



SYNTHÈSE

Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires

SOMMAIRE

Éditorial	3
Messages clés	4
Recommandations	5
Champ de l'étude	6
Un dynamisme économique fort et une valeur essentiellement générée en France	8
Des bénéfices pour la France bien supérieurs aux soutiens publics	10
Une distribution des retombées économiques dans l'ensemble des territoires	12
Des objectifs et une politique industrielle renforcés pourraient générer 20% de valeur additionnelle	14
Glossaire	18
Note méthodologique	19



Jean-Louis BAL,
Président du SER

ÉDITORIAL

Les différentes enquêtes d'opinion montrent de manière récurrente que les Français sont très majoritairement favorables aux énergies renouvelables.

Néanmoins, certains s'interrogent encore sur les retombées économiques réelles liées au développement de ces énergies. Face à ce questionnement légitime, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) a décidé d'analyser, avec l'aide du cabinet EY, la contribution des énergies renouvelables à l'économie de notre pays et de ses territoires.

Afin d'éclairer le débat public, nous avons étudié quatre indicateurs (création d'emplois, création de valeur ajoutée, retombées fiscales et impact sur la facture énergétique) et modélisé leur évolution sur l'ensemble de la période de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), véritable feuille de route énergétique de la France pour les dix prochaines années.

Cet exercice nous a également donné l'occasion de confronter ce « scénario PPE » à deux autres scénarios alternatifs. Le premier de ces deux scénarios est construit à partir d'objectifs renouvelables plus ambitieux, élaborés par le SER et ses adhérents à l'occasion du débat public sur la PPE (scénario « SER »). Le second a vocation à mesurer l'impact d'une politique industrielle encore plus affirmée en matière d'énergies renouvelables (scénario « politique industrielle renforcée »).

Ces différentes analyses démontrent que, au-delà des bénéfices en matière de lutte contre le changement climatique, d'indépendance énergétique et de santé publique, les énergies renouvelables apportent aujourd'hui une contribution essentielle à l'économie de la France, et apporteront encore davantage demain.

Bonne lecture

MESSAGES CLÉS

1

Le développement des énergies renouvelables tel que prévu par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) va générer un très fort dynamisme économique avec l'atteinte en 2028 de 21 milliards d'euros de valeur ajoutée brute en France, soit 10% de la valeur ajoutée créée actuellement par le secteur industriel.

2

Les employés sont les premiers bénéficiaires de cette activité économique, les salaires correspondant à environ 50% de la valeur ajoutée créée. Les énergies renouvelables représenteront 236 000 emplois (Équivalent temps plein – ETP) directs et indirects en 2028.

3

La valeur ajoutée créée par le développement des énergies renouvelables profite essentiellement à l'économie nationale avec plus de 80% de la valeur économique localisée en France.

4

Les retombées fiscales et la valeur ajoutée générées par les énergies renouvelables sont bien supérieures aux montants des soutiens publics qui leur sont consacrés. Chaque euro de soutien public investi dans les énergies renouvelables génère en moyenne 2 euros de valeur ajoutée en 2019.

5

Les énergies renouvelables jouent un rôle important dans l'amélioration de la facture énergétique de la France : elles ont permis d'économiser 4,6 milliards d'euros d'importations en énergies fossiles en 2019 dans les secteurs de la chaleur et des transports.

6

Les territoires sont très largement bénéficiaires du développement des énergies renouvelables. Les retombées fiscales des énergies renouvelables vers les collectivités locales sont estimées à 1 milliard d'euros en 2019, et à 1,6 milliard d'euros en 2028. Près d'un tiers de ces retombées bénéficient directement aux communes et intercommunalités.

7

Une ambition plus forte en matière d'objectifs renouvelables dans la PPE se traduirait par une création de valeur supplémentaire de 21 milliards d'euros sur la période 2019-2028, soit 12% en plus par rapport à la trajectoire PPE.

8

La contribution des énergies renouvelables à l'économie française peut encore être renforcée à travers une stratégie de densification du tissu industriel français. Doubler le taux de contenu local des différentes filières renouvelables générerait 14 milliards d'euros de valeur ajoutée supplémentaire.

RECOMMANDATIONS

1 | **Garantir la pérennité des filières renouvelables existantes et le respect des trajectoires de développement des énergies renouvelables définies dans la PPE**

La modélisation menée dans cette étude le montre : mettre en œuvre les objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) se traduira par des retombées économiques majeures pour la France. Il est donc fondamental de poursuivre les efforts entrepris ces dernières années afin d'accompagner l'accélération des énergies renouvelables et respecter les trajectoires de la PPE : poursuite des efforts de simplification réglementaire engagés afin de réduire au maximum le temps de développement des projets ; anticipation accrue des besoins de renforcement des réseaux ; développement /stabilisation d'un cadre économique favorable au déclenchement d'investissements par nature capitalistiques ; mise en place d'une politique de formation et de gestion des compétences répondant aux besoins des acteurs des filières pour concrétiser les ambitions de la PPE.

2 | **Accroître le niveau d'ambition de la PPE pour exploiter pleinement le potentiel de création de valeur des énergies renouvelables**

Rehausser le niveau d'ambition de la PPE, en ligne avec les gisements identifiés par le SER, se traduirait par des retombées économiques additionnelles. Les ajustements de la PPE devront se concentrer sur un renforcement des objectifs dans le gaz renouvelable, l'éolien en mer, le bois énergie et la géothermie.

3 | **Mettre en place une stratégie de densification du tissu industriel local**

Aujourd'hui, 80% de la valeur créée par le développement des énergies renouvelables profite à l'économie nationale. Une marge de progression reste toutefois possible à travers la mise en place d'une stratégie de densification du tissu industriel français. Celle-ci peut passer par différents axes :

- Une démarche de structuration de filière, à l'image du programme Windustry initié par le SER, afin d'identifier et de renforcer le tissu des fournisseurs de biens et services, qui sont souvent des PME ;
- Un processus de suivi du contenu local, à l'image des démarches engagées dans le Comité stratégique de filière pour les Nouveaux systèmes énergétiques ;
- La mise en place, dans le cadre du Pacte productif, d'un environnement permettant aux entreprises d'investir plus facilement dans la transition énergétique ;
- Le développement d'une offre de formation qui permette de répondre aux besoins de compétences nouvelles identifiées sur le terrain.

CHAMP DE L'ÉTUDE

L'objectif principal de l'étude est d'apporter des éléments quantitatifs sur la contribution du développement des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires sur la période 2019 – 2028. L'étude a cherché à répondre aux questions suivantes :

Quelle sera la valeur créée par le développement des énergies renouvelables en France ?

L'étude a quantifié l'impact économique direct et indirect lié au développement des énergies renouvelables en suivant la trajectoire haute de la PPE. Quatre indicateurs économiques ont été quantifiés : les emplois (mesurés en Équivalent temps plein, ETP) ; la valeur ajoutée brute (appelée valeur ajoutée dans la suite du document) ; les retombées fiscales ; l'impact des filières chaleur et biocarburants sur la facture énergétique.

La valeur économique créée est-elle positive ?

L'étude a comparé la valeur ajoutée générée par les énergies renouvelables sur la décennie à venir par rapport aux montants du soutien aux énergies renouvelables tels qu'estimés par la PPE. L'étude a aussi analysé la manière dont les filières chaleur et biocarburants permettaient de limiter les importations d'énergies fossiles et de limiter ainsi la facture énergétique de la France.

Comment la valeur se distribue-t-elle dans les territoires ?

