

ENERPRESSE FORUM

Pour une économie de guerre contre le changement climatique

La Commission européenne a commencé à emprunter sur les marchés pour financer son plan de relance de 750 milliards d'euros, maintenant « *il va falloir dépenser très fort, très vite* », a estimé le directeur du centre énergie et climat à l'Ifri, Marc-Antoine Eyl-Mazzega, lors de l'ouverture d'Enerpresse Forum ce jeudi matin. Mais si les États membres ont présenté à la Commission leur stratégie d'investissement, « *un certain nombre de ces plans n'atteignent pas, ou de façon un peu "greenwashée", la part des 37 % fléchés vers la transition énergétique* », note le chercheur. De plus, il va falloir assurer la cohésion de l'ensemble de ces mesures sans retarder le décaissement des fonds, un défi alors que les problèmes d'acceptabilité sociétale des énergies renouvelables s'accumulent partout en Europe et notamment en France où la campagne pour les élections régionales s'articule en partie autour de l'éolien. Pas question cependant de prendre du retard face à des États-Unis où le président Joe Biden a réalisé un véritable « *hold-up sur le leadership climatique* ».

La taxonomie est au cœur des questions de cohésion européenne et Pierre Loaëc, chargé de politiques publiques au sein de l'unité Renouvelables de la direction générale Énergie de la Commission européenne, souligne que le nucléaire a certes un rôle climatique « *mais des inconvénients qui créent des lignes de fracture très profondes au sein de l'Union européenne* ». Quant à l'acceptabilité des énergies renouvelables, « *c'est la principale limite, bien plus que l'intégration au système* ». « *Pour flécher les investissements, on aura encore plus besoin des signaux de prix de court terme puisqu'il va falloir s'adapter en permanence à des conditions de plus en plus fluctuantes* », a noté la responsable des affaires publiques et réglementaires européennes chez Epex Spot, la bourse européenne de l'électricité, Hélène Weil, qui s'inquiète en outre de l'impact de la révision des codes de réseau sur l'architecture de couplage et sur la sécurité d'approvisionnement. « *Il faudrait qu'on passe de 300 GW d'énergies renouvelables à 850 GW d'ici 2030, sans compter l'électrolyse* », rappelle Marc-Antoine Eyl-Mazzega. Pour mobiliser les capitaux nécessaires, le chercheur rêve d'obligations citoyennes vertes capables de mobiliser l'épargne des Français. « *Il faut que les gens voient un intérêt financier dans la transition* », estime le chercheur pour qui les États et les utilities devront augmenter leurs investissements. « *Le message du rapport Net Zero de l'AIE, c'est que pour arriver à la neutralité carbone, il faut une économie de guerre. Comment fait-on une économie de guerre en temps de paix avec un ennemi bien réel et une temporalité qui ne fait que se resserrer ?* »

SOMMAIRE

NUCLÉAIRE

RU : EDF envisage une fermeture anticipée pour Heysham 2 et Torness..... 2
Finlande : Un système de stockage par batterie de 90 MW pour Olkiluoto 3

ÉLECTRICITÉ

Offre à tarification dynamique : la CRE fixe les modalités

ÉNERGIE

L'ex-pdg de Direct Énergie lance un SPAC..... 3
MaPrimeRénov' : l'Anah augmente son budget 2021..... 3
Effinergie lance un nouveau label BBC Rénovation le 1^{er} octobre..... 3
UE : Les orientations des États sur la stratégie « vague de rénovations »

ÉNERGIES RENOUVELABLES

RU : Scotwind : TotalEnergies entre dans la danse

Pologne : Northland Power obtient un CfD pour un projet éolien en mer

États-Unis : Publication du plan d'action pour l'hydroélectricité.....

TRANSPORT

États-Unis : VE : GM porte à 35 mds\$ ses investissements d'ici 2025

Monde : VE : un marché de 80 000 mds\$ d'ici 2050

ENERPRESSE FORUM

Watt's Next - Les énergéticiens européens à la recherche du business model de demain

DOCUMENTS

Boston Consulting - Evaluation d'impact des mesures prises sur la réduction des GES (2/2)

 L'INDICE DE L'ÉLECTRICITÉ ENERPRESSE

76,50 € (par MWh)



NUCLÉAIRE**ROYAUME-UNI****EDF envisage une fermeture anticipée pour Heysham 2 et Torness**

Une semaine après l'annonce par EDF de la fermeture anticipée de sa centrale de Dungeness (cf. *Enerpresse* n°12839), l'électricien pourrait devoir faire de même pour ses installations de Heysham 2 et Torness, selon un article du *Times* paru lundi 14 juin. Tout comme Dungeness, ces centrales sont composées de deux réacteurs avancés au gaz (AGR) pour une puissance cumulée de 2,4 GW. Leur fermeture est actuellement prévue pour 2030 mais « *cela pourrait se produire plus tôt* » selon le directeur technique d'EDF Energy Richard Bradfield cité par le quotidien britannique. M. Bradfield craint que des brèches n'apparaissent dans les réacteurs. Les deux centrales ont été mises en service en 1988. « *Il y a un risque pour (l'échéance) de 2030 mais rien n'a changé pour l'instant* », a expliqué à l'AFP une porte-parole du groupe pour le Royaume-Uni. M. Bradfield s'attend à ce que des brèches apparaissent rapidement sur les installations de Heysham 1 et Hartlepool, également des AGR de 1,2 GW chacune et dont la fermeture est planifiée pour 2024. La fermeture de Dungeness, à l'arrêt depuis septembre 2018 en raison de problèmes techniques, prive déjà le réseau britannique de 1,2 GW. Le Royaume-Uni s'est engagé à parvenir à la neutralité carbone d'ici 2050 et ces difficultés, si elles sont avérées, vont compliquer sa transition énergétique. (Avec AFP)

FINLANDE**Un système de stockage par batterie de 90 MW pour Olkiluoto 3**

Le 16 juin, Hitachi ABB Power Grids a annoncé qu'il allait fournir l'un des plus grands systèmes de stockage d'énergie par batterie d'Europe à TVO en Finlande. Il a en effet remporté le contrat de fourniture pour cette installation de 90 MW sur l'île d'Olkiluoto. Son objectif est d'aider à la stabilité du réseau finlandais en cas de perturbation potentielle de la production de l'unité centrale d'Olkiluoto 3, minimisant ainsi l'effet des fluctuations de puissance sur le réseau. Un EPR est en cours de construction par Areva/Siemens sur le site. Une fois mis en service, environ 30 % de l'électricité finlandaise devrait provenir du site. Ce système de stockage fera office de source d'énergie de secours à démarrage rapide. « *D'ici 2050, l'électricité sera l'épine dorsale de l'ensemble du système énergétique*, a déclaré Matti Vaattovaara, directeur général des activités d'Hitachi ABB Power Grids en Finlande. *La révolution énergétique nécessite des technologies pionnières et de nouvelles solutions intelligentes pour garantir la flexibilité et la fiabilité du système. Un stockage d'énergie par batterie de cette ampleur, et la croissance de la production d'électricité à faibles émissions, représentent des étapes importantes pour le climat et contribuent à l'objectif de neutralité carbone de la Finlande en 2035.* » Le système de stockage d'énergie par batterie sera mis en service en 2022.

