

SER
LIVRE
BLANC

2020
2030

LA CONTRIBUTION DU SYNDICAT DES
ÉNERGIES RENOUVELABLES AU DÉBAT
RELATIF À LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE



Sommaire

Partie I

- P. 01 **Stimuler la dynamique industrielle française face aux défis de la transition énergétique mondiale**
- P. 04 ▶ **Préambule**
par Jean-Louis Bal, Président du Syndicat des énergies renouvelables
- P. 08 ▶ **Introduction**
Les chemins de la croissance
- P. 10 ▶ **I. Les énergies renouvelables**
un marché mondial en forte croissance malgré la crise
- P. 14 ▶ **II. La France est dans la course et peut se placer dans le peloton de tête**
- P. 18 ▶ **III. La feuille de route**
du Syndicat des énergies renouvelables pour 2020 et 2030
- P. 20 ▶ **IV. Bâtir une stratégie gagnante pour la France dans les renouvelables**
- P. 29 ▶ **La vitalité des énergies renouvelables en images**

Partie II

- P. 41 **Les 12 propositions du Syndicat des énergies renouvelables**
- P. 45 ▶ **01 Donner un nouveau souffle à l'éolien terrestre**
- P. 61 ▶ **02 Déployer l'éolien offshore et les énergies marines**
- P. 75 ▶ **03 Reconstruire la filière photovoltaïque**
- P. 87 ▶ **04 Profiter des atouts de l'hydroélectricité**
- P. 103 ▶ **05 Amplifier l'essor de la chaleur renouvelable : biomasse, géothermie et solaire thermique**
- P. 117 ▶ **06 Placer les énergies renouvelables au cœur du bâtiment et combattre la précarité énergétique**
- P. 131 ▶ **07 Créer de nouvelles filières industrielles**
- P. 139 ▶ **08 Exploiter tous les potentiels de la biomasse énergie**
- P. 151 ▶ **09 Faciliter l'accueil des énergies renouvelables sur les réseaux électriques**
- P. 167 ▶ **10 Atteindre l'autonomie énergétique dans les régions ultramarines**
- P. 183 ▶ **11 Consolider l'industrie des énergies renouvelables**
- P. 195 ▶ **12 Mettre le cap sur l'international**

▶ **Stimuler la
dynamique
industrielle
française
face aux défis
de la transition
énergétique
mondiale**

La proposition de feuille de route
du Syndicat des énergies renouvelables

Sommaire

- p. 04 ▶ **Préambule**
par Jean-Louis Bal, Président du
Syndicat des énergies renouvelables
- p. 08 ▶ **Introduction**
Les chemins de la croissance
- p. 10 ▶ **I. Les énergies renouvelables**
un marché mondial en forte
croissance malgré la crise
- p. 14 ▶ **II. La France est dans la course**
et peut se placer dans le peloton de tête
- p. 18 ▶ **III. La feuille de route**
du Syndicat des énergies
renouvelables pour 2020 et 2030
- p. 20 ▶ **IV. Bâtir une stratégie gagnante**
pour la France dans les renouvelables
- p. 28 ▶ **La vitalité des énergies
renouvelables en images**

Préambule

“Le Syndicat des énergies renouvelables entend démontrer à quelles conditions les énergies renouvelables peuvent à la fois participer au mix de production énergétique en préservant l’environnement et constituer le fer de lance d’une nouvelle dynamique industrielle.”

Énergies renouvelables, énergies de notre siècle

L'avenir énergétique de la France tend à devenir l'un des enjeux de la campagne présidentielle de 2012.

Quelques mois après Fukushima et dans un contexte de crise financière aiguë, la France s'interroge sur ses choix de filière énergétique à long terme. La filière nucléaire, sur laquelle a été bâtie pour une large part la compétitivité de l'économie française, peut-elle ou doit-elle demeurer la seule filière d'excellence ? Le recours massif à court terme aux sources d'énergies fossiles peut-il constituer un substitut à l'énergie nucléaire dans un contexte de pénalisation durable des émissions de gaz à effet de serre ? Les énergies renouvelables peuvent-elles couvrir une part substantielle des besoins satisfaits par les énergies conventionnelles ? Quels que soient les scénarios énergétiques retenus, des investissements importants seront nécessaires qui généreront une hausse des coûts de production et donc des tarifs. Le débat sur le mix énergétique est ainsi lancé.

À vrai dire, la France n'est pas le seul pays à être confronté à ce débat crucial de politique énergétique. L'accident nucléaire japonais n'a, à ce titre, fait qu'accélérer une prise de conscience mondiale. En ce début de XXI^e siècle, marqué par les mutations technologiques, l'instabilité économique et monétaire et la rarefaction des ressources, chaque pays doit définir une stratégie énergétique qui lui

permette de répondre dans la durée à ses besoins et de préserver l'environnement en tirant au mieux parti de ses atouts naturels et de ses avantages compétitifs. Le monde se trouve ainsi engagé dans une période de transition vers de nouveaux modèles énergétiques dont les maîtres-mots seront durabilité des ressources, compétitivité et innocuité des productions d'énergie.

Pourquoi un Livre blanc ?

Le Syndicat des énergies renouvelables souhaite, à travers le présent Livre blanc, apporter son concours à la définition de la politique énergétique française à l'horizon 2030 avec un souci prioritaire : contribuer à la relance durable de notre économie. S'appuyant sur l'expérience de terrain de ses 500 entreprises adhérentes, qui couvrent l'ensemble des filières renouvelables électriques et thermiques, il entend démontrer à quelles conditions les énergies renouvelables peuvent à la fois participer au mix de production énergétique en préservant l'environnement et constituer le fer de lance d'une nouvelle dynamique industrielle, innovante, créatrice d'emplois et exportatrice.

Sa conviction est en effet que la promotion des énergies renouvelables constitue un impératif de politique énergétique et de politique industrielle à au moins cinq titres décrits ci-après :



01 Les énergies renouvelables contribuent à la sécurité d'approvisionnement et à l'indépendance énergétique de la France et de l'Europe.

Produites à partir de ressources issues directement ou indirectement du rayonnement solaire ou de la chaleur de la Terre et, pour la plupart d'entre elles, infinies à l'échelle mondiale, ce sont des énergies de flux qui n'épuisent aucun stock disponible sur la planète. Leur utilisation protège des risques de rupture d'approvisionnement et de volatilité des prix résultant des aléas des marchés internationaux des matières premières énergétiques.

