

N° 167

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2021-2022

Enregistré à la Présidence du Sénat le 18 novembre 2021

AVIS

PRÉSENTÉ

au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable (1) sur le projet de loi de finances, adopté par l'Assemblée nationale, pour 2022,

TOME IV

DÉVELOPPEMENT DURABLE : TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, CLIMAT ET RECHERCHE

Par MM. François CALVET et Frédéric MARCHAND,

Sénateurs

(1) Cette commission est composée de : M. Jean-François Longeot, *président* ; M. Didier Mandelli, Mmes Nicole Bonnefoy, Marta de Cidrac, MM. Joël Bigot, Rémy Pointereau, Frédéric Marchand, Guillaume Chevrollier, Mme Marie-Claude Varailles, MM. Jean-Pierre Corbisez, Pierre Médevielle, Ronan Dantec, *vice-présidents* ; M. Cyril Pellevat, Mme Angèle Préville, MM. Pascal Martin, Bruno Belin, *secrétaires* ; MM. Jean-Claude Anglars, Jean Bacci, Mme Nadine Bellurot, MM. Étienne Blanc, François Calvet, Michel Dagbert, Mme Patricia Demas, MM. Stéphane Demilly, Michel Dennemont, Gilbert-Luc Devinaz, Mme Nassimah Dindar, MM. Gilbert Favreau, Jacques Fernique, Mme Martine Filleul, MM. Hervé Gillé, Éric Gold, Daniel Gueret, Mmes Nadège Havet, Christine Herzog, MM. Jean-Michel Houllegatte, Olivier Jacquin, Gérard Lahellec, Mme Laurence Muller-Bronn, MM. Louis-Jean de Nicolaÿ, Philippe Pemezec, Mmes Évelyne Perrot, Marie-Laure Phinera-Horth, Kristina Pluchet, MM. Jean-Paul Prince, Bruno Rojouan, Mme Denise Saint-Pé, MM. Philippe Tabarot, Pierre-Jean Verzelen.

Voir les numéros :

Assemblée nationale (15^{ème} législ.) : 4482, 4502, 4524, 4525, 4526, 4527, 4597, 4598, 4601, 4614 et T.A. 687

Sénat : 162 et 163 à 169 (2021-2022)

SOMMAIRE

| | <u>Pages</u> |
|---|--------------|
| LE « BUDGET VERT », UNE GRILLE DE LECTURE BUDGÉTAIRE NOVATRICE MAIS PERFECTIBLE | 5 |
| CHAPITRE I^{ER} LES CRÉDITS CONSACRÉS À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET AU CLIMAT | 7 |
| I. DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UNE DYNAMIQUE À AMPLIFIER POUR RATTRAPER LES RETARDS | 8 |
| A. DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UN RETARD PERSISTANT | 8 |
| B. UNE FORTE BAISSÉ DES CRÉDITS POUR L'ÉLECTRICITÉ, UNE FORTE HAUSSE POUR LE GAZ, DES SOUTIENS STABLES POUR LA CHALEUR | 9 |
| C. UNE DYNAMIQUE À AMPLIFIER, NOTAMMENT EN MATIÈRE DE PHOTOVOLTAÏQUE, D'ÉOLIEN EN MER ET DE CHALEUR RENOUVELABLE | 11 |
| II. RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS : TRANSFORMER L'ESSAI DE MAPRIMERÉNOV' | 13 |
| A. UNE PÉRENNISATION BIENVENUE DES CRÉDITS DE MAPRIMERÉNOV' | 13 |
| B. UN DISPOSITIF PLÉBISCITÉ, NÉCESSITANT D'ÊTRE MIEUX ÉVALUÉ ET ORIENTÉ VERS LES RÉNOVATIONS GLOBALES | 14 |
| III. LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR : FACE À LA MULTIPLICATION DES CONTENTIEUX, ASSURER UN FINANCEMENT PÉRENNE DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR | 15 |
| A. LA FRANCE CONDAMNÉE À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE ET NATIONALE POUR DES DÉPASSEMENTS RÉCURRENTS DES NORMES DE QUALITÉ DE L'AIR | 15 |
| B. GARANTIR UN FINANCEMENT PÉRENNE DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR | 15 |
| IV. GOUVERNANCE : FINANCER UNE ÉCOLOGIE TERRITORIALE ET UNE EXPERTISE CLIMATIQUE À LA HAUTEUR DES DÉFIS | 16 |
| A. FINANCER LES POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES | 16 |
| B. RENFORCER LES MOYENS DU HAUT CONSEIL POUR LE CLIMAT | 18 |

| | |
|---|-----------|
| CHAPITRE II LES CRÉDITS CONSACRÉS À LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA MOBILITÉ DURABLES..... | 21 |
| I. UNE RECHERCHE DONT LA RÉSILIENCE MÉRITE D'ÊTRE RENFORCÉE..... | 21 |
| A. DES ACTEURS DYNAMIQUES, MOTEURS D'UNE RECHERCHE FRANÇAISE RAYONNANT À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE..... | 21 |
| B. DES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES, UN FACTEUR DE RISQUE DE PERTE D'ATTRACTIVITÉ ET DE SOUVERAINETÉ TECHNOLOGIQUE | 22 |
| II. AUGMENTER LES MOYENS POUR ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE..... | 23 |
| A. LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE : DES COÛTS ET DES DÉLAIS DE MOINS EN MOINS MAÎTRISÉS | 23 |
| B. LE BESOIN CROISSANT D'ACCOMPAGNEMENT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'ÉNERGIE..... | 24 |
| III. CIBLER DES MOYENS SUR LA RECHERCHE EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT ET DE MOBILITÉ DURABLES | 25 |
| A. DES PROJETS AU SERVICE DE LA PRÉVENTION ET DE LA GESTION DES RISQUES..... | 25 |
| B. SOUTENIR UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE ET TERRITORIALISÉE DES VILLES ET DES TERRITOIRES DURABLES..... | 25 |
| EXAMENS EN COMMISSION | 27 |
| • Examen en commission (<i>Mercredi 17 novembre 2021</i>) | 27 |
| • Examen en commission (<i>Lundi 22 novembre 2021</i>) | 37 |
| LISTE DES PERSONNES ENTENDUES | 43 |
| • « Transition écologique et climat » : Personnes entendues par M. François Calvet, rapporteur pour avis..... | 43 |
| • « Recherche dans le domaine de l'énergie, du développement et de la mobilité durables » : Personnes entendues par M. Frédéric Marchand, rapporteur pour avis | 44 |
| LA LOI EN CONSTRUCTION | 45 |

LE « BUDGET VERT », UNE GRILLE DE LECTURE BUDGÉTAIRE NOVATRICE MAIS PERFECTIBLE

I. UNE MÉTHODE INNOVANTE QUI AMÉLIORE LA LISIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE DU BUDGET DE L'ÉTAT...

Après une première mouture publiée à l'occasion du projet de loi de finances pour 2021, les principaux enseignements du second rapport sur l'impact environnemental du budget de l'État sont les suivants :

- sur le périmètre de l'objectif total de dépenses de l'État inscrit en PLF pour 2022, soit 495,1 Md€, **42 Md€ de dépenses ont un impact sur l'environnement** (soit 8,5 %), et **53,4 Md€ si l'on y ajoute les dépenses fiscales** (sur un total de 586,6 Md€ de dépenses budgétaires et fiscales évaluées). Si le montant en valeur absolue des dépenses ayant un impact sur l'environnement progresse de 41,8 à 42 Md€, **le pourcentage quant à lui décroît de 0,08 point**, ce qui est regrettable dans le contexte d'urgence climatique actuel ;
- **92 %** des dépenses sont totalement **neutres** (contre 91 % l'an dernier) ;
- sur les dépenses ayant un impact sur l'environnement, on distingue trois catégories : les **dépenses dites « vertes »**, c'est-à-dire favorables à l'environnement sur au moins un axe sans être défavorables par ailleurs, d'un montant de **38,2 Md€** (contre 38,1 en 2021) ; les dépenses « mixtes » qui atteignent 4,5 Md€ et qui sont favorables à l'environnement sur au moins un axe mais ont des effets négatifs sur un ou plusieurs autres ; et **10,8 Md€ de dépenses ayant un impact défavorable** sur au moins un axe sans avoir d'impact favorable sur un autre (contre 10 Md€ en 2021) ;
- sur la mission « Écologie, développement et mobilité durables », 17,91 Md€ de dépenses sont favorables à l'environnement (sur 32,77 Md€ de crédits budgétaires, taxes affectées et dépenses fiscales), 4,33 Md€ de dépenses mixtes et 5,63 Md€ de dépenses défavorables.

Sur l'ensemble de la mission, les dépenses défavorables ont augmenté de près de 15 % et les dépenses favorables ont baissé de plus de 1,5 %.

II. ...DONT LA PORTÉE DOIT ÊTRE ACCENTUÉE ET LA MÉTHODOLOGIE AFFINÉE

La « **budgetisation verte** » **progress**e : plus d'une dizaine de pays ont initié des méthodologies pour analyser l'impact environnemental de leurs dépenses publiques. La commission appelle de ses vœux une **convergence minimale des critères de cotation budgétaire**, pour faciliter les comparaisons de données, évaluer les efforts respectifs de chaque État et permettre aux collectivités territoriales qui le souhaitent de se livrer à cet exercice qui peut devenir un outil essentiel d'élaboration de politiques publiques et de communication.

En premier lieu, si cet exercice constitue une étape importante pour la transparence de l'information environnementale et l'évaluation de nos politiques publiques et si la méthodologie a été affinée, cet outil est à manier avec précaution, car **de nombreuses dépenses échappent encore à cette évaluation**. En effet, comme l'indique le document budgétaire lui-même, « *de manière générale, un principe de prudence guide la budgetisation environnementale. En l'absence de données suffisamment fiables et explicites sur l'impact favorable ou défavorable d'une dépense, la "non-cotation" a été retenue.* »

Deuxièmement, les impacts de certaines dépenses, voire de certaines politiques sectorielles sur l'environnement, souffrent d'une évaluation très lacunaire. Les crédits des missions comme « Action extérieure de l'État », « Santé », ou encore « Économie » sont ainsi considérés comme très majoritairement neutres, faute de critères adéquats pour les évaluer.

Malgré d'indéniables améliorations comme l'adjonction d'un volet performance, les résultats de ce second budget vert sont donc à **lire avec précaution** : cet outil doit poursuivre son perfectionnement et son approfondissement, afin d'**étendre son périmètre méthodologique** et évaluer un nombre croissant de dépenses budgétaires.

CHAPITRE I^{ER} **LES CRÉDITS CONSACRÉS À LA TRANSITION** **ÉCOLOGIQUE ET AU CLIMAT**

Réunie mercredi 17 novembre 2021, sous la présidence de Jean-François Longeot, la commission a, sur proposition de son rapporteur, François Calvet, émis un avis favorable à l'adoption des crédits du projet de loi de finances pour 2022 relatifs à la transition énergétique et au climat (programmes 174, « Énergie, climat et après-mines », 345, « Service public de l'énergie », et crédits afférents du « Plan de relance ») et sur l'article non rattaché associé, sous réserve de l'adoption de 4 amendements visant à :

- rattraper le retard pris par la France dans le développement des énergies renouvelables en renforçant les moyens alloués au Fonds Chaleur ;
- sécuriser le financement des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ;
- garantir un soutien financier aux collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leurs politiques énergétiques et climatiques ;
- accroître les moyens du Haut Conseil pour le climat (HCC) afin de lui permettre de jouer pleinement son rôle d'expertise auprès des pouvoirs publics.