ÉLECTRICITÉ**FRANCE****Offre à tarification dynamique : la CRE fixe les modalités**

La CRE a arrêté les modalités d'une offre à tarification dynamique que devront proposer les fournisseurs d'électricité de plus de 200 000 sites au plus tard le 1^{er} juillet 2023. Cette obligation découle de textes réglementaires européens. Les fournisseurs peuvent proposer d'autres offres à tarification dynamique que celle définit par la CRE dans une délibération publiée mercredi 16 juin. Au vu des portefeuilles client au 30 décembre 2020, cette obligation concerne pour l'instant EDF, Engie, Total Direct Energie, ENI et Electricité de Strasbourg. Le régulateur a décidé après une consultation qu'une offre à tarification dynamique doit avoir le prix de l'énergie indexé, « *pour au moins 50 %, sur un ou plusieurs indices de prix des marchés de gros au comptant (marché journalier ou infra-*

journalier), et qui reflètent les variations de ces prix de marché à minima au pas horaire ». Face au risque de fluctuation du prix final, la CRE impose un plafonnement de la facture des consommateurs. « Ce plafond mensuel de la facture hors taxes doit être égal au double de la facture mensuelle hors taxes que le consommateur aurait payée au TRVE base correspondant (c'est-à-dire, de même puissance électrique souscrite », indique-t-elle. Les offres moyennant les prix de marché et les offres à pointe mobile n'ont, elles, pas été retenues dans la définition d'une tarification dynamique. La CRE rappelle que ces offres ne sont pertinentes que pour « les consommateurs flexibles désireux d'adapter leur consommation ». Dans ce cadre l'information du consommateur sera particulièrement surveillée.

ÉNERGIE**FRANCE**

L'ex-pdg de Direct Énergie lance un SPAC

Xavier Caitucoli, Erik Maris et Fabrice Dumonteil, président d'Eiffel Investment Group, ont annoncé mercredi 16 juin le lancement d'un SPAC, un véhicule d'acquisition coté en bourse dédié à la transition énergétique. Nommé Transition, ce véhicule est destiné à acquérir « une ou plusieurs sociétés reconnues dans le secteur de la transition énergétique » dont le siège est situé en Europe. « L'objectif est de construire un nouvel acteur majeur, diversifié et intégré sur la chaîne de valeur, qui saura répondre aux enjeux et changements du secteur de l'énergie des trois prochaines décennies », selon le communiqué. Transition doit être intégré « dans les prochains jours » sur Euronext où il souhaite lever, selon l'agence *Reuters*, 200 millions d'euros. Un SPAC – Special Purpose Acquisition Company – est une société sans activité opérationnelle dont les titres sont émis sur le marché boursier en vue d'une ou plusieurs acquisitions dans un secteur donné. Courants aux États-Unis, ils sont encore rares en Europe. Les trois partenaires « se connaissent depuis plusieurs années », soulignent-ils. Xavier Caitucoli, qui présidera le véhicule, est l'un des cofondateurs du fournisseur Direct Énergie qu'il a dirigé jusqu'en 2019, un an après sa cession à Total. Erik Maris est le cofondateur de la banque d'affaires Maris & Associés, cédée à Mediobanca en 2020. Fabrice Dumonteil préside la société de gestion Eiffel Investment Group, spécialisée dans la transition énergétique et contrôlée par Jacques Veyrat, ancien propriétaire de Direct Énergie.

MaPrimeRénov' : l'Anah augmente son budget 2021

L'Anah a annoncé mercredi 16 juin avoir adopté un budget rectificatif afin de prévoir les moyens financier suffisant pour répondre au succès de MaPrimeRénov'. Ce budget est porté de 1,7 à 2,2 milliards d'euros ce qui permettra de financer des objectifs revus à la hausse, entre 700 à 800 000 primes distribuées. La ministre chargée du logement Emmanuelle Wargon avait annoncé cet objectif début juin (cf. *Enerpresse n°12835*). Actuellement plus de 300 000 dossiers ont déjà été déposés depuis le début de l'année, pour un objectif initial de 400 à 500 000 primes à distribuer sur l'année 2021. L'Anah rappelle qu'à compter du 1^{er} juillet les propriétaires bailleurs pourront déposer leur demande MaPrimeRénov' pour la rénovation de leur logement locatif. Emmanuelle Wargon avait précisé début juin que tous les crédits supplémentaires apportés au dispositif par le plan de relance devaient être consommés sur l'année 2021 au lieu de 2021 et 2022.

Effinergie lance un nouveau label BBC Rénovation le 1^{er} octobre

Effinergie a annoncé début juin qu'à compter du 1^{er} octobre un nouveau label BBC Rénovation remplacera le label historique créé en 2009. Ce dernier a vu 450 000 logements et 4 millions de mètres carrés de bâtiments tertiaires atteindre le niveau BBC dans le cadre de certifications ou de dispositifs régionaux, a souligné ce collectif qui promeut la construction

à très basse consommation énergétique en France. Tout en gardant les objectifs de sobriété énergétique et en renforçant la performance de l'enveloppe du bâtiment, le nouveau label devient « *bas carbone, en ligne avec l'objectif fixé par la SNBC d'un parc immobilier français de niveau BBC en moyenne en 2050* ». Des nouvelles exigences sont intégrées au label sur la composante carbone. Effinergie ajoute que la production locale d'électricité renouvelable reste encouragée en étant valorisée dans la prise en compte des consommations. L'association ajoute que ce nouveau label est le premier en rénovation à demander un contrôle des systèmes de ventilation et une mesure de perméabilité à l'air des réseaux aérauliques pour une qualité d'air intérieur permettant de préserver la santé des occupants.

UNION EUROPÉENNE

Les orientations des États sur la stratégie « vague de rénovations »

Les États membres de l'UE demandent à la Commission européenne de remanier « *dès que possible* » les étiquettes énergétiques sur les appareils de chauffage et de refroidissement et de préparer la suppression progressive des appareils les moins efficaces fonctionnant à l'électricité, au gaz et aux autres combustibles fossiles. Ils lui demandent d'achever « *dans les meilleurs délais* » des recommandations sur la mise en œuvre du principe de primauté de l'efficacité énergétique et d'envisager des orientations sur son application « *en mettant l'accent sur la rénovation des bâtiments* ». Des demandes que l'on retrouve dans des conclusions adoptées lors du Conseil Énergie du vendredi 11 juin sur la stratégie « *vague de rénovations* », l'initiative présentée par la Commission en octobre 2020 pour améliorer l'efficacité énergétique du bâti en Europe (cf. *Enerpresse n°12679*). Les conclusions souscrivent à l'objectif général d'au moins doubler le taux de rénovation des bâtiments d'ici à 2030. Elles chargent la Commission d'étudier « *toutes les options* » pour éliminer progressivement les combustibles fossiles du chauffage et du refroidissement.

« *Le point de départ de toutes les rénovations devrait être la réduction économiquement avantageuse de la demande d'énergie et le remplacement, d'ici à 2030, des technologies de chauffage et de refroidissement à forte intensité de carbone ou inefficaces sur le plan énergétique* », indiquent les capitales. Qui attendent de la Commission qu'elle étende et combine les possibilités de financement disponibles, comme les subventions vertes, les incitants fiscaux, les prêts verts, les mécanismes d'obligations en matières d'économies d'énergie. Les États estiment par ailleurs essentiel de réviser les règles en matière d'aides d'État afin d'amplifier l'effet incitatif des systèmes de financement publics. Comme la Commission, ils conviennent que la priorité doit être donnée à la rénovation de bâtiments particulièrement visibles – écoles, hôpitaux, universités et autres infrastructures sociales – et insistent sur la nécessité de mettre en place un cadre de soutien pour les ménages les plus précaires. (I. S.)

ÉNERGIES RENOUVELABLES

ROYAUME-UNI

Scotwind : TotalEnergies entre dans la danse

TotalEnergies s'est allié au Green Investment Group (GIG, détenu par Macquarie) et au développeur écossais RIDG en vue de l'opération d'attribution de concessions sous-marines Scotwind qui mettra en jeu 8 600 km² pour le développement de projets éoliens offshore, selon un communiqué de GIG publié mercredi 16 juin. Les trois partenaires forment le consortium Offshore Wind Power. Le gestionnaire du domaine maritime écossais a repoussé l'appel d'offres Scotwind et modifié ses modalités, multipliant notamment les redevances par dix au vu du succès remporté par un appel d'offres similaire lancé par Londres (cf. *Enerpresse n°12794*). Le consortium TotalEnergies-GIG avait alors remporté une zone de 1,5 GW au large de la côte est de l'Angleterre. Les deux partenaires veulent également développer un portefeuille de plus de 2 GW de projets

flottants en Corée du Sud. Le groupe français TotalEnergies, qui a changé de nom début juin (cf. *Enerpresse* n°12758), espère atteindre 35 GW de capacités renouvelables en 2025 et 100 GW en 2030. L'appel d'offres Scotwind se clôture le 16 juillet.

