de la transition écologique	<i>Collectivités</i>	665	21	
	Un quartier dijonnais s'engage dans l'autosuffisance	<i>Collectivités</i>	665	22	
	Changer de braquet	<i>Édito</i>	669	3	
	Le CRTE sera-t-il un facilitateur de transition ?	<i>Collectivités</i>	669	26	
	Peut mieux faire !	<i>Édito</i>	670	3	
	L'Ademe fait le bilan de France Relance	<i>Actualités</i>	671	8	
	Ouessant, laboratoire de la transition énergétique	<i>Collectivités</i>	671	24	
	Croissance et productivisme avant tout	<i>Édito</i>	672	5	
	Le système énergétique de 2050 vu par négaWatt	<i>Actualités</i>	673	8	
	RTE penche pour un mix EnR/nucléaire en 2050	<i>Actualités</i>	673	10	
	WEO 2021 : une transition énergétique bien trop lente	<i>Énergie & climat</i>	673	22	
	L'animation territoriale : une nécessité pour la transition écologique	<i>Énergie & climat</i>	674	17	
	Efficacité, renouvelable et nucléaire	<i>Énergie & climat</i>	675	5	
	Quatre scénarios pour atteindre la neutralité	<i>Actualités</i>	676	8	
	Transport	Transport-Énergie : l'importance des collectivités	<i>Collectivités</i>	658	10
		Une étude inédite sur la pollution des bus	<i>Actualités</i>	659	8
		Un bateau vert et autonome va s'attaquer à la pollution plastique des océans	<i>Actualités</i>	659	9
		Un retour de l'écotaxe ?	<i>Édito</i>	660	3
Le véhicule autonome, une nouvelle fausse promesse ?		<i>Édito</i>	661	3	
Interopérabilité des réseaux de recharge		<i>Collectivités</i>	661	20	
Véhicule autonome : une impasse écologique ?		<i>Actualités</i>	662	10	
Les transports de plus en plus ciblés pour ses émissions		<i>Édito</i>	662	3	
L'avion du futur devra être sobre		<i>Transport</i>	668	13	
Doit-on convertir les véhicules diesel en électrique ?		<i>Transport</i>	668	17	
La mobilité électrique dans le réseau		<i>Transport</i>	668	18	
Antarctica explore sans polluer		<i>Actualités</i>	669	9	
Les services vélo gagnent du terrain		<i>Actualités</i>	671	9	
HyFlexFuel transforme les boues organiques en carburants		<i>Industrie</i>	671	16	
Expérimentations autour des taxis volants à Pontoise		<i>Actualités</i>	675	12	
L'Afrique au carrefour des choix de mobilité		<i>Transport</i>	676	22	

énergie^{Plus}

La revue des professionnels
de la maîtrise de l'énergie



**Votre revue spécialisée tous les 15 jours
sur les questions d'énergie et de climat
pour 170 € seulement par an**



Une **version digitale** accompagne votre abonnement papier. Elle est accessible sur smartphones, tablettes, ordinateurs et inclut l'accès à trois ans d'archives.

Tous les 15 jours, la revue m'offre

- ▶ les actualités essentielles du secteur de l'énergie
- ▶ des enquêtes spécialisées et des dossiers d'analyse (biogaz, efficacité énergétique, biomasse, cogénération, stockage d'énergie, etc.)
- ▶ les prix des énergies, du CO₂ et des certificats d'économies d'énergie
- ▶ des retours d'expérience chiffrés et illustrés (collectivité, industrie, tertiaire, transport, etc.)
- ▶ une veille réglementaire
- ▶ des informations professionnelles pratiques (produits nouveaux, nominations, agenda, une veille, etc.)

✓ **Oui, je souhaite m'abonner à Énergie Plus, au prix de 170 € TTC par an. ▶ Je recevrai 20 numéros de 32 pages.**

Nom

Adresse

Prénom

Entreprise

Code postal Ville

Code NAF

Tél. Fax

Fonction

e-mail
(obligatoire pour la version digitale)

Tout abonné dispose du droit d'accès et de rectification des informations le concernant et peut s'opposer à ce que ses nom et adresse soient communiqués à d'autres personnes morales en téléphonant au 01 46 56 35 40.

Si vous êtes adhérent de l'ATEE, merci d'indiquer votre n° d'adhérent :

Je joins un chèque de € à l'ordre de l'ATEE

Tarif France : **170 €**
(dont 3,57 € de TVA à 2,10 %)

Tarif Étranger : **188 €**
(exonéré de TVA)

Tarif étudiant, retraité,
enseignant : **85 €**

À réception de votre règlement, nous vous enverrons **Énergie Plus** par retour du courrier ainsi qu'une facture acquittée.



