



COMMISSION
EUROPÉENNE

Bruxelles, le 18.6.2019
SWD(2019) 263 final

DOCUMENT DE TRAVAIL DES SERVICES DE LA COMMISSION

Évaluation du projet de plan national intégré en matière d'énergie et de climat de la France

accompagnant le document:

recommandation de la Commission

**sur le projet de plan national intégré en matière d'énergie et de climat de la France
couvrant la période 2021-2030**

{C(2019) 4410 final}

Table des matières

1. SYNTHESE	2
Observations principales	2
Préparation et présentation du projet de plan	4
Aperçu des objectifs généraux, des objectifs spécifiques et des contributions	5
2. ÉVALUATION DE L'AMBITION DES OBJECTIFS GENERAUX, DES OBJECTIFS SPECIFIQUES ET DES CONTRIBUTIONS AINSI QUE DE L'ADEQUATION DES POLITIQUES ET MESURES DE SOUTIEN	6
Dimension «Décarbonation»	6
Émissions et absorptions de gaz à effet de serre.....	6
Énergies renouvelables	8
Dimension «Efficacité énergétique»	9
Dimension «Sécurité énergétique»	10
Dimension «Marché intérieur de l'énergie»	11
Dimension «Recherche, innovation et compétitivité»	12
3. COHERENCE, INTERACTIONS DES POLITIQUES ET INVESTISSEMENTS.....	13
4. COOPERATION REGIONALE.....	15
5. EXHAUSTIVITE DU PROJET DE PLAN	16
Informations fournies.....	16
Robustesse du projet de PNEC français	17

1. SYNTHESE

Observations principales¹

- ✓ Le projet de plan national intégré en matière d'énergie et de climat (PNEC) présenté par la France s'appuie sur la programmation pluriannuelle de l'énergie et sur la stratégie nationale bas carbone; à la date de la présentation, les deux documents étaient des propositions du gouvernement qui devaient encore être adoptées par le Parlement. Les **objectifs phares** du projet de plan sont de **décarboner le système énergétique et d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.**
- ✓ L'objectif de la France pour 2030 en ce qui concerne les **émissions de gaz à effet de serre (GES)** non couvertes par le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne est une réduction de 36 % par rapport à 2005, comme le prévoit le règlement sur le partage de l'effort (RPE)². La France s'est fixé comme objectif d'être neutre en carbone d'ici 2050 et a défini une trajectoire vers cet objectif. Si la France suit cette trajectoire, elle pourrait dépasser de 4 points de pourcentage son objectif de 2030 pour les émissions non couvertes par le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne. Il conviendrait alors de mettre en œuvre des politiques supplémentaires permettant de maintenir les émissions dans les limites des budgets carbone proposés dans la stratégie nationale de développement à faible émission de carbone, à partir de 2019. Ces politiques supplémentaires ne sont pas encore clairement définies. Avec les seules politiques et mesures existantes, la France prévoit de manquer de 11 points de pourcentage son objectif de 2030 pour les émissions non couvertes par le SEQE-UE, en supposant que la règle du bilan neutre ou positif concernant l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (UTCATF) est respectée³ (c'est-à-dire que les émissions ne dépassent pas les absorptions). La France a des objectifs ambitieux dans le secteur des transports et du bâtiment. Toutefois, les politiques spécifiques doivent être définies plus précisément.
- ✓ La contribution nationale française aux **énergies renouvelables** proposée dans le projet de plan est de 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Cette contribution est légèrement inférieure à la part de 33% qui résulte de la formule figurant à l'annexe II du règlement sur la gouvernance, situation qui nécessiterait également de définir, dans la version définitive du plan national, une trajectoire indicative permettant d'atteindre tous les points de référence⁴, en adéquation avec la contribution nationale prévue dans cette version définitive. Les politiques et les mesures prévues dans le projet

¹ Outre le projet de PNEC notifié, cette évaluation tient également compte des échanges bilatéraux informels, qui font partie du processus itératif établi dans le cadre du règlement sur la gouvernance.

² Règlement (UE) 2018/842 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif aux réductions annuelles contraignantes des émissions de gaz à effet de serre par les États membres de 2021 à 2030 contribuant à l'action pour le climat afin de respecter les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris et modifiant le règlement (UE) n° 525/2013.

³ Règlement (UE) 2018/841 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la prise en compte des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie dans le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, et modifiant le règlement (UE) n° 525/2013 et la décision (UE) n° 529/2013.

⁴ En application de l'article 4, paragraphe a), point 2, du règlement (UE) 2018/1999.

de plan pour atteindre les objectifs et les niveaux de contribution proposés en matière d'énergies renouvelables sont claires, bien détaillées et couvrent le champ d'application attendu. La version définitive du plan national gagnerait à préciser davantage les politiques et les mesures permettant d'atteindre le niveau de contribution proposé, notamment dans le secteur des transports, ainsi que les autres mesures sectorielles pertinentes.

- ✓ En ce qui concerne **l'efficacité énergétique**, la contribution de la France est peu ambitieuse pour ce qui est de la consommation d'énergie primaire, compte tenu de la nécessité d'intensifier les efforts au niveau de l'Union pour atteindre collectivement les objectifs d'efficacité énergétique de l'Union à l'horizon 2030. La contribution de la France à la consommation finale d'énergie est suffisamment ambitieuse. Si elles sont appliquées, les politiques et mesures prévues devraient permettre de réduire sensiblement la consommation d'énergie. La meilleure façon d'estimer cette réduction serait d'inclure une analyse d'impact complète dans la version définitive du plan national.
- ✓ En matière de **sécurité énergétique**, la France est confrontée aux défis de la diminution de la part de l'énergie nucléaire et de l'abandon progressif des centrales à charbon. Les politiques et les mesures présentées dans le projet de plan pour relever ces défis pourraient être précisées davantage dans la version définitive du plan, qui devrait également inclure le point de vue de la France sur le recours à la gestion de la demande et les possibilités à long terme offertes par le passage au numérique pour orienter les courbes de charge de la consommation.
- ✓ En ce qui concerne le **marché intérieur de l'énergie**, le pic de consommation est un élément clé qui détermine les caractéristiques essentielles du système électrique français. Une analyse approfondie des évolutions possibles du pic de consommation au cours de la prochaine décennie permettrait d'optimiser l'utilisation des outils de gestion de la charge électrique et d'améliorer la participation active de la demande, dont certains éléments pertinents sont présentés dans le projet de plan. Ceux-ci s'avéreront essentiels pour la gestion du réseau électrique national et la planification des interconnexions nécessaires, en coopération avec les pays voisins. Plus généralement, la version définitive du plan national devrait comporter des objectifs généraux et des objectifs spécifiques prospectifs concernant l'intégration du marché, en particulier des mesures visant à accroître la compétitivité des marchés de gros et à progresser vers des prix entièrement axés sur le marché. La version définitive du plan devra également comporter une estimation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique, afin de pouvoir évaluer la nécessité éventuelle d'un objectif indicatif de réduction de cette précarité.
- ✓ Il conviendrait en outre d'inclure dans cette version définitive un objectif d'**interconnexion** et de reconnaître en particulier l'importance d'accroître les interconnexions avec la péninsule ibérique.
- ✓ En matière de **recherche, d'innovation et de compétitivité**, le plan Hydrogène proposé par la France est un bon exemple de combinaison d'objectifs concrets à l'horizon 2030, accompagnés de politiques et de mesures crédibles. Cette démarche pourrait être reproduite dans des domaines tels que l'innovation dans d'autres technologies énergétiques, le déploiement de technologies à faible émission de carbone et la compétitivité. La version définitive du plan gagnerait à préciser davantage les objectifs nationaux et le financement de la recherche et de l'innovation.