POLOGNE**Northland Power obtient un CfD pour un projet éolien en mer**

Le régulateur de l'énergie polonais a attribué un contrat pour différence (CfD) pour le projet éolien offshore Baltic Power mené par Orlen et Northland Power, a indiqué ce dernier le 15 juin. Il s'agit d'un contrat de 25 ans qui permettra au projet d'être compensé pour la différence potentielle entre le prix du marché de l'électricité et le prix d'exercice fixé dans le CfD. Ce contrat entre dans le cadre de l'engagement pris par le gouvernement polonais, par le biais de la loi polonaise sur l'énergie éolienne en mer, de soutenir une phase initiale de développement de 5,9 GW. Le montant du CfD est de 319,60 zlotys par MWh (70,58€/MWh). Le contrat doit maintenant être soumis à l'examen et à l'approbation finale des autorités polonaises et de la Commission européenne. Le 24 mars, Northland a procédé à l'acquisition d'une participation de 49 % dans Baltic Power auprès d'Orlen. Le projet devrait avoir une capacité totale de 1 200 MW. Les activités de construction devraient commencer en 2023 et l'exploitation commerciale est prévue en 2026.

ÉTATS-UNIS**Publication du plan d'action pour l'hydroélectricité**

Suite au protocole d'accord sur l'hydroélectricité validé en 2020, le bureau de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables du département américain de l'Énergie, le département de l'Intérieur et celui des Armées ont dévoilé le 2 juin un plan d'actions. Le protocole d'accord a pour objectif d'améliorer la collaboration entre les agences et de tirer parti des ressources disponibles afin d'exploiter tout le potentiel de l'hydroélectricité aux États-Unis. Le plan d'action qui en résulte, détaillera les sujets généraux permettant d'augmenter la production d'hydroélectricité, tout en identifiant un ensemble spécifique d'activités que les agences entreprendront collectivement. Ces engagements ont été conçus pour représenter une nouvelle approche du développement hydroélectrique. Le plan d'actions abordera les problèmes émergents liés à l'hydroélectricité et améliorera la recherche, le développement et la démonstration (RD&D) technologiques dans cinq domaines thématiques : la gestion d'actifs, la valeur de l'hydroélectricité, la main d'œuvre, la fiabilité de l'approvisionnement en eau et l'impact environnemental. Sous chacun de ces domaines, les agences ont proposé des projets en fonction des besoins de l'industrie. Ils vont de la numérisation accrue des systèmes hydroélectriques pour réduire les coûts d'exploitation et de maintenance à l'amélioration de la formation de la main-d'œuvre existante et du recrutement d'ingénieurs et d'opérateurs qui souhaitent entrer dans le secteur de l'hydroélectricité en passant par une meilleure compréhension des systèmes de stockage de l'énergie hydroélectrique par pompage.

TRANSPORT**ÉTATS-UNIS****VE : GM porte à 35 mds\$ ses investissements d'ici 2025**

Le constructeur américain a indiqué le mercredi 16 juin qu'il allait porter ses investissements dans les véhicules électriques et les véhicules autonomes à 35 milliards de dollars (29,3 milliards d'euros), soit une hausse d'environ 30 % par rapport à ce qu'il avait annoncé précédemment (cf. *Enerpresse* n°12710). Le groupe GM, qui compte ne plus vendre de véhicules particuliers « à émissions polluantes » d'ici 2035 (cf. *Enerpresse* n°12752), a pour objectif de vendre plus de un million de véhicules électriques dans le monde d'ici 2025. « Nous

augmentons nos investissements (...) car nous constatons que l'électrification [du secteur automobile, ndlr] prend de l'ampleur aux États-Unis, tout comme l'intérêt des clients pour notre portefeuille de produits », commente Mary Barra, p-dg de GM, citée dans un communiqué. Le groupe compte ainsi construire deux nouvelles usines de fabrication de cellules pour ses batteries Ultium, en plus des sites en cours de construction dans le Tennessee et dans l'Ohio. Par ailleurs, GM va fournir ses systèmes de piles à combustible Hydrotec à Navistar, qui développe des poids-lourds à hydrogène dont le lancement est prévu en 2024, et à Liebherr-Aerospace, qui développe des groupes auxiliaires de puissance [Auxiliary Power Unit, ou APU, ndlr] à hydrogène pour les avions. Il travaille également sur la troisième génération de sa pile Hydrotec qui devrait être lancée d'ici le milieu de la décennie. Enfin, le constructeur, qui compte lancer 30 nouveaux modèles de VE d'ici cinq ans, va construire de nouvelles capacités d'assemblage pour les SUV électriques - qui seront détaillées ultérieurement - et développer de nouveaux camions électriques.

MONDE**VE : un marché de 80 000 mds\$ d'ici 2050**

Dans un scénario zéro émission nette pour le transport routier à 2050, les voitures particulières électriques, à batterie ou à hydrogène, devront représenter près de 60 % de part de marché sur leur segment en 2030, selon une étude de BloombergNEF publiée le 9 juin. À cet horizon de la moitié du siècle, le marché des véhicules électriques (tous types confondus : 2/3 roues, véhicules particuliers et utilitaires, bus et cars, camions, etc.) devrait atteindre 80 000 milliards de dollars cumulés (environ 66 000 milliards d'euros). Dans cette perspective, il faudra déployer 504 millions de chargeurs pour alimenter ces VE en électricité, soit un investissement de 939 mds\$. Les besoins en électricité auront alors augmenté de 8 500 TWh par rapport à 2020 pour une consommation directe d'énergie d'origine fossile dans les transports qui sera nulle. Le recyclage des métaux nécessaires aux batteries est un élément essentiel du scénario zéro émission nette, poursuivent les auteurs du rapport *Electric Vehicle Outlook*. Sans ces technologies, la demande cumulée de lithium dépassera les réserves connues aujourd'hui pour 2050.

Selon l'étude de BloombergNEF, les véhicules à 2/3 roues et les bus électriques sont dès à présent sur la bonne trajectoire de ventes pour atteindre les objectifs du scénario zéro émission nette. Mais « *les décideurs politiques doivent prendre des mesures urgentes pour ce qui est du segment des poids-lourds* », insistent les auteurs du rapport. « *Outre l'introduction de normes plus strictes pour ce qui est de la consommation de carburant et des émissions de CO₂, les gouvernements pourraient envisager des quotas [des véhicules électriques] pour décarboner les flottes. Ils pourraient également envisager des mesures d'incitation pour favoriser le transport du fret sur des camions de taille intermédiaire qui peuvent être électrifiés plus rapidement que les poids-lourds* », avance Nikolaos Soulopoulos, responsable de la recherche sur les transports commerciaux de BloombergNEF.

EN BREF

FINLANDE Fortum va investir 24 millions d'euros dans une nouvelle usine d'hydrométallurgie pour accroître sa capacité de recyclage de batteries, a-t-il annoncé le jeudi 17 juin. Cette installation, située à Harjavalta (Finlande), sera en mesure de récupérer plus efficacement les métaux rares des batteries lithium-ion des véhicules électriques, précise le groupe finlandais. Elle devrait être opérationnelle en 2023.

ÉDITION 2021

Les énergéticiens européens à la recherche du business model de demain

Pour Enerpresse Forum, qui a débuté jeudi 17 juin à Deauville, le cabinet de conseil spécialisé dans l'énergie Watt's Next a réalisé une analyse de la transformation des grands énergéticiens européens dont le paysage, en pleine reconfiguration, laisse apparaître des choix stratégiques très variés. Cette analyse a été présentée jeudi lors du Forum.