02 Les énergies renouvelables permettent une maîtrise à long terme des prix de l'énergie.

Rejoignant les coûts de production de l'hydroélectricité, certaines technologies comme l'éolien terrestre ont aujourd'hui pratiquement atteint la parité avec les coûts de l'électricité thermique, tandis que d'autres filières (solaire photovoltaïque, biomasse) réduisent leur écart initial de compétitivité. Bénéficiant d'un marché mondial, d'un flux d'innovations technologiques régulier et de dispositifs d'incitation financière variés, l'investissement dans les équipements de production d'énergies renouvelables (turbines éoliennes, modules solaires, chaudières biomasse...) est stimulé par la perspective de produire, dans un proche avenir, de l'énergie à des conditions compétitives, avec des coûts d'exploitation très réduits par rapport aux autres sources d'énergie.

03 Les énergies renouvelables constituent les vecteurs les plus adaptés de développement de la production d'énergie décentralisée.

Le recours à ces formes d'énergie permet ainsi la valorisation des ressources naturelles des territoires par les entreprises, les collectivités et les particuliers. Il contribue à la sécurité de l'approvisionnement local, à la maîtrise des consommations et à la réduction de la précarité énergétique. Il donne lieu, sauf dans le cas de grands projets (grande hydroélectricité, parcs éoliens offshore), à des besoins unitaires de financement réduits par rapport aux énergies conventionnelles. Leurs caractéristiques intrinsèques les rendent particulièrement pertinentes dans les territoires insulaires français.

04 Les énergies renouvelables contribuent à limiter les impacts de la production d'énergie sur l'environnement :

diminution des émissions de gaz à effet de serre, réduction des effets sur l'air et sur l'eau, absence de production de déchets... Les installations de production d'énergies renouvelables affectent faiblement l'environnement, la biodiversité et le climat et sont par conséquent bénéfiques pour la santé humaine et animale.

05 Les énergies renouvelables offrent un potentiel considérable de développement industriel pour nos entreprises.

La forte croissance des marchés mondiaux des énergies renouvelables suscite

de multiples opportunités d'investissement dans des activités situées tout au long des chaînes de valeur propres à chaque filière. Notre pays détient dans chacune d'entre elles des avantages compétitifs qui peuvent être exploités à travers la création de nouvelles entreprises ou la reconversion d'entreprises existantes. Ces atouts n'ont pourtant été qu'insuffisamment exploités jusqu'à présent. L'entrée des entreprises françaises sur ces marchés ouverts à la concurrence internationale et en croissance soutenue malgré la crise actuelle apparaît aujourd'hui comme un impératif pour relancer l'activité et l'emploi industriel en France et pour contribuer au rééquilibrage de notre commerce extérieur.

Si l'on veut proposer un projet porteur d'avenir et d'esérance, qui prenne le

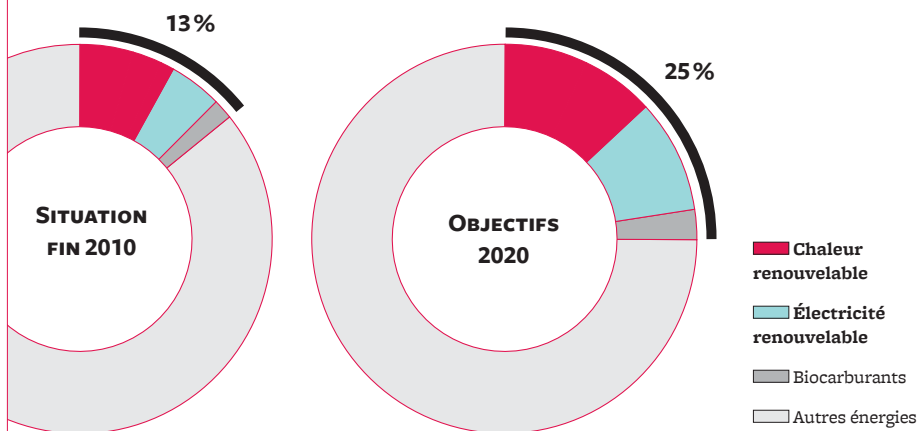
contre-pied de la solution illusoire de la décroissance comme remède aux problèmes environnementaux, sanitaires et d'inflation des prix de l'énergie, il est indispensable de lancer ensemble, pouvoirs publics et entreprises, une stratégie de croissance ambitieuse et durable des énergies renouvelables.

C'est la proposition de notre Syndicat que vous trouverez détaillée dans les pages qui suivent.



Jean-Louis Bal,
Président du Syndicat des
énergies renouvelables

La feuille de route du Syndicat des énergies renouvelables pour 2020



Les chemins de la croissance

Chacun connaît le lien très fort entre développement économique, création de richesses et accès à des quantités d'énergie abondantes et bon marché.

Dans tous les secteurs d'activité, l'énergie joue un rôle central et permet la production de biens et de services. Celle-ci est en effet stimulée par l'accès à une énergie abondante et bon marché qui agit sur la baisse des prix des biens, permettant leur démocratisation et des gains de productivité.

Outre la production industrielle, la consommation d'énergie dite finale à l'échelle d'un pays occidental concerne deux autres grands secteurs : l'habitat et le bâtiment tertiaire d'un côté et le transport de l'autre. L'accès à une énergie bon marché est facteur de compétitivité pour nos industries et constitue également la garantie d'un pouvoir d'achat amélioré pour les ménages.

Cette relation entre croissance économique, bien-être des populations et consommation d'énergie a été démontrée par de nombreuses études scientifiques. **VOIR FIGURE 1**

Le défi lancé aux sociétés modernes est simple dans sa formulation et complexe

dans son application : produire de l'énergie en grande quantité et à un coût acceptable afin que la société puisse bénéficier de ce « carburant » essentiel pour sa prospérité tout en contenant les risques inhérents à la fabrication de cette énergie (risques environnementaux et risques de dépendance en matière d'approvisionnement).

On oublie souvent que la disponibilité de l'énergie n'est pas une problématique physique en soi. Le rayonnement solaire qui atteint la surface terrestre permettrait en théorie de couvrir plus de 10 000 fois la consommation totale de la planète. Ainsi, la mobilisation des gisements d'énergies locaux tels que le soleil, le vent, la biomasse, la chaleur de la Terre, l'eau douce et la mer, permettraient de subvenir aux besoins de tous.

Quelle est alors la problématique à une très grande échelle de ces formes d'énergies ? Tout simplement le coût de leur mobilisation et de leur conversion en forme utilisable : électricité, eau chaude, chaleur, vapeur, carburant...