La commission formule trois observations :

- la dynamique tangible en faveur du développement des énergies renouvelables doit être amplifiée pour combler les retards ;
- la rénovation énergétique des bâtiments doit être poursuivie et mieux évaluée ;
- la lutte contre la pollution de l'air est un enjeu contentieux croissant qui appelle des efforts constants, notamment en matière de surveillance de la qualité de l'air.

I. DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UNE DYNAMIQUE À AMPLIFIER POUR RATTRAPER LES RETARDS

A. DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UN RETARD PERSISTANT

Fin 2020, les énergies renouvelables représentaient **19,1 % de la consommation finale brute d'énergie** (soit 317 TWh), répartis comme suit :

| | <i>Réalisé fin 2020 en TWh</i> |
|-------------------------|------------------------------------|
| Électricité | 118 |
| Chaleur et froid | 160 |
| Carburants | 39 |
| Total | 317 |

La France accuse donc un retard de près de 4 points (soit un écart d'environ 70 TWh) sur l'objectif de **23 %** d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à horizon 2020, fixé par la directive 2009/28/CE¹.

Au regard des objectifs à fin 2023, fixés par la **programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE) adoptée par décret² en avril 2020, le rythme d'avancement est toutefois très hétérogène selon le vecteur énergétique et les types d'énergies renouvelables considérés (voir encadré ci-dessous).

¹ Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.

² Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

En matière d'électricité renouvelable :

- le rythme de développement de **l'éolien terrestre** est proche de celui nécessaire à l'atteinte des objectifs ;

- celui du **photovoltaïque** est pour sa part éloigné de la trajectoire prévue. Une accélération est toutefois observée¹ et devra être pérennisée ;

En matière de gaz renouvelable : l'objectif fixé par la PPE à échéance 2023 devrait être **atteint**, voire **dépassé**.

En matière de chaleur renouvelable : le développement de l'ensemble des filières (biomasse, pompes à chaleur, géothermie profonde, solaire thermique, réseaux de chaleur et de froid) est à ce stade largement **insuffisant** pour atteindre les objectifs de la PPE.

Un effort important devra donc être entrepris pour rattraper le **retard global d'ici 2030**, afin d'atteindre l'objectif fixé par le droit européen à cet horizon (33 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie)², objectif qui pourrait de surcroît être augmenté dans le cadre d'une prochaine révision de la directive ENR.

La loi « Énergie » – qui devra « *avant le 1^{er} juillet 2023, puis tous les cinq ans, [déterminer] les objectifs et [fixer] les priorités d'action de la politique énergétique nationale pour répondre à l'urgence écologique et climatique* »³ – et la PPE – pour les années ultérieures à 2023 (2024-2028 puis 2029-2033) – devront poser le cadre législatif et réglementaire assurant l'atteinte de cette cible européenne.

B. UNE FORTE BAISSÉ DES CRÉDITS POUR L'ÉLECTRICITÉ, UNE FORTE HAUSSE POUR LE GAZ, DES SOUTIENS STABLES POUR LA CHALEUR

Préalablement financées par un **compte d'affectation spéciale (CAS)** « Transition énergétique », abondé par la **taxe intérieure sur les produits énergétiques (TICPE)**, les énergies renouvelables font depuis 2020 l'objet d'un financement par le **programme « Service public de l'énergie » (345)**. La chaleur renouvelable bénéficie quant à elle d'un soutien principalement porté par le **Fonds Chaleur** de l'Ademe.

¹ Au 1^{er} semestre 2021, plus de 1,3 GW de photovoltaïque ont été raccordés au réseau, niveau plus élevé que sur n'importe quelle année complète depuis 2012 inclus.

² Directive 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

³ Article L. 100-1 A du code de l'énergie.

Électricité renouvelable : Les crédits de l'action 09 du programme 345, majoritairement dédiés au développement de l'électricité renouvelable, s'élèvent, dans le PLF 2022, à **4,738 Md€** dont :

- 2,719 Md€ au titre du solaire photovoltaïque ;
- 1,175 Md€ au titre de l'éolien terrestre ;
- 76 M€ au titre de l'éolien en mer.

Le montant total des charges prévisionnelles du service public de l'énergie au titre des énergies renouvelables (hors biométhane) est ainsi en **baisse d'environ 640 M€** par rapport à 2021. Cela s'explique essentiellement par la **forte hausse des prix de marché de l'électricité**, compensée seulement en partie par le coût induit par le développement continu du parc soutenu. Une baisse des engagements de long terme en cas de maintien durable des prix à un niveau élevé pourrait également être observée, bien qu'il soit pour l'heure difficile de prédire l'évolution du marché de l'électricité.

Gaz renouvelable : Près de **713 M€** sont en outre prévus par l'action 10 du programme 345 pour soutenir **l'injection de biométhane**. La très forte progression du nombre d'installations injectant du biométhane conduit à une très forte hausse des charges associées (**+ 513 M€**) par rapport à 2020, soit une multiplication par près de quatre des crédits dédiés.

La **chaleur renouvelable** bénéficie enfin d'un soutien très majoritairement porté par le **Fonds Chaleur¹ de l'Ademe²**. Comme pour les exercices 2020 et 2021, le PLF 2022 consacre **350 M€ au fonds**, montants devant être annuellement maintenus jusqu'en 2028. Les appels à projets en direction de **secteurs industriel, agricole et tertiaire³** font l'objet d'un soutien complémentaire dans le cadre du plan de relance (500 M€ sur 2020-2022).

¹ Les crédits du fonds sont inscrits au programme 181 « Prévention des risques » de la mission « Écologie, développement et mobilité durables ».

² L'action 09 du programme 345 porte cependant également, à la marge, des crédits dédiés à la chaleur (géothermie notamment).

³ Appels à projets « Biomasse Chaleur Industrie Agriculture Tertiaire ».

C. UNE DYNAMIQUE À AMPLIFIER, NOTAMMENT EN MATIÈRE DE PHOTOVOLTAÏQUE, D'ÉOLIEN EN MER ET DE CHALEUR RENOUVELABLE

Photovoltaïque : Le rapporteur se satisfait des **dispositions récentes adoptées** en faveur du déploiement du photovoltaïque dans notre pays. Parmi ces dispositions, on peut notamment citer :

- le **nouvel arrêté tarifaire**¹, qui **augmente** le seuil d'éligibilité au tarif d'achat pour des installations solaires sur toiture de **100 à 500 kilowatts (kWc)**, sans avoir à passer par des appels d'offres. Cette réforme devrait tout particulièrement contribuer à **combler** une partie du retard actuel² ;
- le renforcement dans la loi « Climat et résilience »³ des **obligations d'installation de panneaux photovoltaïques** ou de toitures végétalisées sur les entrepôts, les hangars et les parkings⁴. Ce dispositif avait été **amélioré** lors de son examen au **Sénat**, qui avait notamment avancé son entrée en vigueur **au 1^{er} janvier 2023** (au lieu du 1^{er} janvier 2024, comme le souhaitait initialement le Gouvernement) ;
- l'augmentation de **40 à 60 % de la part des coûts de raccordement des projets d'énergies renouvelables** de moins de 500 kW – essentiellement des projets photovoltaïques – **pris en charge par le tarif d'utilisation** des réseaux publics d'électricité.

Par ailleurs, des **mesures complémentaires**⁵ ont très récemment été annoncées par le Gouvernement, notamment afin **d'alléger les procédures administratives** pour les petits projets⁶.

Éolien en mer : Alors que la France possède le **deuxième gisement de vent éolien marin** le plus important d'Europe, et la **deuxième zone économie exclusive (ZEE)** au monde après les États-Unis, notre pays accuse un **retard considérable** dans le développement des énergies marines

¹ Arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale.

² Le ministère de la transition écologique (direction générale de l'énergie et du climat – DGEC) estime que le nouvel arrêté doit contribuer à augmenter fortement le segment du photovoltaïque sur bâtiment entre 100 et 500 kWc, pour lequel la PPE fixe un objectif de 440 MW/an.

³ Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

⁴ Article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation.

⁵ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/21189_Plan-actions_Photovoltaïque-1.pdf.

⁶ Non-soumission à évaluation environnementale des installations de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments existants et les ombrières de parking ; plus de permis de construire requis pour les petits projets ; autorisations d'urbanisme pour les projets photovoltaïques sur bâtiment et ombrières directement délivrées par le maire pour les communes dotées d'un plan local d'urbanisme.

renouvelables. En particulier, **aucun parc éolien en mer** – technologie la plus mature – n’est aujourd’hui en fonctionnement¹. La PPE est **moins ambitieuse** que les programmations de nos voisins : elle prévoit d’attribuer, à partir de 2023, 1 GW par an, posé et/ou flottant, pour atteindre un objectif de 5,2 à 6,2 GW en 2028 ; à titre de comparaison, l’Allemagne et le Royaume-Uni disposent déjà fin 2020 d’une capacité de respectivement 7,8 GW et 10 GW et visent une puissance totale de 20 GW et 40 GW d’ici 2030.

Plusieurs dispositions de la loi « Climat et résilience » doivent permettre **d’accélérer le développement de l’éolien en mer** :

- le **rythme d’attribution des capacités est élevé** à « **au moins un gigawatt** » par an d’ici à 2024, au lieu d’un gigawatt (L. 100-4 du code de l’énergie) ;
- les **collectivités territoriales** situées sur le littoral de la façade maritime seront désormais **invitées** à formuler un avis sur les projets (L. 121-8-1 du code de l’environnement) ;
- enfin, les **objectifs** de la PPE pourront être **déclinés par façade maritime** (L. 141-3 du code de l’énergie). Les **documents stratégiques de façade (DSF)** devront par ailleurs déterminer les zones propices au développement des énergies renouvelables marines, au-delà du cadre décennal fixé par la PPE.

Chaleur : Diverses **mesures** ont été engagées en 2021 pour **renforcer le Fonds Chaleur**². Le plan de relance a également permis **d’accroître les moyens en faveur de la chaleur renouvelable dans les secteurs industriel, agricole et tertiaire** (500 M€ sur 2020-2022). Le rapporteur pour avis estime toutefois que des **leviers supplémentaires** doivent nécessairement être mobilisés dès à présent pour **espérer rattraper le retard conséquent pris par rapport aux objectifs de la PPE**.

La commission a donc adopté un amendement tendant à renforcer les moyens du Fonds Chaleur à hauteur de 450 M€ pour 2022, afin de permettre de financer l’ensemble des projets actuellement en file d’attente. Dans sa réponse au questionnaire du rapporteur, le ministère de la transition écologique (DGEC) reconnaît d’ailleurs la nécessité « de poursuivre tendanciellement l’augmentation » du Fonds Chaleur.

¹ Le premier parc français, celui de Saint-Nazaire, doit être mis en service en 2022.

² Simplification du Fonds Chaleur par l’instauration de forfaits moins détaillés ; possibilité du cumul du fonds avec les certificats d’économie d’énergie ; renforcement des aides pour le solaire thermique (financement des projets inférieurs à 250 m² permettant à la fois le chauffage et l’eau chaude sanitaire) et la géothermie (création d’une aide forfaitaire, en lieu et place d’une analyse économique pour les projets inférieurs à 1 000 MWh).

II. RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS : TRANSFORMER L'ESSAI DE MAPRIMERÉNOV'

A. UNE PÉRENNISATION BIENVENUE DES CRÉDITS DE MAPRIMERÉNOV'

Le **soutien à la rénovation énergétique des bâtiments** a connu un **tournant important** à l'occasion de l'examen du budget pour 2022. La commission avait alors salué :

- la **création en 2020 d'une prime directe aux ménages** effectuant des travaux de rénovation énergétique dans leurs logements, **MaPrimeRénov'** versée par l'Agence nationale de l'habitat (**Anah**) et issue de la fusion avec les aides de son programme « Habiter Mieux » et de la suppression à compter du 1^{er} janvier 2021, du crédit d'impôt pour la transition énergétique (**CITE**) ;
- **l'élargissement de MaPrimeRénov'**, depuis le 1^{er} octobre 2020, à **l'ensemble des propriétaires occupants ou bailleurs**, quels que soient leurs revenus, ainsi qu'aux **copropriétés** pour les travaux réalisés dans les parties communes. Les montants versés varient toutefois en fonction des niveaux de revenu des ménages, et des gestes de rénovation réalisés ;
- la **bonification des aides versées lorsque les travaux** permettent une amélioration significative de l'efficacité énergétique du bâtiment¹, afin d'inciter à la réalisation de rénovations globales.

La commission avait accueilli favorablement le **renforcement des crédits alloués à la rénovation des bâtiments lors de la LFI 2021**, depuis accrus par la loi de finances rectificative pour 2021 : en cumulant les crédits du plan de relance et ceux portés par le programme 174, ils s'élèvent à **2 180 M€ d'autorisation d'engagements** pour 2021. À la fin de l'année 2021, **1,3 Md€** en crédits de paiements devraient avoir été décaissés.

La commission avait appelé à une **pérennisation de ces moyens, nécessaires à la réduction des émissions de gaz à effet de serre** d'un secteur pesant lourdement dans le bilan carbone de la France (27 % de ses émissions) et indispensables à la limitation de la facture énergétique payée par les Français, dans un contexte d'augmentation sensible des prix du gaz et de l'électricité.

¹ La bonification est prévue lorsque les travaux permettent de sortir le logement de l'état de passoire thermique (étiquette énergie F ou G) ; d'atteindre une étiquette énergie A ou B (bâtiment basse consommation) ; ou de réaliser une rénovation globale permettant un gain énergétique de plus de 55 %.

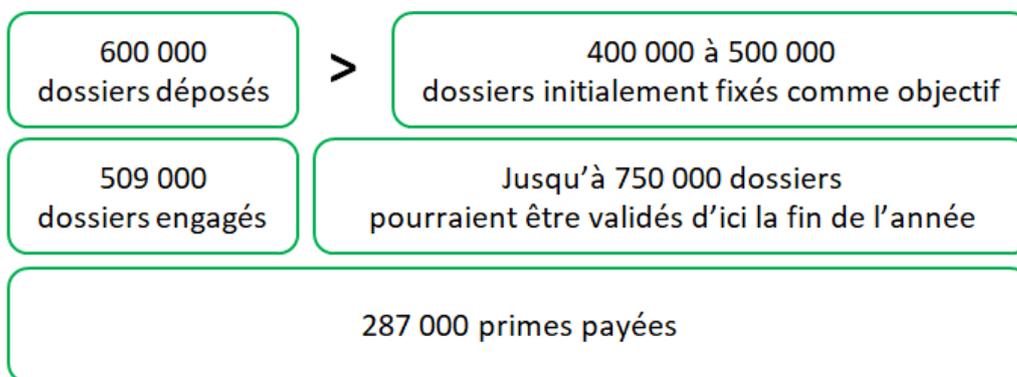
Maintenant ces observations, la commission porte un regard favorable sur la pérennisation des crédits actée par le PLF 2022¹.

B. UN DISPOSITIF PLÉBISCITÉ, NÉCESSITANT D'ÊTRE MIEUX ÉVALUÉ ET ORIENTÉ VERS LES RÉNOVATIONS GLOBALES

Les chiffres fournis au rapporteur attestent d'un **plébiscite du dispositif** par les Français.

Depuis, le 1^{er} janvier 2021,

Depuis, le 1^{er} janvier 2021,



En outre, le dispositif est **majoritairement (64 %) sollicité par des ménages modestes et très modestes**, là où le CITE était majoritairement capté par les revenus plus élevés. La réforme engagée en 2020 a, à cet égard, porté ses effets.

Ces constats positifs ne doivent pas pour autant éclipser **certaines interrogations quant à l'efficacité de la prime**. Comme l'a souligné un récent audit de la Cour des comptes², « *aucun gain de consommation énergétique minimal n'est requis* » pour l'obtention des aides et « *la vérification de la qualité et de l'efficacité des travaux n'est pas assurée* ». Le rapporteur souscrit donc à la préconisation de la Cour **d'évaluer plus finement les gains énergétiques de MaPrimeRénov'**, d'autant plus que **86 % des travaux soutenus constituent des mono-travaux**, peu susceptibles d'améliorer significativement l'efficacité énergétique du bâtiment.

Le Haut Conseil pour le climat avait préconisé dans son rapport de novembre 2020³ de **supprimer d'ici trois ans les aides aux gestes individuels** pour MaPrimeRénov' et de n'offrir que des aides conditionnées à l'atteinte d'un niveau de performance et au recours à une assistance à la

¹ Près de 2 Md€ de crédits de paiements (1 390 M€ au titre du programme 174 et 566 M€ au titre du plan de relance) et 1,7 Md€ d'autorisations d'engagements nouvelles sur le programme 174.

² Cour des comptes, *Premiers enseignements du déploiement du dispositif « MaPrimeRénov' »*, 30 septembre 2021.

³ Haut Conseil pour le climat, *Rénover mieux : leçons d'Europe*, novembre 2020.

maîtrise d'ouvrage. Cette **piste devra nécessairement être envisagée pour s'assurer de l'efficacité de l'aide publique à la rénovation.**

III. LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR : FACE À LA MULTIPLICATION DES CONTENTIEUX, ASSURER UN FINANCEMENT PÉRENNE DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

A. LA FRANCE CONDAMNÉE À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE ET NATIONALE POUR DES DÉPASSEMENTS RÉCURRENTS DES NORMES DE QUALITÉ DE L'AIR

Les dépassements chroniques des normes de qualité de l'air dans plusieurs agglomérations ont conduit la Commission européenne à lancer plusieurs procédures contentieuses contre la France **une condamnation par la Cour de justice de l'Union européenne le 24 octobre 2019** à la suite d'**une procédure pour manquement** (du fait d'une trop forte concentration de dioxyde d'azote dans 12 zones du territoire) et **une procédure contentieuse devant la Cour de justice de l'Union européenne initiée le 30 octobre 2020** pour non-respect des niveaux de particules fines PM₁₀ à Paris et en Martinique.

Par ailleurs au niveau national, le **Conseil d'État** a, dans un arrêt du 12 juillet 2017, enjoint le Premier ministre et le ministre chargé de l'environnement de prendre toutes les mesures nécessaires pour que soient élaborés, dans les zones concernées par des dépassements, des plans permettant de ramener les concentrations de dioxyde d'azote et de PM₁₀ sous les valeurs limites. Considérant que les feuilles de route étaient insuffisantes, **le Conseil d'État a ordonné à l'État de prendre des mesures pour réduire la pollution de l'air dans 8 zones sous peine d'une astreinte de 10 M€ par semestre de retard. Le 4 août dernier, le Conseil d'État a condamné l'État à payer une astreinte fixe de 10 M€, le Gouvernement ne s'étant pas mis en conformité dans un délai de six mois. Le Conseil d'État évaluera les actions du Gouvernement pour le second semestre de l'année 2021 au début de l'année 2022 et décidera si l'État devra verser une nouvelle astreinte de 10 M€, majorée ou minorée.**

B. GARANTIR UN FINANCEMENT PÉRENNE DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Dans ce contexte, le **financement** de la surveillance de la **qualité de l'air** constitue un **enjeu** plus que jamais essentiel.

Cette surveillance est assurée par 19 **associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA)**, disposant d'un réseau d'environ 650 stations de mesure réparties sur le territoire. Elles sont

financées de manière tripartite par l'État, les collectivités territoriales et les entreprises, qui peuvent déduire des montants de taxe générale sur les activités polluantes appliquée aux émissions polluantes (**TGAP-Air**), dont elles sont redevables, les contributions qu'elles leur versent, dans la limite de 171 000 euros ou à concurrence de 25 % des cotisations de taxe dues.

Afin de **compenser** la baisse des contributions des entreprises consécutive à la **crise sanitaire**, la loi de finances pour 2021 avait augmenté la subvention versée par l'État aux AASQA de **18 à 32 M€**. Le PLF 2022 consacre une enveloppe de 23 M€, actant une **augmentation de 5 M€ du budget par rapport au niveau pré-crise** sanitaire, ce dont le **rapporteur se réjouit**.

Toutefois, cette subvention de l'État ne résout pas à plus longue échéance la **problématique du financement des AASQA**, affectées par la diminution structurelle des contributions des entreprises¹. Pour faire face à cette **érosion des recettes**, la commission avait adopté, lors du PLF 2021, un amendement du rapporteur, approuvé par le Sénat, visant à **relever le plafond de déductibilité des contributions** des entreprises de 171 000 à 250 000 euros, et le **taux maximum de déduction** de 25 à 50 %, afin d'inciter les entreprises à **augmenter leurs versements**.

Renouvelant son souhait de garantir un financement pérenne de la surveillance de la qualité de l'air, la commission a à nouveau adopté cet amendement.

IV. GOUVERNANCE : FINANCER UNE ÉCOLOGIE TERRITORIALE ET UNE EXPERTISE CLIMATIQUE À LA HAUTEUR DES DÉFIS

A. FINANCER LES POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

En 2015, les lois « **NOTRe** »² et de **transition énergétique pour la croissance verte** (LTECV)³ ont clarifié la déclinaison territoriale des politiques énergétiques et climatiques nationales en :

- prévoyant l'élaboration d'un Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (**SRADDET**) par les régions métropolitaines (à l'exception de la région Ile-de-France, qui élabore un Schéma régional climat, air, énergie (**SRCAE**))⁴ ;

¹ Résultant notamment de la baisse du produit de la TGAP-Air, causée par les investissements réalisés par les industriels pour diminuer leurs émissions de polluants.

² Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

³ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

⁴ Le SRADDET doit « fixer les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière (...) de lutte contre l'artificialisation des sols, d'intermodalité et de développement des transports de personnes et de marchandises, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte

- généralisant la réalisation des plans climat-air-énergie-territoriaux (PCAET) pour les intercommunalités de plus de 20 000 habitants¹, comprenant un diagnostic, des objectifs chiffrés, un programme d'actions ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation.

Ce rôle croissant des collectivités territoriales en matière énergétique et climatique ne s'est toutefois **pas accompagné d'une augmentation suffisante des moyens** mis à disposition du développement de leurs politiques territoriales. En particulier, la **croissance** du produit de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE)², devenue depuis 2014 le fondement d'une tarification nationale du CO₂ (par l'instauration d'une composante carbone à la taxe), a majoritairement bénéficié à l'État, aux dépens des collectivités territoriales³.