Baisse constante des coûts des énergies renouvelables, augmentation inédite du prix du carbone sur le marché européen, fortes fluctuations des marchés de gros... la métamorphose du marché de l'électricité entamée voici quelques années semble s'accélérer, parfois favorisée par des décisions politiques au niveau européen – renforcement des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre – ou national – sortie du nucléaire en France, en Belgique, en Allemagne ou encore fermeture des capacités au charbon. « *Mais la tendance lourde, ce sont les prix de gros qui ont été très chahutés ces dernières années, estime Damien Heddebaut, auteur, avec Ludovic Mons, de l'étude. Cela crée des incertitudes très fortes qui poussent les opérateurs à réduire au maximum leur exposition au risque de marché.* » Les énergéticiens se réorientent donc vers les activités de réseaux et les énergies renouvelables qui restent encore majoritairement subventionnées. « *Mais c'est valable aussi pour d'autres activités comme le nucléaire : grâce au contrat pour différence signé avec le gouvernement britannique pour ses EPR de Hinkley Point, au Royaume-Uni, EDF touchera un prix garanti de 92,50 livres/MWh, quelles que soient les fluctuations du marché de gros* », rappelle Damien Heddebaut.

Mais dans cet environnement en mutation commun, tous les opérateurs n'ont pas opté pour une stratégie identique. « *Le modèle de l'énergéticien verticalement intégré reste majoritaire mais ces dernières années ont vu la création de pure players dans les grands groupes, un phénomène inédit à cette échelle* », souligne Damien Heddebaut. Ainsi le danois Orsted, qui a finalisé en 2020 la cession de ses activités dans la distribution, la fourniture et l'éclairage public au Danemark et de ses positions dans le gaz naturel liquéfié pour se concentrer presque exclusivement sur l'éolien, principalement en mer. Centrica, qui détient le premier fournisseur d'énergie britannique British Gas, a pris le pari inverse en cédant ses actifs dans la production d'électricité, fossiles et renouvelables, avec la volonté d'y ajouter sa participation de 20 % dans les centrales nucléaires détenues par ailleurs par EDF. « *Certains ont opté pour l'amont et d'autres pour l'aval mais cela ne veut pas dire qu'il y a un bon choix et un mauvais choix, estime Damien Heddebaut, les deux peuvent réussir leur pari.* » D'autant que l'aval n'est plus cantonné à la fourniture d'énergie, il englobe désormais l'ensemble des solutions clients comme les objets connectés ou la mobilité électrique. « *La question, c'est à quelle vitesse ces marchés vont croître et à quelle vitesse ils permettront de réaliser suffisamment de marge* », note le consultant.

Si le modèle de l'opérateur verticalement intégré reste dominant en Europe, certains acteurs ont opéré des virages stratégiques importants : Iberdrola et Enel ont ainsi choisi de privilégier les énergies renouvelables et les réseaux qui bénéficieront de la plus grande partie des investissements massifs annoncés par les deux opérateurs pour les années à venir. Mais ils conservent des actifs dans les autres secteurs et notamment dans les solutions clients. Le français Engie a opté pour un modèle similaire qui donne la priorité aux infrastructures et aux renouvelables, tout en maintenant sa production conventionnelle et une partie de ses solutions clients. Quant à EDF, il reste un cas à part en raison du poids du nucléaire dans ses activités, sans équivalent chez les autres opérateurs européens. Son évolution reste suspendue aux discussions en cours avec la Commission européenne.

Stéphanie Frank

EVALUATION D'IMPACT DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES

Source : Boston Consulting Group (2/2)

Nous reprenons ci-après la suite de l'étude de Boston Consulting Group qui évalue l'impact des mesures prises depuis 2017 sur la réduction des gaz à effet de serre en France à horizon 2030.

Principales hypothèses sur les 9 domaines analysés

1. Véhicules particuliers (72 MtCO_{2e} en 2018)

Équation de Kaya pour les véhicules particuliers

$$CO_2e = \# \text{ véhicules} \times \frac{\text{kilomètres}}{\text{véhicule}} \times \frac{\text{émissions}}{\text{kilomètre}} + \text{autres}^*$$

* Essentiellement émissions des fluides liés à la climatisation

Entre 2010 et 2018, les émissions de gaz à effet de serre des véhicules particuliers ont baissé de 0,4 %/an grâce à la forte amélioration du taux moyen d'émission sur la période (- 1,6 %/an), alors que le nombre de véhicules a continué à croître à un rythme supérieur à celui des ménages, montrant qu'il existe toujours une tendance à la hausse du taux de motorisation par français, et que l'usage moyen des véhicules est resté stable sur la période (~ 13,000 km/an).

Le levier d'amélioration du taux d'émission des véhicules neufs semble cependant avoir atteint son plein potentiel puisqu'on observe une stagnation des gains de performance énergétique des véhicules neufs (à carrosserie égale) depuis 2015. L'atteinte des objectifs de la réglementation européenne (- 37,5 % de taux d'émissions à 2030 par rapport à la cible 2021 de 95gCO₂/km) ne pourra donc se faire qu'en adoptant massivement les motorisations alternatives (véhicules électriques et hybrides). L'ampleur de ce changement de motorisation dépendra également de si dans les ventes de véhicules thermiques sont privilégiées ou non les gammes plus légères. Ce dernier point impactera également les besoins en production électrique.

On estime que la réglementation européenne est atteignable dans un scénario volontariste d'accompagnement à l'électrification massive du parc (jusqu'à 10 millions de véhicules électriques en considérant que ne seront pas favorisés les véhicules thermiques plus légers) et permettrait de réduire d'environ 13,5 MtCO_{2e} les émissions des véhicules particuliers, auxquels pourraient s'ajouter 0,5 MtCO_{2e} d'augmentation de la part des biocarburants dans le diesel et l'essence et 0,9MtCO_{2e} de réduction des gaz fluorés. Pour atteindre les objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone, il faudrait donc une réduction additionnelle d'environ 4,8 MtCO_{2e} ; ceux-ci sont considérés atteignables dans un scénario volontariste d'adoption significative des mesures incitatives en place sur le vélo, les transports en commun, le covoiturage et le télétravail qui feraient infléchir l'usage moyen des véhicules.

EVALUATION D'IMPACT DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES

Figure 6 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur les véhicules particuliers (non exhaustif)

	Réduire le taux d'équipement des ménages	Réduire l'usage du véhicule pour les trajets domicile-travail	Réduire l'usage du véhicule pour les autres trajets	Agir sur le parc existant et son renouvellement	Agir sur la décarbonation des véhicules neufs
Propositions de la CCC # propositions	Rien à signaler (0)	Plan de mobilité, forfait mobilité obligatoire, covoiturage sur voies rapides, usage du train, parking relais, télétravail (10)	Fonds vélo pour pistes cyclables (200 M€), système de prêts de vélos (2)	Interdiction des véhicules émetteurs, réduction vitesse, indemnité kilométrique, vignettes vertes, aide à l'achat / location de véhicules propres (7)	Bonus / malus, interdiction à la vente de véhicules très émetteurs, modulation sur les contrats d'assurance, interdiction de pub. pour les véhicules >95g/km (6)
Mesures du quinquennat	Aucune mesure dédiée	Pas de mesures contraignantes	En ligne avec la vision de la CCC	Peu de mesures contraignantes sur les véhicules très émetteurs	S'appuie essentiellement sur la réglementation européenne
PJL Climat et Résilience	Rien à signaler	Parking relais, covoiturage, tarifs trains mais pas de réduction de la TVA	Rien à signaler	Interdiction véhicules émetteurs très partiellement reprise	Objectif de fin de vente des véhicules les plus émetteurs en 2030
Plan de relance	Rien à signaler	1 Md€ pour les transports en commun, 200 M€ pour le vélo, 4,7 Md€ pour le ferroviaire, 550M€ pour les bornes de recharge et parking relais		800 M€ de prime à la conversion, 180 M€ pour le renouvellement de la flotte de l'état	535 M€ de bonus écologique
Loi d'orientation des mobilités	Rien à signaler	Mobilités partagées, forfait mobilité facultatif	Plans vélo, Autorités organisatrices de la mobilité, investissement ferroviaire	Création de zones à faible émission, obligation de renouvellement de flottes	Application du règlement européen, droit à la prise / infrastructure de recharge pour les véhicules électriques
Autres	Rien à signaler	Concertations télétravail	Coup de pouce vélo (dispositif de réparation)	Loi finances 2021 - réforme du barème kilométrique Prime à la casse, Directive EnR II - 14% de renouvelable dans les transports en 2030	Loi finances 2021 - modification des barèmes bonus / malus (mais en-dessous des propositions CCC), introduction d'un malus poids à partir de 2022 (>1,8t) Règlement UE F-Gas

2. Poids lourds (25 MtCO_{2e} en 2018)

Équation de Kaya pour les poids lourds

$$CO_2e = \text{tonnes kilomètres (tkm)} \times \text{part modale du routier} \times \frac{\text{émissions}}{\text{tkm route}} + \text{autres}^*$$

* Essentiellement émissions des fluides liés à la climatisation

Entre 2010 et 2018, les émissions de gaz à effet de serre des poids lourds ont baissé de 0,8 %/an grâce à l'amélioration du taux moyen d'émission sur la période (-1,3 %/an). Pendant ce temps, le transport intérieur de marchandises a légèrement augmenté (0,3 %/an, taux sensiblement inférieur à l'évolution du PIB depuis 2008), ainsi que la part modale du routier qui s'est établie à 86 % en 2018.

