

The IEA logo is positioned in the top left corner of the page. It consists of the lowercase letters 'iea' in a white, sans-serif font, set against a dark blue background. The background of the entire page is a stylized representation of the French flag, with a blue vertical band on the left, a white central band, and a red vertical band on the right. The top edge of the page is irregular and torn, as if the cover of a book or report has been ripped open.

iea

France 2021

Examen de la politique énergétique

Résumé

International
Energy Agency

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond.

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand



Résumé

La France figure parmi les précurseurs de la transition énergétique au niveau mondial. En tant que pays hôte de la COP 21, qui a abouti à l'Accord de Paris, la France est communément perçue comme l'un des chefs de file de la transition énergétique par la communauté internationale.

Grâce à l'énergie nucléaire, qui représentait 71% de son mix électrique en 2019, et à l'énergie hydraulique (10%), la France profite d'une électricité décarbonée et affiche le plus bas niveau d'émissions par habitant des économies avancées.

En France, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 sert de point d'ancrage au cadre d'action en faveur de la transition vers une économie bas carbone, qui prend appui sur la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et se trouve assortie d'objectifs de réduction de la consommation de combustibles fossiles et des émissions par secteur en vertu de trois budgets carbone quinquennaux qui courent jusqu'en 2034. Dans le secteur de l'énergie, des mesures sont mises en œuvre dans le cadre d'une programmation de deux périodes quinquennales successives (Programmation pluriannuelle de l'énergie, PPE). En se fondant sur la SNBC et la PPE, les régions poursuivent leurs propres objectifs en matière de climat et de la transition énergétique dans les plans régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). À l'échelle locale, les intercommunalités élaborent leurs propres plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).

En 2021, la France n'est pas encore en voie d'atteindre les objectifs fixés en 2015 dans les domaines de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables ou de la réduction des émissions. Le pays devrait pouvoir rattraper son retard dans les années à venir, sous réserve que les importantes réformes en cours dans le secteur de l'énergie soient bien mises en œuvre. Comme le prévoit la PPE, une accélération notable des investissements dans la transition vers des énergies propres doit avoir lieu pour que la France puisse atteindre ses objectifs énergétiques et climatiques à l'horizon 2030. Face à la pandémie de COVID-19, les pouvoirs publics peuvent se féliciter d'avoir adopté un plan de relance sans précédent qui, outre les financements prévus dans le cadre de la PPE, consacre une enveloppe budgétaire très importante à la transition énergétique. Les cinq à dix années à venir seront déterminantes et, à ce titre, la France devra se concentrer sur la mise en œuvre des axes prioritaires de sa politique énergétique pour aller vers une transition durable, sûre et juste.

Le climat, objet d'une attention accrue

Depuis le dernier examen de la politique énergétique de la France en 2015 de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), les pouvoirs publics ont pris d'importantes mesures pour

accélérer le cheminement du pays sur la voie de la neutralité carbone. La loi énergie-climat de 2019 fixe un objectif de la neutralité carbone à l'horizon 2050 et revoit à la hausse l'objectif de réduction des émissions (qu'elle porte à 85% à l'horizon 2050 par rapport aux niveaux de 1990). En 2020, la France a mis à jour la SNBC et la PPE pour y intégrer son objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

Les pouvoirs publics français ont pris conscience de la nécessité d'agir pour le climat et travaillent à renforcer la gouvernance dans ce domaine. C'est dans ce contexte que le Haut Conseil pour le climat a été créé en 2019. La coordination de l'action climatique du gouvernement est assurée à l'aide de feuilles de route sectorielles, coordonnées par le Premier Ministre. La Convention citoyenne pour le climat a formulé une série de recommandations visant à accélérer la transition climatique à l'horizon 2030, y compris aux échelles régionale et locale, qui ont été reprises dans la loi Climat et résilience adoptée en 2021. La France a progressé dans ce domaine en améliorant son code de la construction et de l'habitation, son dispositif d'étiquetage environnemental et les audits énergétiques dans les entreprises et en œuvrant pour plus d'efficacité dans le domaine de la mobilité. Les thématiques de la rénovation, de la transition juste et de la mobilité propre bénéficient d'une attention accrue à la faveur de financements supplémentaires accordés dans le cadre du plan France Relance consécutif à la pandémie de COVID-19. En octobre 2021, la France a présenté un plan d'investissement pour 2030 doté de 30 milliards EUR et assorti d'objectifs de développement industriel dans les secteurs de l'énergie, de l'automobile et de l'espace ; sur ce total, 8 milliards EUR seront consacrés aux technologies énergétiques et notamment à la décarbonation de l'industrie, à l'hydrogène et aux petits réacteurs modulaires ; 4 milliards EUR seront destinés aux véhicules électriques et hybrides rechargeables.