ATEE – ÉNERGIE PLUS | SERVICE ABONNEMENTS
TOUR EVE - 1 PLACE DU SUD - CS 20067 - 92800 PUTEAUX

Plus d'infos
tél. 01 46 56 35 40
www.energie-plus.com

Visitez aussi notre
boutique en ligne
http://boutique.atee.fr

Cette page vous donne la liste des fournisseurs classés par matériels, produits et services.

Pour être répertorié, s'adresser à ERI : Tél. 01 55 12 31 20 • Fax 01 55 12 31 22 • email : regieenergieplus@atee.fr

Tarifs : 900€ H.T./an par module de 5 cm de haut. Autres tailles : nous consulter.

LUBRIFIANTS



**SHELL
LUBRICANT
SOLUTIONS**

- **OPTIMISEZ** votre maintenance,
- **MAXIMISEZ** la disponibilité de votre matériel,
- **RÉDUISEZ** vos coûts d'exploitation,
- **AUGMENTEZ** votre profitabilité.



Société des Pétroles Shell - Tour Pacific - La Défense - 117, 119 cours Valmy
- 92800 PUTEAUX - SAS au capital de 513 934 496 euros
- RCS Nanterre 760-130-175

Contactez Shell via
Shell-Lubrifiants-France@shell.com
pour toute information complémentaire.

MÉTHANISATION ET VALORISATION DU BIOGAZ

**Clarke
Energy**
GROUPE KOHLER

Ingenierie - Installation - Maintenance



Cogénération :
Moteurs Jenbacher

- Expert en gaz renouvelables

Injection :
production de biométhane
& récupération du
CO₂ : TPI

- Société de service implantée sur tout le territoire

- Solutions clé en main adaptées à vos besoins

+33 4 42 90 75 75 | france@clarke-energy.com | clarke-energy.com/fr

JENBACHER
KNOX

TPI
TECHNOLOGIE
INDUSTRIELLE
PROCES

QUALIMÉTHA

PRODUCTION ET STOCKAGE ÉLECTRIQUE

Protection des installations de
production et de stockage d'énergie

- Protection surtensions / foudre
- Parafoudres AC, PV et DC (batteries)
- Solutions hautes performances



Raycap
raycap.com | info@raycap.com

SOLUTION DE FINANCEMENT

REALEASE Capital
Agility for business

Adhérent **atee**
depuis 2019

Spécialiste de la location pour les professionnels depuis plus de 30 ans, REALEASE Capital propose des solutions de financement sur mesure, souples et évolutives dans tous les domaines.

**L2E EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
OFFRE CEE + LOCATION**

Industrie

Solutions Mobilité

Santé

Informatique - IT

www.realease-capital.fr - contact@realease-capital.fr



NOUVELLES DATES

30-31 mars 2022
salon PARC EXPO Nantes

visuels © Olf Speer, kefire - AdobeStock / CHEC - EPA
ALEXIS MONTÉPÉROUX STUDIO GRAPHIQUE



face à un monde trop chaud
...accélérer la **biotransition**

- biochaleur
- biogaz
- biosourcé
- biocogénération
- biomatériaux
- biocarburants
- gaz vert
- captage carbone
- biochar

>>> le rendez-vous **bioéconomie bioénergie**

www.bio360expo.com
@bio360expo



Pays à l'honneur
NL Pays-Bas

SOUTENU PAR: République Française, ADEME, Région Pays de la Loire

PARTENAIRES: Aile, Trame, EBA, France gaz renouvelables, AFGNV, ouest france, Kingdom of the Netherlands

ORGANISATEUR: methatlantique, BIOGAZ ALLÉE, atee Club Pyrogazéification, CIBE, EBI, International Biochar Initiative, Bioenergy EUROPE, Presse Ocean, bees

Logiciel de conciergerie CEE



Notre logiciel administre les dossiers des obligés automatiquement.

ENCADREZ
vos équipes
internes

FÉDÉREZ
des dizaines
de mandataires

AUTOMATISEZ
le contrôle de vos
documents

SÉCURISEZ
facilement la
qualité de
vos dossiers

RECRUTEZ
des centaines
d'installateurs

Bienvenue Jade !

Notre service innove grâce à l'accompagnement immédiat de Jade, notre assistante virtuelle basée sur de l'**intelligence artificielle**.

Jade contrôle vos documents immédiatement et notifie les utilisateurs en cas d'erreur ou d'oubli.



Scannez ce code
pour en savoir plus



Contactez-nous au 01 82 28 72 03
contact@consoneo.com

Siège social : PARIS
Support partenaires et R&D : BORDEAUX