C'est pourquoi, dans le cadre du débat sur la loi « Climat et résilience », le Sénat avait adopté en première lecture, à l'initiative de la commission, un amendement⁴ visant à **affecter une part de TICPE aux intercommunalités et aux régions** ayant respectivement élaboré des PCAET, des SRADDET ou un SRCAE⁵. La disposition adoptée prévoyait de surcroît que les modalités d'attribution de cette part soient fixées dans le contrat de relance et de transition écologique (CRTE) conclu entre l'État et la collectivité ou le groupement concernés, la région pouvant être cocontractante des contrats avec les collectivités locales de son territoire.

Cette disposition avait malheureusement été **supprimée en commission mixte paritaire (CMP)**.

Dans le cadre du présent débat budgétaire, la commission a adopté un amendement reprenant le dispositif adopté en première lecture de la loi « Climat et résilience ». Elle rappelle la nécessité de financer la transition écologique et climatique dans les territoires et de mieux accompagner les collectivités territoriales, sans qui cette transition ne pourra se faire.

contre le changement climatique, de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets » (L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales).

¹ Article L. 229-26 du code de l'environnement.

² Le produit de la TICPE est passé de 24,6 Md€ en 2014 à 31,6 Md€ en 2021. Il pourrait atteindre 33 Md€ pour l'année 2022.

³ En 2014, les collectivités territoriales bénéficiaient de 46 % du produit de la taxe contre 35 % en 2021. La part de l'État est quant à elle passée de 54 à 61 %. L'Agence française de financement des infrastructures de transport de France (Aft), bénéficiaire depuis 2015, reçoit 4 % du produit de la TICPE.

⁴ http://www.senat.fr/amendements/commissions/2020-2021/551/Amdt_COM-667.html.

⁵ En Île-de-France.

B. RENFORCER LES MOYENS DU HAUT CONSEIL POUR LE CLIMAT

Créé en novembre 2018 et consacré par la loi en 2019, le **Haut Conseil pour le climat** est une instance consultative indépendante placée auprès du Premier ministre et composée de douze membres experts. Sa vocation est **d'évaluer la mise en œuvre des politiques et mesures publiques** pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de la France. Il peut à ce titre être saisi par le Gouvernement, le Président du Sénat et le Président de l'Assemblée nationale, conformément à l'article L. 132-5 du code de l'environnement.

Bien que l'expertise du HCC soit devenue indispensable pour évaluer la conformité des politiques publiques aux engagements climatiques de notre pays, les **moyens qui lui sont alloués semblent aujourd'hui largement insuffisants** au plein exercice des missions qui lui ont été confiées par législateur : le HCC **n'est doté que de 6 ETP, contre 24 pour son homologue britannique**. Ce manque de moyens semble tout particulièrement **limiter la capacité du HCC à répondre aux demandes formulées** par le Parlement et le Gouvernement.

Pour pallier ces difficultés, la **commission de l'aménagement du territoire et du développement durable** avait adopté lors du projet de loi de finances pour 2021 un amendement¹ augmentant les moyens mis à disposition du HCC, de 0,5 M€ à 2 M€, soit une hausse de 1,5 M€. Cette enveloppe devait permettre d'accroître les effectifs du HCC à la hauteur des moyens à disposition de son homologue britannique, en passant de 6 ETP à 24 ETP. **Cet amendement n'avait pas été adopté en séance publique.**

Depuis, les travaux préparatoires de la loi « **Climat et résilience** » et son contenu sont **venus conforter la position de la commission.**

- Au début de l'année 2021, dans le cadre des travaux préparatoires, le Gouvernement a en effet décidé de **confier à un cabinet de conseil privé, le *Boston Consulting Group***, et non au HCC, la charge d'analyser la compatibilité des réformes engagées depuis le début du quinquennat, et en particulier du projet de loi, avec l'Accord de Paris et la Stratégie nationale bas carbone (SNBC). Le coût de cette étude n'est malheureusement pas connu par la commission ; il est toutefois **regrettable que des crédits aient été dépensés pour financer un organisme de conseil privé - dont le climat n'est pas le cœur d'expertise - plutôt qu'une instance publique spécialisée en la matière ;**
- **L'article 298** de la loi « Climat et résilience » confie par ailleurs à la **Cour des comptes** le rôle d'évaluer la mise en œuvre du texte, le HCC

¹ https://www.senat.fr/amendements/2020-2021/137/Amdt_II-554.html.

² Ces crédits sont inscrits dans le programme 129 « Coordination du travail gouvernemental » au sein de la mission « Direction de l'action du Gouvernement ».

n'intervenant qu'en appui, en dépit de la position de commission¹, qui avait souhaité confier cette mission au seul HCC.

Dans un rapport de contrôle budgétaire de juin 2021², la commission des finances du Sénat préconisait également de renforcer substantiellement les moyens humains du HCC, à hauteur de **+ 10 ETP en 2022** et de **+ 8 ETP en 2023-2024**.

La commission se félicite d'avoir été **pour partie entendue par le Gouvernement**, qui a décidé d'augmenter les moyens du HCC de **4 ETP**. Elle regrette toutefois que ces moyens aient été pour partie compensés par une baisse des effectifs du ministère de la transition écologique.

Elle estime que l'effort consenti par le Gouvernement pourrait être doublé, en prévoyant 4 ETP supplémentaires : c'est le sens de l'amendement adopté en commission.

¹ http://www.senat.fr/amendements/commissions/2020-2021/551/Amdt_COM-36.html.

² www.senat.fr/rap/l20-743-210/l20-743-210-syn.pdf.

CHAPITRE II

LES CRÉDITS CONSACRÉS À LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA MOBILITÉ DURABLES

Réunie le 22 novembre 2021, sous la présidence de Jean-François Longeot, la **commission de l'aménagement du territoire et du développement durable** a, sur la proposition de son rapporteur **Frédéric Marchand**, émis un avis favorable à l'adoption des crédits en matière d'énergie, de développement et de mobilité durables du projet de loi de finances 2022 (programme 190 de la mission « Recherche et enseignement supérieur » et crédits afférents de la mission « Plan de relance »).

Le rapporteur souligne que la **baisse d'environ 15 %** des crédits alloués au programme 190 **est principalement le fait d'un transfert au bénéfice du programme 362 « Écologie »** de la mission « Plan de relance ».

Saluant la **résilience et la mobilisation** des opérateurs bénéficiaires du programme, dont les travaux constituent un **levier essentiel de transition environnementale**, le rapporteur a formulé une **observation** relative à la **tendance de long terme à la baisse des dotations**, ce qui implique de :

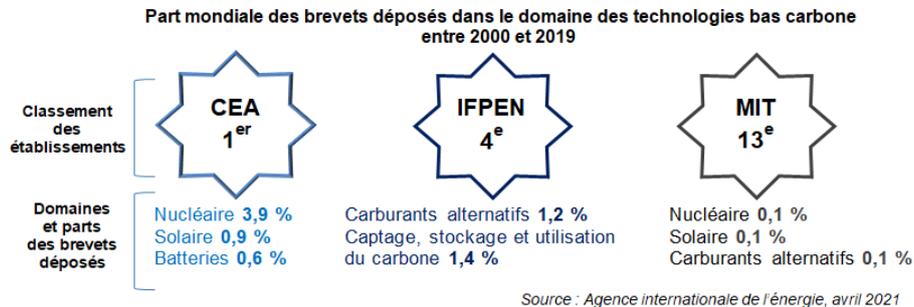
- **pallier certaines fragilités financières ;**
- **garantir l'attractivité et la souveraineté technologique françaises ;**
- **maîtriser la trajectoire budgétaire et le calendrier** du déploiement des **projets nucléaires**, tout en soutenant la poursuite du développement des nouvelles technologies de l'énergie ;
- **cibler des moyens sur la recherche en matière de prévention et de gestion des risques**, et appuyer des projets au service d'une **transition verte systémique et territorialisée**.

I. UNE RECHERCHE DONT LA RÉSILIENCE MÉRITE D'ÊTRE RENFORCÉE

A. DES ACTEURS DYNAMIQUES, MOTEURS D'UNE RECHERCHE FRANÇAISE RAYONNANT À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

Le rapporteur salue l'**excellence de la recherche française** en matière d'énergie, de développement et de mobilité durables. Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), l'IFP Énergies nouvelles (IFPEN) et le Centre national de la recherche

scientifique (CNRS) sont à la pointe de la recherche mondiale dans le domaine des technologies bas carbone (LCE).



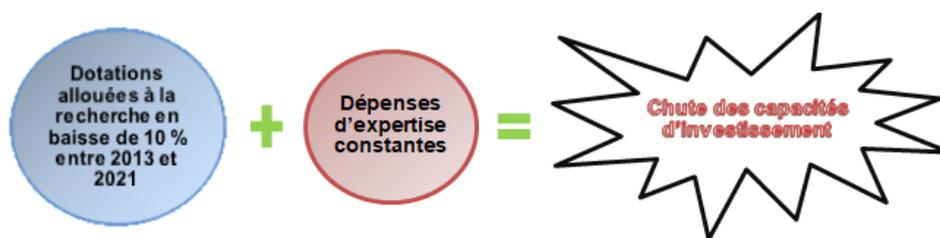
Le rapporteur relève par ailleurs la **forte mobilisation des opérateurs en dépit de la crise sanitaire**, à l'image de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).



B. DES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES, UN FACTEUR DE RISQUE DE PERTE D'ATTRACTIVITÉ ET DE SOUVERAINETÉ TECHNOLOGIQUE

Le positionnement international privilégié ne doit pas occulter des **difficultés récurrentes en matière de pérennité des emplois, des financements et des compétences**.

IRSN (171 M€) : Si le PLF 2022 se traduit par une légère revalorisation des crédits afin de compenser la baisse prévisionnelle de la taxe affectée aux installations nucléaires de base faisant suite à la fermeture de Fessenheim, **la baisse structurelle des crédits** alloués à la recherche (-10 % entre 2013 et 2021) entretient des fragilités financières susceptibles de freiner certaines activités.



La **situation patrimoniale et financière de l'IRSN est dégradée**, ainsi que l'a récemment relevé la Cour des comptes.

« Les tutelles doivent donc se saisir de cette question afin de garantir la capacité de l'Institut à remplir durablement ses missions. »

Référé S2021-1340 de la Cour des comptes sur l'IRSN (25 juin 2021)

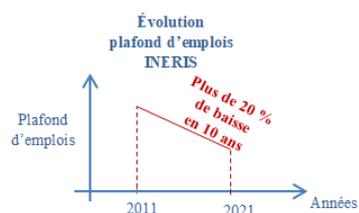
L'IRSN cumule plusieurs fragilités imputables à différents facteurs.



CEA (1210 M€) : La baisse des dotations versées au CEA n'est qu'apparente ; elle est en effet compensée par des mesures inscrites dans le plan de relance. La commission regrette le **manque de lisibilité budgétaire** et le fait qu'une partie des crédits alloués ne soient pas pérennes.

Université Gustave Eiffel (UGE) : le taux élevé de **rotations des postes en contrat à durée limitée** entrave sa capacité à capitaliser durablement l'expérience acquise en matière de recherche.

De même, le phénomène de « **fuite des cerveaux** » vers des secteurs plus rémunérateurs pèse sur **l'IFPEN**, qui a perdu une centaine de postes du fait du non-renouvellement des départs en 2021, et sur **l'Ineris**, dont le **plafond d'emplois baisse de 2 % par an depuis 10 ans**.