La France progresse lentement sur la voie de la transition énergétique

En dépit des progrès louables qu'elle a réalisés pour renforcer son cadre d'action en faveur de la transition énergétique, la France pourrait progresser plus rapidement pour sa mise en œuvre. Ainsi, le pays n'a pas atteint ses objectifs de 2020 relatifs à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables. Par ailleurs, les objectifs d'émissions à l'horizon 2030, qui ont été fixés en 2015, n'ont pas été modifiés ; le deuxième budget carbone a quant à lui été revu à la hausse en 2020, abaissant de fait le niveau d'efforts à consentir d'ici à 2023.

Dans le domaine de l'efficacité énergétique, la consommation finale d'énergie a atteint 145.5 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) en 2019, soit un niveau largement supérieur à l'objectif de 130 Mtep défini pour 2020. Pour progresser sur la voie de la neutralité carbone et parvenir à abaisser sa consommation finale d'énergie à 120 Mtep en 2030, la France doit opérer des changements essentiels au niveau de sa structure économique et du comportement de ses consommateurs tout en favorisant la révolution numérique et l'électrification.

Au cours de la décennie passée, les énergies éolienne et solaire photovoltaïque (PV) ont progressé, portant la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité de 14% à 23% entre 2010 et 2020. L'hydroélectricité représente la moitié de l'électricité renouvelable produite en France. Le pays, qui ambitionnait de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2020, n'a atteint

seulement 17.2% en 2019 et 19.1% en 2020 (données préliminaires). L'écart à combler pour parvenir aux objectifs fixés par la PPE à l'horizon 2023 est conséquent : la France devrait en effet faire progresser la puissance de son parc éolien de 6.4 gigawatts (GW) (soit 40% de sa puissance installée à ce jour) et presque multiplier par deux la puissance de ses installations solaires PV en seulement trois ans.

Cet écart s'explique principalement par le manque de moyens humains et la longueur des procédures administratives, que des réformes, inscrites dans la loi pour un État au service d'une société de confiance (ESSOC), la loi relative à la croissance et à la transformation des entreprises (loi PACTE) et la loi d'accélération et de simplification de l'action publique (ASAP), visent à raccourcir et rationaliser. Ces initiatives devraient produire leurs effets dans les années à venir. À l'instar de la modification des tarifs de rachat de l'électricité solaire, la révision rétroactive de mécanisme de soutien est chaotique et tarde à être mise en œuvre. L'alternance de mesures de relance et de restriction, et en particulier la diminution rétroactive des aides accordées aux centrales solaires construites entre 2006 et 2010, dégrade la confiance des investisseurs et accroît les risques et les coûts liés aux futurs investissements. L'éolien offshore se développe doucement, mais la France reste loin derrière ses voisins pour ce qui concerne la mise en œuvre d'une stratégie dans ce domaine et la vitesse de déploiement de nouvelles installations.

De plus, le parc électrique vieillit et les investissements privés dans de nouvelles installations de production à grande échelle ne suivent pas, dans un contexte de faible visibilité quant au mix électrique au-delà de 2035. La SNBC mise largement sur l'électricité bas carbone mais offre peu de perspectives quant aux sources et aux technologies pouvant être utilisées à partir de 2035. La réduction à 50% de la part du nucléaire dans le mix énergétique, qui était initialement prévue pour 2025, a été repoussée à 2035. Cette décision, que l'AIE recommandait dans son examen de 2015, est la bienvenue dans un contexte d'urgence climatique, en ce qu'elle permet à la France de conserver les avantages de l'électricité bas carbone dans sa transition énergétique. Avec l'appui de son gestionnaire du réseau de transport d'électricité, RTE, la France étudie actuellement plusieurs scénarios de décarbonation à l'horizon 2050 pour pouvoir, le moment venu, prendre la décision qui s'impose sur l'avenir du mix électrique au-delà de 2035. Quel que soit le scénario retenu, le rôle de l'énergie nucléaire et des énergies renouvelables devra être garanti. En 2020, l'AIE et RTE ont conjointement analysé les exigences techniques de l'exploitation d'un système à forte part d'énergies renouvelables à l'horizon 2050.