- ✓ L'analyse des **besoins d'investissement** peut être considérée comme une bonne pratique car elle détaille ces besoins par secteur. Il serait utile que l'évaluation des différentes sources de financement porte également sur les besoins futurs d'investissement. Le projet de plan tire déjà parti du rôle que les PNEC peuvent jouer dans l'amélioration de la transparence vis-à-vis des investisseurs et dans la stimulation des investissements en faveur de la transition vers les énergies propres. Les investissements supplémentaires nécessaires à la transition énergétique et climatique indiquée sont estimés entre 25 et 40 milliards d'euros par an, ce qui correspond à un pourcentage du PIB compris entre 1,1 et 1,7 % en 2018.
- ✓ Dans l'ensemble, le projet de PNEC présenté par la France est bien élaboré et largement cohérent entre les différents volets examinés. Il dispose d'une base analytique solide mais reste incomplet, et l'analyse d'impact des politiques et des mesures proposées pourrait être approfondie, en précisant par exemple les liens qui existent entre ces politiques et mesures et les projections.
- ✓ Le projet de plan évalue quantitativement les incidences sur la **pollution atmosphérique et la qualité de l'air**. La version finale gagnerait à compléter cette analyse par d'autres informations concernant les interactions avec la politique en matière de qualité de l'air et d'émissions atmosphériques, y compris les synergies et les effets de compensation.
- ✓ Le projet de plan apporte quelques éléments sur une **transition énergétique socialement juste**, qui pourrait toutefois être mieux intégrée dans l'ensemble du plan si les répercussions sur le plan social et de l'emploi étaient prises en compte. La question des compétences et de la formation est mentionnée dans le projet de plan, mais il serait utile d'approfondir ces aspects.
- ✓ Une liste de toutes les **subventions à l'énergie** et de toutes les mesures prises et prévues pour les supprimer progressivement, en particulier les subventions aux combustibles fossiles, doit être incluse dans la version définitive du plan national.
- ✓ Il est possible d'intensifier la bonne **coopération régionale** qui existe déjà avec l'Espagne, le Portugal et les pays participant au Forum pentalatéral de l'énergie, notamment dans les domaines des énergies renouvelables, du marché intérieur et de la sécurité énergétique. La coopération pourrait également être étendue à de nouveaux domaines tels que l'évaluation de la capacité de production régionale, ainsi que la recherche et l'innovation relatives aux technologies d'intérêt commun avec d'autres États membres.
- ✓ La réalisation de projections jusqu'en 2050 est une **bonne pratique**; ces projections indiquent l'ampleur de la réduction des émissions par secteur qui sera nécessaire pour atteindre l'objectif de neutralité carbone et viennent appuyer l'élaboration des budgets carbone sur cinq ans. Le fait de soulever, dans le projet de plan, la question de l'équilibre entre la production et la consommation de biomasse à des fins énergétiques et de mentionner l'incidence d'une utilisation accrue de la biomasse sur le puits de carbone est une autre bonne pratique.

Préparation et présentation du projet de plan

La France a notifié à la Commission européenne son projet de plan national intégré en matière d'énergie et de climat (PNEC) le 15 février 2019. Le projet français de PNEC s'appuie sur deux

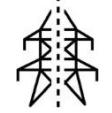
documents stratégiques: la programmation pluriannuelle de l'énergie et la stratégie nationale bas carbone. Tous deux ont fait l'objet d'une vaste **consultation** des parties prenantes au niveau national, telles que le grand public, les députés, les représentants de l'industrie, les partenaires sociaux, les autorités locales et régionales ainsi que les comités d'experts. Au cours de la préparation de la programmation pluriannuelle de l'énergie, 86 réunions ont été tenues, auxquelles ont participé 8 000 personnes au total. Des sites internet spéciaux et des questionnaires en ligne ont également permis de recueillir les opinions du public.

La France a entamé la procédure de **consultation régionale**, en particulier avec l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse, dans le cadre du Forum pentalatéral de l'énergie. Des échanges complémentaires avec d'autres États membres et des pays tiers sont prévus courant 2019.

Aperçu des objectifs généraux, des objectifs spécifiques et des contributions

Le tableau suivant présente une vue d'ensemble des objectifs généraux, des objectifs spécifiques ainsi que des contributions de la France dans le cadre du règlement sur la gouvernance⁵, tels qu'exprimés dans le projet de PNEC français:

⁵ Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat, modifiant les règlements (CE) n° 663/2009 et (CE) n° 715/2009 du Parlement européen et du Conseil, les directives 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE et 2013/30/UE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2009/119/CE et (UE) 2015/652 du Conseil et abrogeant le règlement (UE) n° 525/2013 du Parlement européen et du Conseil.

Objectifs spécifiques et contributions au niveau national	Dernières données disponibles	2020	2030	Évaluation du niveau d'ambition pour 2030
 Objectif contraignant pour les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2005 dans le cadre du RPE (%)	-11	-14	-37	Comme indiqué dans le règlement sur le partage de l'effort. Total des GES en 2030 -40% par rapport à 1990
 Objectif/Contribution au niveau national en matière d'énergie renouvelable: part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie (%)	16,3	23	32	Inférieure à 33% (résultat de la formule du règlement sur le partage de l'effort)
 Contribution nationale pour l'efficacité énergétique: consommation d'énergie primaire (Mtep) consommation d'énergie finale (Mtep)	239,5 148,9	226,6 138,1	201,8 124,9	Modeste Suffisant
 Niveau d'interconnexion électrique (%)	9	12	>16,5 ⁶	Sans objet

Sources: Commission européenne, STATISTIQUES ÉNERGIE, fiches techniques sur l'énergie: pays de l'UE-28; SWD(2018) 453; Semestre européen par pays⁷; COM(2017) 718; projet de PNEC français.