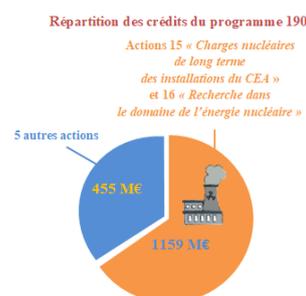


II. AUGMENTER LES MOYENS POUR ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

A. LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE : DES COÛTS ET DES DÉLAIS DE MOINS EN MOINS MAÎTRISÉS

Le développement de l'énergie nucléaire connaît une évolution qui ne rassure pas eu égard à des **surcoûts et retards préoccupants**, en particulier s'agissant du programme international **Cabri**. Ce programme international vise à étudier le comportement du combustible nucléaire lors d'un accident d'injection dans les réacteurs à eau sous pression. La Cour des comptes a récemment mis en avant la nécessité d'arbitrer entre la reprise ou l'abandon du programme **Cabri** après 2024¹. Le rapporteur suivra donc attentivement l'évolution de ce programme au cours des prochains mois.

Concernant le projet **ITER** (réacteur thermonucléaire expérimental international), son

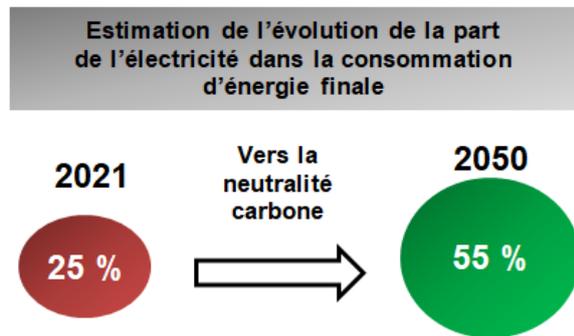


¹ Référé S2021-1340 de la Cour des comptes, publié le 25 juin 2021 à la suite d'un contrôle portant sur les exercices 2013 à 2019 de l'IRSN.

« premier plasma » à horizon 2025 apparaît ambitieux, au regard du retard induit par la crise sanitaire. De même, l'opération de montage du réacteur de recherche **Jules Horowitz** (RJH) se poursuit, après les réorientations décidées en 2019-2020. D'ici 2023, une opération de gouvernance des risques entend redessiner les contours d'un projet réaliste. Le rapporteur souligne la nécessité que cette opération fasse l'objet d'une « **modération budgétaire** ».

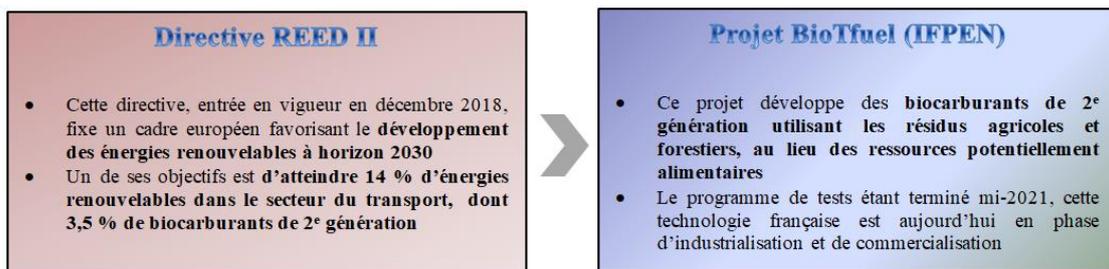
B. LE BESOIN CROISSANT D'ACCOMPAGNEMENT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'ÉNERGIE

Les **nouvelles technologies de l'énergie** imposent d'allouer des moyens budgétaires à la hauteur des besoins qui sont croissants. Réseau de transport d'électricité (RTE) relève en particulier dans son récent rapport « **Futurs énergétiques 2050** »¹ la nécessaire électrification de notre modèle énergétique.



Source : RTE, octobre 2021

Les projets de l'IFPEN en matière de technologie de **captage, stockage, transport et valorisation du CO₂** sont en particulier essentiels à la transition énergétique.

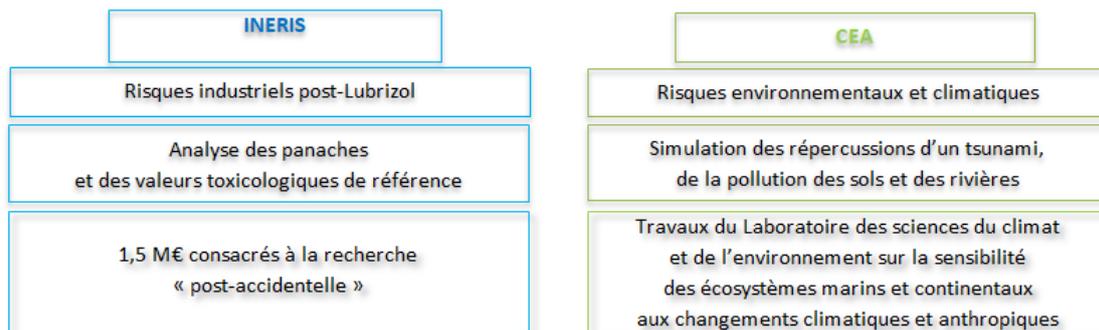


¹ Réseau de transport d'électricité, rapport « **Futurs énergétiques 2050** », 25 octobre 2021.

III. CIBLER DES MOYENS SUR LA RECHERCHE EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT ET DE MOBILITÉ DURABLES

A. DES PROJETS AU SERVICE DE LA PRÉVENTION ET DE LA GESTION DES RISQUES

Le soutien de la recherche française en matière de **prévention et de gestion des risques** constitue aujourd’hui un enjeu majeur.

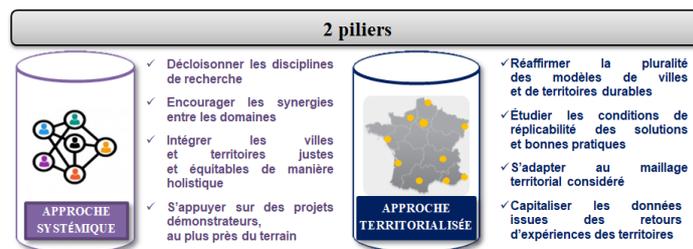


« Il y a eu "un avant" et "un après" Lubrizol en matière de recherche ».
Raymond Cointe, directeur général de l'Ineris, entendu par le rapporteur

Pour la commission, **cibler des moyens publics en faveur de la recherche en matière de prévention et de gestion des accidents industriels**, en particulier du risque incendie, en accord avec les conclusions du rapport de la commission d'enquête sénatoriale « Risques industriels : prévenir et prévoir pour ne plus subir », du 2 juin 2020¹, est une nécessité.

B. SOUTENIR UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE ET TERRITORIALISÉE DES VILLES ET DES TERRITOIRES DURABLES

Le rapporteur suggère de cibler des financements sur des **projets de recherche ayant une portée à la fois systémique et territorialisée**, considérant avec intérêt les nouvelles orientations scientifiques de l'UGE, dont il salue la mobilisation depuis sa création en 2020.



¹ Rapport de la commission d'enquête sénatoriale n° 480 (2019-2020) du 2 juin 2020 sur les « Risques industriels : prévenir et prévoir pour ne plus subir » <https://www.senat.fr/rap/r19-480-1/r19-480-11.pdf>

L'UGE étudie également l'impact de la **crise sanitaire** sur les mobilités, l'économie circulaire et les dynamiques de métabolisme du territoire, en particulier les enjeux de quantification des flux entrants et sortants de l'économie circulaire.

Le projet I-SITE FUTURE

Développé par l'UGE depuis 2020, ce projet scientifique et institutionnel centré sur le thème des « **villes de demain** » se structure autour de trois défis :

- **ville sûre et résiliente et la ville intelligente**
- **ville économe en ressources naturelles et en énergie**
- **ville au service du citoyen**

Éco-quartier de La Vallée

Intégré au projet I-SITE FUTURE, le **programme E3S de l'éco-quartier de La Vallée à Châtenay-Malabry** est le fruit d'une longue collaboration entre l'UGE et le **groupe Eiffage** → Une initiative conjuguant **conception bas carbone, économie circulaire, nature en ville et nouveaux usages urbains et digitaux.**

EXAMENS EN COMMISSION

Examen en commission
(Mercredi 17 novembre 2021)

Réunie le mercredi 17 novembre 2021, la commission a examiné le rapport pour avis sur les crédits « Transition énergétique et climat » de la mission « Écologie, développement et mobilité durable » et de la mission « Plan de relance » du projet de loi de finances pour 2022.

M. Jean-François Longeot, président. – Nous poursuivons nos travaux sur le projet de loi de finances pour 2022 (PLF 2022) par l'examen de l'avis portant sur les crédits relatifs à la transition énergétique et au climat.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. – J'ai ce matin le plaisir de vous présenter, pour la deuxième année consécutive, l'avis « Transition énergétique et climat » portant principalement sur les crédits des programmes 174 et 345 de la mission « Écologie, développement et mobilité durables », ainsi que sur les crédits associés relevant du plan de relance : il aborde des sujets aussi divers que le développement des énergies renouvelables, la rénovation énergétique des bâtiments, ou encore la qualité de l'air. Je vous présenterai d'abord les principaux points qui ont retenu mon attention lors des auditions et des travaux préparatoires que j'ai menés. Si vous avez des questions, je serai heureux de vous apporter, dans un second temps, quelques éléments de réponse.

Je commencerai par aborder les énergies renouvelables.

Les crédits qui leur sont dédiés connaissent une évolution très hétérogène : si les crédits dédiés à la chaleur renouvelable sont stables, ceux consacrés au développement du biogaz sont en très forte hausse – en raison de la croissance soutenue de la filière méthanisation. Les crédits affectés à l'électricité renouvelable sont quant à eux en très forte baisse, du fait de l'augmentation du prix de marché conduisant mécaniquement à une baisse du soutien public. Cette baisse s'élève à 640 millions d'euros dans le PLF 2022 par rapport à 2021. Une baisse des engagements de long terme en cas de maintien durable des prix à un niveau élevé pourrait être observée, bien qu'il soit pour l'heure difficile de prédire l'évolution du marché de l'électricité.

Concernant le rythme de développement, les années passent et les constats se ressemblent, malheureusement : la France continue d'accuser un retard important sur ses objectifs. Fin 2020, seulement 19 % de notre énergie était produite à partir de sources renouvelables, loin de la cible de 23 % fixée par le droit européen. Au regard des objectifs à fin 2023 fixés par la

programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), le rythme d'avancement est toutefois très hétérogène selon le vecteur énergétique et les types d'énergies renouvelables considérés.

En matière d'électricité renouvelable, si le rythme de développement de l'éolien terrestre est proche de celui nécessaire à l'atteinte des objectifs, celui du photovoltaïque est pour sa part éloigné de la trajectoire prévue. Les enjeux sont donc très différents pour l'éolien terrestre et pour le solaire : pour le premier, l'heure est à la poursuite du déploiement, dans le respect toutefois de l'acceptabilité de nos concitoyens. Un plan d'acceptabilité de l'éolien vient d'ailleurs d'être annoncé par la ministre. Pour le solaire, il nous faut à tout prix accélérer : c'est le sens du plan présenté par la ministre il y a quelques jours, qui reprend d'ailleurs certaines dispositions adoptées et améliorées par notre commission lors de l'examen de la loi « Climat et résilience » du 22 août 2021. Je pense notamment au renforcement de l'obligation d'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures d'entrepôts, de hangars ou de parkings, avancée par le Sénat à 2023.