La France n'est pas en voie d'atteindre ses objectifs de réduction des émissions dans les secteurs non soumis au Système d'échange de quotas d'émissions (SEQE) de l'Union européenne (UE), étant donné que les émissions liées aux transports continuent leur progression. La France n'a pas respecté son premier budget carbone et la réalisation du deuxième budget reste à déterminer. L'AIE prévoit un recul des émissions françaises de CO₂ de 12% entre 2019 et 2020 en raison de la pandémie de COVID-19. Cette évolution n'est cependant pas représentative de la baisse réelle des émissions, qui devraient repartir rapidement à la hausse avec la reprise économique.

La France s'est dotée d'objectifs et de dispositifs d'incitation ambitieux, comme le système de bonus/malus écologique et la prime à la conversion des véhicules, qui visent à encourager le passage aux véhicules électriques et hybrides rechargeables. En vertu de la Stratégie pour la mobilité et de la loi d'orientation des mobilités de 2019, toutes les voitures à usage privé neuves vendues à compter de 2040 devront être à zéro émission. Par ailleurs, la loi Climat et résilience de 2021 dispose que la vente des véhicules les plus

polluants sera interdite à partir de 2030. De nombreux pays ont déjà adopté des objectifs plus ambitieux (tout en ayant un mix électrique bien moins décarboné). Le fait que la nouvelle loi Climat et résilience ait fixé des objectifs à atteindre dès 2030 est une bonne nouvelle. Au travers de ce texte, la France envoie un signal fort, puisqu'elle n'atteindra probablement pas l'objectif fixé dans le cadre de la PPE au sujet du déploiement des véhicules électriques et des infrastructures de chargement, avec un objectif de ventes de véhicules électriques et hybrides rechargeables de 1.2 million d'ici à 2023 et de 4.8 millions à l'horizon 2028, soit une hausse considérable par rapport à mi-2021, avec quelques 671 000 véhicules vendus. Dans le sillage de la Norvège, de la Suède, des Pays Bas et de l'Allemagne, la France est en train de rattraper son retard sur le marché européen de la mobilité électrique, et atteint le niveau du Royaume-Uni pour ce qui concerne le nombre d'immatriculations de véhicules neufs.

Accélérer la mise en œuvre

Ces cinq dernières années, les pouvoirs publics ont révisé les objectifs énergétiques et climatiques fixés par la loi à deux reprises et défini un nombre d'objectifs très élevé, tant pour les combustibles que pour les différents secteurs de l'économie. Les autorités locales et régionales ont elles aussi défini des cibles qui ne concordent cependant pas toujours avec les objectifs fixés en matière de neutralité carbone, de progrès technologique, d'analyse socio-économique ou de faisabilité budgétaire. Tandis que de nombreux pays sont aux prises avec des difficultés semblables, notamment pour ce qui concerne le cheminement vers la neutralité carbone à l'horizon 2050, la France doit accélérer la mise en œuvre et la réalisation de ses objectifs.

Pour l'heure, le pays n'évalue pas encore de manière systématique les résultats obtenus ni les progrès réalisés dans le cadre des appels d'offre pour les projets d'énergie renouvelable ou du renforcement de l'efficacité par secteur. La France ne dispose d'aucun cadre permettant de suivre, d'évaluer ou d'orienter les progrès relatifs aux nombreux objectifs qu'elle s'est fixés en dehors de la Stratégie pour l'énergie et le climat, dont la portée est établie à moyen terme, car les mesures et objectifs sont fragmentés au niveau de l'action publique. Plusieurs mesures doivent être envisagées afin de marquer un tournant clair dans la mise en œuvre de la politique climatique. Les pouvoirs publics doivent se doter d'outils permettant de suivre les progrès, qui devront s'accélérer, en procédant par exemple à une mise à jour annuelle des indicateurs de la SNBC et de la PPE.

La France doit se concentrer plus largement sur les résultats et veiller à la constance de ses politiques afin d'accroître la confiance des investisseurs et de faire atteindre aux investissements privés le rythme nécessaire pour réaliser les objectifs fixés pour 2030 en matière d'énergies renouvelables ainsi que les objectifs transitoires et intermédiaires définis dans le cadre de la PPE. Tout signal contradictoire venant accroître l'incertitude, le risque et le coût des investissements doit être soigneusement évité. Toutes les mesures rétroactives sont particulièrement préjudiciables à cet égard. Dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, les dispositifs publics d'accompagnement restent complexes, multiples et fragmentés, et ne favorisent pas encore les investissements à grande échelle. Ces mesures doivent être simplifiées davantage de façon à toucher les consommateurs, à l'instar de ce qui a récemment été réalisé avec le dispositif MaPrimeRénov', les chèques énergie et les aides en faveur de l'énergie solaire photovoltaïque.