À horizon 2030, deux leviers majeurs sont considérés :

- L'objectif très ambitieux de doublement de la part modale du ferroviaire (18 %, soit le niveau du début des années 1990) qui toutes choses égales par ailleurs ferait gagner environ 2,9 MtCO_{2e}¹;
- La réglementation européenne (-30 % de taux d'émission moyen par rapport à 2019) dont le potentiel est estimé à 3,2 MtCO_{2e} mais qui pour être viable repose sur le fait qu'un tiers des poids lourds neufs à horizon 2030 soit équipé de motorisations alternatives (électriques ou GNV-bioGNV) ce qui semble difficilement atteignable compte-tenu des calendriers des industriels. Dans le scénario volontariste est considéré que les deux tiers du potentiel lié à cette mesure seront atteints, ce qui semble plus en ligne avec les ambitions des industriels.

À cela s'ajoutent l'augmentation de la part du biodiesel (0,2 MtCO_{2e}), les mesures incitatives de promotion de conduite économe (1,7 MtCO_{2e}) et la réduction des gaz fluorés (0,5 MtCO_{2e}).

¹ L'augmentation des émissions du ferroviaire liées à la hausse du fret ferroviaire est limitée (180 ktCO_{2e})

EVALUATION D'IMPACT DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES

Figure 7 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur les poids lourds (non exhaustif)

	Réduire les distances et favoriser les circuits courts	Favoriser le report modal vers le bateau/train	Optimiser les émissions du parc existant	Réduire les émissions des poids lourds neufs
Propositions de la CCC 0 # propositions	Modulation de TVA pour circuits courts (1)	Développer le fret fluvial et ferroviaire, créer une vignette pour les poids lourds français et étrangers et abaisser la taxe à l'essieu, obliger les chargeurs à intégrer les clauses environnementales (3)	Imposer un suivi régulier à l'écoconduite (1x/2ans) (1)	R&D constructeurs dans l'hydrogène, suppression des avantages fiscaux sur le gazole pour financer les véhicules neufs (2)
Mesures du quinquennat	Aucune mesure dédiée	Pas de mesure forte de taxation sur les poids lourds	Nombre de mesures limité	S'appuie essentiellement sur la réglementation européenne
PJL Climat et Résilience	Rien à signaler	Possibilité de contributions spécifiques à la main des régions / départements, suppression progressive du remboursement de la TICPE, clauses environnementales	Imposition d'un suivi régulier à l'écoconduite	Suppression progressive du remboursement TICPE à partir de 2023, possibilité de contributions spécifiques à la main des régions / départements
Plan de relance	Rien à signaler	4,7Md€ pour le ferroviaire (y compris passagers), 550M€ pour les infrastructures de transport (y compris fluviales)	Rien à signaler	1Md€ de soutien à l'innovation dans l'automobile, 2Md€ pour l'hydrogène (y compris pour la mobilité)
Loi d'orientation des mobilités	Rien à signaler	Rien à signaler	Rien à signaler	Développement des véhicules au gaz (stations, suramortissement), création de zones à faibles émissions
Autres	Rien à signaler	Objectif de doublement de la part modale du ferroviaire, Loi finances 2021 - 170M€ de prise en charge d'une partie des péages ferroviaires, aide au wagon isolé et soutien au transport combiné sur des axes ctés	Directive EnR II - 14% de renouvelable dans les transports en 2030 Règlement UE F-Gas	Réglementation européenne de diminution de 30% des émissions de véhicules neufs Règlement UE F-Gas Stratégie nationale H ₂

3. Transport aérien domestique (5 MtCO₂e en 2018)

Équation de Kaya pour le transport aérien domestique

$$CO_2e = \# \text{ lignes} \times \frac{\text{trafic ou kilomètres}}{\text{ligne}} \times \frac{\text{émissions}}{\text{kilomètre}}$$

Entre 2010 et 2018, le transport aérien domestique a crû de 1,4 %/an. Sur le transport de passagers par exemple, le nombre de passagers transportés a crû de 2,5 %/an entre 2010 et 2018 et la hausse des émissions a été en partie compensée par l'amélioration de l'efficacité énergétique des avions.

À horizon 2030, peu de leviers existent pour freiner le développement de trafic (à contexte macroéconomique inchangé) :

- L'interdiction des vols quand une alternative directe en train de moins de 2h30 existe (essentiellement Paris-Bordeaux, Paris-Lyon et Lyon-Marseille) ne permet d'économiser que 0,2 MtCO₂e. Si la mesure venait à être élargie aux trajets de moins de 4h, et même en considérant qu'à horizon 2030 le Paris-Toulouse pourrait être inclus, ce montant arriverait à 0,8 MtCO₂e. De plus, il s'agit historiquement de lignes déjà en décroissance (- 2 %/an entre 2015 et 2019 pour celles concernées par le périmètre de 2h30) ;
- La poursuite des gains d'amélioration des moteurs, en ligne avec l'historique, permettrait d'atteindre 1,1 MtCO₂e, auquel pourrait s'ajouter 0,3 MtCO₂e de décarbonation grâce à l'atteinte de l'objectif de 5 % de biocarburants à horizon 2030 ;
- Au-delà, la hausse des prix des billets grâce à l'écotaxe, l'éco-contribution et la compensation obligatoire, qui pourrait être de l'ordre de quelques dizaines d'euros pour un billet intérieur paraît insuffisante pour avoir un impact significatif sur la croissance du secteur.

Ainsi, même dans le scénario volontariste, les émissions de l'aérien domestique sont en 2030 de 5,9 MtCO₂e, bien au-dessus de l'objectif de la Stratégie Nationale Bas Carbone de 4,4 MtCO₂e. Pour atteindre ce niveau, il faudrait que la croissance des vols domestiques (y compris DOM-TOM) soit

**EVALUATION D'IMPACT
DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES**

inférieure ou égale à 0,6 %/an sur la période 2018-2030, ce qui peut néanmoins être une possibilité suite à la crise sanitaire actuelle.

Figure 8 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur le transport aérien domestique (non exhaustif)

	La suppression des vols substituables en train <2h30	L'interdiction de créer un nouvel aéroport	Diminuer la croissance en appliquant une taxe sur le prix de billets	Utiliser des bio-carburants	Développer l'efficacité énergétique
Propositions de la CCC # propositions: 0	Arrêt des vols intérieurs, sur les lignes où il existe une alternative bas carbone <4h	Interdiction de construction de nouveaux aéroports et l'extension des aéroports existants	Eco-contribution kilométrique ; Européenne ; taxe sur le carburant (aviation de loisir) ; compensation par des puits de carbone	Soutien de la R&D dans le développement d'une filière biocarburants pour les avions	Rien à signaler
Mesures du quinquennat	Limitation à 2h30	Pas d'interdiction d'extension	Niveau d'écocontribution faible	Objectif de 5% en 2030	Soutien limité sur ce levier
P.J.L Climat et Résilience	Interdiction des vols intérieurs assurés par voie ferrée en <2h30	Interdiction de création d'un nouvel aéroport	Ecocontribution Compensation des émissions à l'intérieur du territoire national	Rien à signaler	Rien à signaler
Plan de relance	Rien à signaler	Rien à signaler		Investissement dans les technologies vertes : 3,4Mds issus du PIA4	1,3Mds dans l'innovation aéronautique et automobile ; -2Mds€ d'aide à l'innovation sur les secteurs stratégiques ; 0,3Mds€ de soutien à la R&D
Loi d'orientation des mobilités	Rien à signaler				Objectif de décarbonation et réduction des émissions polluantes dans le secteur aérien
Autres	Rien à signaler	Rien à signaler	Loi de finances 2030 : écotaxe sur les billets d'avion intérieurs Directive européenne 2008/101/CE sur les quotas d'échange d'émissions de GES	Feuille de route : 5% de biocarburants en France en 2030	Rien à signaler

[...]