L'étude a régionalisé les quatre indicateurs économiques estimés initialement à l'échelle nationale. Cette régionalisation a été faite pour chacune des filières et par maillon de la chaîne de valeur. L'étude a aussi quantifié les retombées fiscales générées par le développement des énergies renouvelables en distinguant les prélèvements obligatoires allant vers l'Etat de ceux collectés par les régions, les départements et les communes.

Comment maximiser la valeur générée et renforcer le tissu industriel français ?

Le scénario de référence suit la trajectoire haute de la PPE et reflète le tissu industriel français actuel.

Ces résultats ont ensuite été comparés à deux scénarios alternatifs afin d'analyser les retombées économiques complémentaires pour les territoires en cas de politiques publiques plus ambitieuses :

- Le premier scénario alternatif analysé est le « scénario SER » qui comporte des trajectoires de développement d'énergies renouvelables plus fortes que la PPE. Ce scénario a été élaboré par le SER et ses adhérents à l'occasion du débat public sur la PPE (« Révision de la Programmation pluriannuelle de l'énergie », janvier 2018, SER).
- Le deuxième scénario alternatif mesure l'impact des effets de levier potentiels engendrés par les objectifs du scénario SER couplés à une politique industrielle renforcée qui augmenterait la part de contenu local et diminuerait les taux d'importations associés au développement des énergies renouvelables en France. Afin d'alimenter le débat public, l'hypothèse retenue est celle d'un doublement des taux de contenu local sur les différents maillons de la chaîne de valeur, dans la limite d'un taux maximum de 95%.

Filières étudiées



Biocarburants



Éolien terrestre



Méthanisation

En cogénération et injecté



Bois énergie

Domestique, industriel, collectif et tertiaire



Géothermie



Pompes à chaleur



Énergies marines renouvelables

Éolien en mer flottant et posé

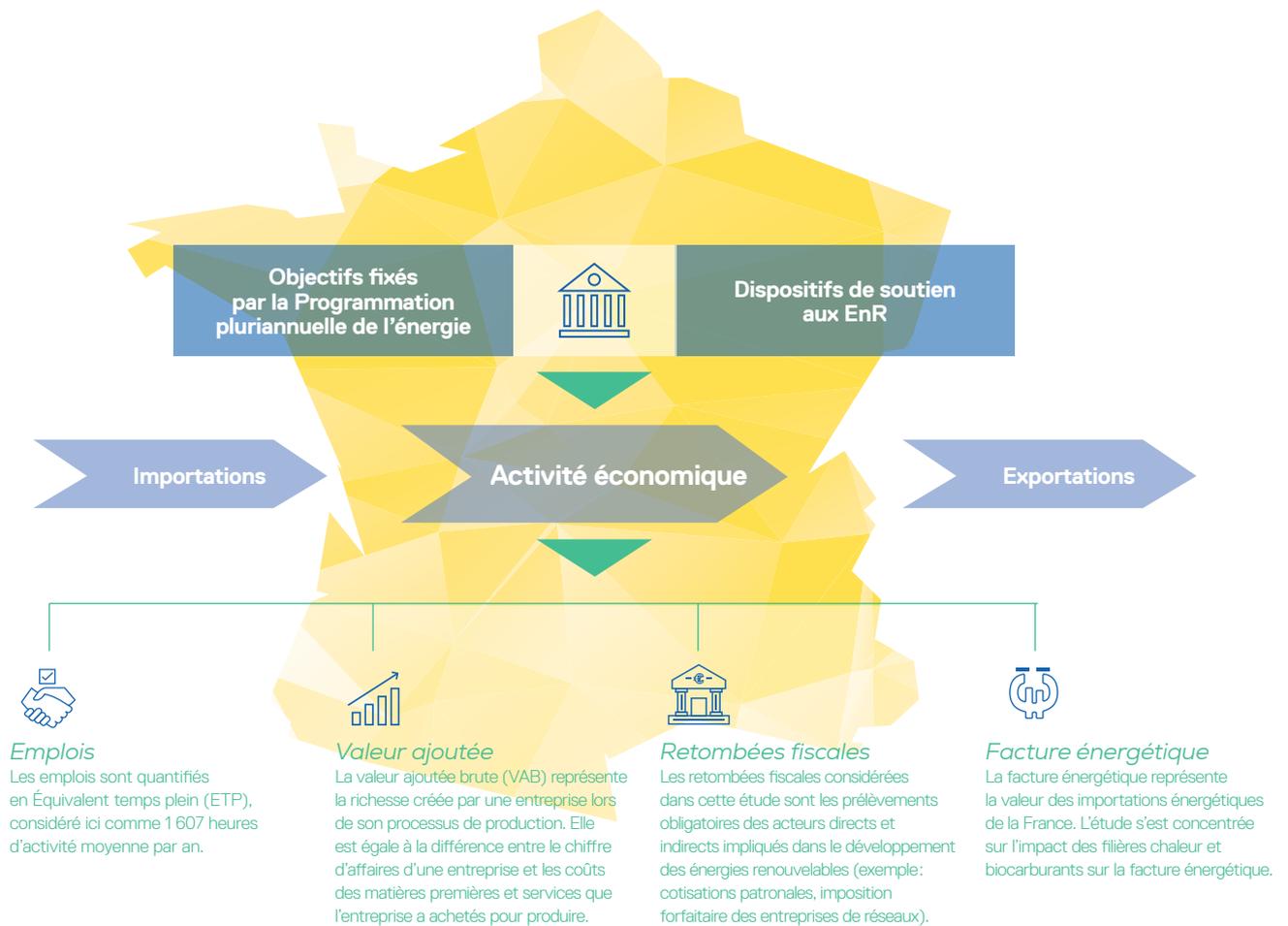


Hydroélectricité



Solaire

Photovoltaïque et thermique



Chaîne de valeur directe

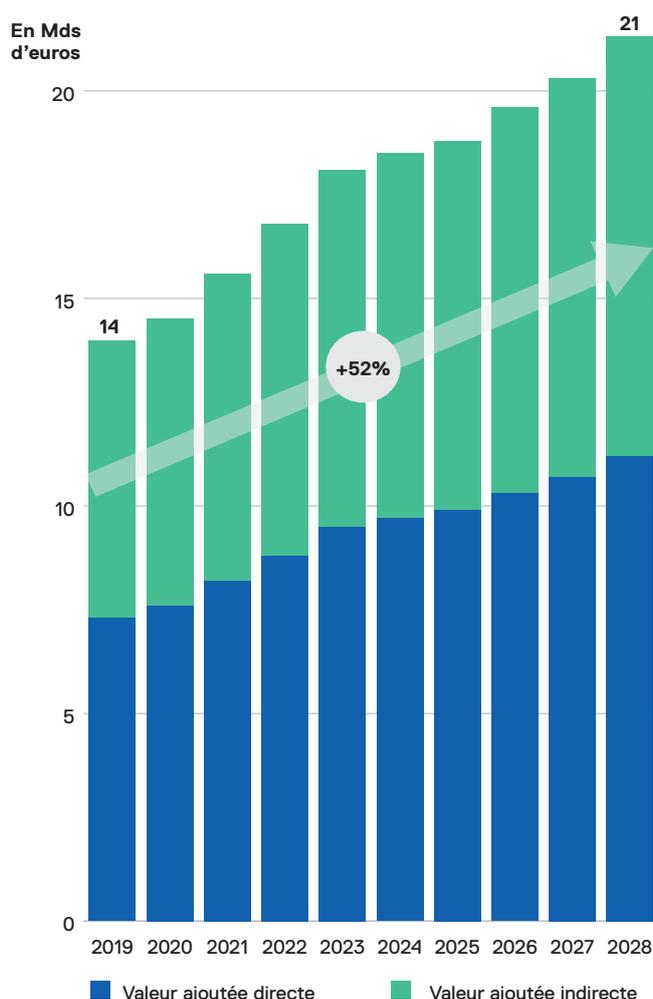


Chaîne de valeur indirecte



UN DYNAMISME ÉCONOMIQUE FORT ET UNE VALEUR ESSENTIELLEMENT GÉNÉRÉE EN FRANCE

Valeur ajoutée générée par les énergies renouvelables en suivant la trajectoire de la PPE



Le développement des énergies renouvelables tel que prévu par le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) va générer un dynamisme économique très fort.