Les conséquences de l'exploitation des énergies de flux, que sont les énergies issues de sources renouvelables, diffèrent fondamentalement de celles de l'exploitation des énergies de stock, que sont les énergies fossiles. D'un point de

vue économique, ces conséquences sont exactement inverses. Ainsi, plus on exploite les énergies de stock, plus leur prix augmente. On le constate avec les demandes de plus en plus fortes des pays émergents ajoutées à celles structurellement importantes des pays occidentaux. Au contraire, l'exploitation croissante des sources d'énergie renouvelable conduit à la diminution de leur prix : le développement à grande échelle de l'énergie solaire auquel on assiste actuellement ou celui de l'énergie éolienne concourt à une spectaculaire baisse des coûts, car la gratuité du combustible donne toute son importance à l'écono-

mie d'échelle industrielle générée par une production de marché de masse.

Les énergies renouvelables, dans leur diversité et en fonction de leurs spécificités, sont à même de répondre, pour une bonne part, aux besoins des populations. Leur marché ne cesse ainsi de se développer avec des taux de croissance très élevés, malgré la crise. Par son savoir-faire historique dans le secteur de l'énergie, la France est en mesure de prendre une part conséquente dans ce nouveau marché. Pour y parvenir, il est maintenant indispensable que l'État et les professionnels bâtissent ensemble une stratégie à long terme.

FIGURE 1

	Consommation d'énergie primaire en Tep / habitant (2007)	Nombre d'utilisateurs de l'Internet pour 1000 personnes	Taux de lettrisme des populations d'âge supérieur à 15 ans (écriture et lecture)	Espérance de vie à la naissance
ÉTATS-UNIS	7,75	726	> 99 %	78 ans
RUSSIE	4,75	214	> 99 %	66 ans
ALLEMAGNE	4,03	518	> 99 %	79 ans
JAPON	4,02	693	> 99 %	82 ans
MEXIQUE	1,74	205	91 %	76 ans
CHINE	1,48	189	91 %	73 ans
INDE	0,53	60	61 %	70 ans
ÉTHIOPIE	0,29	3	43 %	55 ans

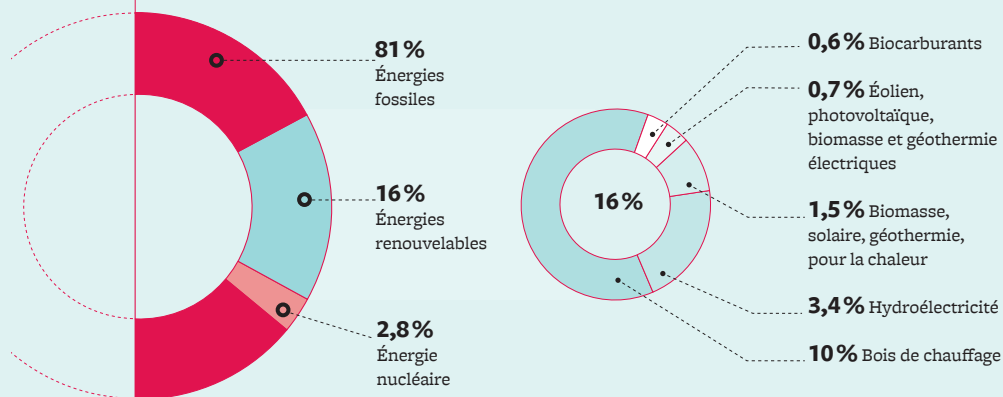
Source : A. JESS / Energy Policy 38 (2010) 4663 - 4678 d'après CIA, 2009

I Les énergies renouvelables, un marché mondial en forte croissance malgré la crise

“Pour la première fois en 2010, les investissements réalisés dans le secteur ont dépassé 200 milliards de dollars.”

FIGURE 2

Part des énergies renouvelables dans la consommation mondiale d'énergie finale en 2009



Fin 2009, les énergies renouvelables représentaient 16 % de la consommation finale d'énergie dans le monde et un peu moins de 20 % de la production mondiale d'électricité.

Longtemps issue des seules technologies traditionnelles comme l'hydroélectricité, la biomasse et la géothermie, la production d'énergies renouvelables (électricité et chaleur) a connu, depuis le début des années 2000, un essor sans précédent, avec des taux de croissance annuels supérieurs à 30 %. Cette croissance s'est d'abord caractérisée par l'irruption de nouvelles technologies dans le bouquet énergétique mondial : la puissance installée éolienne, quasi-inexistante il y a dix ans, a ainsi atteint 200 000 MW en 2010 avec une production correspondant aux besoins en électricité d'un pays comme la France, et faisant de l'éolien la

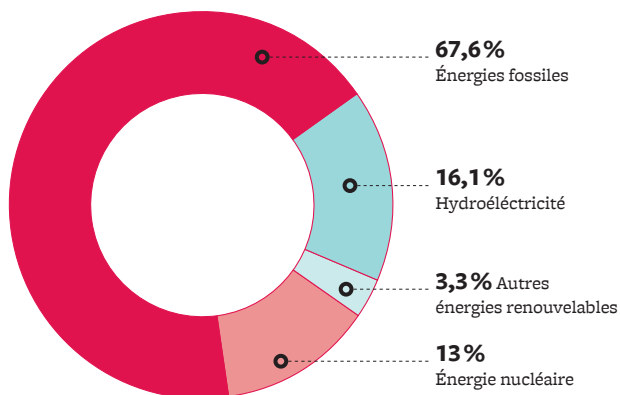
deuxième source d'électricité renouvelable dans le monde (15 % du total). Les capacités en solaire photovoltaïque, elles aussi proches de zéro en l'an 2000, atteignaient fin 2010 une capacité cumulée de 40 000 MW, correspondant à la consommation annuelle d'électricité d'un pays comme le Portugal. Au-delà de ces technologies phares, toutes les filières des énergies renouvelables ont bénéficié de cette dynamique de croissance, en dépit des crises et des interrogations régulières sur leur pérennité.

Pour la première fois en 2010, les investissements réalisés dans le secteur ont dépassé 200 milliards de dollars, couvrant à la fois la construction de nouvelles capacités de production d'énergie, les investissements dans la recherche et développement et dans des unités de production industrielle sur l'ensemble des chaînes de valeur des différentes filières.

FIGURE 3

Part des énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2010

Source : Renewable Energy Policy Network for the 21st century, Renewables 2011, Global status report



Source :
Programme
des Nations
unies pour
l'environnement

Employant désormais directement ou indirectement environ 2,3 millions de personnes dans le monde, les énergies renouvelables se trouvent aujourd'hui au cœur des enjeux de stratégie énergétique et de développement économique.