2. ÉVALUATION DE L'AMBITION DES OBJECTIFS GENERAUX, DES OBJECTIFS SPECIFIQUES ET DES CONTRIBUTIONS AINSI QUE DE L'ADEQUATION DES POLITIQUES ET MESURES DE SOUTIEN

Dimension «Décarbonation»

Émissions et absorptions de gaz à effet de serre

Outre l'objectif contraignant de réduction de 37 % des émissions non couvertes par le SEQE-UE à l'horizon 2030 par rapport à 2005, prévu par le règlement sur le partage de l'effort⁸, la France

⁶ Projection incluse dans le projet de PNEC de la France.

⁷ https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/european-semester-your-country_fr.

s'est fixé un objectif national pour les **émissions totales de gaz à effet de serre** de -40% en 2030 par rapport à 1990 (hors UTCATF). Ce chiffre correspond à une réduction de 41 % par rapport à 2005.

La France s'est fixé comme objectif d'être neutre en carbone d'ici 2050. Des projections ont été faites jusqu'en 2050, indiquant l'ampleur des réductions d'émissions par secteur qui seront nécessaires pour atteindre l'objectif de neutralité carbone. Il est utile de souligner que ces projections orientent l'élaboration des budgets carbone quinquennaux adoptés par décret gouvernemental. Les budgets carbone totaux sont également divisés en objectifs sectoriels.

Sur la base des projections établies pour les secteurs visés par le règlement sur le partage de l'effort, la Commission estime qu'avec les mesures existantes, la France accuserait un retard de 11 points de pourcentage par rapport à son objectif de 2030 pour les émissions non couvertes par le SEQE-UE. Toutefois, si la France suit la trajectoire définie pour atteindre l'objectif de neutralité carbone, elle pourrait dépasser de 4 points de pourcentage l'objectif fixé à l'horizon 2030, à condition que la règle du bilan neutre ou positif concernant l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie soit respectée. En ce qui concerne le plan comptable forestier national, y compris le niveau de référence national pour les forêts présenté par la France, conformément à l'article 8, paragraphe 3, du règlement UTCATF, la Commission a formulé des recommandations techniques pour que des mesures soient prises sur un certain nombre de points, détaillés dans le document SWD(2019) 213.

La capacité de la France à suivre la trajectoire prévue et, partant, à atteindre l'objectif relatif aux émissions non couvertes par le SEQE-UE, dépend largement de l'adoption des budgets carbone proposés dans la version révisée de la stratégie nationale bas carbone. En outre, des politiques spécifiques devraient être définies pour garantir que les objectifs de réduction des émissions fixés dans les budgets carbone soient atteints. La description des politiques et des mesures dans le projet de PNEC comprend, d'une part, les principaux objectifs et principes de la stratégie nationale bas carbone et, d'autre part, les politiques et les mesures spécifiques existantes et prévues. Les politiques intersectorielles prévues portent sur une augmentation progressive du volet carbone dans la taxe sur l'énergie et la création d'une taxe sur les hydrofluorocarbones. La description des politiques prévues pourrait être encore améliorée si elle mentionnait l'incidence attendue de politiques particulières ou d'ensembles de politiques, notamment pour celles qui sont déjà à l'étude.

Une politique existante intéressante est celle de l'étiquetage carbone qui améliore la surveillance, la déclaration et la vérification des émissions de gaz à effet de serre dans divers secteurs, et qui fournit une base à la création de systèmes volontaires de compensation des émissions de carbone.

L'un des points forts du projet de PNEC est qu'il recense un large éventail d'initiatives dans le **secteur des transports**. La France a des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions et d'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le secteur des transports, qui se traduisent entre autres par l'interdiction de la vente de véhicules émettant des GES à partir de 2030. Le projet de plan indique qu'une stratégie pour une mobilité propre sera publiée en 2019, couvrant la période 2019-2028. Cette stratégie prévoit d'appuyer les services de

⁸ Règlement (UE) 2018/842 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif aux réductions annuelles contraignantes des émissions de gaz à effet de serre par les États membres de 2021 à 2030 contribuant à l'action pour le climat afin de respecter les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris et modifiant le règlement (UE) n° 525/2013.

transport de substitution, la gestion de la demande de transport, les véhicules à faibles émissions, y compris les infrastructures des carburants de substitution, et le transfert modal.

Une analyse d'impact des mesures nécessaires pour atteindre l'objectif de neutralité carbone est fournie dans le projet de PNEC, qui comprend également des projections concernant le déploiement de véhicules de substitution et les gains d'efficacité. L'**électromobilité** devrait considérablement augmenter: il est prévu que 35 % des nouveaux véhicules en 2030 seront électriques, et que 10 % seront des véhicules électriques hybrides rechargeables. Le soutien à l'électromobilité se traduirait par différentes mesures, y compris des incitations fiscales, un système de bonus-malus et une aide aux systèmes de recharge. Les objectifs concernant les stations de ravitaillement en hydrogène et en GNL (gaz naturel liquéfié) sont fixés jusqu'en 2028; toutefois, ceux relatifs aux stations de recharge et à l'électricité utilisée dans les ports s'arrêtent à 2023. L'objectif de déploiement des carburants de substitution dans les secteurs du transport maritime et aérien est également mentionné. De plus amples détails sur la manière dont les politiques connexes seront élaborées à l'avenir pour tous les modes de transport seraient utiles.

Des réglementations plus strictes sont prévues pour accroître l'efficacité énergétique des nouveaux **bâtiments**, tandis que des mesures financières et une coopération avec les acteurs du secteur devraient permettre d'accroître celle des bâtiments existants.

En ce qui concerne l'**agriculture et la foresterie**, le projet de plan soulève la question de l'équilibre entre la production et la consommation de biomasse agricole et forestière à des fins énergétiques et mentionne l'incidence d'une utilisation accrue de cette biomasse sur le puits de carbone. Il définit plusieurs stratégies et programmes en la matière, notamment le programme national de la forêt et du bois.

Le projet de plan aborde la stratégie nationale d'adaptation et les mesures d'appui à l'adaptation des forêts au changement climatique, prises dans le cadre des politiques françaises en matière d'utilisation des terres, de changement d'affectation des terres et de foresterie. Concernant la réalisation des objectifs de l'union de l'énergie, des mesures d'adaptation en faveur de ces objectifs sont mentionnées. Celles-ci portent sur la cohérence entre l'adaptation et l'atténuation, le soutien aux régions ultrapériphériques ainsi que les normes relatives aux infrastructures et à l'adaptation des bâtiments et du secteur de la construction.

Énergies renouvelables

La contribution nationale française à l'objectif de l'Union en matière d'**énergies renouvelables** à l'horizon 2030, telle que proposée dans le projet de plan, est de 32 % de la consommation finale brute d'énergie. La contribution proposée est légèrement inférieure au chiffre de 33 % qui résulte de la formule figurant à l'annexe II du règlement sur la gouvernance⁹.