En matière de gaz renouvelable, l'objectif fixé par la PPE à échéance 2023 devrait être atteint, voire dépassé.

En matière de chaleur renouvelable, le développement de l'ensemble des filières - biomasse, pompes à chaleur, géothermie profonde, solaire thermique, réseaux de chaleur et de froid - est à ce stade largement insuffisant pour atteindre les objectifs de la PPE. Si la France veut se donner une chance de combler son retard en matière d'énergie renouvelable, de nouveaux leviers devront tout particulièrement être mobilisés sur la chaleur. Diverses mesures ont été engagées en 2021 pour renforcer le Fonds Chaleur. Le plan de relance a également permis d'accroître les moyens en faveur de la chaleur renouvelable dans les secteurs industriel, agricole et tertiaire. Mais cela n'est pas suffisant, ce dont convient d'ailleurs le ministère de la transition écologique que j'ai auditionné. C'est pourquoi, en collaboration avec Pascal Martin, rapporteur pour avis sur les crédits relatifs à la prévention des risques, je vous proposerai ce matin d'adopter un amendement tendant à augmenter les moyens du Fonds Chaleur de 350 à de 450 millions d'euros pour 2022, afin de permettre de financer l'ensemble des projets actuellement en file d'attente. D'après certaines informations que nous avons obtenues, l'État pourrait pour partie satisfaire cette demande en augmentant les moyens du Fonds Chaleur.

J'évoquerai dans un deuxième temps le financement de la rénovation énergétique des bâtiments, qui a connu un tournant important à l'occasion de la loi de finances pour 2021 avec l'extension de MaPrimeRenov' à l'ensemble des propriétaires occupants ou bailleurs, quels que soient leurs revenus, ainsi qu'aux copropriétés pour les travaux réalisés dans les parties communes. Le dispositif est majoritairement sollicité par des ménages modestes et très modestes (64 %), là où le crédit d'impôt transition énergétique (CITE) - qui préexistait à MaPrimeRenov' - était

majoritairement capté par les revenus plus élevés. De ce point de vue, la réforme engagée a porté ses fruits. La loi de finances de l'an passé avait surtout consacré une véritable montée en puissance du dispositif, avec plus de deux milliards d'engagements mobilisés pour 2021. Ces crédits seront pérennisés en 2022 ; c'est une excellente nouvelle dont nous pouvons nous satisfaire. Les chiffres qui nous ont été fournis attestent d'ailleurs d'un plébiscite du dispositif par les Français. Depuis le début de l'année, ce sont ainsi 600 000 dossiers qui ont été déposés, niveau bien supérieur à l'objectif initial de 400 000 à 500 000 dossiers. L'Agence nationale de l'habitat (ANAH), qui gère cette prime, semble avoir mis en place les moyens adéquats pour traiter cet afflux : selon les informations que l'ANAH nous a transmises, le temps moyen de traitement des dossiers complets transmis par les demandeurs est de 5 jours. Le temps moyen de traitement pour les dossiers complets incluant les retours de l'ANAH et les contrôles sur place au paiement est de 11 jours.

Ces constats positifs ne doivent pas éclipser certaines interrogations quant à l'efficacité de la prime. Comme l'a souligné un récent audit de la Cour des comptes, aucun gain de consommation énergétique minimal n'est requis pour l'obtention des aides et la vérification de la qualité et de l'efficacité des travaux n'est pas assurée. Je souscris donc à la préconisation de la Cour d'évaluer plus finement les gains énergétiques de MaPrimeRénov', d'autant plus que 86 % des travaux soutenus constituent des mono-travaux, peu susceptibles d'améliorer significativement l'efficacité énergétique du bâtiment. Le Haut Conseil pour le climat avait préconisé dans son rapport de novembre 2020 de supprimer d'ici trois ans les aides aux gestes individuels pour MaPrimeRénov' et de n'offrir que des aides conditionnées à l'atteinte d'un niveau de performance et au recours à une assistance à la maîtrise d'ouvrage. Cette piste devra nécessairement être envisagée pour s'assurer de l'efficacité de l'aide publique à la rénovation. Je rappelle que les travaux de rénovation énergétique permettent aux Français d'alléger leur facture énergétique, dans des proportions parfois importantes, dans un contexte où les prix de l'énergie augmentent considérablement.

J'en viens maintenant au troisième sujet : celui de la pollution de l'air, à l'origine d'environ 50 000 décès par an dans notre pays. Plusieurs procédures contentieuses ont été engagées contre la France pour dépassements chroniques des normes de qualité de l'air dans plusieurs agglomérations. Notre pays a été condamné au niveau européen par la CJUE et par le Conseil d'État, avec le versement par l'État d'une astreinte de 10 millions d'euros.

Cette surveillance est assurée par 19 associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), disposant d'un réseau d'environ 650 stations de mesure réparties sur le territoire. Elles sont financées de manière tripartite par l'État, les collectivités territoriales – certaines s'étant toutefois retirées du financement des AASQA – et les entreprises, qui

peuvent déduire des montants de taxe générale sur les activités polluantes appliquée aux émissions polluantes (TGAP-Air) dont elles sont redevables les contributions qu'elles leur versent, dans la limite de 171 000 euros ou à concurrence de 25 % des cotisations de taxe dues. Afin de compenser la baisse des contributions des entreprises consécutive à la crise sanitaire, la loi de finances pour 2021 avait augmenté la subvention versée par l'État aux AASQA de 18 à 32 millions d'euros. Le PLF 2022 consacre une enveloppe de 23 millions d'euros, actant une augmentation de 5 millions d'euros du budget par rapport au niveau pré-crise sanitaire, ce dont nous pouvons nous réjouir. Cette subvention de l'État ne résout pas toutefois à plus longue échéance la problématique du financement des AASQA, affectées par la diminution structurelle des contributions des entreprises, résultant notamment de la baisse de leurs émissions polluantes. Cette diminution des contributions des entreprises met en péril l'autonomie des AASQA. Pour faire face à cette érosion des recettes, notre commission avait adopté, lors du PLF 2021, un amendement, approuvé par le Sénat, visant à relever le plafond de déductibilité des contributions des entreprises de 171 000 à 250 000 euros, et le taux maximum de déduction de 25 à 50 %, afin d'inciter les entreprises à augmenter leurs versements. Je vous proposerai d'adopter à nouveau cet amendement, en espérant qu'il reçoive cette année un écho favorable du Gouvernement.

Il me reste enfin à aborder deux sujets de gouvernance que notre commission connaît bien.

D'une part, je vous proposerai de soutenir à nouveau l'amendement que le Sénat avait adopté en première lecture de la loi « Climat et résilience », à l'initiative de notre commission, visant à affecter une part de taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) aux intercommunalités et aux régions ayant respectivement élaboré des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET), des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ou un schéma régional climat air énergie (SRCAE). Les collectivités jouent un rôle de plus en plus important en matière de transition écologique et climatique. Il serait logique qu'une part croissante des recettes de l'État finance ces compétences.

D'autre part, je vous proposerai d'adopter un amendement visant à accroître les effectifs du Haut Conseil pour le climat (HCC) afin de lui permettre de jouer pleinement son rôle d'expertise auprès du Gouvernement et du Parlement. Cette position, déjà exprimée l'an passé, a été confortée par les travaux préparatoires de la loi « Climat et résilience » et son contenu. Je vous rappelle notamment le choix fait par le Gouvernement de confier à un cabinet de conseil privé, le *Boston Consulting Group*, et non au HCC, la charge d'analyser la compatibilité des réformes engagées depuis le début du quinquennat, et en particulier du projet de loi, avec l'Accord de Paris et la Stratégie nationale bas carbone (SNBC). Il est regrettable que des crédits

aient été dépensés pour financer un organisme de conseil privé. – dont le climat n'est pas le cœur d'expertise – plutôt qu'une instance publique spécialisée en la matière ! Je rappelle également que la loi « Climat et résilience » confie à la Cour des comptes la mission d'évaluer l'application de la loi, le HCC n'intervenant malheureusement qu'en appui.

Notre demande formulée l'an passé a été pour partie entendue par le Gouvernement, qui a décidé d'augmenter les moyens du HCC de 4 équivalents temps plein (ETP). Je note toutefois que ces moyens ont été compensés pour partie par une baisse des effectifs du ministère de la transition écologique. Surtout, nous restons loin des 24 ETP dont dispose l'équivalent britannique du HCC. C'est pourquoi je vous proposerai un amendement permettant de doubler l'effort consenti par le Gouvernement, en prévoyant 4 ETP supplémentaires.

Malgré ces réserves, je vous proposerai un avis favorable sur ces crédits.

M. Ronan Dantec. – Je remercie le rapporteur. Nous soutenons les amendements proposés et allons voter avec enthousiasme en faveur de ce rapport.

Concernant le HCC, il faut en effet renforcer ses moyens et mieux l'associer à l'élaboration de la décision publique. Par ailleurs, nous avons appris lors de la COP26 à Glasgow que les différents conseils climatiques européens allaient se fédérer ; cela permettra d'avoir une vision plus systémique des politiques publiques climatiques mises en place en Europe.

Concernant le fléchage d'une part de la TICPE vers les collectivités territoriales, je regrette que notre commission ne se soit pas battue davantage pour conserver la disposition lors de la commission mixte paritaire sur la loi « Climat et résilience ». Je pense que le Gouvernement n'était pas très loin de lâcher. Nous allons à nouveau voter en faveur cette disposition dans le cadre de ce PLF, comme nous l'avons fait de manière unanime lors des discussions budgétaires précédentes. Il faut maintenant trouver un compromis avec l'État à ce sujet, par exemple en fléchant d'abord uniquement sur les petites intercommunalités.

M. Pascal Martin. – Je souhaite appuyer les propos du rapporteur concernant les AASQA, dont on connaît l'importance pour notre politique de qualité de l'air. J'ai également eu l'occasion de les auditionner dans le cadre de mon avis budgétaire. Je confirme qu'ils manquent cruellement de moyens.

ATMO Normandie était financé il y a quelques années par les collectivités territoriales, ce n'est plus le cas dans quatre départements, à l'exception de la Seine-Maritime. Il est regrettable que certaines collectivités territoriales se soient retirées, d'autant plus que les financements requis sont modestes au regard du budget des départements. Pour les raisons évoquées par le rapporteur, certaines entreprises qui participaient au financement ne

le font plus. Je souscris donc totalement aux propos du rapporteur, concernant le soutien à apporter au financement des AASQA.

Mme Angèle Prévile. - Nous partageons les constats du rapporteur. MaPrimeRenov' s'est beaucoup développée, mais cela ne garantit pas l'amélioration de l'efficacité. Nous avons proposé de conditionner le versement de la prime à l'atteinte d'un certain niveau d'efficacité ou à la réalisation d'une rénovation globale. Nous n'avons pas été entendus.

Nous déplorons également l'insuffisance des aides face à la hausse durable des prix de marché de l'énergie. Nous déplorons enfin le maintien des aides fiscales en faveur des énergies polluantes.

Concernant la pollution de l'air, on constate un manque de moyens pour gérer les données. Il va falloir diminuer cette pollution, car elle est responsable de milliers de décès par an. Je pense que nous n'avons pas réellement commencé à mettre en place des mesures significatives pour diminuer cette pollution de l'air.

Pour ces raisons, nous voterons contre l'adoption des crédits relevant de cet avis budgétaire.