Afin que la mise en œuvre soit effective dans tous les secteurs, le gouvernement, sous la direction du Premier Ministre, doit veiller à la coordination, à la mise en place des mesures et au suivi des progrès à tous les niveaux de l'État, parallèlement au renforcement des pouvoirs des ministères en termes de suivi, d'encadrement et de mise en œuvre des politiques sur le terrain. Le Premier Ministre doit par ailleurs formuler des propositions concrètes en vue d'accélérer et de rationaliser les procédures d'autorisation des projets relatifs aux énergies renouvelables, et de renforcer la fiscalité de l'énergie (en mettant l'accent sur la suppression progressive du subventionnement indirect des combustibles fossiles). L'État doit par ailleurs renforcer son expertise et sa capacité à mobiliser des ressources pour attirer davantage d'investissements privés. Tout cela nécessite de la transparence, de la communication ainsi que la participation des parties prenantes.

Pour garantir une transition juste, les pouvoirs publics doivent également renforcer leur capacité à travailler avec les régions. Dans ce contexte, la régionalisation des objectifs d'énergies renouvelables de la PPE est la bienvenue, à condition qu'elle soit bien coordonnée et utilisée dans le but d'accélérer la mise en œuvre.

Un bilan régulier des progrès accomplis s'avère fondamental: le rapport annuel du Haut Conseil pour le climat et le rapport publié tous les deux ans constituent deux points de départ intéressants. Pour répondre au Haut Conseil pour le climat, le gouvernement devrait procéder à un examen annuel plus systématique des progrès. À des fins de transparence et de fiabilité, il est essentiel d'identifier clairement et de faire connaître les écarts relevés entre les dispositions et les actions réellement menées pour la transition vers des énergies propres.

Définir des jalons clairs en matière de neutralité carbone ainsi que des objectifs pour 2030

Parmi les pays membres du G7, la France est à l'origine du volume d'émissions de CO₂ le plus bas par habitant en valeur absolue. C'est aussi elle qui détient l'objectif le moins contraignant en valeur relative, à savoir une réduction de 40% des gaz à effet de serre d'ici à 2030. Cet objectif n'a cependant pas été actualisé depuis 2015 et aucun progrès ne sera réalisé sans l'adoption de nouvelles mesures. La France prévoit de réviser la SNBC et la PPE. Ce serait pour elle l'occasion de s'aligner sur l'objectif de l'UE qui consiste à réduire les émissions de 55% d'ici à 2030 et de répondre au Pacte vert de l'Europe notamment aux mesures énoncées dans les politiques de « Fit-for-55 ». Ce faisant, les pouvoirs publics devraient clarifier et figer leurs objectifs (en tenant compte de l'actualisation des coûts des technologies énergétiques et des réalités socio-économiques) tout en veillant à adopter des mesures plus cohérentes, à analyser les lacunes relevées et à effectuer un suivi rigoureux de la mise en œuvre.

Pour parvenir à la neutralité carbone, les secteurs des transports et du bâtiment ainsi que l'industrie devront être en mesure de cheminer vers la neutralité climatique de manière rentable tout en conservant un approvisionnement en électricité bas carbone. La SNBC et la PPE en préparation pour 2024 devraient s'accompagner d'une feuille de route sur les technologies énergétiques propres articulée avec une stratégie nationale sur la recherche dans le secteur de l'énergie, dont l'objectif serait de mettre en évidence des trajectoires et des choix technologiques ainsi que les possibilités existantes en matière de création d'emplois, d'éclairer les décisions d'investissement et de suivre les progrès. À l'aide d'une évaluation approfondie des trajectoires à suivre pour des technologies énergétiques

propres aux horizons 2030, 2040 et 2050, la PPE devra être renforcée de manière à mettre en lumière les grandes technologies énergétiques propres pouvant figurer dans les budgets verts annuels en vertu de la PPE, y compris pour ce qui concerne l'efficacité énergétique.