La valeur ajoutée créée par les énergies renouvelables augmente ainsi de 52% entre 2019 et 2028 en France, pour atteindre 21 milliards d'euros annuels. A titre de comparaison, ce résultat représente 10% de la valeur ajoutée totale créée par le secteur industriel en 2018, plaçant ainsi les énergies renouvelables parmi les filières industrielles les plus génératrices de valeur en France.

Les acteurs directement impliqués dans la filière génèrent plus de la moitié de cette valeur économique

(valeur ajoutée directe). Ces acteurs sont les développeurs, les fabricants d'équipements, les constructeurs, les exploitants, les opérateurs de maintenance, les agriculteurs et les exploitants forestiers produisant les matières premières pour les bioénergies. Le reste est généré par l'ensemble des sous-traitants, fournisseurs de biens et de services (valeur ajoutée indirecte).

L'emploi est le premier bénéficiaire de cette activité économique, les salaires correspondant à environ 50% de la valeur ajoutée créée (le reste inclut entre autres le résultat net des entreprises et certaines taxes sur la production). En 2019, le montant des salaires bruts directs et indirects des filières renouvelables représente environ 8 milliards d'euros.

Le développement des énergies renouvelables, en suivant la trajectoire de la PPE, fera passer le nombre d'emplois Équivalent temps plein (ETP) total de 152 000 à 236 000 entre 2019 et 2028.

Cette croissance représente une opportunité de recrutement significative, pour des profils divers et dans des secteurs variés.

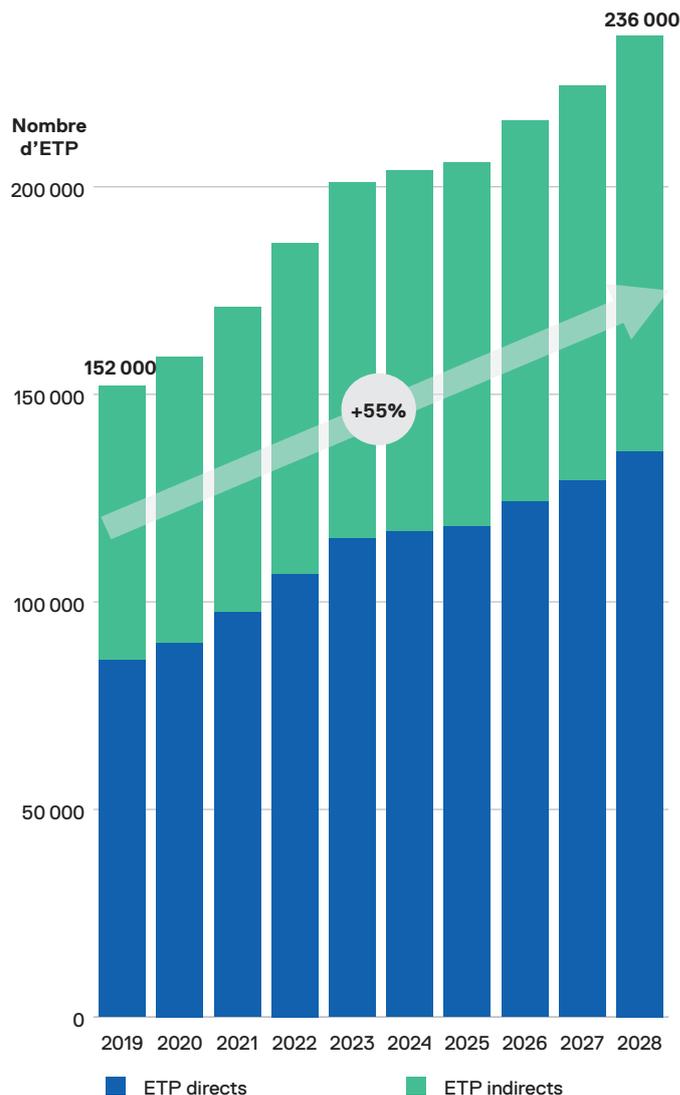
La majeure partie de la valeur économique générée par le développement des énergies renouvelables en France est générée dans les territoires.

Dans les dix années à venir, en considérant les taux d'importations actuels des équipements, plus de 80% de la valeur totale sera générée en France. Cela s'explique par le poids important (environ 60%) des activités ancrées dans les territoires et difficilement délocalisables, telles que l'exploitation et la maintenance, les activités agricoles et l'exploitation forestière.

La transition énergétique entraîne ainsi une mutation de ces métiers, dont les nouveaux besoins sont déjà anticipés par la sphère universitaire et éducative.

En effet, les nouvelles formations dans le domaine énergétique et environnemental fleurissent, et l'entrain des jeunes diplômés et des nouvelles générations pour l'industrie contribue au dynamisme des filières EnR.

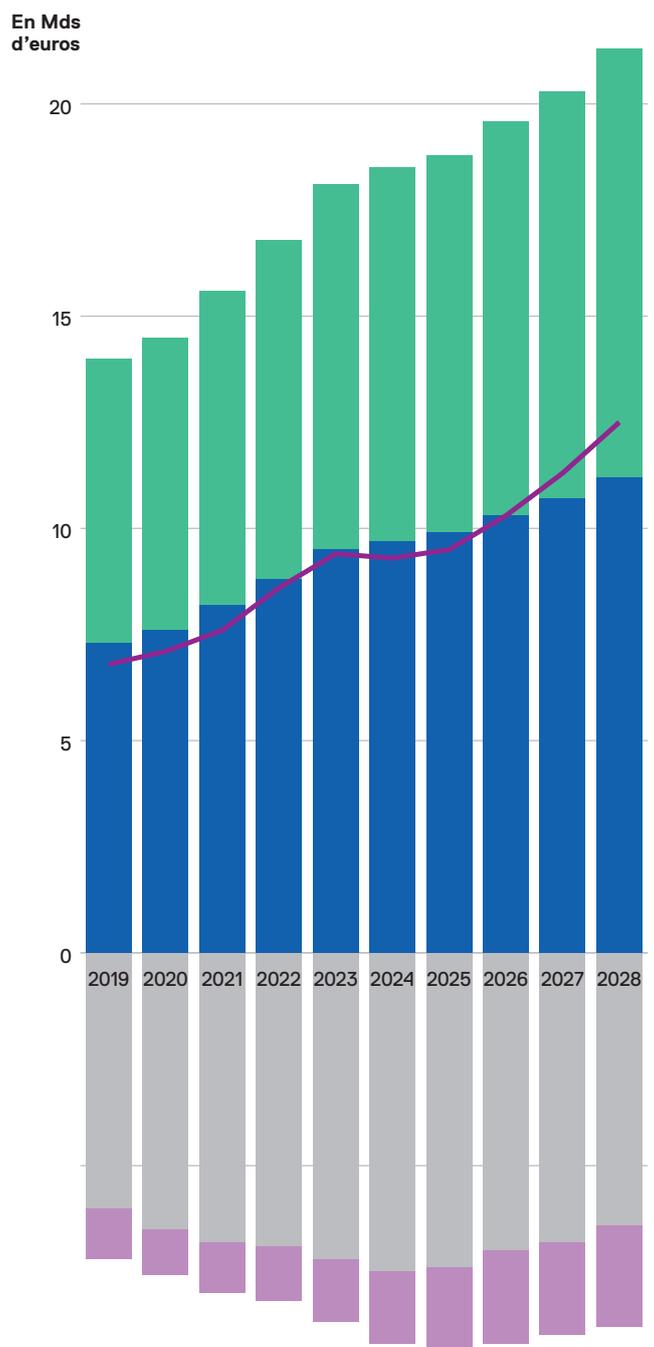
Emplois générés par les énergies renouvelables en suivant la trajectoire de la PPE