5. Cultures (34 MtCO₂e en 2018)

Équation de Kaya pour les cultures

$$CO_2e = \text{hectares de culture} \times \frac{\text{kg azote (engrais)}}{\text{hectare}} \times \frac{\text{émissions}}{\text{kg azote}} + \text{autres}^*$$

* Ex. Brûlage de résidus agricoles

Entre 2010 et 2018, les émissions issues des cultures sont restées stables (-0,1 %/an). Ceci s'explique par la stagnation à la fois de la surface cultivée et de la fertilisation azotée ramenée à l'hectare. Les émissions de gaz à effet de serre (principalement N₂O) par kilogramme d'azote apporté aux sols est un facteur difficile à mesurer et considéré fixe par convention. La fertilisation azotée est un sujet complexe, étant donné le nombre de phénomènes naturels qui entrent en jeu. Réduire l'apport d'azote par hectare requiert d'être appréhendé avec une approche systémique et de long-terme, pour trouver la bonne équation de solutions au niveau local et le juste équilibre entre émissions de gaz à effet de serre (y compris puits de carbone non compris dans cette analyse), productivité agricole, biodiversité, et qualité des aliments.

L'objectif du projet de loi « Climat et Résilience » de - 15 % des émissions de N₂O en 2030 par rapport au niveau de 2015 est en ligne avec la Stratégie Nationale Bas Carbone : 30 MtCO₂e en 2030. Ceci reviendrait, toutes choses égales par ailleurs, à diminuer l'apport d'azote aux sols de 13 %, de 160 kg/ha à 139 kg /ha, alors que la tendance des années 2010 à 2018 est à la stagnation. Ce chiffre paraît cependant réaliste dans le scénario volontariste, en considérant les leviers suivants :

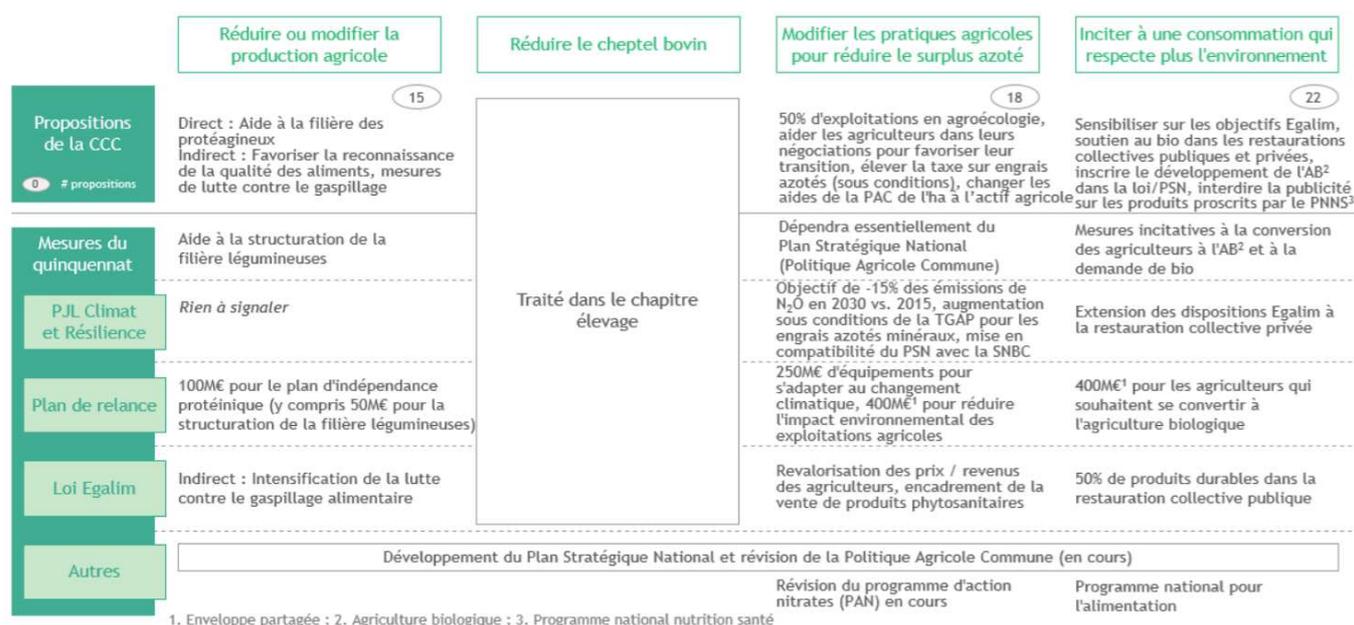
- L'objectif du plan protéines végétales de 8 % de la surface agricole utile (SAU) avec légumineuses permettrait d'atteindre 1,1 Mt CO₂e ;

EVALUATION D'IMPACT DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES

- Une baisse du cheptel bovin et donc des déjections fertilisantes en prairie de - 1,2 %/an (cf. étude du sousthème élevage) permettrait d'économiser 1,1 MtCO_{2e} ;
- Les mesures du projet de loi « Climat et Résilience », du plan de relance, de la loi Egalim, de la loi AGEF et surtout de la réforme de la Politique Agricole Commune doivent permettre une évolution des pratiques agricoles vers une agriculture moins impactante sur l'environnement et ainsi permettre une réduction du surplus azoté des sols de l'ordre de 7 % représentant 2 MtCO_{2e}.

L'atteinte de cet objectif semble donc atteignable dans un scénario volontariste, mais si et seulement si les mesures décidées sont sécurisées par les négociations à venir sur le Plan Stratégique National et la Politique Agricole Commune.

Figure 10 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur les cultures (non exhaustif)



6. Résidentiel (48 MtCO_{2e} en 2018)

Équation de Kaya pour le secteur résidentiel (combustion uniquement)

$$CO_2e = Surface \times \frac{kWh}{m^2} \times \frac{\text{émissions}}{kWh}$$

Entre 2010 et 2018, les émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel ont baissé de 4,6 %/an grâce à la baisse d'émissions des usages de combustion, en particulier pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Cette diminution a été tirée par la baisse de la consommation par m² (autour de - 2 % sur la période, corrigé de l'aléa climatique), et la modification du mix énergétique induisant une amélioration du taux d'émission (- 2,3 %/an), alors que la surface totale du parc a continué à croître (+ 0,8 % sur la période). Les émissions liées à la climatisation ont quant à elles augmenté de 1,8 % entre 2010 et 2018.

À horizon 2030, trois leviers majeurs sont considérés :

- L'interdiction d'installation de chaudières au fioul, couplée aux aides pour les remplacer par des chaudières moins énergivores et décarbonées (en particulier les pompes à chaleur), qui feraient gagner 6,3 MtCO_{2e} (remplacement de 175 k chaudières par an d'ici 2030) ;

EVALUATION D'IMPACT DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES

- La rénovation des passoires thermiques, devenue obligatoire pour les bailleurs et fortement incitée par des financements significatifs sur l'ensemble du parc (en faisant l'hypothèse a minima du maintien du niveau des aides prévues en 2021-2022 grâce à France Relance), qui permettrait un gain de 3,8 MtCO₂e ;
- La rénovation du reste du parc et son renouvellement vers des bâtiments neufs, dont on considère que le rythme soutenu historique sera poursuivi (environ - 2 % de baisse de consommation par m² par an), en plus des efforts majeurs sur les passoires et le remplacement des chaudières et ce malgré la crise et la fragilisation du secteur. Un gain de 7,3 MtCO₂e est ainsi comptabilisé, soit 90 % du potentiel initial compte tenu du fait que les aides sur ce levier restent dans les mêmes ordres de grandeur qu'aujourd'hui.