Dans ce contexte, les pouvoirs publics doivent reconsidérer les contributions attendues de la biomasse, du captage, de la valorisation et du stockage du carbone et des gaz décarbonés, notamment l'hydrogène, en s'appuyant sur les derniers progrès technologiques lors de la mise à jour de la SNBC. La PPE, le Plan de programmation de l'emploi et des compétences (PPEC) et la nouvelle mouture de la Stratégie nationale de recherche énergétique (SNRE) devront être compatibles.

Mesures à appliquer pour aller vers la neutralité carbone

Des mesures solides doivent être prises en faveur d'investissements dans les énergies propres sur la base des règles des marchés modernes de l'énergie. Parmi elles, on retrouve des dispositifs de soutien stables et clairs fondés sur le marché, qui réduisent les risques et encouragent le progrès technologique ainsi que l'accélération de son déploiement. Ces mesures devraient être complétées de procédures délivrant les autorisations par défaut ainsi que par des subventions et des prêts élargissant le financement écologique de la reprise. Le dispositif MaPrimeRénov' marque déjà un premier pas vers cette conception des mesures axée sur les résultats, qui pourrait rapidement prendre de l'ampleur.

Réformes du marché de l'électricité

Depuis le dernier examen de l'AIE, en 2015, les marchés français de l'énergie se sont ouverts à la concurrence – grâce au découplage et à l'abandon progressif des tarifs réglementés, dans le secteur du gaz; et grâce à l'arrivée de nouveaux fournisseurs, à toute échelle, en prenant en compte la réforme du marché de gros de l'électricité conduite à l'échelle européenne.

Un marché de détail de l'électricité plus concurrentiel émerge lentement, un grand nombre de fournisseurs d'électricité proposant aux consommateurs français des offres de marché parfois en dessous des tarifs réglementés. La France maintient ces tarifs réglementés et l'Électricité de France (EDF) reste le fournisseur historique de plus de 70% des consommateurs résidentiels français. L'État ne prévoit pas de les supprimer pour les consommateurs résidentiels, dont il continue de percevoir les effets positifs, comme le révèlent les évaluations conduites par l'Autorité française de la concurrence et le Conseil d'État en 2021. L'État doit cependant garantir une concurrence équitable entre tous les acteurs, à savoir EDF et les nouveaux entrants, grâce au découplage et à l'instauration de règles équitables pour tous les intervenants. Toutefois, les pouvoirs publics ont déclaré qu'ils allaient se pencher sur la raison d'être et l'utilisation des tarifs réglementés de l'électricité.

Dans ce contexte, les conditions dans lesquelles les autres fournisseurs peuvent accéder à l'électricité produite par les centrales nucléaires existantes sont déterminantes. La

France doit réformer son marché de l'électricité d'ici à 2025, avec la fin notamment du dispositif à l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique (ARENH), ce qui suit de près les réformes conduites chez ses voisins européens. Le pays doit de toute urgence décider comment financer la modernisation du parc de production existant et procéder à des investissements dans le secteur du nucléaire.

De nouveaux tarifs d'utilisation des réseaux publics de distribution de l'électricité (TURPE) ont été adoptés en 2021. Ces tarifs donnent de plus en plus de moyens aux adeptes de l'autoconsommation d'électricité, aux acteurs du secteur des énergies renouvelables et aux entreprises de distribution de l'électricité pour conduire la transition énergétique.

Réformes de la tarification du carbone et de la fiscalité énergétique

Le signal-prix carbone demeure important du point de vue des investissements dans les énergies propres. À cet égard, le Pacte vert pour l'Europe et la série de mesures politiques correspondantes, intitulée « Fit-for-55 » devraient renforcer le signal-prix carbone dans les secteurs visés ou non par le SEQUE. Dans le cadre de sa fiscalité énergétique, la France impose d'ores et déjà une taxe carbone à hauteur de 44 EUR par tonne de CO₂ aux secteurs des transports et du bâtiment.

Cependant, la tarification du carbone ne peut se faire sans mesures en faveur d'une transition juste, cette dernière devant constituer une priorité perpétuelle pour les pouvoirs publics. Sur le plan social, l'acceptation de taxes supplémentaires a atteint ses limites, comme l'a montré la longue période de contestation qui secoué le pays en 2018 et 2019, lorsque les droits d'accise sur les carburants et la composante carbone correspondante avaient augmenté dans un contexte de prix élevé du pétrole. En France, l'écart relevé au niveau de la fiscalité appliquée au gazole et à l'essence se resserre de plus en plus, et reflète désormais davantage l'empreinte carbone relative de ces deux carburants. En outre, la France a été le premier pays à s'être doté d'un budget vert, dont gagneraient à s'inspirer de nombreux pays de l'UE dans cette période de transition énergétique.