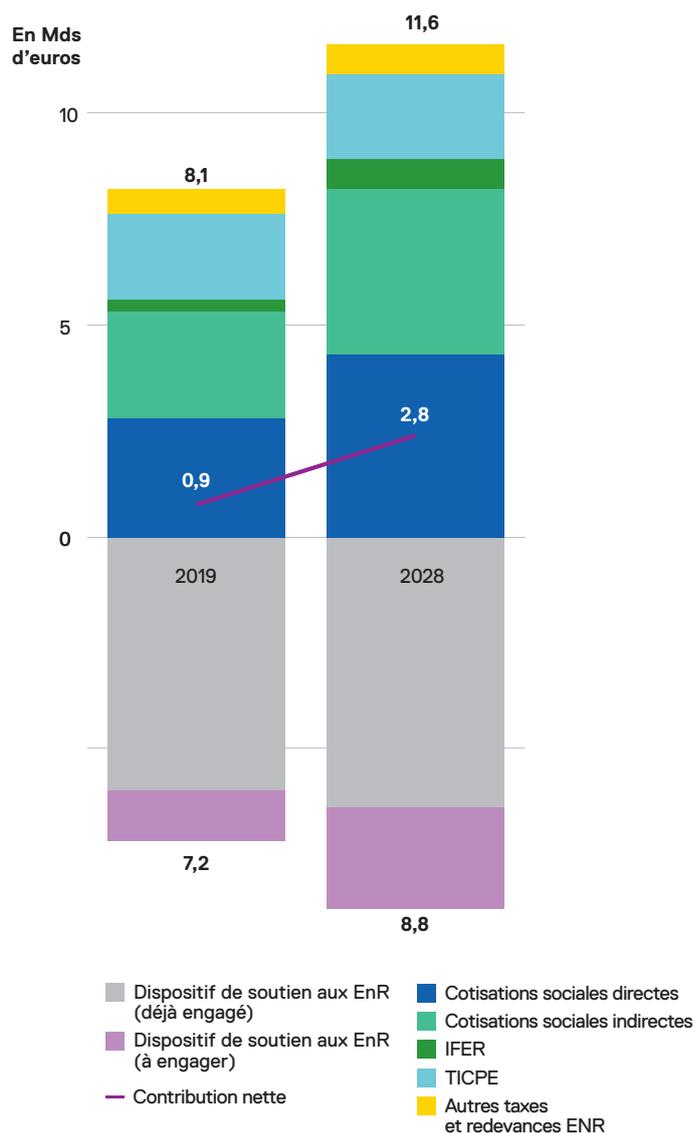
DES BÉNÉFICES POUR LA FRANCE BIEN SUPÉRIEURS AUX SOUTIENS PUBLICS

Le soutien public consacré aux énergies renouvelables permet de créer de l'activité qui va en retour générer des retombées fiscales pour l'Etat et les collectivités, mais aussi de la valeur ajoutée pour l'ensemble de l'économie française.

Valeur ajoutée et dispositif de soutien



Retombées fiscales et dispositif de soutien



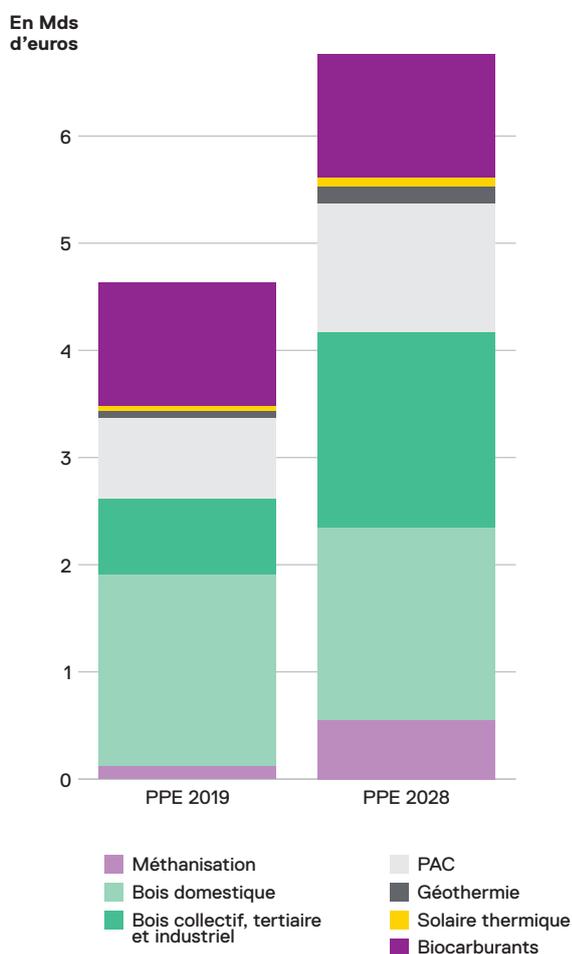
Dispositif de soutien aux EnR (déjà engagé) Valeur ajoutée directe
 Dispositif de soutien aux EnR (à engager) Valeur ajoutée indirecte
 Contribution nette

Par ailleurs, les énergies renouvelables jouent un rôle important dans la maîtrise à long terme de la facture énergétique de la France, en particulier en raison du développement de la chaleur renouvelable et des biocarburants.

L'économie réalisée par une substitution des sources d'énergies fossiles (gaz naturel, fioul, charbon) par de la production de chaleur renouvelable (sur la base des coûts d'importation des énergies fossiles déterminés par le Ministère de la transition écologique et solidaire) est estimée par l'étude à 3,5 milliards d'euros d'importations évitées en 2019 et jusqu'à 5,6 milliards en 2028.

Les biocarburants produits en France ont, quant à eux, permis d'économiser 1.1 milliard d'euros en 2019 (montant que l'étude a supposé constant pour 2028).

Valeur des importations évitées grâce aux filières de chaleur renouvelable et aux biocarburants



L'étude montre que les retombées fiscales générées par les énergies renouvelables font plus que compenser le montant annuel des soutiens publics consacrés aux différentes filières.

Ainsi, le secteur des énergies renouvelables a contribué au budget de l'Etat et des collectivités locales à hauteur de 8,1 milliards d'euros en 2019, et contribuera à hauteur de 11,6 milliards d'euros en 2028.

Au-delà de cet effet positif sur les finances publiques, la valeur ajoutée créée par les énergies renouvelables fait de ce secteur un contributeur positif à l'économie française. Ainsi, 1 euro de soutien public investi dans les énergies renouvelables se traduit par 2 euros de valeur ajoutée sur les territoires en 2019, et 2,5 euros en 2028.

Cette tendance va s'accroître durant la décennie. En effet, la compétitivité croissante de l'ensemble des filières renouvelables va permettre de déployer de nouvelles capacités tout en réduisant le niveau des aides aux actifs de production. Une bascule va ainsi s'opérer en 2025, date à laquelle le montant des soutiens publics va commencer à décroître alors que la valeur ajoutée créée par les énergies renouvelables continuera elle d'augmenter. Cette décorrélation entre montants de soutiens publics et création de valeur ajoutée va donc s'accroître après 2025, comme le montre la courbe sur le graphique ci-contre.