À cela s'ajoutent l'augmentation de la part du biométhane injecté dans le réseau (1,8 MtCO₂e), et l'effet de la réglementation sur les gaz fluorés (0,7 MtCO₂e). Ainsi, même dans le scénario volontariste, les émissions du secteur résidentiel sont 1,2 MtCO₂e au-dessus de l'objectif de la Stratégie Nationale Bas Carbone.

Figure 11 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur le résidentiel (non exhaustif)

	Réduire la surface par ménage	Rénover les passoires thermiques	Réduire la consommation du reste du parc	Sortir des énergies très polluantes (fioul et charbon)	Réduire les autres énergies carbonées ou émissions
Propositions de la CCC # propositions	2	4	6	1	0
	Indirect / impact post-2030: sensibilisation à la ville compacte, immeubles en zone pavillonnaire	Contraire à rénover en BBC (propriétaires occupants et bailleurs), mise en place d'un système de soutien (aides, guichet unique, formations)	Contraire à rénover en BBC, mise en place d'un système de soutien (aides, guichet unique, formations), inciter à réduire la consommation énergétique	Interdiction d'installation de chaudière à fioul ou charbon dans le cadre de rénovations globales	Rien à signaler
Mesures du quinquennat	La mission en cours menée par Olivier Sichel pourrait renforcer / modifier ces mesures	Rénovation obligatoires pour les bailleurs + incitations	Mécanismes de soutien mais sans mesure contraignante	Interdiction d'installations	Rien à signaler
PJL Climat et Résilience	Rien à signaler	Obligation de rénovation pour les bailleurs, mais sans objectif de résultat	Guichets uniques, obligation de plan de performance énergétique pour les copropriétés	Indirect : mesures sur la rénovation	
Plan de relance	Indirect: 650M€ pour la densification et le renouvellement urbain	Renforcement MaPrimeRenov (budget ANAH 2Md€, accessible à tous (y-compris copropriétés), bonification pour les rénovations globales), 500M€ pour le parc social (dont 40 000 rénovations globales / lourdes)			
Loi Egalité et Citoyenneté	Rien à signaler	Définition de passoire, interdiction de révision de loyers en zone tendue, obligation d'audit pour la location/vente, critère de performance énergétique minimale	Mesures pour un meilleur accès à l'information, renforcement des contrôles pour lutter contre les fraudes aux CEE	Indirect : mesures sur la rénovation	Obligation de schéma directeur de réseaux de chaleur et froid
Autres	Concours ville durable	Mise en place du réseau de conseils aux particuliers FAIRE (Ademe/ANAH), prolongement de l'éco-prêt à taux zéro (parc neuf), augmentation des obligations de CEE, campagne de sensibilisation sur les comportements Ademe		Interdiction de remplacer les chaudières au fioul à partir de 2022 (avec exceptions) - en cours	Objectif PPE: 5% à 8% de biométhane injecté dans les réseaux en 2030 Règlement UE F-Gas

7. Tertiaire (35 MtCO₂e en 2018)

Équation de Kaya pour le tertiaire (chauffage uniquement)

$$CO_2e = Surface\ chauffée \times \frac{kWh}{m^2} \times \frac{émissions}{kWh}$$

Après une longue tendance à la hausse, les émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire ont baissé de 4,0 %/an entre 2013 et 2018. Cette diminution est en particulier tirée par l'évolution des usages de combustion (chauffage et eau chaude sanitaire principalement) dont les émissions ont baissé de 3,7 %/an entre 2013 et 2018, grâce à la baisse de la consommation par m² et la modification du mix énergétique vers des énergies moins carbonées, alors que la surface totale a continué à croître (+ 0,9 % sur la période). Les émissions liées à la climatisation et aux réfrigérants ont quant à elle commencé à diminuer de manière plus récente (- 7,9 %/an depuis 2015).

EVALUATION D'IMPACT DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES

A horizon 2030, quatre leviers majeurs sont considérés :

- L'interdiction d'installation de chaudières au fioul, couplée aux aides pour les remplacer par des chaudières moins énergivores et décarbonées (en particulier les pompes à chaleur), qui représenteraient un gain de 5,3 MtCO₂e ;
- L'application du décret tertiaire, qui impose une réduction de la consommation des bâtiments de plus de 1 000 m² de 40 % d'ici 2030, dont le potentiel est estimé à 4,4 MtCO₂e. Au regard des financements annoncés, la rénovation des bâtiments du parc public permettrait d'atteindre l'objectif sur les bâtiments soumis à l'obligation¹, ce qui ferait gagner 1,1 MtCO₂e. En revanche, la rénovation des bâtiments du parc privé dans le cadre du décret tertiaire requiert de doubler le rythme de rénovation actuel alors que les pénalités en cas de non-respect sont relativement faibles. Dans le scénario volontariste, il est estimé que 50 % du potentiel sera atteint, qui est déjà un objectif ambitieux en soi (1,7 MtCO₂e) ;
- L'accélération de la rénovation de l'ensemble du parc, au-delà du décret tertiaire, et son renouvellement vers des bâtiments neufs, dont le potentiel est estimé à 2,5 MtCO₂ ce qui nécessiterait le doublement du marché de la rénovation avec peu d'aides nouvelles. Dans le scénario volontariste, il est considéré que 80 % de cet objectif sera atteint (soit une poursuite de la tendance historique malgré le contexte peu porteur) ;
- L'application de la réglementation européenne sur les gaz fluorés qui représenterait un gain de 3,6 MtCO₂e.

A cela s'ajoute l'augmentation de la part du biométhane injecté dans le réseau (1,0MtCO₂e).

Ainsi, même dans le scénario volontariste, les émissions du secteur tertiaire sont 2,1 MtCO₂e au-dessus de l'objectif de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Pour atteindre ce niveau, il faudrait par exemple que le remplacement des chaudières au fioul soit accéléré, pour atteindre 100 % de remplacement d'ici 2030 et que le remplacement des chaudières au gaz vers des pompes à chaleur soit plus important (+ 10 % de chaudières au gaz remplacées).

Figure 12 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur le tertiaire (non exhaustif)

	Réduire la surface du tertiaire	Rénover le parc public	Réduire la consommation du parc privé	Sortir des énergies très polluantes (fioul et charbon)	Réduire les autres énergies carbonées ou émissions
Propositions de la CCC 0 # propositions	2 Interdire la construction de nouvelles zones commerciales artificialisantes Indirect / impact post-2030: sensibilisation à la ville compacte	6 • Contraindre et inciter à la réduction de la consommation (interdiction de chauffer les espaces extérieurs, fermeture des portes, application du décret tertiaire à partir de 500m ² , régulation de la clim & chauffage) • Contraindre à rénover en BBC et rendre possible les rénovations (aides, guichets uniques, formations, etc.)	1 Interdire l'installation de chaudière à fioul ou charbon dans le cadre de rénovations globales	0 Rien à signaler	
Mesures du quinquennat	Interdiction de construction de zones commerciales artificialisantes	Large plan de rénovation du parc public	Obligation de réduction de 40% d'ici 2030 > 1000m ²	Interdiction d'installations	Rien à signaler
PJL Climat et Résilience	Rien à signaler	Obligation de prise en compte des objectifs environnementaux des Codes de l'Energie et de l'Environnement dans les autorisations d'occupation du domaine public			
Plan de relance	Indirect: 650M€ pour la densification et le renouvellement urbain	4Mds € pour la rénovation thermique du parc public	200M€ pour la rénovation énergétique des TPE/PME	Impact indirect de la rénovation	
Décret tertiaire	Rien à signaler	-40% de consommation pour les bâtiments > 1000m ² d'ici à 2030		Impact indirect, favorisant les pompes à chaleur	
Autres	Rien à signaler	RT 2020, augmentation des obligations de CEE, Prêt Eco-Energie pour TPE/PME, coup de pouce chauffage, etc.	Interdiction de remplacer les chaudières au fioul à partir de 2022 (avec exceptions) - en cours	Obligation de schéma directeur de réseaux de chaleur et froid (loi LEC) Règlement UE F-Gas	