Le pays dispose de peu de marge de manœuvre pour augmenter les taxes sans s'engager dans une nouvelle démarche de gestion du coût de la transition, qui pourrait consister notamment à encourager les requalifications, l'emploi et la transition aussi bien pour les communautés que pour les travailleurs. Toute nouvelle réforme de la fiscalité carbone devrait s'inscrire dans une réforme plus globale de la fiscalité de l'énergie. La France doit veiller à ce que sa fiscalité environnementale rende mieux compte des coûts pour l'environnement et la société. La suppression progressive des subventions aux combustibles fossiles, qui prend la forme d'exonérations de taxes sur l'énergie, contribuera à faire baisser la consommation et le niveau des émissions, ce qui permettra de gagner en efficacité, notamment dans le secteur des transports.

Saisir l'occasion d'amorcer une reprise durable

La France peut se targuer de disposer d'un secteur de l'énergie hautement qualifié, qui pourrait constituer l'épine dorsale d'une reprise économique résiliente. Tandis que les secteurs du nucléaire, du pétrole et du gaz rassemblent aujourd'hui la majorité des

emplois, les énergies renouvelables, et en particulier l'éolien et le solaire, enregistrent une croissance dynamique en termes d'emploi et d'investissements. Dans le cadre de la SNBC, cette tendance est appelée à s'accélérer avec la création de 300 000 à 500 000 nouveaux emplois d'ici à 2030 et 800 000 embauches à l'horizon 2050, sous l'impulsion d'investissements dans les transports, le bâtiment et l'énergie.

Dispositif exceptionnel, le plan France Relance vise à accélérer la réalisation des objectifs énergétiques et climatiques et à accompagner une transition centrée sur les individus. À la pointe des efforts mondiaux, la France s'est dotée d'un plan de relance à la fois très large et écologique, qui consacre plus de 30 milliards EUR (sur un total de 100 milliards EUR) au financement d'une reprise durable dans les secteurs des transports (20 milliards EUR), de la rénovation des bâtiments (6 milliards EUR), de l'innovation technologique dans le secteur de l'énergie nucléaire (470 millions EUR) et de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène (7 milliards EUR). Ces financements s'ajoutent aux dispositifs de soutien aux énergies renouvelables qui ont également été inclus dans la PPE en 2020. Parmi les grands dispositifs innovants figurent le programme MaPrimeRénov', qui encourage l'efficacité énergétique des bâtiments et s'adresse à toutes les catégories de revenus confondues, (tout en remplaçant le crédit d'impôt pour la transition énergétique), l'augmentation des subventions à l'achat de véhicules électriques pour les particuliers et un crédit d'impôt pour l'installation à domicile de bornes de recharge destinées aux véhicules électriques.

Pour garantir la réussite du plan de relance et faire en sorte que l'argent des contribuables soit utilisé efficacement, les mesures en faveur de la neutralité carbone peuvent, comme cela est expliqué plus haut, faire levier sur les projets et favoriser les investissements privés, en ce qui concerne notamment la mobilité électrique, le chauffage résidentiel bas carbone, l'hydrogène et les batteries.

Sécurité de la transition française vers des énergies propres

Au cours de la transition vers des énergies propres, les pouvoirs publics devront avoir à cœur de garantir la sécurité des approvisionnements, qui devra faire partie intégrante des programmes de décarbonation conduits dans le pays.

Le Ministre de la Transition écologique doit veiller à ce que la sécurité de la transition énergétique soit contrôlée plus strictement et réunir les parties prenantes nécessaires pour gérer les éventuelles crises qui pourraient émerger tout au long de la chaîne d'approvisionnement et au niveau des infrastructures. Les principales questions concernent l'adéquation de l'offre d'électricité à court et moyen termes, la transition à moyen terme des infrastructures pétrolières et gazières, ainsi que les risques qui en découlent. Les pouvoirs publics doivent par ailleurs mieux se préparer à affronter de nouvelles menaces liées à des événements météorologiques extrêmes plus fréquents ou à l'augmentation des risques en matière de cybersécurité, mais aussi de la disponibilité des minerais et métaux indispensables à la transition vers des énergies propres. À cet égard, l'analyse des minerais fondamentaux menée par les pouvoirs publics est à saluer et devrait donner lieu à des décisions tant à l'échelle domestique qu'à l'échelle mondiale.