UNE DISTRIBUTION DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DANS L'ENSEMBLE DES TERRITOIRES

Les territoires sont très largement bénéficiaires du développement des énergies renouvelables. L'étude estime les retombées fiscales directes des énergies renouvelables vers les collectivités locales à 1 milliard d'euros en 2019, et à 1,6 milliard d'euros en 2028. C'est 28 % des retombées fiscales directes générées par les énergies renouvelables qui sont fléchées vers les territoires.

En matière d'emplois, les énergies renouvelables sont une réalité pour l'ensemble des régions, avec une moyenne de 2,3 ETP pour mille habitants en 2019, un ratio qui varie peu d'une région à l'autre.

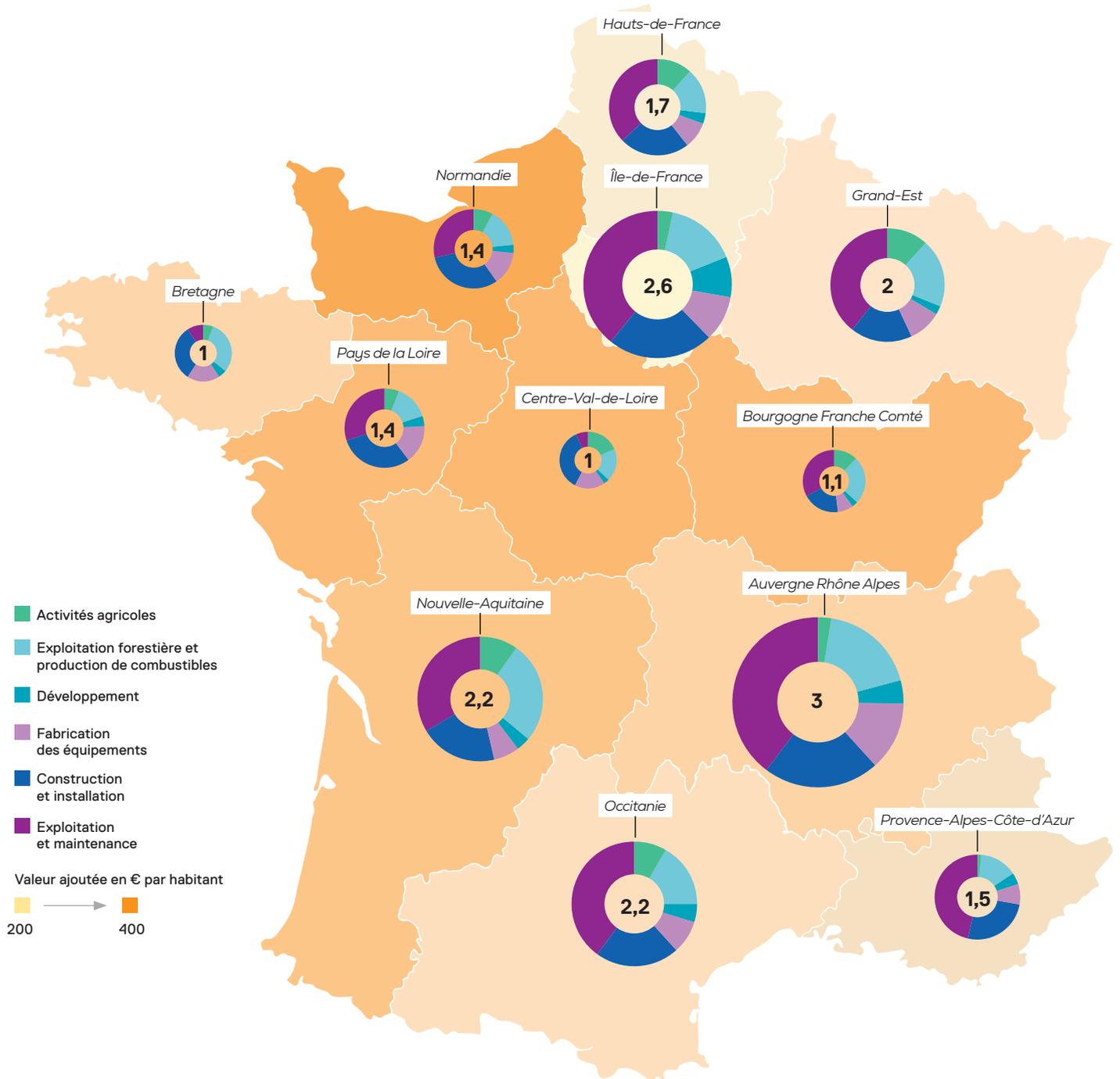
L'ensemble des régions va continuer de bénéficier du développement des énergies renouvelables ainsi que de la diversité des emplois générés. Des besoins importants vont apparaître dans les secteurs de l'ingénierie, de la construction et de l'exploitation des infrastructures.

Une part importante de ces activités économiques n'est pas délocalisable, comme la construction de parcs de production, l'exploitation des sites de production ou l'exploitation forestière. De plus, le développement des bioénergies représente **un soutien important au secteur agricole**, plus de 14 milliards d'euros de valeur ajoutée cumulée étant générée pour répondre aux besoins en matières premières de la méthanisation et des biocarburants dans la décennie à venir.

FOCUS SUR LE BOIS-BÛCHE

La France possède la 4^{ème} surface forestière d'Europe derrière la Suède, la Finlande et l'Espagne, avec 17 millions d'hectares, recouvrant 31% de la surface totale du territoire métropolitain. Aujourd'hui, le marché informel représente 82% du marché de la bûche de la filière du bois domestique. Augmenter la part du marché de bois bûche « formel » de 18 % à 45 % générerait 7,3 milliards d'euros sur la période 2019-2028 et renforcerait les filières d'exploitation forestière.

Valeur ajoutée générée dans les territoires
en 2028 en suivant la trajectoire PPE (en milliards d'euros)



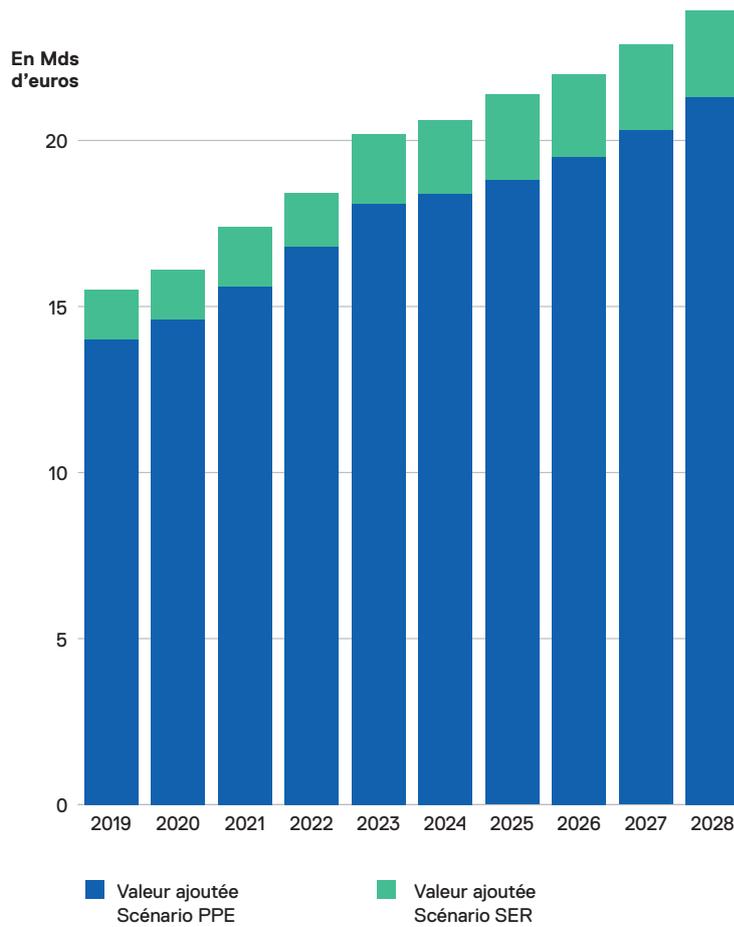
DES OBJECTIFS ET UNE POLITIQUE INDUSTRIELLE RENFORCÉS POURRAIENT GÉNÉRER 20% DE VALEUR ADDITIONNELLE