Compte tenu du fait que les années clés de la programmation pluriannuelle de l'énergie sont 2023 et 2028, le projet de plan n'inclut pas les trajectoires de la part des énergies renouvelables couvrant les points de référence requis par le règlement sur la gouvernance, et ne présente pas d'informations détaillées par technologie pour les années 2020 et 2030. Les comparaisons avec les trajectoires proposées par d'autres États membres sont donc impossibles. La version définitive

⁹ Règlement (UE) 2018/1999 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat.

du plan devrait comporter une trajectoire indicative permettant d'atteindre le niveau prévu de la contribution nationale ainsi que tous les points de référence nécessaires.

D'ici 2030, la France vise une part des énergies renouvelables de 40 %, 38 % et 15 % respectivement dans les secteurs de l'électricité, du chauffage et du refroidissement et des transports. Les contributions relatives par secteur et celles des technologies spécifiques au sein de chaque secteur sont cohérentes avec le potentiel de déploiement des énergies renouvelables en France.

D'une manière générale, les **politiques et les mesures** prévues dans le projet de plan pour atteindre les objectifs et les niveaux de contribution proposés en matière d'énergies renouvelables sont claires, bien détaillées et possèdent l'envergure nécessaire pour soutenir les énergies renouvelables jusqu'en 2030. En ce qui concerne le secteur de l'électricité, elles s'accompagnent de plans concrets qui rendent crédible la réalisation des objectifs. Concernant le secteur des transports, il n'est pas certain que les politiques et mesures prévues dans le projet de plan soient suffisantes pour atteindre les objectifs. Cette incertitude s'explique par le fait que le projet de plan ne contient pas de mesures spécifiques détaillées en faveur des biocarburants, ni de lien clair entre cet objectif et l'électrification du transport routier et ferroviaire. D'une manière générale, la version définitive du plan gagnerait à s'accompagner d'une analyse d'impact approfondie visant démontrer la cohérence et la crédibilité du niveau d'ambition proposé.

En ce qui concerne le secteur du chauffage et du refroidissement, le projet de plan ne permet pas d'atteindre l'objectif d'augmentation de la part des énergies renouvelables de 1,3 et 1 point de pourcentage en moyenne annuelle dans ce secteur pour les périodes 2021-2025 et 2026-2030 respectivement. Pour ce qui est du secteur des transports, il serait utile que la version définitive du plan comprenne un calcul détaillé de la part des énergies renouvelables, conformément aux articles 25 à 27 de la directive sur les énergies renouvelables¹⁰.

Dimension «Efficacité énergétique»

Les contributions nationales à l'**efficacité énergétique** à l'horizon 2030 sont exprimées en consommation d'énergie primaire et en consommation d'énergie finale. Toutefois, après clarification auprès des autorités françaises, la valeur de la consommation finale d'énergie a été corrigée afin d'y ajouter l'énergie consommée dans l'aviation internationale et la valeur de la consommation d'énergie primaire a été corrigée pour exclure les utilisations non énergétiques. Les contributions nationales corrigées s'élèvent à 201,8 Mtep pour la consommation primaire et à 124,9 Mtep pour la consommation finale d'énergie. L'objectif de consommation finale d'énergie est également exprimé sous la forme d'une réduction de 20 % de cette consommation en 2030 (par rapport à 2012).

Atteindre cet objectif implique de diminuer la consommation d'énergie finale de 16,1 % et la consommation d'énergie primaire de 15,7 % par rapport à 2017. Le niveau de consommation d'énergie visé pour 2030 est également inférieur à celui visé pour 2020 (de 10,9 % et 9,6 % respectivement pour la consommation d'énergie primaire et la consommation d'énergie finale). Globalement, la contribution de la France est modestement ambitieuse pour ce qui est de la consommation d'énergie primaire, compte tenu de la nécessité d'accroître les efforts à l'échelle de l'Union pour atteindre collectivement les objectifs d'efficacité énergétique fixés par celle-ci à

¹⁰ Directive (UE) 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.

l'horizon 2030. La contribution de la France à la consommation finale d'énergie est suffisamment ambitieuse.

Le calcul de l'estimation du volume cumulé d'économies d'énergie requis au titre de l'article 7 de la directive sur l'efficacité énergétique¹¹ est clair et conforme aux dispositions de cet article.

La France prévoit de mettre en place un ensemble complet de plus de 40 politiques et mesures pour atteindre les objectifs d'efficacité énergétique en 2030. Le système actuel de certificats d'économies d'énergie pour les secteurs du logement résidentiel, des services, des transports et de l'agriculture sera essentiel, et plusieurs nouvelles initiatives sont envisagées, en particulier dans le secteur des transports.

Dans ce domaine, le plan mentionne plusieurs mesures visant à rendre l'organisation du système de mobilité plus efficace et donc à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions (ces mesures concernent par exemple la gestion de la demande, les incitations à la multimodalité et au transfert modal, l'appui aux modes de transport actifs et le développement des zones à faibles émissions, l'augmentation des investissements dans les infrastructures de transport ferroviaire et maritime, le passage au numérique et l'automatisation). Parmi les exemples de politiques et de mesures prévues dans d'autres secteurs, figurent le renforcement des codes de construction, l'élargissement des audits énergétiques pour les entreprises, des mesures visant à améliorer l'efficacité du système de mobilité, et donc l'efficacité énergétique (par exemple, gestion de la demande, incitations à la multimodalité et au transfert modal, soutien des modes de transport actifs et développement des zones à faibles émissions, augmentation des investissements dans les infrastructures de transport ferroviaire et maritime, passage au numérique et automatisation), ainsi que des mesures financières en faveur des ménages à faibles revenus. De plus amples détails sur la manière dont les politiques connexes seront définies seraient souhaitables.

Le projet de plan français comporte des informations spécifiques relatives aux politiques et mesures visant à améliorer la performance énergétique des bâtiments; celles-ci pourraient être appliquées dans le cadre de la stratégie française de rénovation à long terme¹², qui nécessitera des politiques et des mesures plus concrètes et plus ambitieuses.

Si elles sont appliquées, les politiques et les mesures pourraient entraîner une réduction significative de la consommation d'énergie. Toutefois, il n'est pas certain que les mesures envisagées soient suffisantes pour atteindre les objectifs, étant donné que l'analyse de leurs effets attendus et, dans certains cas, le calendrier de leur mise en place, ne figurent pas dans le projet de plan.

Dimension «Sécurité énergétique»

Les pics de consommation jouent un rôle important dans le système électrique français et sont essentiels pour évaluer la **sécurité énergétique**. La version définitive gagnerait à comporter des objectifs, des politiques et des mesures visant à réduire leur niveau. Cette réduction est d'autant

¹¹ Directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, telle que modifiée par la directive (UE) 2018/2002.