M. Guillaume Chevrollier. - J'aimerais également revenir sur MaPrimeRenov', dispositif que la population s'est approprié. La question de l'efficacité se pose toutefois, comme le rapporteur l'a souligné. 86 % des travaux soutenus constituent des mono-travaux. L'aide peut avoir un effet économique positif sur le secteur du bâtiment mais dans le contexte d'urgence climatique, il faudrait que l'aide ait aussi un impact sur le climat. Il faudrait qu'on puisse mesurer précisément l'impact sur des rénovations et orienter les aides sur la rénovation de l'enveloppe globale du bâtiment. Sans cela, l'impact de la prime sur l'efficacité sera limité, ce qui pourrait entraîner une contestation de la part de nos concitoyens.

Le dispositif mérite toutefois d'être stabilisé. Par le passé, il y a eu une multitude de mesures de soutien, ce qui faisait que nos concitoyens, particuliers et professionnels, étaient perdus.

Il me semble donc en résumé que le dispositif doit être stabilisé et rendu plus efficient.

Je salue enfin la proposition d'accroître les moyens du Fonds Chaleur.

M. Gilbert Favreau. - Les PCAET sont des documents de planification parfois incomplets. C'est le cas dans mon département qui supporte un nombre important d'éoliennes. J'attire votre attention sur la nécessité de bien compléter les PCAET, notamment concernant le développement des énergies renouvelables, ce qui n'est pas le cas dans chaque intercommunalité.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine ne prévoit quasiment rien sur la maîtrise de l'implantation des parcs éoliens, ce qui est très inquiétant au regard de la grande disparité de déploiement entre les territoires.

M. Didier Mandelli. – Je rappelle que la commission mixte paritaire de la loi d'orientation des mobilités (LOM) avait échoué sur la question du financement par une part de TICPE des intercommunalités qui prendraient la compétence d'autorité organisatrice de mobilité, que nous avons soutenu au Sénat.

Par ailleurs, le fait d'avoir imposé le recours à une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) pour les rénovations effectuées dans le cadre de MaPrimeRenov' par les copropriétés, et par les particuliers dans le cadre du programme « Habiter Mieux » de l'ANAH, a permis de moraliser les actions de rénovation énergétique des bâtiments.

On constate toutefois que certains dossiers prennent du retard. Certains bénéficiaires sont en attente forte pour pouvoir engager les travaux. Cela est dû à un recul de l'éco-délinquance, qui correspond à une situation où certaines sociétés réalisent des devis frauduleux pour pouvoir bénéficier de la subvention publique. Le fait que les devis soient analysés par une commission a permis de limiter ces pratiques frauduleuses. C'est une évolution vertueuse, qui peut toutefois freiner le traitement des dossiers. Certains dossiers prennent du retard également parce que les AMO ou les bénéficiaires ne sollicitent pas systématiquement les certificats d'économie d'énergie (CEE) qui contribuent pourtant à abaisser le reste à charge. Dans mon territoire, j'ai proposé à Action Logement de réaliser des avances en anticipant l'aide issue des CEE, ce qui permet de déclencher plus rapidement les travaux.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. – Je partage l'ensemble des propos qui viennent d'être tenus.

Je précise que la loi « Climat et résilience » va imposer l'inscription d'objectifs de développement des énergies renouvelables dans les SRADDET.

Il me semble que nous devons continuer à pousser pour qu'une part de la TICPE soit versée aux intercommunalités et aux régions ayant respectivement élaboré un PCAET ou un SRADDET. Cela est essentiel pour faire avancer la transition écologique dans nos territoires.

Concernant MaPrimeRenov', il faut que nous arrivions à mesurer les gains d'efficacité énergétique permis.

Mme Marie-Claude Varailas. – MaPrimeRenov' est un dispositif important, notamment dans un département comme le mien où il y a un bâti très ancien.

Nous avons toutefois des difficultés découlant de la baisse de personnels dans les directions départementales des territoires (DDT), ce qui conduit à des retards dans le traitement des dossiers. Notre département a donc dû recruter des instructeurs pour rattraper ce retard, qui était considérable. Il nous reste maintenant à résoudre la question du reste à charge, qui peut être cruciale pour les ménages modestes.

J'aimerais également aborder la question des bailleurs sociaux. Nous avons vécu les impacts des variations de TVA, les effets de la réduction du loyer de solidarité – qui a divisé par deux l'autofinancement des bailleurs sociaux – la suppression de la taxe d'habitation, la suppression des aides à la pierre, qui ont cassé la dynamique des HLM.

De plus, nous regrettons la baisse des effectifs dans la mission « Écologie ». Nous sommes passés de 36 212 à 35 865 ETP entre la LFI 2021 et le PLF 2022, soit une diminution de 1,4 % du plafond d'emplois. Des opérateurs comme Météo France, le Cerema, l'IGN perdent chacun plusieurs dizaines d'emplois. Au niveau régional, les DREAL sont vidées de toutes substances et perdent encore 23 ETP. Les directions interdépartementales des routes sont à nouveau affaiblies et seront probablement transférées aux collectivités territoriales, dans le cadre du projet de loi 3DS. Quant à l'OFB, il ne bénéficie d'aucune création de postes. Il n'y a que 1 900 agents au niveau national, chargés de constater et de sanctionner les atteintes à l'environnement. Ces éléments ne nous satisfont pas du tout.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. – J'approuve vos remarques sur les personnels.

La question des HLM ne relève pas du périmètre de cet avis budgétaire.

Concernant les délais de traitement des dossiers de rénovation des bâtiments, selon les chiffres que nous a fournis l'ANAH, 98 % des dossiers complets déposés sont traités dans les 15 jours ouvrés pour l'engagement et 83 % pour le paiement.

M. Jean-François Longeot, président. – Nous passons maintenant à l'examen des amendements.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. – L'amendement n° I-395 vise à assurer le financement des AASQA, qui sont financées de manière tripartite par l'État, les collectivités territoriales et les entreprises, lesquelles peuvent déduire des montants de taxe générale sur les activités polluantes appliquée aux émissions polluantes (TGAP-Air) dont elles sont redevables les contributions qu'elles leur versent, dans la limite de 171 000 euros ou à concurrence de 25 % des cotisations de taxe dues.

Cet amendement vise à relever le plafond de déductibilité des contributions des entreprises de 171 000 à 250 000 euros, et le taux maximum de déduction de 25 à 50 %, afin d'inciter les entreprises à augmenter leurs

versements. Cette augmentation est indispensable pour permettre aux AASQA d'assumer leurs missions dans de bonnes conditions.

La commission adopte l'amendement n° I-395.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. - L'amendement n° I-396 vise à affecter une part de TICPE aux intercommunalités et aux régions ayant respectivement élaboré des plans climat-air-énergie-territoriaux (PCAET), des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ou un schéma régional climat, air, énergie (SRCAE) (dans le cas particulier de la région Île-de-France). Le dispositif prévoit de surcroît que les modalités d'attribution de cette part soient fixées dans le contrat de relance et de transition écologique (CRTE) conclu entre l'État et la collectivité ou le groupement concerné, la région pouvant être cocontractante des contrats avec les collectivités locales de son territoire. Cet amendement est d'autant plus important que la loi « Climat et résilience » a imposé l'intégration des objectifs de développement des énergies renouvelables dans les SRADDET.

La commission adopte l'amendement n° I-396.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. - L'amendement n° II-36 vise à accroître les moyens du Fonds Chaleur de 350 à 450 millions d'euros, afin de permettre de financer l'ensemble des projets actuellement en file d'attente.

La mobilisation de fonds supplémentaires semble en effet indispensable au rattrapage du retard conséquent pris par la France par rapport aux objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

D'après certaines informations recueillies, l'État pourrait pour partie satisfaire cette demande en augmentant les moyens du Fonds Chaleur de 50 millions d'euros.

M. Jean-François Longeot, président. - C'est une excellente initiative conjointe portée par le rapporteur et M. Martin, qui permettra de débloquer un certain nombre de dossiers.

La commission adopte l'amendement n° II-36.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. - L'amendement n° II-34 vise à augmenter les moyens mis à disposition du Haut Conseil pour climat (HCC) de 300 000 millions d'euros, enveloppe qui permettrait d'accroître ses effectifs de 4 ETP. Je rappelle que l'homologue britannique du HCC compte 24 ETP, contre 6 seulement pour le HCC français. Cela doit permettre d'éviter le recours à des cabinets privés pour analyser nos politiques climatiques, comme cela a été le cas en amont de l'examen de la loi « Climat et résilience ».

M. Joël Bigot. - Le ministère de la transition écologique a été le principal contributeur à la réduction d'ETP dans les services de l'État.

Concernant l'Ademe, je signale que des missions sont actuellement assurées jusqu'en juin prochain par des intérimaires qui ont été recrutés dans le cadre du plan de relance. On ne sait pas quel sera le devenir de ces missions après juin.

En matière de moyens humains mobilisés pour la transition écologique, on est bien en dessous de ce que mobilisent d'autres États européens. Il y a une stratégie du Gouvernement de confier à des acteurs privés des missions qui n'auront plus d'intérêt public que le nom. Je suis très inquiet à cet égard. Si le ministère de la transition écologique veut assurer une mission de service public, il doit s'en donner les moyens en mobilisant des personnes dédiées à cette mission.

M. François Calvet, rapporteur pour avis. – Concernant l'Ademe, je partage votre préoccupation. Les intérimaires ont été recrutés pendant 18 mois grâce au plan de relance, mais on ne se sait pas si ces postes seront pérennisés.

M. Joël Bigot. – Je rappelle que l'Ademe a contribué à hauteur de 600 emplois aux réductions d'effectifs sur l'ensemble du quinquennat.

La commission adopte l'amendement n° II-34.

La commission émet un avis favorable à l'adoption des crédits relatifs à la transition écologique et au climat de la mission « Écologie, développement et mobilité durables » et de la mission « Plan de relance », sous réserve de l'adoption de ses amendements.

Examen en commission
(Lundi 22 novembre 2021)

Réunie le lundi 22 novembre 2021, la commission a examiné le rapport pour avis sur les crédits « Recherche dans le domaine de l'énergie, du développement et de la mobilité durables » de la mission « Recherche et enseignement supérieur » du projet de loi de finances pour 2022.

M. Jean-François Longeot, président. – Nous examinons maintenant le rapport pour avis sur les crédits relatifs à la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables.

M. Frédéric Marchand, rapporteur pour avis sur les crédits relatifs à la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables. – Je vous présente l'avis budgétaire relatif au programme 190 de la mission « Recherche et enseignement supérieur », qui contribue au financement de la recherche dans les domaines du développement durable, de l'énergie, des risques, des transports, de la construction et de l'aménagement.

Dans un contexte marqué par les conclusions des négociations de la COP 26 à Glasgow, je rappelle que les travaux des opérateurs concernés par le programme 190 constituent un levier essentiel pour la transition écologique.

Notre commission a pris ses responsabilités dans ce domaine, qu'il s'agisse de la loi économie circulaire de 2020, dite « AGECE », de la loi « Climat et résilience » promulguée en août dernier ou encore de la loi sur l'empreinte environnementale du numérique du 15 novembre 2021. Tous ces sujets appellent un développement de la recherche et entraînent donc des besoins de financement importants, ciblés et pérennes.