| Une PPE plus ambitieuse

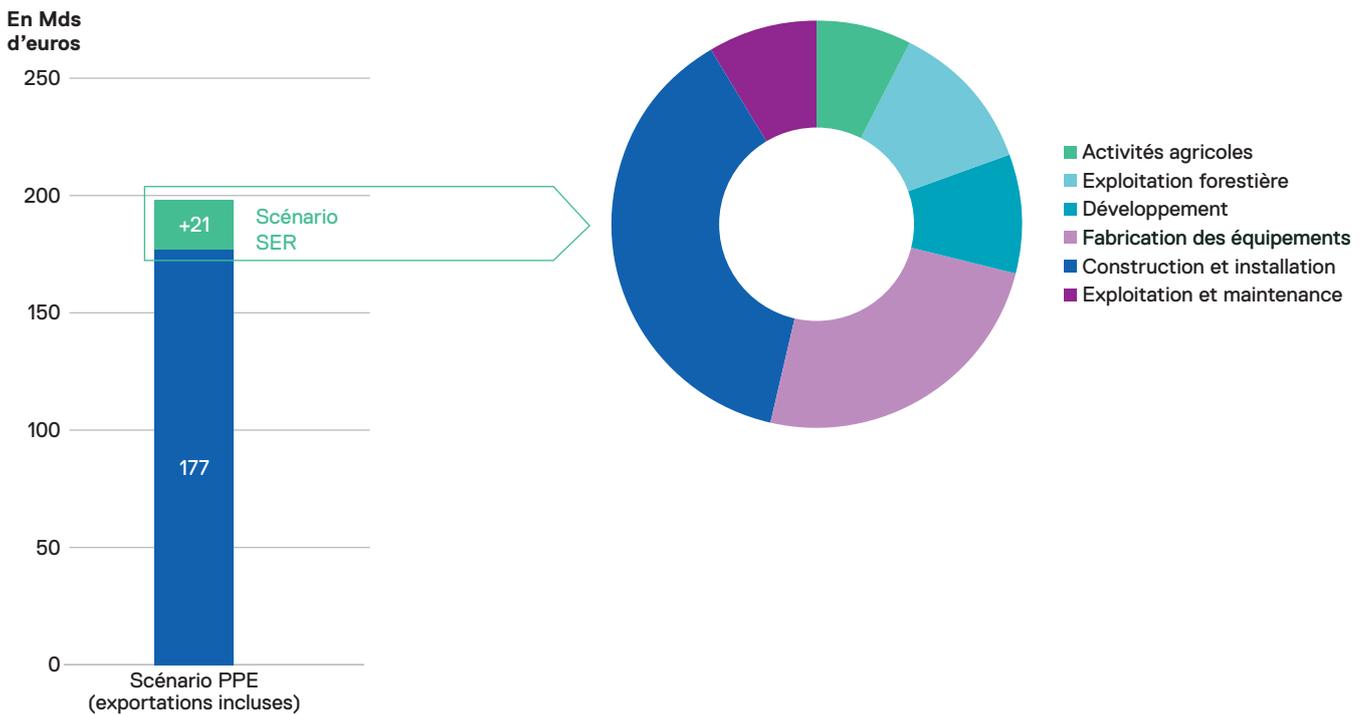
La mise en place du scénario proposé par le SER se traduit par une création de valeur supplémentaire de 21 milliards d'euros sur la période 2019-2028, c'est-à-dire 12 % de valeur en plus par rapport au scénario PPE. Cette valeur additionnelle provient des filières pour lesquelles le SER a proposé des objectifs plus ambitieux que ceux du projet de PPE ; ce sont principalement l'éolien en mer, la méthanisation, le bois énergie et la géothermie électrique. Dans un tel scénario, 25 000 emplois (Équivalent temps plein) additionnels seraient créés en 2028.

- **La filière du gaz renouvelable** représente une part importante de cette valeur additionnelle (près de 60%), ce qui témoigne des importantes marges de progrès qu'il reste possible de réaliser afin de pleinement exploiter le potentiel de création de valeur de cette filière. La faiblesse des objectifs de la PPE pour cette filière minimise de facto un gisement de valeur ajoutée important, évalué à 15 milliards d'euros sur la période 2019 - 2028.
- **Les filières chaleur** représentent un autre gisement important de valeur additionnelle. Le projet de PPE propose des objectifs de production de chaleur constants sur la décennie à venir, là où le scénario SER propose une augmentation de 20% entre 2019 et 2028. Ce scénario semble plus cohérent avec l'objectif d'augmentation du nombre de foyers se chauffant au bois et de multiplication par 2,3 des volumes de chaleur renouvelable (et de récupération) livrés par les réseaux de chaleur vertueux.
- S'agissant **des filières électriques**, le scénario SER vise principalement à revoir à la hausse l'ambition pour l'éolien en mer. Les effets d'une augmentation de l'ambition sont moins visibles car ils généreront l'essentiel de leurs effets après 2028. Néanmoins la modélisation montre que, dans le scénario SER, la valeur générée par l'éolien en mer posé et flottant augmente respectivement de 12 % et de 15 % sur la période 2019-2028, au regard des temps de développement et de construction de ces parcs par rapport à la PPE. Pour l'éolien posé, le bénéfice des propositions portées par le SER réside aussi dans la mise en place d'un calendrier d'appels d'offres sur le long terme, permettant de limiter les conséquences négatives pour l'industrie des creux d'activité.

Valeur ajoutée générée par le scénario SER par rapport au scénario PPE



Distribution de la valeur ajoutée additionnelle générée par le scénario SER par type d'activité



Une stratégie de renforcement des filières industrielles

La contribution des énergies renouvelables à l'économie française peut encore être renforcée à travers une stratégie de densification du tissu industriel français. En faisant l'hypothèse que le taux de contenu local des différentes filières renouvelables pourrait doubler dans les différents segments des chaînes de valeur, l'impact sur l'économie française serait significatif, à hauteur de 14 milliards d'euros supplémentaires par rapport à un scénario SER basé sur le contenu local actuel des filières. Dans un tel scénario, 18 000 emplois (Équivalent temps plein) additionnels seraient créés.

Les filières électriques ressortent de ce scénario compte tenu de l'augmentation potentielle de la part locale, notamment dans les équipements. Par exemple, doubler la part locale de la production des équipements de la filière solaire photovoltaïque et de l'éolien terrestre pourrait respectivement générer 2,5 et 2,7 milliards d'euros pour les territoires français dans la décennie à venir.

Dans les filières chaleur, c'est en particulier la méthanisation qui pourrait bénéficier d'un renforcement de la part locale avec une valeur supplémentaire de 2,2 milliards d'euros dans les équipements dont la moitié est aujourd'hui importée. Concernant le bois domestique, l'augmentation de la part locale a un effet limité pour cette filière qui repose aujourd'hui très peu sur les importations.