¹² L'intégration de politiques et de mesures relatives à la stratégie de rénovation à long terme visant à soutenir la rénovation du parc national, prévue par l'article 2 bis de la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments, telle que modifiée par la directive 2018/844, n'était pas demandée pour le projet de PNEC en raison de la transposition ultérieure de ladite directive fixée au 10 mars 2020.

plus importante que les mesures hors marché et les coupures d'électricité sont plus susceptibles de se produire aux heures de pics de la consommation. Répondre à la demande d'électricité en période de pic peut également nécessiter de recourir à des centrales électriques alimentées par des combustibles fossiles, ce qui irait à l'encontre des objectifs français de décarbonation.

L'expérience de la France en matière de gestion de la charge industrielle sur son marché de l'électricité pourrait être utile à d'autres États membres confrontés eux aussi au défi de planifier l'arrêt progressif des grandes centrales électriques au cours de la prochaine décennie. En vue d'améliorer l'exhaustivité de son projet de PNIEC, la France devrait faire rapport de la manière dont elle entend diminuer la part de l'énergie nucléaire et éliminer progressivement les centrales à charbon. Le point de vue de la France sur le recours à la gestion de la demande et les possibilités à long terme offertes par la transition numérique pour orienter les courbes de charge de la consommation compléterait très utilement la version définitive du plan. L'objectif compris entre 65 000 et 100 000 sites photovoltaïques d'autoconsommation d'ici 2023 est accueilli favorablement. Au-delà des mesures nationales envisagées, une évaluation à court et moyen terme de l'adéquation entre la consommation et la production au niveau transfrontalier donnerait à la version définitive du plan une meilleure perspective régionale.

La version définitive gagnerait à détailler les prévisions de prolongation de la durée de vie des réacteurs nucléaires exploités depuis plus de 40 ans, et à présenter une stratégie concernant les installations d'enrichissement, de conversion, de production et de retraitement du combustible. Une évaluation de la contribution de l'énergie nucléaire à la sécurité énergétique serait également utile.

Dimension «Marché intérieur de l'énergie»

Le projet de plan décrit la situation actuelle et comprend des projections pour 2030 concernant les interconnexions électriques. Il présente une liste de projets d'infrastructures en construction ou à l'étude, en coopération avec l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, l'Irlande, l'Italie, la Suisse et le Royaume-Uni. Il conviendrait en outre, dans la version définitive du plan, de reconnaître l'importance d'un accroissement des interconnexions avec la péninsule ibérique. Plus généralement, un objectif quant au niveau d'**interconnexion** à l'horizon 2030 devrait figurer dans la version définitive du plan. Cet ajout serait particulièrement pertinent compte tenu de l'objectif de 32 % d'énergies renouvelables en 2030 et de l'importance de la capacité disponible dans les États membres voisins pour garantir la satisfaction de la demande d'électricité, notamment en cas de tensions dans son système électrique nécessitant des importations. Comme pour les aspects liés à la sécurité énergétique, il est essentiel de disposer d'une analyse approfondie de l'évolution du pic de charge au cours de la période 2021-2030 afin de pouvoir évaluer précisément les besoins d'interconnexion et de définir des projets en conséquence.

Étant donné que l'existence de marchés concurrentiels est essentielle pour d'autres aspects de l'union de l'énergie, les objectifs liés au développement de la concurrence sur les marchés de gros et de détail, ainsi que les mesures et les délais correspondants méritent de figurer dans la version définitive du plan. Le projet de plan présente la vision de la France en matière de réseaux et de compteurs intelligents, de participation active de la demande et de stockage, mais pourrait mieux recenser les obstacles à la flexibilité du système. Pour obtenir une vue d'ensemble des objectifs de la France en matière de flexibilité du système, il serait utile d'ajouter à la version définitive du plan des informations supplémentaires sur les mesures concrètes prévues et leur articulation, eu égard notamment à des questions telles que l'agrégation et les incitations à la participation active des consommateurs dans le système énergétique.

En ce qui concerne la **précarité énergétique**, le projet de plan comporte une description détaillée des mesures en place, telles que les «chèques énergie», les certificats énergétiques et les mesures financières de soutien à la rénovation des bâtiments destinées aux ménages à faible revenu. Une estimation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique est nécessaire dans la version définitive du plan car elle permettrait d'évaluer la nécessité éventuelle de fixer un objectif indicatif de réduction de cette précarité. Dans cette perspective, la France pourrait s'appuyer sur les travaux de l'Observatoire national de la précarité énergétique.

Dimension «Recherche, innovation et compétitivité»

La stratégie nationale de la recherche énergétique dont il est question dans le projet de PNEC répertorie les mesures qui pourraient être prises dans de vastes domaines liés à la **recherche et à l'innovation** énergétiques, mais les objectifs qu'elles sont censées atteindre et les délais de leur mise en place devraient être mieux précisés dans la version définitive du plan.

La France a mis en place des instruments destinés à soutenir l'industrie par des solutions fondées sur l'innovation, qui pourraient être traduites en objectifs de **compétitivité** liés à l'énergie dans la version définitive du plan, en particulier dans le secteur des technologies à faibles émissions de carbone.

En 2018, le gouvernement français a mis en place un fonds d'innovation doté d'un budget de 10 milliards d'euros, générant un rendement annuel compris entre 200 et 300 millions d'euros, et destiné à soutenir le développement des innovations de rupture et leur industrialisation en France. Les principales difficultés seront recensées par le Conseil de l'innovation. Un défi majeur en matière de stockage de l'énergie a été défini en décembre 2018.

Le projet de plan répertorie les mesures existantes dans le domaine de la recherche, de l'innovation et de la compétitivité. En matière de politiques et de mesures prospectives à appliquer au cours de la période 2021-2030, il est pris acte du plan Hydrogène français présenté en juillet 2018. Ce plan comporte des mesures spécifiques pour atteindre les objectifs fixés dans le secteur de l'hydrogène et précise les délais de mise en place de certaines de ces mesures, qui semblent suffisantes au regard des objectifs définis.

La version définitive du PNEC gagnerait à présenter une analyse complète du positionnement actuel du secteur des technologies à faibles émissions de carbone sur le marché mondial, y compris pour la décarbonation des secteurs industriels à forte intensité d'énergie et de carbone. Cette analyse pourrait souligner en outre les domaines dans lesquels il existe des avantages concurrentiels et des défis potentiels. Sur cette base, il convient de définir des objectifs mesurables pour l'avenir, ainsi que des politiques et des mesures pour les atteindre, en établissant des liens appropriés avec la politique entrepreneuriale et industrielle.

En ce qui concerne la coopération avec les autres États membres, le projet de PNEC montre comment la vision nationale en matière de recherche et d'innovation s'aligne sur le **plan stratégique pour les technologies énergétiques** (plan SET) et décrit la coopération existante avec l'Allemagne, sans toutefois indiquer comment cette coopération fonctionnera après 2020. Le projet de PNEC comprend des chiffres et des informations concrètes sur la manière dont la stratégie nationale de recherche s'aligne sur les plans de mise en œuvre du plan SET, et présente les exemples concrets des batteries photovoltaïques et du stockage de l'électricité photovoltaïque.