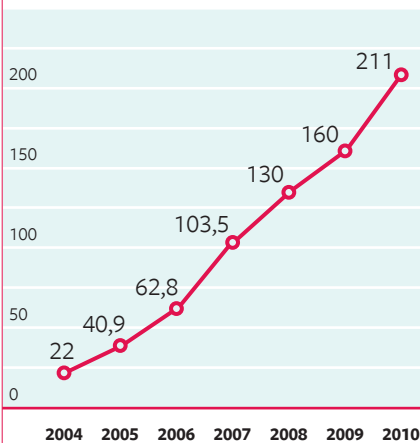
Pour certains, les filières renouvelables, qui, en dehors de la grande hydroélectricité, bénéficient de subventions publiques et assurent généralement une production d'énergie irrégulière, ne pourront jamais constituer qu'une composante d'appoint des politiques énergétiques. L'ajournement récent d'un nouvel accord mondial sur le climat (Durban, décembre 2011), l'allègement des dispositifs de soutien aux renouvelables en Europe, conséquence parmi d'autres de la crise financière, vont dans ce sens.

Pour d'autres, l'émergence de ces énergies est porteuse d'une révolution énergétique globale avec la perspective de fonder à plus ou moins long terme la croissance mondiale sur des sources d'énergie illimitées et respectueuses de l'environnement. Le développement des renouvelables doit, en conséquence, rester une priorité pour les États. L'engagement récent de nombreux grands pays émergents (Chine, Inde, Brésil...) dans des plans ambitieux d'équipements en moyens de production renouvelables conforte ce point de vue.

S'il n'existe aujourd'hui guère de consensus sur le rythme prévisionnel de développement des capacités en énergies renouvelables, nul ne paraît plus contester la tendance irréversible à l'augmentation à moyen terme de leur part dans la production mondiale d'énergie.

FIGURE 4

Investissements annuels dans les énergies renouvelables (hors grande hydroélectricité) en milliards de dollars Source : REN21



Des atouts indéniables

Alors que, partout dans le monde, la conjonction de l'instabilité des marchés du pétrole et du gaz et de l'impératif de protection à long terme de l'environnement imposent une révision des stratégies énergétiques, les énergies renouvelables disposent d'atouts essentiels pour encore renforcer leur place dans les bouquets énergétiques :

01 Les renouvelables constituent une réponse particulièrement adaptée aux besoins considérables en énergie des pays émergents, qui assurent aujourd'hui l'essentiel de la croissance mondiale. Elles permettent, en valorisant au mieux leurs ressources naturelles (hydraulique, vent, ensoleillement...), de

rapprocher les sites de production des centres de consommation et de réduire la dépendance des économies envers les marchés internationaux de l'énergie fossile. Elles se prêtent également à des productions locales d'équipements qui ajoutent à leur intérêt.

02 Généralement subventionné à l'échelle locale, le marché des énergies renouvelables a, pour sa composante amont (équipements industriels), une dimension internationale.

Pour les industriels des filières renouvelables, confrontés à des marchés très concurrentiels, il n'existe de perspectives de développement à long terme que s'ils parviennent à ramener les coûts de production de l'énergie à des niveaux concurrentiels avec les éner-

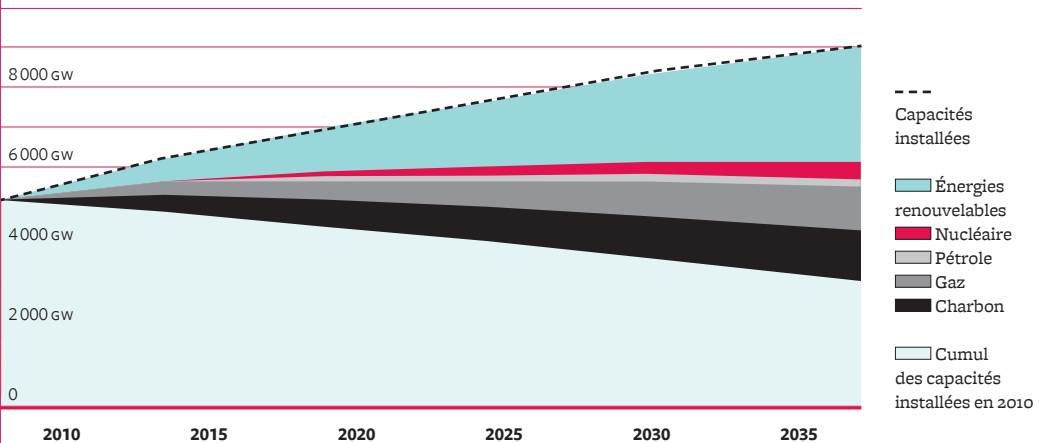
gies conventionnelles. Les filières renouvelables sont ainsi toutes engagées dans un cycle de baisse des coûts, variable selon les filières, mais qui s'amplifie avec la croissance des volumes. Certaines d'entre elles sont, dès à présent, compétitives (hydroélectricité, chaleur issue de la biomasse, éolien terrestre...).

03 Les technologies renouvelables offrent, à côté de projets de grande envergure (hydroélectricité, éolien offshore), des gammes de solutions énergétiques variées et modulaires, qui répondent précisément aux exigences nouvelles d'efficacité énergétique, d'innocuité, de décentralisation et de gestion en réseau qui caractérisent ce début de XXI^e siècle.

FIGURE 5

Estimation de la contribution des différentes sources d'énergie dans les capacités prévisionnelles de production électrique

Source : Agence internationale de l'énergie, World Energy Outlook, 2011



II **La France est dans la course et peut se placer dans le peloton de tête**

“Une dynamique de développement a été enclenchée ; elle demande désormais à être accélérée.”

Un rôle croissant des EnR dans le bouquet énergétique et l'économie en France

Bien qu'elle dispose d'un portefeuille de production électrique et thermique parmi les moins émetteurs de CO₂ de l'Union européenne, avec un parc nucléaire et hydro-électrique couvrant ensemble 90 % de la consommation d'électricité, la France s'est lancée ces dernières années dans un effort sans précédent d'équipement utilisant des sources d'énergies renouvelables.