Explication de la politique industrielle renforcée sur la part locale

0 **Part locale : part de l'activité réalisée en France (en %)** 100



Le diagramme illustre la répartition de la part locale (en %) de l'activité réalisée en France pour deux scénarios. L'axe horizontal est gradué de 0 à 100. La barre supérieure, correspondant à la 'Filière fortement implantée en France', est composée d'une section bleue (part locale actuelle) qui occupe environ 85% de la barre, d'une section verte (part locale additionnelle) qui occupe environ 10%, et d'une section grise (part importée) qui occupe environ 5%. La barre inférieure, correspondant à la 'Filière moins implantée en France', est composée d'une section bleue (part locale actuelle) qui occupe environ 35%, d'une section verte (part locale additionnelle) qui occupe environ 35%, et d'une section grise (part importée) qui occupe environ 30%.

Filière fortement implantée en France

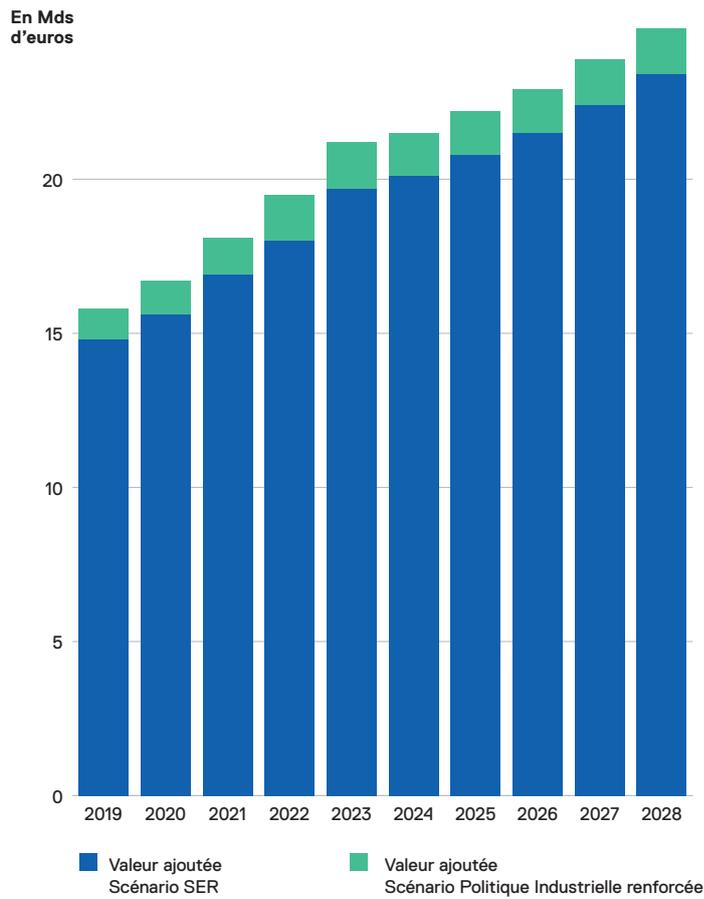
La part locale augmente peu dans le scénario « politique industrielle renforcée » car la filière dépend actuellement peu des importations

Filière moins implantée en France

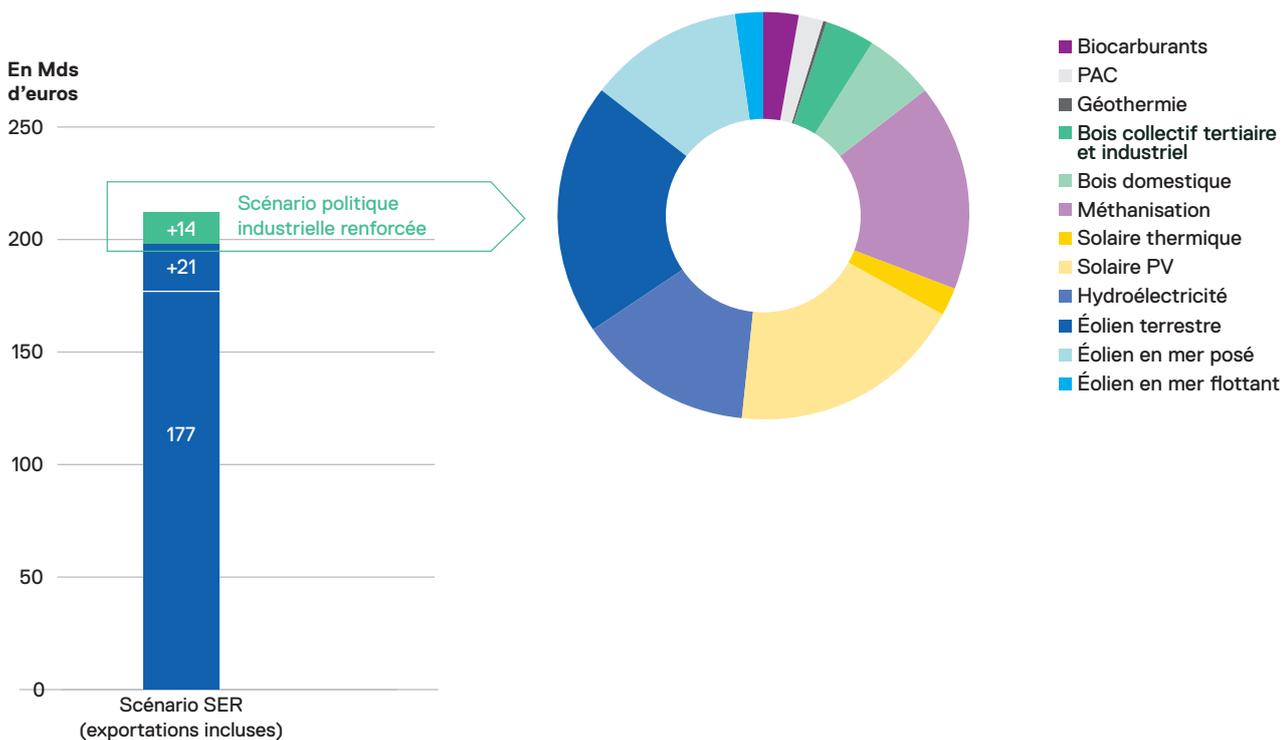
La part locale augmente beaucoup dans le scénario « politique industrielle renforcée » car la filière repose actuellement significativement sur les importations

- Part locale scénario PPE : représente la situation actuelle
- Part locale additionnelle scénario « politique industrielle renforcée » : la part locale est doublée par rapport à la situation actuelle (avec un cap à 95%)
- Part importée

Valeur ajoutée générée par la politique industrielle renforcée par rapport au scénario SER



Distribution de la valeur ajoutée additionnelle générée par le scénario « politique industrielle renforcée » par filière



Capacité installée : Potentiel de production de l'ensemble des équipements installés (ou raccordés) sur un territoire donné (national ou régional).

Chaîne de valeur directe : Acteurs directement impliqués dans les filières d'énergies renouvelables tels que les développeurs, les fabricants d'équipements, les constructeurs, les agriculteurs et les exploitants forestiers dans le cas des bioénergies et les opérateurs pendant la phase d'exploitation.

Chaîne de valeur indirecte : Acteurs indirectement impliqués dans les filières d'énergies renouvelables suite aux achats et commandes des acteurs directs. Pour répondre à une commande, les fournisseurs de biens et de services des acteurs directs feront eux aussi appel à leurs propres fournisseurs, et ainsi de suite.

Emplois : Les emplois quantifiés dans l'étude sont des emplois salariés et non-salariés, privés et publics, exprimés en Équivalent temps plein (ETP), tenant compte du nombre d'heures normalement travaillées par une personne par an en France.