3. COHERENCE, INTERACTIONS DES POLITIQUES ET INVESTISSEMENTS

Les deux documents stratégiques sur lesquels s'appuie le projet de plan, à savoir la programmation pluriannuelle de l'énergie et la stratégie nationale bas carbone, ont été élaborés sur la base des mêmes scénarios énergétiques et climatiques, de sorte que le cadre analytique est cohérent. Par ailleurs, la loi nationale sur la transition énergétique pour la croissance verte dispose que la programmation pluriannuelle de l'énergie doit être compatible avec la stratégie nationale bas carbone et cohérente avec les budgets carbone définis par la France.

Le projet de PNEC de la France présente quelques mesures d'adaptation compatibles avec les autres dimensions de l'union de l'énergie. Davantage d'informations sur la manière dont les risques liés au changement climatique pourraient nuire à l'approvisionnement énergétique (par exemple, les incendies de forêt et les tempêtes qui détruisent les ressources de biomasse et les réseaux électriques, ou les conséquences sur la disponibilité de l'énergie hydraulique) pourraient figurer dans la version définitive du plan. Des informations supplémentaires pourraient également être fournies concernant les avantages de l'adaptation sur le plan de l'efficacité énergétique, par exemple dans la gestion thermique des bâtiments.

Les interactions entre les différentes dimensions n'ont pas été explicitement déterminées, mais la plupart des politiques et des mesures sont jugées transversales car elles auront des incidences sur plusieurs dimensions de l'union de l'énergie. Par exemple, les mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique ou à accroître la commercialisation des véhicules électriques renforceront la sécurité de l'approvisionnement en réduisant les besoins d'importation de pétrole et de gaz. Le projet de PNEC établit que l'efficacité énergétique est le premier principe qui oriente les initiatives en faveur de la transition énergétique. L'analyse d'impact prend en compte les conséquences environnementales du plan, y compris les incidences sur la qualité de l'air. Certaines interactions négatives entre les politiques et mesures définies dans le cadre d'une dimension donnée et les objectifs visés dans le cadre d'une autre sont constatées. Par exemple, le report à 2035 de la réduction à 50 % de la part du nucléaire dans le bouquet électrique limite mécaniquement l'augmentation de la part des énergies renouvelables. De même, les mesures visant à développer la biomasse domestique, les biocarburants et les produits de conception écologique peuvent avoir une incidence négative sur le secteur UTCATF et la réalisation des objectifs. La question des compromis avec la **biodiversité** est également soulevée, conformément au plan Biodiversité publié en 2018, mais dans une moindre mesure celle des synergies (puits de carbone, services écosystémiques pour l'adaptation au changement climatique).

Le projet de plan intègre fortement l'**économie circulaire**, conformément au plan d'action national sur l'économie circulaire publié en 2018.

Le projet de plan comporte une analyse de l'équilibre entre la production et la consommation de biomasse à des fins énergétiques. Il est observé que, dans le scénario fondé sur des mesures supplémentaires, le puits de carbone dans le secteur UTCATF sera réduit par rapport au scénario fondé sur les mesures existantes, en raison d'une utilisation beaucoup plus importante de la biomasse à des fins énergétiques dans le premier cas. Le scénario fondé sur des mesures supplémentaires est conçu pour atteindre l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 et dépend de l'application de la stratégie nationale bas carbone, pour laquelle une définition plus précise des politiques spécifiques sera nécessaire.

Les interactions avec la **politique en matière de qualité de l'air et d'émissions atmosphériques** sont mentionnées dans le projet de plan, mais pas de manière systématique. Le

projet de plan présente les répercussions sur la pollution atmosphérique pour l'un de ses scénarios, mais il manque des informations de base. La version définitive gagnerait à approfondir cette analyse, notamment sur le plan des synergies et des effets de compensation.

Le projet de plan apporte quelques éléments sur une transition énergétique socialement juste, problématique qui pourrait toutefois être mieux intégrée dans l'ensemble du plan si les répercussions sur le plan social et de l'emploi étaient prises en compte, telles que les changements subis par les secteurs ou industries et les incidences sur les compétences, les effets distributifs (y compris sur la pauvreté énergétique) et le recyclage des revenus. La question des compétences et de la formation est mentionnée dans le projet de plan, mais il serait utile d'approfondir ces aspects. Il serait également pertinent d'examiner les coûts et les avantages ainsi que le rapport coût-efficacité des politiques et des mesures prévues. La description et la projection de l'évolution des prix de l'énergie devraient être améliorées, eu égard notamment aux projections des prix de l'électricité et du gaz et à la ventilation des éléments de prix actuels.

En ce qui concerne les **besoins d'investissement**, le projet de plan comporte une évaluation succincte des flux d'investissement actuels en faveur de la transition vers une énergie propre, par secteur (efficacité énergétique, infrastructures, énergies renouvelables, etc.) et par origine (ménages, entreprises ou autorités publiques). Le projet de plan présente également les différents types d'aide publique (dépenses budgétaires, mesures et dépenses fiscales) actuellement alloués aux objectifs énergétiques et climatiques. Il devrait être étendu aux besoins d'investissement futurs. En ce qui concerne les hypothèses d'investissements futurs, le projet de plan comporte une évaluation des besoins d'investissement pour les périodes correspondant aux trois prochains budgets carbone (2019-2023, 2023-2028 et 2028-2033) ainsi que pour la période 2034-2050, assortie d'une ventilation par secteur principal (efficacité énergétique dans le bâtiment, les transports et la production et les réseaux énergétiques). Le total des investissements annuels dans l'énergie et le climat pour la période 2019-2032 est estimé entre 45 et 85 milliards d'euros, dont un montant compris entre 25 et 40 milliards d'euros représenterait les investissements supplémentaires par rapport aux alternatives existantes. La Commission européenne estime que ces investissements supplémentaires correspondent à un pourcentage du PIB compris entre 1,1 et 1,7% en 2018. Il est à noter que ce chiffre ne représente pas l'écart d'investissement entre le scénario fondé sur les mesures existantes et celui fondé sur des mesures supplémentaires. Certains besoins d'investissement pourraient être partiellement couverts par les fonds de l'Union, en particulier les fonds de la politique de cohésion, en adéquation notamment avec l'analyse des investissements sur la période 2021-2027 effectuée dans le cadre du rapport 2019 du semestre européen pour la France, et avec toute législation pertinente.

Liens avec le semestre européen

La détermination des besoins de financement et l'obtention du financement nécessaire seront essentielles pour atteindre les objectifs énergétiques et climatiques. La Commission a traité cette question dans le cadre du semestre européen de 2019.