Cet effort, qui s'insère depuis 2007 dans la feuille de route des lois Grenelle 1 et 2, a abouti à une évolution notable de la composition du mix énergétique : les énergies renouvelables représentent désormais 13 % de la consommation

finale, contre 10 % en 2006. Les investissements réalisés dans l'ensemble des filières renouvelables ont permis depuis 2005 d'augmenter chaque année la consommation d'énergie renouvelable de près d'1 Mtep, soit une hausse de 33 % sur les cinq dernières années. Toutefois, ce rythme de croissance s'avère insuffisant pour atteindre les objectifs des lois Grenelle : si la tendance actuelle se prolonge, la France consommera, en 2020, 29 Mtep d'EnR, en retard de 35 % sur l'objectif de 36 Mtep ; retard qui s'observera dans la plupart des filières.

Des progrès remarquables ont été réalisés dans la valorisation thermique grâce à la mise en œuvre du fonds chaleur par

FIGURE 6

Évolution des capacités cumulées d'électricité renouvelable éolienne et solaire (capacité totale installée MW)

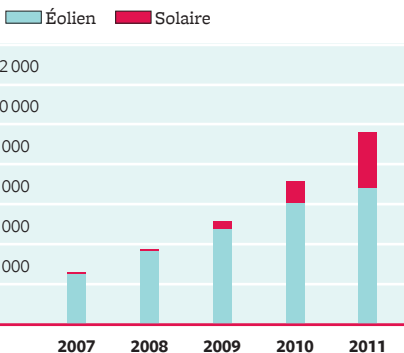
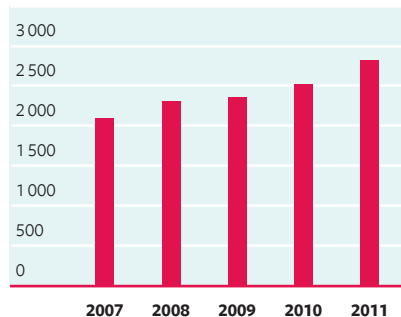


FIGURE 7

Évolution des capacités cumulées en biomasse pour la production de chaleur

(production thermique en ktep)





À SAVOIR

Les Français et les énergies renouvelables

(Source EVA ADEME 2011)

96%

se déclarent favorables au développement

des énergies renouvelables en France

37%

ont investi dans les énergies renouvelables ou envisagent de le faire (+ 11 % par rapport à 2010)

80%

sont favorables au développement d'éoliennes (75 % dans leur région et 61 % à moins d'1 km de chez eux)

97%

sont favorables à l'installation de panneaux solaires dans leur voisinage

l'ADEME avec la substitution en trois ans de 800 000 Tep d'énergies fossiles principalement par de la biomasse. La géothermie, dans le même cadre, connaît un réel décollage, à l'inverse du solaire thermique qui peine à trouver sa place tout comme la biomasse électrogène, soumise au système des appels d'offres qui sélectionne beaucoup de projets dont bien peu se réalisent.


L'énergie éolienne se développe dans notre pays au rythme d'environ 1 000 MW chaque année, mais 1 350 MW

par an seraient nécessaires pour atteindre l'objectif de 19 000 MW terrestres en 2020. Malheureusement, une réglementation de plus en plus complexe, pourrait ralentir cette progression déjà insuffisante. Quant à l'éolien maritime, le premier appel d'offres vient d'être lancé pour un total de 3 000 MW. Atteindre 6 000 MW en 2020 suppose que le deuxième appel d'offres soit lancé très rapidement. Il faut saluer la dimension industrielle qui a été donnée à cet appel d'offres, qui devrait permettre l'éclosion d'une filière française.

Le photovoltaïque connaît une évolution paradoxale avec des installations en nette avance par rapport aux 5 400 MW des objectifs du Grenelle. Environ 1 500 MW ont été installés durant l'année 2011 pour un parc total de plus de 2 500 MW. Ces chiffres traduisent un soutien économique mal dimensionné pendant plusieurs années, que les mesures prises début 2011 ont trop restreint et qui ont eu des effets néfastes pour l'ensemble de la filière.

Des objectifs atteignables...

Parallèlement à ce développement de la demande en énergies renouvelables, une démarche de politique de soutien à l'offre et au développement de filières d'excellence s'est mis en place, en particulier avec les Investissements d'Avenir issus du Grand Emprunt qui ont permis de lancer des appels à manifestation d'intérêt dans plusieurs secteurs des énergies renouvelables.

Le SER a la conviction que les objectifs 2020, tant en contribution énergétique qu'en développement de filières, peuvent encore être atteints si des mesures rectificatives sont appliquées sans tarder. Il a notamment la certitude que, parmi les réponses à la crise économique et financière qui frappe le pays en ce début 2012, la France a tout intérêt à valoriser davantage son potentiel de développement des énergies renouvelables dans le cadre d'une stratégie industrielle plus ambitieuse dans ce secteur, qui serait incontestablement approuvée par l'ensemble de l'opinion publique.  **VOIR CI-CONTRE**

... Et dépassables

L'objectif doit être non seulement d'atteindre les objectifs définis en 2007, mais d'aller au-delà en portant la part des énergies renouvelables dans la consommation à au moins 25 % en 2020. Un développement accéléré du secteur des énergies renouvelables répond en effet à deux enjeux majeurs pour l'économie française :

01 un enjeu énergétique : si, à court terme, elles ne peuvent à elles seules répondre à la totalité des besoins en

énergie, les énergies renouvelables apportent des réponses concrètes immédiates aux impératifs de renforcement de l'indépendance énergétique et de maîtrise des prix à long terme de l'énergie qui s'imposent pour une relance durable de la croissance ;

02 un enjeu industriel : les filières renouvelables font partie des secteurs qui disposent aujourd'hui du plus fort potentiel de croissance dans le monde et la France détient une chance historique, en accélérant son propre effort d'équi-

pement, de faciliter son accès à des marchés considérables à l'exportation, au bénéfice de son tissu industriel. Le Syndicat des énergies renouvelables évalue à 70 milliards d'euros sur les huit prochaines années l'investissement privé nécessaire pour atteindre l'objectif relevé à 25 % de la consommation finale. Le financement de cette enveloppe paraît possible à la condition que l'effort soit partagé entre l'État, les entreprises et les consommateurs d'énergie dans le cadre d'une stratégie à long terme.