Facture énergétique : La valeur des importations énergétiques de la France était, d'après le Ministère de la transition écologique et solidaire, de 45,1 milliards d'euros en 2018. Elle a augmenté de 16 % par rapport à 2017 en partie en raison de la hausse des prix des combustibles fossiles.

Part locale : Part de l'activité réalisée en France. Par exemple, une activité dont la part locale est de 70 % signifie que 70 % de l'activité est générée en France et que 30 % est importée. L'étude a défini des parts locales par filière et pour les principaux postes de coût (exemple : module, turbine, flotteur).

Produit intérieur brut (PIB) : Principal agrégat mesurant l'activité économique d'un pays. Il correspond à la somme des valeurs ajoutées brutes nouvellement créées par les unités économiques résidentes de ce pays pour une année donnée, évaluées au prix du marché.

Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) : Outil de planification fixant les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique conformément aux engagements pris dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. La PPE prévoit notamment les volumes d'énergies renouvelables à développer, filière par filière, sur les dix prochaines années.

Retombées fiscales : Les retombées fiscales considérées dans cette étude sont les prélèvements obligatoires des acteurs directs et indirects impliqués dans le développement des énergies renouvelables (exemple : cotisations patronales, imposition forfaitaire des entreprises de réseaux).

Valeur ajoutée brute : Richesse créée par une entreprise lors du processus de production. Elle est égale à la différence entre le chiffre d'affaires et les coûts des consommations intermédiaires (les biens et services achetés par l'entreprise).

Note méthodologique

1 | Collecte des données nécessaires à la modélisation

L'objectif principal de la phase de collecte de données a été de déterminer pour chaque filière et par maillon de chaîne de valeur quelles étaient les dépenses nécessaires par unité d'énergie telle qu'exprimée par les objectifs de la PPE.

- Structuration de la chaîne de valeur : chaque filière a été découpée en segments (ex : fabrication des équipements) avec une durée en années ; chaque segment a été découpé en postes de dépenses (exemple : turbine).
- Dépenses d'investissement et d'exploitation : les dépenses nécessaires au développement, aux équipements, à la construction, à l'exploitation et la maintenance par unité d'énergie ont été estimées pour chaque filière.
- Part locale : pour chacune de ces dépenses a été estimée la part allant vers des fournisseurs français.

Ces hypothèses ont été formulées à partir de données bibliographiques et validées lors d'entretiens avec les acteurs et professionnels.

Filière	Principales références	Nombre d'entretiens
Hydroélectricité	Ademe 2019 et 2016, Irena 2018	5
Eolien terrestre	Wood Mackenzie 2018, Ademe 2017	10
Eolien en mer	Commission Européenne 2019, CRE 2019, Rapport AO Dunkerque	8
Solaire	CRE 2019, Ademe 2017	13
Géothermie	Ademe 2019 et 2016	3
PAC	Ademe 2019 2017 et 2019, Afpac 2018	2
Bois collectif, industriel et tertiaire et bois domestique	ADEME 2019, 2018 et 2016, SER 2013, Observ'ER 2019	6
Méthanisation	CRE 2019, ATEE 2018, ENEA consulting 2019, ADEME 2019, 2018, 2017 et 2016	4
Biocarburants	Ademe 2019 et 2017, EY 2015, E-cube 2019	3

2 | Modélisation des impacts économiques nationaux

Emplois et valeur ajoutée : le modèle utilisé par EY pour modéliser les retombées socio-économiques s'appuie sur les travaux de l'économiste Wassily Leontief. Ces travaux reposent sur l'utilisation de tables entrées-sorties symétriques permettant de modéliser les interdépendances de l'ensemble des secteurs d'activité d'une économie donnée (ici la France). Les tables entrées-sorties utilisées pour ce projet sont celles issues d'Eurostat. Chaque poste de dépenses identifié en phase 1 a été assimilé à l'un des 65 secteurs des tables entrées-sorties.

Retombées fiscales : les taxes générées pour l'Etat et les collectivités locales ont été estimées pour chaque filière sur la période 2019-2028 (exemples : cotisations salariales et patronales, CVAE, IFRER, redevance forfaitaire d'occupation du domaine public). Les bénéficiaires (état, région, département, commune, EPA) ont été définis pour chaque taxe afin d'isoler la part allant vers les collectivités locales.

Facture énergétique : la facture énergétique des filières chaleur a été calculée en estimant le volume d'énergie fossile qu'il serait nécessaire d'importer sans production de chaleur renouvelable sur le territoire français. Ces volumes (gaz naturel, fioul, charbon) ont été ramenés à un coût à partir des coûts d'importation des énergies fossiles déterminés par le MTES.

3 | Régionalisation des impacts économiques

Les impacts économiques nationaux ont ensuite été régionalisés dans les douze régions métropolitaines hors Corse : Les indicateurs directs ont été distribués pour l'ensemble des filières selon les hypothèses suivantes :

- Exploitation et maintenance : distribution selon les capacités installées dans chaque région entre 2019 et 2028 ;
- Construction et installation : distribution selon les capacités installées régionales et selon l'implantation géographique des principaux acteurs et de leurs capacités industrielles, déterminée à partir d'études de référence ou d'entretiens avec des experts des filières ;
- Fabrication d'équipements : distribution selon l'implantation géographique des acteurs principaux concernés et de leurs capacités industrielles, selon la répartition régionale moyenne du secteur concerné, élaborée à partir des données régionales de l'emploi de l'INSEE en France en 2016 (publiées en 2019) ;
- Développement : combinaison de l'implantation géographique des acteurs principaux et de leurs capacités industrielles, de la répartition régionale du secteur à partir des données de l'INSEE et des capacités installées régionales ;
- La régionalisation des indicateurs indirects repose sur la répartition régionale des 65 secteurs de l'économie considérés dans la modélisation, élaborée à partir des données régionales de l'emploi en France en 2016 de l'INSEE, publiées en 2019.



regroupe 400 adhérents, représentant 152 000 emplois directs et indirects. Il est l'organisation professionnelle qui rassemble les industriels de l'ensemble des filières énergies renouvelables : bois-énergie, biocarburants, éolien, énergies marines, gaz renouvelables, géothermie et pompes à chaleur, hydroélectricité, solaire et valorisation énergétique des déchets. Le SER a pour mission de défendre les droits et les intérêts de ses membres et de resserrer les liens qui les unissent, notamment pour développer la filière industrielle des énergies renouvelables en France et promouvoir la création d'emplois et de valeur ajoutée sur le territoire national.



est un des leaders mondiaux de l'audit, du conseil, de la fiscalité et du droit, des transactions. Partout dans le monde, notre expertise et la qualité de nos services contribuent à créer les conditions de la confiance dans l'économie et les marchés financiers. Nous faisons grandir les talents afin qu'ensemble, ils accompagnent les organisations vers une croissance pérenne. C'est ainsi que nous jouons un rôle actif dans la construction d'un monde plus juste et plus équilibré pour nos équipes, nos clients et la société dans son ensemble.

Contacts

Syndicat des énergies renouvelables

13-15 rue de la Baume,
75008 Paris
T. 01 48 78 05 60

contact@enr.fr
www.enr.fr
www.ser-evenements.com

EY

Alexis Gazzo
alexis.gazzo@fr.ey.com
T. 01 46 93 63 98

Jean-Gabriel Robert
jean-gabriel.robert@fr.ey.com
T. 06 80 04 64 57

Alice Sireyjol
alice.sireyjol@fr.ey.com
T. 06 99 23 25 95

Olivier Baboulet
olivier.baboulet@fr.ey.com
T. 07 78 84 28 65