Sur la base du rapport de 2019 pour la France, publié le 27 février 2019¹³, la Commission européenne, dans sa recommandation de recommandation du Conseil pour la France publiée le

¹³ SDW(2019) 1009 final: rapport de 2019 pour la France.

5 juin 2019¹⁴ dans le cadre du semestre européen, souligne la nécessité d'investir dans «les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les interconnexions avec le reste de l'Union».

Lors de la préparation de la vue d'ensemble des besoins d'investissement et des sources de financement connexes pour la version définitive du plan national, la France doit tenir compte de ces recommandations et des liens avec le semestre européen.

Le rapport sur les prix et les coûts de l'énergie¹⁵ fait état d'importantes **subventions à l'énergie** en France, en faveur des énergies renouvelables comme des combustibles fossiles. Il est important que la version définitive du plan national détaille toutes les subventions à l'énergie, ainsi que les politiques, les mesures et les délais relatifs à la suppression progressive de ces subventions, en particulier celles en faveur des combustibles fossiles.

4. COOPERATION REGIONALE

La déclaration signée le 4 mars 2019 par les ministres chargés des questions énergétiques en France, en Autriche, en Belgique, en Allemagne, au Luxembourg, aux Pays-Bas et en Suisse donne un mandat politique au Forum pentalatéral de l'énergie pour servir de forum de coopération régionale concernant l'élaboration et le suivi des projets de PNEC, en particulier sur les questions ayant des effets transfrontaliers importants. La démarche adoptée, à laquelle vient s'ajouter la création d'un comité spécifique chargé de coordonner la coopération régionale sur les projets de PNEC, peut être considérée comme une bonne pratique qui pourrait inspirer d'autres États membres.

En outre, dans le cadre de la déclaration de Lisbonne de juillet 2018, la France, le Portugal et l'Espagne ont convenu de coordonner l'élaboration de leurs projets de stratégies nationales et de partager leurs hypothèses en matière d'approvisionnement énergétique. Compte tenu de l'importance de l'évolution des bouquets électriques dans les pays voisins pour la capacité de la France à atteindre ses propres objectifs, la coopération régionale joue un rôle majeur en ce qu'elle permet d'anticiper avec précision l'élimination progressive éventuelle de certaines technologies dans d'autres États membres.

La plateforme d'échanges constituée par la coopération des pays des mers du Nord dans le domaine de l'énergie a permis de mettre au point des concepts de projets conjoints potentiels en matière d'énergie éolienne offshore et d'infrastructures électriques coordonnées.

Dans la perspective d'une future évaluation de l'adéquation à l'échelle de l'Union, une plus grande transparence quant à la manière dont la capacité de production dans les pays voisins est prise en compte dans l'évaluation de l'adéquation réalisée par le gestionnaire français du réseau de transport d'électricité (RTE) permettrait notamment de renforcer la dimension régionale de la sécurité énergétique.

La France cite comme objectif possible à l'échelle européenne le maintien de la primauté technologique de l'Union dans le secteur nucléaire, tant pour les technologies de fission que de

¹⁴ COM(2019) 510 final: Recommandation de recommandation du Conseil concernant le programme national de réforme de la France pour 2019 et portant avis du Conseil sur le programme de stabilité de la France pour 2019.

¹⁵ Document de travail des services de la Commission accompagnant le document Rapport de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions – Prix et coûts de l'énergie en Europe, COM(2019) 1.

fusion. Il s'agit d'une opportunité de coopération régionale en matière de recherche et d'innovation avec les autres États membres souhaitant utiliser ces technologies.

En mai 2017, l'initiative en faveur d'une énergie propre pour les îles de l'Union a été lancée dans le but d'accélérer la transition vers une énergie propre, en aidant les îles à réduire leur dépendance vis-à-vis des importations d'énergie et à mieux utiliser les sources d'énergie renouvelables locales. Cette initiative constitue également un forum d'échange des bonnes pratiques et vise à favoriser des systèmes énergétiques modernes et innovants et à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les îles. La France étant signataire de la déclaration politique, elle pourrait mentionner cette initiative dans la version définitive de son PNEC, en vue notamment de renforcer la coopération avec les autres États membres et régions insulaires.

5. EXHAUSTIVITE DU PROJET DE PLAN

Informations fournies

Bien que le projet de plan français traite de nombreux éléments demandés dans le modèle concerné, certaines sections demeurent incomplètes. Dans la section du projet de PNEC consacrée aux **émissions de gaz à effet de serre**, comprise dans la **dimension de la décarbonation**, l'estimation de la trajectoire contraignante pour la période 2021-2030 attendue au titre du règlement sur le partage de l'effort¹⁶ fait défaut. Les règles comptables énoncées dans le règlement UTCATF¹⁷ ne sont pas encore appliquées dans le projet de plan, ce qui est nécessaire pour évaluer si la France respectera la règle du bilan neutre ou positif en la matière. Étant donné que la France a mis au point une stratégie nationale d'adaptation, une description des objectifs d'adaptation doit figurer dans la version définitive du plan.

En ce qui concerne les **énergies renouvelables**, le projet de plan présente les objectifs nationaux à l'horizon 2030 pour les énergies renouvelables en général, ainsi que pour l'électricité, les sources de chaleur, les combustibles et le gaz renouvelables. Il n'indique pas systématiquement d'objectifs, de contributions et de trajectoires en valeur absolue de la consommation finale brute d'énergie, exprimée en millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep). Les capacités planifiées sont décrites, mais sans distinction entre les nouvelles capacités et le rééquipement. Si des informations sont fournies sur la biomasse par matières premières, il manque des informations concernant les importations de biomasse, ainsi qu'une analyse d'impact sur le puits UTCATF. La description des politiques et des mesures, actuelles et à venir, favorisant la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 est généralement précise et seules des analyses d'impact pertinentes font défaut.

En ce qui concerne l'**efficacité énergétique**, le projet de PNEC comporte une estimation du volume cumulé d'économies d'énergie requis au titre de l'article 7 de la directive sur l'efficacité énergétique¹⁸ pour la période 2021-2030, détaillée par secteur énergétique. Bien que les

¹⁶ Règlement (UE) 2018/842 relatif aux réductions annuelles contraignantes des émissions de gaz à effet de serre par les États membres de 2021 à 2030 contribuant à l'action pour le climat afin de respecter les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris et modifiant le règlement (UE) n° 525/2013.

¹⁷ Règlement (UE) 2018/841 relatif à la prise en compte des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie dans le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, et modifiant le règlement (UE) n° 525/2013 et la décision (UE) n° 529/2013.

¹⁸ Directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique.

politiques et mesures prévues pour la période 2021-2030 soient décrites, la version définitive du plan gagnerait à comporter une analyse détaillée de leurs incidences possibles. Les éléments demandés concernant la stratégie de rénovation à long terme et les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales en matière de performance énergétique devraient être indiqués dans la version définitive du plan.