QUELQUES CHIFFRES

Le tissu industriel des énergies renouvelables

100 000
emplois en France
10 milliards
d'€ de chiffre d'affaires

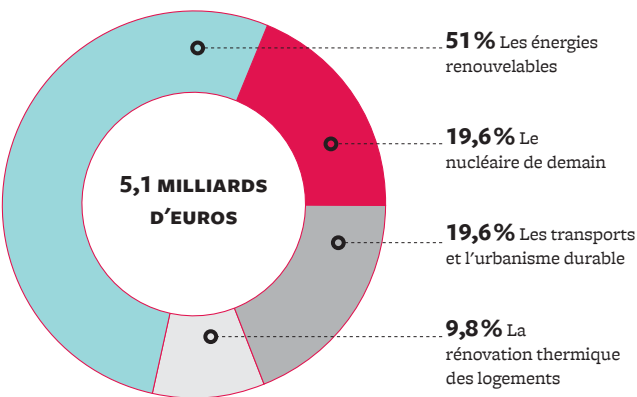
180
entreprises
industrielles
sous-traitantes de
la **filière éolienne**

170
entreprises
industrielles
sous-traitantes de la
filière photovoltaïque

104
entreprises
industrielles
sous-traitantes de la
filière chauffage bois

FIGURE 3

Part du Grand Emprunt dédié au développement durable Source : MINEFE



III La feuille de route du Syndicat des énergies renouvelables pour 2020 et 2030

La feuille de route 2020 reprend les objectifs du Grenelle de l'environnement que le SER avait soutenu en 2007, fixés par la loi Grenelle I, à l'exception de l'objectif pour le solaire photovoltaïque qui est porté à 20 000 MW au lieu de 5 400 MW pour dimensionner une filière industrielle digne de ce nom en France. En effet, la forte décroissance des coûts ces dernières années offre à cette forme d'énergie des perspectives de développement indéniables.

La feuille de route 2030 est une projection qui prolonge les courbes entre 2012 et 2020 qui pourraient permettre d'atteindre une part d'énergies renouvelables d'au moins 34 % dans la consommation finale d'énergie, contre 13 % fin 2010, dans l'hypothèse d'une consommation qui resterait stable jusqu'en 2030. Cette part relative augmenterait, bien entendu, si les politiques de maîtrise de l'énergie devenaient plus efficaces que celles que nous connaissons aujourd'hui.

Cela se traduit par des puissances installées de 55 000 MW éoliens (terrestres et maritimes), 40 000 MW photovoltaïques et 3 500 MW de biomasse électrique (y compris le biogaz). Ces chiffres, en valeur absolue, reflètent la capacité de production électrique que les acteurs des énergies renouvelables peuvent s'engager à mettre en œuvre d'ici à 2030. Côté pro-

ductions de chaleur, le bois et les déchets pourraient produire 12 Mtep, le solaire thermique, les PAC et la géothermie 5,3 Mtep. Quant au chauffage au bois domestique, la stabilité de la consommation traduit néanmoins un taux d'équipement des ménages plus élevé étant donné le fort renouvellement du parc existant.

Parmi les défis à relever pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire de garantir une bonne intégration des EnR au réseau électrique, notamment en intensifiant les efforts de R&D et d'innovation en matière de stockage de l'énergie et en anticipant le renforcement des interconnexions avec les pays voisins (un doublement des capacités d'interconnexion à l'horizon 2030 est pertinent selon RTE) et de stabiliser le soutien économique aux EnR dans la durée pour constituer le socle d'une stratégie gagnante pour la France dans les énergies renouvelables.

FIGURE 8

La feuille de route du Syndicat des énergies renouvelables pour 2020 et 2030

SECTEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES	SITUATION FIN 2010 EN Mtep	OBJECTIFS 2020 EN Mtep	PROJECTION 2030 EN Mtep
CHALEUR	13,3	19,6	24,7
Bois (Chauffage domestique)	7,4 (6 MILLIONS d'appareils)	7,4 (9 MILLIONS d'appareils)	7,4 (11 MILLIONS d'appareils)
Bois et déchets (collectif, tertiaire, industrie)	4,1	9	12
Solaire thermique, PAC et géothermie	1,8	3,2	5,3
ÉLECTRICITÉ	7,1	14,3	24,7
Hydroélectricité	5,4 (25 000 MW)	5,8 (27 500 MW)	6,1 (28 500 MW)
Biomasse et biogaz	0,8 (1 500 MW)	1,4 (2 700 MW)	1,8 (3 500 MW)
Éolien	0,85 (5 600 MW)	5 (25 000 MW)	11,8 (55 000 MW) ^{Q1}
Solaire photovoltaïque	0,05 (1 000 MW)	2 (20 000 MW)	4 (40 000 MW) ^{Q2}
Autres filières solaire thermodynamique, énergies marines, etc.	0	0,1	1
BIOCARBURANTS	2,5	4	4
TOTAL	22,90	37,9	53,4

Q1

HYPOTHÈSES ÉOLIEN

► Éolien terrestre :
40 000 MW, représentant
11 250 éoliennes à 3,5 MW par
éolienne en moyenne (effet
d'augmentation des puissances
et effet "repowering").
► Éolien offshore : 15 000 MW
dont une part dédiée à l'éolien
flottant.

Q2

HYPOTHÈSES SOLAIRE PV

► 8 000 MW installés
en résidentiel (système
hors tarif porté par
la réglementation
thermique (BEPOS)
► baisse des coûts
très importante
des panneaux et du
"balance of system".

IV **Bâtir une stratégie gagnante pour la France dans les renouvelables**

“Le développement des énergies renouvelables doit désormais s’inscrire dans une véritable politique industrielle à long terme. Cette politique, fondée sur des engagements réciproques de l’État et des industriels et professionnels du secteur va permettre un développement des filières renouvelables sur l’ensemble de leurs chaînes de valeur. Elle doit en conséquence s’organiser autour de deux axes : un soutien contrôlé de la demande et une stimulation ciblée de l’offre.”

Les chaînes de valeur des énergies renouvelables

Ayant pour point commun de produire de l'énergie à partir de ressources naturelles renouvelables, les filières EnR reposent cependant sur des technologies sensiblement différentes les unes des autres.

Leur cycle économique ou chaîne de valeur fait appel à des processus auxquels contribuent dans des proportions variables les marchés de matières premières, les métiers du design et de la fabrication de produits industriels, les

métiers de l'ingénierie et du montage de projets et les métiers de services.

Les entreprises françaises disposent, dans l'ensemble de ces chaînes de valeurs, de positions établies ainsi que du savoir-faire et des capacités d'investissement nécessaires pour acquérir des positions dans les technologies émergentes comme l'éolien offshore ou le solaire thermodynamique. Elles sont ainsi en mesure de prendre part au développement international de la plupart des filières renouvelables.