Par définition, la recherche s'inscrit dans le temps long. C'est pourquoi nous devons être vigilants sur la pérennité des moyens alloués au programme 190, dans une perspective stratégique et pluriannuelle. Je précise que, pour cette année encore, la diminution d'environ 15 % des crédits prévus pour 2022 est principalement le fait d'un transfert du programme 190, vers le programme 362, « Écologie », de la mission « Plan de relance ». Cette baisse n'est donc qu'apparente, et son caractère artificiel met en lumière la complexité des mouvements de crédits induits par le plan de relance.

Je souhaite aborder trois points : les difficultés financières de certains opérateurs, ainsi que le risque de perte d'attractivité et de souveraineté technologique de la recherche française ; l'impérieuse nécessité de maîtriser les coûts et le calendrier de déploiement des projets relatifs à l'énergie nucléaire, tout en accompagnant l'émergence de nouvelles

technologies énergétiques ; enfin, j'aimerais insister sur l'articulation des moyens de la recherche en matière de prévention et de gestion des risques.

Concernant l'adéquation des crédits alloués aux enjeux, j'attire votre attention sur certaines fragilités financières qui freinent parfois les opérateurs pour mener à bien leurs activités de recherche.

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), essentiellement financé par des subventions publiques, présente une situation patrimoniale et financière dégradée, ainsi que l'a souligné la Cour des comptes. Le budget de cet institut a, en effet, baissé de 10 % entre 2013 et 2021.

Le projet de loi de finances pour 2022 marque une légère revalorisation des crédits, afin de compenser la baisse prévisionnelle de la taxe affectée aux installations nucléaires de base, faisant suite à la fermeture de Fessenheim. Un effet pervers découle toutefois de la baisse à long terme des crédits de l'opérateur ; sachant que l'IRSN maintient ses activités d'expertise, la baisse du soutien public touche essentiellement ses activités de recherche et se traduit par la chute de ses capacités d'investissement.

On observe également une baisse des dotations versées au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA). Cette baisse, encore une fois, ne devrait être qu'apparente, car le CEA bénéficiera par ailleurs d'un soutien dans le cadre du plan de relance.

On peut néanmoins s'interroger sur le manque de lisibilité dans le déploiement de ces crédits et sur le risque que ce financement du CEA ne soit pas pérenne, sachant le caractère temporaire du plan de relance. Il serait donc souhaitable que nous prenions la mesure de ces évolutions, en restant vigilants sur l'accompagnement de la recherche française, dont la compétitivité européenne et internationale est pleinement reconnue.

L'an dernier, j'avais insisté sur l'excellence de notre recherche en matière d'énergie, de développement et de mobilité durables. Cette année encore, à l'occasion des auditions, le nombre de brevets déposés entre les années 2000 et 2019, dans le domaine des technologies bas carbone, est la preuve de la maturité de notre recherche. Comme l'illustre le classement de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la France compte trois établissements parmi les dix premiers du classement, dont le CEA à la première place et l'IFP Énergies nouvelles en quatrième position, alors que le célèbre *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) de Boston ne pointe, lui, qu'à la treizième place.

Ce positionnement international ne doit pas nous faire oublier le risque de perte d'attractivité et de souveraineté technologique lié à des difficultés récurrentes de pérennisation des emplois et des compétences.

Le phénomène de « fuite des cerveaux » est préoccupant. L'IFP Énergies nouvelles a perdu une centaine de postes du fait du

non-renouvellement des départs en 2021. Par ailleurs, les plafonds d'emplois de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris) baissent de 2 % par an, soit l'équivalent de plus de 20 % en dix ans.

J'en viens aux enjeux budgétaires des secteurs du développement de l'énergie d'origine nucléaire et des nouvelles technologies de l'énergie. Concernant l'IRSN, les surcoûts et les retards de l'installation expérimentale Cabri sont inquiétants. Ce programme international vise à étudier le comportement du combustible nucléaire lors d'un accident d'injection dans les réacteurs à eau sous pression. La Cour des comptes alerte sur la nécessité d'arbitrer entre la reprise ou l'abandon du programme après 2024. Il est crucial que notre commission suive cette question avec attention dans les prochains mois.

L'avancement du projet ITER mérite également qu'on y prête attention. La production d'un premier plasma, à horizon 2025, apparaît ambitieuse, étant donné le retard induit par la crise sanitaire. De même, après les réorientations décidées en 2019-2020, l'opération de montage du réacteur de recherche Jules Horowitz (RJH) se poursuit.

D'ici à 2023, une opération de gouvernance des risques entend redessiner les contours d'un projet réaliste. Cette opération doit s'accompagner d'une exigence de modération budgétaire. En effet, les actions « Charges nucléaires de long terme des installations du CEA » et « Recherche dans le domaine de l'énergie nucléaire » représentent toujours près de deux tiers des crédits du programme 190.

Concernant l'accompagnement des nouvelles technologies de l'énergie, des moyens importants doivent être alloués pour soutenir leur transfert et leur massification.

Je salue les activités du CEA, qui porte des travaux novateurs, voire disruptifs pour certains - je pense, notamment, aux performances de l'hydrogène ou de la technologie du photovoltaïque à hétérojonction, qui sont actuellement en phase de transfert.

L'IFP Énergies nouvelles, quant à lui, soutien des projets en matière de technologie de captage, de stockage, de transport et de valorisation du CO₂, essentiels à la transition. Le projet BioTfuel développe des biocarburants de deuxième génération utilisant les résidus agricoles et forestiers plutôt que des ressources potentiellement alimentaires. Il s'agit de consacrer plus de moyens budgétaires à ces axes de recherche, d'autant qu'ils permettent de répondre aux objectifs européens en matière d'énergie renouvelable et de biocarburants.

La question du soutien de la recherche française en matière de prévention et de gestion des risques, notamment industriels, se pose avec de plus en plus d'acuité. Je note un avant et un après Lubrizol ; depuis l'incendie de l'usine, l'Ineris a consacré près de 1,5 million d'euros à la recherche post-accidentelle, en menant des campagnes expérimentales qui

ont fait émerger de nombreuses interrogations sur le plan de la recherche – je pense à la modélisation rapide des panaches de fumée, à la gestion des données sur certains polluants issus de la combustion ou encore à l'identification des valeurs toxicologiques de référence.

À ce sujet, je rappelle les conclusions du rapport de la commission d'enquête sénatoriale après l'incendie de l'usine Lubrizol, selon lesquelles la recherche en matière de prévention et de gestion des accidents industriels doit bénéficier de moyens budgétaires à la hauteur des enjeux.

Nous devons également investir dans la recherche sur les risques environnementaux et climatiques. Le CEA développe déjà des outils permettant de modéliser les répercussions environnementales d'un tsunami, de la pollution des sols et des rivières, ou encore de la dynamique et de la variabilité naturelle du climat, en fonction de la sensibilité des écosystèmes marins et continentaux aux changements climatiques et anthropiques ; il convient d'accentuer l'excellence de cet acteur de pointe.

Enfin, je souhaite insister sur la nécessité de cibler des projets de recherche ayant une portée systémique et territorialisée. Ces deux piliers s'inspirent notamment des orientations scientifiques de l'université Gustave-Eiffel (UGE), dont j'avais salué la création en 2020.

Sur le volet systémique, il me paraît opportun d'accompagner financièrement le décloisonnement des disciplines de recherche, afin d'encourager les synergies entre laboratoires, du domaine des mobilités à l'urbanisme en passant par les réseaux, l'économie circulaire et la logistique urbaine. À l'image de l'inflexion du programme scientifique de l'UGE en 2021, cette démarche comprend la question des villes et territoires justes et équitables, et s'intègre à des projets démonstrateurs, au plus près du terrain.

Le second pilier consiste à soutenir des activités de recherche territorialisées, afin de réaffirmer la pluralité des modèles de villes et de territoires durables, en favorisant l'étude des conditions de « répliquabilité » des solutions et des bonnes pratiques, notamment en fonction du maillage territorial considéré.

Sur ce point, l'UGE étudie les implications de la crise sanitaire sur les mobilités, l'économie circulaire et les dynamiques de métabolisme du territoire, en particulier les enjeux de quantification des flux entrants et sortants de l'économie circulaire.

Pour mieux s'imprégner de ces problématiques, la commission pourrait utilement se déplacer auprès de ces opérateurs qui font vivre la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables. Cela permettra à la fois de mieux comprendre les enjeux auxquels ils font face, d'orienter nos prises de position en tant que législateur et de répondre aux demandes manifestées dans le cadre des différentes auditions.

Sachant la résilience et la mobilisation des opérateurs concernés, je propose d'émettre un avis favorable à l'adoption des crédits du programme 190.

La commission émet un avis favorable à l'adoption des crédits relatifs à la recherche dans le domaine de l'énergie, du développement et de la mobilité durables de la mission « Recherche et enseignement supérieur » et de la mission « Plan de relance ».

M. Jean-François Longeot, président. - En conclusion de cette réunion, je tiens à remercier l'ensemble des rapporteurs pour le travail réalisé. Je souhaite également remercier plus particulièrement Hervé Gillé, qui nous a quittés quelques instants pour aller défendre un amendement, ainsi que Jacques Fernique, qui a représenté la commission vendredi dernier. Il est important que la commission puisse être représentée et que les amendements soient défendus, même si certains seront finalement rejetés.

LISTE DES PERSONNES ENTENDUES

« Transition écologique et climat » :
Personnes entendues par M. François Calvet, rapporteur pour avis

Mardi 26 octobre 2021

- *Associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air - France (Atmo)* : **Mmes Marine TONDELIER**, déléguée générale, **Marie-Blanche PERSONNAZ**, directrice Auvergne-Rhône-Alpes.

Jeudi 28 octobre 2021

- *Syndicat des énergies renouvelables* : **M. Jean-Louis BAL**, président, **Mme Léa EZENFIS**, responsable juridique et affaires institutionnelles, **M. Alexandre ROESCH**, délégué général.

- *Ministère de la transition écologique - Direction générale de l'énergie et du climat* : **M. Laurent MICHEL**, directeur général.

Jeudi 4 novembre 2021

- *Agence nationale de l'habitat* : **M. Grégoire FRÈREJACQUES**, directeur général adjoint.

« Recherche dans le domaine de l'énergie, du développement
et de la mobilité durables » :

Personnes entendues par M. Frédéric Marchand, rapporteur pour avis

Mardi 12 octobre 2021

- *Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)* : **M. Jean-Christophe NIEL**, directeur général.

Mardi 26 octobre 2021

- *Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)* : **Mme Marie-Astrid RAVON-BERENGUER**, directrice financière et des programmes, **M. Jean-Pierre VIGOUROUX**, chargé des relations avec le Parlement - Mission affaires publiques.

- *Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris)* : **M. Raymond COINTE**, directeur général.

- *Université Gustave Eiffel* : **Mme Corinne BLANQUART**, vice-présidente chargée des projets transformants et de la mission sociétale, directrice du campus de Lille.

- *Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)* : **M. Étienne CRÉPON**, président.

- *IFP Énergies nouvelles* : **M. Pierre-Franck CHEVET**, président, **Mme Catherine RIVIÈRE**, directrice générale adjointe.

LA LOI EN CONSTRUCTION

Pour naviguer dans les rédactions successives du texte, visualiser les apports de chaque assemblée, comprendre les impacts sur le droit en vigueur, le tableau synoptique de la loi en construction est disponible sur le site du Sénat à l'adresse suivante :

<http://www.senat.fr/dossier-legislatif/pjlf2022.html>