En ce qui concerne la **sécurité énergétique**, les informations fournies décrivent en détail la situation actuelle, mais n'indiquent rien sur les politiques, les mesures ou les projections en la matière. Parmi les ajouts utiles à envisager dans la version définitive du plan figurent des objectifs clairs concernant la flexibilité et l'adéquation du réseau électrique, des informations sur l'avenir du mécanisme de capacité, la dépendance à l'égard des importations de gaz, le respect des normes d'infrastructure «n-1» et d'autres éléments qui auraient dû être traités dans les plans d'action préventive et d'urgence pour le gaz. La version définitive du plan gagnerait également à inclure des informations concernant les plans existants en matière de préparation aux risques, la date cible pour les plans prévus par le règlement sur la préparation aux risques, ainsi que les mesures en matière de cybersécurité.

En ce qui concerne le **marché intérieur de l'énergie**, le projet de plan comprend des objectifs pour le marché de détail. Toutefois, peu d'informations sont fournies sur le fonctionnement général du marché de gros et sur d'éventuels problèmes liés à ce marché. Les objectifs et les stratégies visant à accroître la concurrence font défaut. Des paramètres quantitatifs fondamentaux tels que les niveaux de concentration des marchés de gros et de détail, les indicateurs de liquidité du marché, tels que les volumes négociés et les acteurs du marché, ainsi que les taux de changement de fournisseur permettraient d'évaluer en profondeur le fonctionnement du marché et de recenser d'éventuelles barrières à l'entrée. Des éléments relatifs à certains aspects de l'intégration du marché sont également à fournir dans la version définitive du plan, notamment pour ce qui est de promouvoir des prix de l'électricité déterminés sur la base de la concurrence et l'augmentation des capacités disponibles sur le marché des interconnexions existantes. En ce qui concerne la précarité énergétique, une estimation du nombre de ménages concernés est nécessaire dans la version définitive du plan, car elle permettrait d'évaluer la nécessité éventuelle de fixer un objectif indicatif de réduction de cette précarité.

Le projet de plan apporte certains éléments sur une **transition énergétique socialement juste**, mais il serait utile d'y faire figurer les coûts et les avantages ainsi que le rapport coût-efficacité des politiques et des mesures prévues. La description et la projection de l'évolution des prix de l'énergie ne sont pas exhaustives, en ce qui concerne notamment les projections des prix de l'électricité et du gaz et la ventilation des éléments de prix actuels.

En ce qui concerne la **recherche, l'innovation et la compétitivité**, bien que le projet de plan recense de vastes domaines d'activités futures, il n'indique rien sur les objectifs concrets et mesurables à atteindre d'ici 2030, ni sur les politiques et les mesures d'accompagnement, et il ne comporte pas non plus d'objectifs de déploiement pour la période post-2030. Toutefois, la coopération avec d'autres États membres est décrite et les mesures de financement sont présentées.

Robustesse du projet de PNEC français

Le projet de plan français traite tous les éléments requis de la **base d'analyse**. Il comporte à la fois un scénario fondé sur les mesures existantes et un scénario fondé sur des mesures

supplémentaires, ainsi qu'une analyse d'impact des politiques et mesures prévues. Le projet de plan s'appuie sur des sources de données nationales, dans la mesure de ce qui est documenté.

Les **projections fondées sur les mesures existantes** couvrent largement les cinq dimensions de l'union de l'énergie, à l'exception de la dimension «recherche, innovation et compétitivité», qui se limite aux niveaux historiques de financement public. Les politiques, les mesures et les projections en la matière sont bien détaillées. La version définitive du plan pourrait être enrichie par l'ajout de séries chronologiques relatives à la consommation d'énergie primaire, à la consommation finale brute d'énergie, y compris la part des sources d'énergie renouvelables, ainsi qu'à toutes les variables au-delà de 2028. Il serait également utile de différencier les émissions sectorielles de GES par secteur du GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et par gaz, et de distinguer les émissions de GES découlant du transport aérien international. Les besoins d'investissement sont actuellement pris en compte dans l'analyse d'impact des politiques et des mesures prévues correspondant au **scénario fondé sur des mesures supplémentaires**. La présentation des besoins d'investissement pour le scénario fondé sur les mesures existantes serait un complément utile à la version définitive du plan, y compris les éventuels déficits d'investissement.

Les projections sont présentées de manière largement **transparente**. Les principaux paramètres d'entrée du modèle (produit intérieur brut, population, énergie, prix du CO₂) et les sources de données sont documentés. Des informations supplémentaires pourraient être fournies sur les transports (nombre de passagers-kilomètres et tonnes-kilomètres de fret) et les degrés-jours de chauffage et de refroidissement, ainsi que des données de coûts pour toutes les technologies concernées. Dans la version définitive du plan, certaines des données présentées dans les graphiques pourraient également être présentées sous forme de valeurs numériques, afin d'évaluer plus facilement si les exigences quantitatives contraignantes du règlement sur la gouvernance¹⁹ ont été respectées.

L'**analyse d'impact** des politiques et des mesures prévues tient compte des émissions de GES et décrit leur incidence sur les secteurs clés de l'économie. Les répercussions macroéconomiques, sociales et environnementales sont évaluées de manière succincte. Les incidences macroéconomiques des politiques et des mesures envisagées gagneraient en transparence si des explications plus détaillées étaient données sur la manière dont ces politiques et mesures seraient financées. Le projet de plan français définit clairement les politiques et les mesures prévues. On peut en déduire que chaque groupe sectoriel de politiques et de mesures est reflété dans les projections sectorielles concernées dans le scénario fondé sur des mesures supplémentaires. Le fait que les politiques et les mesures envisagées comprennent à la fois des politiques spécifiques en cours d'examen et des objectifs généraux qui n'ont pas encore été arrêtés au moyen d'instruments d'action publique limite la probabilité que le scénario fondé sur des mesures supplémentaires se réalise. Une description plus explicite du lien qui existe entre les politiques et les mesures et l'analyse d'impact améliorerait la version définitive du plan. Une analyse des incidences des politiques et des mesures prévues sur les autres États membres, en particulier dans la perspective de la coopération régionale qui prendra forme dans le courant de l'année 2019, permettrait d'améliorer la version définitive du PNEC français.

Les principaux paramètres exogènes que sont la population, le PIB et la consommation finale d'énergie sont généralement conformes aux chiffres d'Eurostat pour l'année de

¹⁹ Règlement (UE) 2018/1999 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat.

référence 2015. Étant donné que la consommation finale d'énergie est légèrement plus faible dans le projet de PNEC par rapport aux données d'EUROSTAT et que la consommation d'énergie primaire n'est pas indiquée, il serait utile de préciser dans la version définitive du plan la méthodologie utilisée pour calculer ces chiffres. Le projet de plan s'appuie sur les hypothèses du SEQE-UE et des prix des carburants recommandées par la Commission.