FIGURE 10

Chaîne de valeur simplifiée de l'éolien terrestre

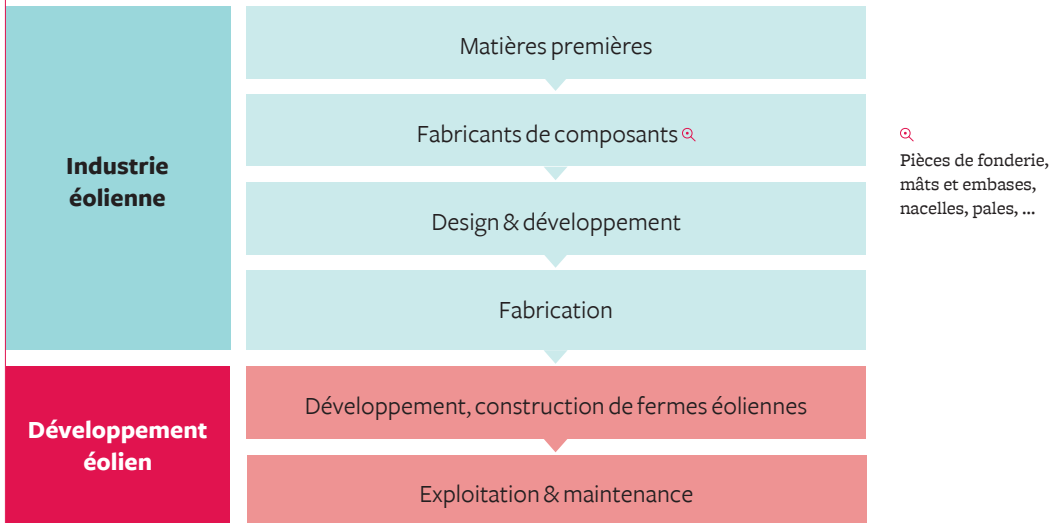
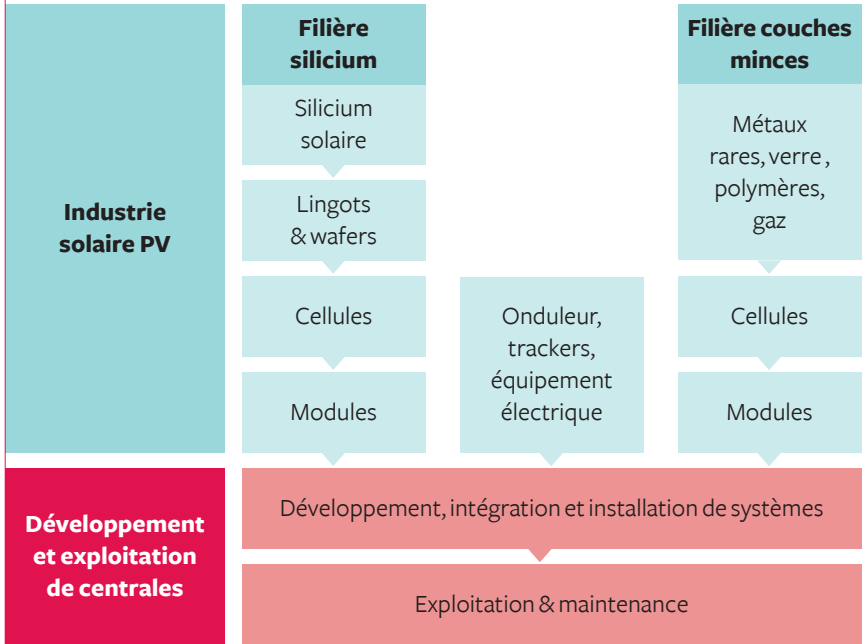


FIGURE 11

**Chaîne de valeur simplifiée
du solaire photovoltaïque**



Un soutien piloté pour la demande intérieure d'énergies renouvelables

Pour se développer, les entreprises françaises doivent tout d'abord bénéficier d'une visibilité suffisante sur un marché domestique aux objectifs de croissance réévalués. Le Syndicat des énergies renouvelables propose d'articuler désormais la politique de soutien aux énergies renouvelables autour de trois principes.

01 Une évolution des niveaux de soutien financier corrélée à celle des coûts de production des énergies renouvelables.

Dans l'ensemble des filières renouvelables, les gains de productivité et d'efficacité énergétique se traduisent par une baisse, plus ou moins accentuée selon les cas, des coûts de production de l'énergie électrique et thermique. Le consommateur d'énergie ou le contribuable qui assurent aujourd'hui le financement du dispositif de soutien doivent pouvoir bénéficier de l'intégralité des baisses de coûts liées au développement des filières.

02 Une stabilisation du régime fiscal des installations d'énergies renouvelables.

Le régime fiscal des installations d'énergies renouvelables a été plusieurs fois modifié ces dernières années dans le sens d'un alourdissement de la pression sur les producteurs, particuliers ou entreprises : augmentations de l'imposition

forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER), suppression en 2011 de l'amortissement exceptionnel (article 39 AB du Code général des impôts), diminution du crédit d'impôt pour les particuliers. De telles modifications ne doivent pas aboutir à remettre en cause l'économie des projets. Il ne faut pas que la fiscalité et les coûts de raccordement prennent d'une main ce que les mécanismes de soutien financier donnent de l'autre.

03 Un encadrement réglementaire stable et cohérent.

Le droit des énergies renouvelables s'est forgé progressivement, au prix d'une tendance à l'empilement de textes et à l'alourdissement des procédures, notamment dans l'éolien. On a ainsi vu apparaître des textes relevant du droit de l'urbanisme, du droit de l'électricité, du droit de l'environnement et même parfois d'un droit de l'éolien nouveau. Cet excès de réglementation pénalise de nombreux projets et augmente significativement leurs coûts.

Une stimulation ciblée de l'offre industrielle

La politique de soutien au développement industriel des énergies renouvelables prend aujourd'hui la forme d'un ensemble d'actions de soutien direct ou indirect.

Ce dispositif, encore récent, a déjà permis des réalisations importantes (créations d'instituts de recherche tels que l'INES et l'IRDEP, création en cours des Instituts d'excellence des énergies décarbonnées (IEED), attribution des aides dans le cadre des appels à manifestation d'intérêt), mais il ne permet pas, à ce stade, de définir des priorités à long terme et il n'est pas clairement corrélé avec le dispositif de soutien en aval.