La sécurité des approvisionnements en électricité sera au cœur de la transition vers des énergies propres. L'adéquation et la fiabilité des approvisionnements pourront nécessiter

d'ajuster le rythme des mesures prévues, notamment le calendrier de fermeture des réacteurs nucléaires. Dans le cadre de la loi énergie-climat de 2019, la France s'est engagée à fermer les centrales à charbon toujours en service en 2022 et, en fonction de l'évolution de la demande d'électricité, 14 réacteurs nucléaires, pour atteindre une part du nucléaire à 50% du mix électrique à l'horizon 2035, tout en triplant la production d'électricité renouvelable.

Si le déploiement des énergies renouvelables et les besoins de flexibilité y afférents ne s'accélèrent pas suffisamment en donnant la priorité à l'exécution et à la mise en œuvre, l'objectif de fermeture de 14 réacteurs nucléaires pourrait se révéler difficile à atteindre en conservant les marges de puissance fixées. La France fait figure de précurseur en ce qui concerne la satisfaction de la demande sur les marchés de l'électricité et bénéficie d'un réseau bien interconnecté. Cependant, les pays voisins se sont également engagés sur la voie de la transition énergétique, ce qui a des répercussions indirectes pour la France.

Le pays dispose d'un parc nucléaire vieillissant qui, sous réserve que la sûreté soit garantie, devra être modernisé pour continuer d'être exploité à long terme et ainsi œuvrer pour une transition énergétique sûre et abordable. Une grande incertitude demeure quant à l'avenir des nouveaux réacteurs nucléaires et leur contribution à long terme à la réalisation des objectifs français de réduction des émissions. À l'instar de tous les pays qui s'engagent dans une transition de leur système électrique supposant une part plus importante d'énergies renouvelables, l'exploitation du nouveau système électrique nécessitera davantage de flexibilité et de diversité au cours de la période 2021-25, au cours de laquelle un déséquilibre de l'offre et de la demande pourrait survenir. RTE devra en particulier veiller à une flexibilité suffisante durant les pointes de consommation hivernales, ce dont devrait rendre compte la PPE, qui contient d'ores et déjà des objectifs en matière de satisfaction de la demande. La sécurité d'approvisionnement en électricité devra être suivie de près et la palette des dispositifs garantissant le flexibilité élargie, en finalisant notamment le cadre juridique entourant le stockage de l'énergie, dont l'énergie hydraulique, et en développant les réseaux intelligents et la tarification dynamique.

La France érige actuellement l'hydrogène au rang de ses priorités absolues grâce à sa stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène, qui se concentre sur le secteur industriel et la mobilité lourde et bénéficie de financements publics à hauteur de 7 milliards EUR. Les pouvoirs publics se concentrent sur la création d'un nouveau secteur et le développement d'une expertise française dans cette nouvelle technologie. La France devrait s'appuyer sur les possibilités qu'offrent les plateformes régionales de l'hydrogène à travers l'Europe afin d'entretenir la dynamique qui entoure le développement de cette technologie en France et de stimuler le potentiel d'utilisation de l'hydrogène en tant que nouveau vecteur permettant de stocker de l'énergie à long terme dans le système énergétique.

La France a renforcé la sécurité de ses approvisionnements en gaz grâce à la fusion des points d'échange de gaz, en 2018, et à la dernière réforme relative au stockage du gaz. Le maintien de la sécurité pétrolière et gazière demeure un enjeu majeur compte tenu de l'accélération de la transition. La France investit d'ores et déjà dans le bioraffinage et les chaînes d'approvisionnement en combustibles bas carbone en se fondant sur des objectifs ambitieux ciblant le biométhane, le biogaz, l'hydrogène et les biocarburants de deuxième génération. Les pouvoirs publics devraient suivre la capacité d'adaptation du secteur et veiller à la faisabilité de la transition sur le plan budgétaire, en utilisant notamment les infrastructures existantes. La stratégie prévue au sujet du pétrole et du gaz dans la

transition est une étape bienvenue. Dans ce contexte, la France devrait surveiller attentivement les conséquences d'une modification rapide de la consommation de produits pétroliers pour la sécurité d'approvisionnement, ainsi que pour l'avenir du réseau de stations-service, notamment dans les zones rurales.