¹ En considérant que 50 % des bâtiments publics ont un régime dérogatoire

**EVALUATION D'IMPACT
DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES***8. Industrie (80 MtCO₂e en 2018)*

Équation de Kaya pour l'industrie

$$CO_2e = PIB\ industriel \times \frac{Energie\ de\ combustion}{PIB\ industriel} \times \frac{Emissions}{Energie\ de\ combustion} + Procédés\ industriels$$

Entre 2010 et 2018, les émissions de l'industrie ont décliné en moyenne de -1,8 %/an, principalement dû à des gains d'efficacité énergétique et de l'intensité carbone de l'énergie dans la combustion et les procédés industriels. Cependant, cette baisse moyenne cache des réalités diverses selon les sous-secteurs. Par exemple, les baisses d'émissions sont tirées par une baisse de la production dans le secteur cimentier tandis que les émissions sont légèrement à la hausse pour la fonte où la baisse de l'intensité énergétique ne compense pas une hausse de la production.

À horizon 2030, 4 leviers majeurs sont considérés :

- Le volet décarbonation de l'industrie du plan de relance contient une enveloppe de 1,2 mds€ pour soutenir les industriels dans leurs projets d'efficacité énergétique, de chaleur bas-carbone, et d'usage de matière recyclée. Cet investissement permettrait de gagner 4,7 Mt CO₂e¹ ;
- La réglementation européenne sur les gaz fluorés permettrait d'économiser 3,7 Mt CO₂e (objectif de réduction de 2/3 des émissions liées aux gaz fluorés entre 2014 et 2030) ;
- La stratégie nationale pour l'hydrogène décarboné (y compris le volet hydrogène décarboné du plan de relance) pourrait aboutir à un gain de 2,8 Mt CO₂e, si le financement des projets est canalisé exclusivement (ou presque) vers les procédés industriels², notamment dans les secteurs de la sidérurgie et de la chimie ammoniacale ;
- Un prolongement des dispositifs du fonds chaleur et des certificats d'économies d'énergie jusqu'en 2030 permettraient d'économiser 1,3 et 2,4 Mt CO₂e respectivement.

A cela s'ajoute l'objectif de la PPE d'augmenter la part du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel (1,6 Mt CO₂e).

La combinaison des leviers ci-dessus permettrait d'économiser autour de 16,5 Mt CO₂e par an d'ici 2030. Le résultat de cette approche « top-down » par mesure est en ligne avec une approche « bottom-up » comparant les leviers les plus faisables avec les annonces des grands industriels dans chaque sous-secteur industriel : cette seconde approche permettrait d'économiser autour de 16,1 Mt CO₂e par an.

Dans les deux approches, l'objectif de 53 Mt CO₂e de la Stratégie Nationale Bas Carbone n'est pas atteint : un écart de 10 Mt CO₂e avec l'ambition subsiste. L'objectif de la Stratégie Nationale Bas Carbone semble donc difficilement atteignable à production industrielle constante et hors réforme en profondeur du système communautaire d'échange de quotas d'émission (EU-ETS), y compris pour les secteurs à risque de fuite de carbone. Une telle réforme, si elle arrivait, permettrait de déployer des leviers aujourd'hui encore très coûteux et ambitieux (ex. électrification massive des procédés, capture et stockage du carbone, procédés industriels alternatifs).

¹ Calculé sur la base des 16 premiers projets lauréats annoncés

² Une partie du financement est cependant considérée dédiée au raffinage et au transport

**EVALUATION D'IMPACT
DES MESURES PRISES SUR LA RÉDUCTION DES GES**

Figure 13 - Cartographie des principales mesures depuis 2017 sur l'industrie (non exhaustif)

	Améliorer l'efficacité énergétique de la chaleur (3)	Augmenter le taux de matières recyclées (5)	Réduire l'intensité carbone de la chaleur (4)	Améliorer l'efficacité des procédés (0)
Propositions de la CCC 0 # propositions	Rendre les clauses environnementales obligatoires dans les marchés publics, accompagner les entreprises dans leur transition			
	Encourager l'innovation sur l'efficacité énergétique	Objectifs quantitatifs de recyclage, standards de qualité des métaux recyclés, fixer taux d'incorporation des MPR ² , recyclage du verre	Encourager l'innovation sur la substitution aux énergies fossiles	Rien à signaler
Mesures du quinquennat	Soutien à l'efficacité énergétique	Incitations à l'incorporation de MPR ² varie par filière	Soutien à la chaleur bas-carbone	Règlement F-Gas au niveau UE et stratégie H ₂ nationale
PJL Climat et Résilience	Renforcer les clauses environnementales dans les marchés publics			
	Mise en cohérence de la Stratégie Nationale Bas Carbone et de la stratégie nationale recherche	Divers articles favorisant le recyclage de matériaux	Mise en cohérence de la SNBC et de la stratégie nationale recherche	Rien à signaler
Plan de relance	1,2Md€ pour l'efficacité énergétique et l'adaptation des procédés industriels, 2,5Md€ de prêts BPI France pour la transition des entreprises	1,2Md€ pour l'usage de matière recyclée, 2,6Md€ soutien à l'aéronautique & automobile (incl. matériaux recyclés)	1,2Md€ pour favoriser la chaleur biomasse / CSR ³ (y compris OPEX), 2,5Md€ de prêts BPI France pour la transition des entreprises, 80M€ supplémentaires pour le fonds économie circulaire pour CSR ³	2Md€ pour le développement de l'hydrogène par électrolyse en France, 1,2Md€ pour l'efficacité énergétique et l'adaptation des procédés industriels
Loi AGECC	Rien à signaler	Expansion et renforcement des filières REP (e.g., matériaux de construction), incitation à augmenter le taux d'incorporation de matières recyclées	Rien à signaler	Rien à signaler
Autres	Réforme du système européen d'échange de quotas d'émissions européen EU ETS + Projet de "Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières"			
	Certificats d'économie d'énergie (y compris ouverture aux EU-ETS et possibilité de cumul)	Fonds économie circulaire aide à déployer la politique déchets, y compris MPR ²	Fonds chaleur, dispositif Energie CSR ³ , objectif PPE de pénétration du biométhane injecté dans les réseaux	Règlement UE F-Gas, Stratégie nationale H ₂ , objectif PPE de pénétration du biométhane injecté dans les réseaux

1. Enveloppe partagée ; 2. Matière première de recyclage ; 3. Combustible Solide de Récupération

[...]

Président / Directeur de la publication : Julien Elmaleh - **Directrice éditoriale :** Christine Kerdellant (01 77 92 94 83) - **Rédacteur en chef :** Philippe Rodrigues (01 79 06 71 78 - 06 69 62 02 81) - **Rédacteurs :** Christelle Deschaseaux (01 79 06 71 75) - Stéphanie Frank (01 79 06 71 73) - Eric Saudemont, chef de rubrique (01 77 92 95 79) - Guillaume D'Haene (01 79 06 71 76) - **Assistante :** Stéphanie Leclerc (01 79 06 71 80) Courriel : stephanie.leclerc@infopro-digital.com
Principal actionnaire : INFO SERVICES HOLDING - **Société éditrice :** Groupe Moniteur SAS au capital de 333 900 euros. RCS : Paris B 403 080 823
Siège social : 10 place du général de Gaulle, BP20156, 92186 Antony Cedex - **N° ISSN :** 0153-9442 - **Numéro de commission paritaire :** 0425 T 79611 -
Impression : AB Printed - BAT A2, 21 rue Georges Méliès, 95 240 Corneilles en Parisis - **Dépôt légal :** à parution