Principales recommandations

Il est recommandé que le gouvernement français prenne en compte les politiques suivantes:

- Se concentrer davantage sur la mise en œuvre de ses mesures ainsi que sur leur constance, de manière à accélérer les investissements privés visant à satisfaire aux objectifs climatiques et énergétiques, tout en évitant les signaux contradictoires. Faire régulièrement le point sur l'avancement de toutes les mesures et renforcer la capacité de mise en œuvre des pouvoirs publics, sous la direction du Premier Ministre.
- Veiller à ce que les objectifs pour 2030 coïncident avec les nouvelles Stratégie nationale bas carbone et la Programmation pluriannuelle de l'énergie, étayés par les nouvelles ambitions européennes, une analyse socio-économique et des feuilles de route en matière de technologie et d'innovation. Créer des budgets pour les technologies énergétiques propres, afin de profiter d'investissements privés plus importants.
- Faire concorder les objectifs nationaux et régionaux ainsi que les politiques et la réglementation, alléger les contraintes administratives et rendre les procédures plus efficaces ; et prévoir des mesures supplémentaires pour combler les écarts et parvenir à un mix énergétique durable, sûr et abordable.
- En se fondant sur l'approche des budgets verts, veiller à ce que la fiscalité, les dépenses publiques et la réglementation tiennent davantage compte des objectifs climatiques de manière à renforcer le rapport coût-efficacité de la transition énergétique.
- Clarifier les ambitions relatives à la fermeture et à l'exploitation à long terme des réacteurs nucléaires existants ou à venir en France, ainsi que leurs mécanismes de financement de manière à atténuer les incertitudes qui entourent la progression vers la neutralité carbone et œuvrer pour un mix électrique abordable, durable et sûr.
- Mettre en place un système pour les principaux vecteurs énergétiques (électricité, gaz décarbonés, chaleur) et réseaux comprenant des interconnexions avec les pays voisins. Faciliter la coopération entre les gestionnaires des réseaux de gaz et d'électricité, les parties prenantes et les autorités de régulation. Dans ce contexte, tirer parti de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène pour mettre en place un nouveau vecteur énergétique permettant de stocker de l'énergie à long terme.

French translation of *France 2021 Executive summary*

Le présent document a d'abord été publié en anglais. Bien que l'AIE ait fait de son mieux pour que cette traduction en français soit conforme au texte original anglais, il se peut qu'elle présente quelques légères différences.

No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA. All rights reserved.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset and Printed in France by IEA - November 2021

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

The paper used has been produced respecting PEFC's ecological, social and ethical standards.

France 2021

Examen de la politique énergétique

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) procède régulièrement à un examen approfondi par les experts de la politique énergétique de ses États membres. Cette démarche encourage le foisonnement du débat sur la politique de l'énergie ainsi que l'échange de meilleures pratiques à l'échelle internationale.

En 2019, la France a inscrit dans la loi l'objectif de la neutralité carbone à l'horizon 2050 et actualisé son cadre d'action à cet effet l'année suivante, avec la publication d'une nouvelle Stratégie nationale bas carbone, d'une nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Énergie couvrant une période décennale. Cependant, la transition énergétique engagée dans le pays accuse un retard de mise en œuvre malgré les nombreuses réformes en cours. De plus, les nouveaux objectifs climatiques adoptés par l'Union européenne vont contraindre les autorités françaises à revoir à la hausse ses objectifs de court terme pour 2030 et à suivre de façon plus rigoureuse les progrès accomplis.

Pendant des décennies, la production française d'électricité a généré des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) relativement faibles par rapport aux économies semblables, du fait de la part importante de l'énergie nucléaire dans le pays. Cependant, le parc nucléaire français vieillit et le niveau total d'émissions augmente car la consommation d'énergie reste dominée par les combustibles fossiles dans l'ensemble des secteurs de l'économie, en particulier celui des transports. Pour faire en sorte que la production d'électricité bas carbone reste le fondement de la décarbonation et de l'électrification, la France devra prendre les mesures nécessaires pour l'avenir de son mix électrique et pour l'accélération des investissements.

Le Plan de Relance et le Plan d'Investissement à l'Horizon 2030 adoptés à la suite de la pandémie de COVID-19 permettront à la France d'accélérer sa transition énergétique en favorisant les progrès dans les domaines de la mobilité durable, de la rénovation des bâtiments et de l'hydrogène.

Le présent rapport comprend une série de recommandations visant à aider la France à relever ces défis et à atteindre ses objectifs énergétiques et climatiques.