Le Syndicat estime que le moment est venu de proposer d'aller au-delà du dispositif actuel en mettant en place à l'échelon national des stratégies de filières. Celles-ci seraient caractérisées par :

- ▶ **La définition de priorités** afin de valoriser pleinement les filières ou les segments de marché dans lesquels la France et ses entreprises disposent d'avantages compétitifs et où le potentiel de marché et de croissance est fort.
- ▶ **Une articulation entre les dispositifs de soutien** en faveur de l'offre et de la demande en valorisant le contenu local ou européen à l'intérieur des appels

d'offres et des mécanismes d'obligation d'achat.

▶ **Une régulation du marché renforcée** pour assurer des conditions de concurrence loyales entre les produits fabriqués hors de l'UE et les produits nationaux ou européens.

Assurer la compétitivité de l'industrie

Pour accompagner le développement de ces filières émergentes, il est nécessaire de mettre en place un dispositif propre à assurer leur compétitivité à court et moyen terme. Le Syndicat propose à cet égard plusieurs types d'actions complémentaires :

▶ **Pérenniser les dispositifs de soutien à la R&D** et à l'innovation mis en place avec les Investissements d'avenir en les finançant par exemple sur les recettes des enchères de quotas de CO₂ à partir de 2013 et en privilégiant des résultats en matière d'innovation sur des horizons de commercialisation courts.

▶ **Mettre en place**, à l'image des dispositifs issus des Investissements d'avenir du Grand Emprunt, des mécanismes financiers permettant, au moins sur les premières années, de faciliter l'accès au capital des entreprises industrielles du secteur et d'abaisser le coût du travail.

► **Favoriser l'investissement privé** dans les énergies renouvelables en valorisant mieux l'épargne du Livret développement durable qui pourrait être utilisée, par exemple, pour améliorer les conditions commerciales des banques pour le financement des EnR ou pour créer un mécanisme de garantie permettant aux banques et assurances de diminuer leurs besoins de fonds propres dédiés au financement et à l'investissement dans les énergies renouvelables.

L'indispensable pilotage de la politique de développement des EnR

► Le SER propose d'assurer la cohérence de la politique en faveur du développement industriel des énergies renouvelables et de la politique de soutien aux projets énergétiques renouvelables (subventions, fiscalité et réglementation). Ce pilotage d'ensemble pourrait être confié à une Direction dédiée aux EnR composée de Bureaux spécifiques au sein du/des ministères compétents avec une concertation permanente avec les professionnels. La loi Grenelle 2 prévoyait la mise en place d'un comité de suivi des EnR au sein du Conseil Supérieur de l'Énergie.

“Un pilotage d'ensemble pourrait être confié à une Direction dédiée aux EnR composée de Bureaux spécifiques au sein du/des ministères compétents avec une concertation permanente avec les professionnels.”

Les bénéfices attendus d'une politique de développement des énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables suppose un soutien financier substantiel de la collectivité à travers des dispositifs financés par le consommateur d'électricité (CSPE) ou le contribuable (fonds chaleur, crédit d'impôt).

À l'horizon 2020, 7 milliards d'euros, en année courante, sont appelés à financer un développement soutenu et pérenne. En contrepartie, de forts effets de levier sont attendus en terme :

- ▶ de création d'emplois ;
- ▶ de réduction durable des émissions de gaz à effet de serre ;
- ▶ de gain financier en matière de balance commerciale.

Un développement au bénéfice de l'emploi

Le développement à hauteur de 25% les énergies renouvelables dans le mix énergétique français en 2020 permettra à la collectivité de bénéficier de retombées économiques, industrielles et environnementales non négligeables.

Dimensionné dans le cadre d'une étude confiée au cabinet BIPE (janvier 2012) pour trois filières renouvelables^{Q1}, selon les hypothèses fournies par le SER, la dynamique des emplois directs et indirects créés dans les filières renouvelables serait la suivante : **VOIR FIGURE 12**

Pour les trois filières étudiées à l'horizon

2020 par le cabinet BIPE selon le modèle DIVA[®]^{Q2}, un chiffrage fin des créations d'emplois directs et indirects selon les secteurs est possible :

VOIR FIGURE 13

Enfin, le modèle DIVA[®] établit des emplois supplémentaires dits « induits » pour chacune de ces trois filières (liés à la consommation générée par les emplois directs et indirects). D'un point de vue économique, 46 700 emplois induits supplémentaires sont à prendre en compte pour les trois filières étudiées.

De notables réductions d'émissions de gaz à effet de serre

Les trois filières étudiées, pour la partie emploi, par le BIPE sont très contributrices en matière de production d'énergie. Elles participeront donc largement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Même si le mix électrique est performant du point de vue des émissions de GES, la production issue de l'énergie éolienne et de solaire PV permettra la réduction d'environ 4 millions de tonnes de CO₂ par rapport au scénario de référence proposé par RTE dans son dernier bilan prévisionnel. Cela représente une réduction de 10% des émissions de CO₂ du système électrique français.

Par ailleurs, le développement de la biomasse chaleur en substitut d'énergies fossiles permettra d'éviter l'émission nette de 12 millions de tonnes de CO₂.

^{Q1}
L'étude du BIPE sur l'emploi 2020 concerne les filières éolienne, solaire photovoltaïque et biomasse collective pour la production de chaleur

^{Q2}
Modèle propriété du BIPE

FIGURE 12
Emplois directs et indirects / filière (hors emplois induits)

FILIÈRE	En 2010	En 2020
ENERGIE ÉOLIENNE	8 100 (chiffre 2011)	57 000
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	18 800 (chiffre 2011)	56 200
BIOMASSE POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR DANS LE SECTEUR HORS DOMESTIQUE	13 500 (chiffre 2011)	22 800
CHAUFFAGE AU BOIS DOMESTIQUE Hors emplois liés au bois bûche	18 183	20 000
COGÉNÉRATION BIOMASSE	700	5 000
SOLAIRE THERMIQUE	3 741	10 000
GÉOTHERMIE ET PAC	11 704	20 000
HYDRAULIQUE	15 000	18 000
AUTRES FILIÈRES (biogaz, UIOM, énergies marines, ...)	9 518	15 000
TOTAL	99 246	224 000

Sources :

Pour l'énergie éolienne, le solaire photovoltaïque et la biomasse (fonds chaleur) en 2011 et 2020 : BIPE 2012 selon hypothèses SER

Pour le chauffage bois, la cogénération biomasse, le solaire thermique, la géothermie et PAC, et les autres filières en 2011 : ADEME prévision 2010

Pour l'hydraulique en 2011 : UFE

Pour 2020 : estimations SER 2012

FIGURE 13
Emplois directs et indirects en 2020 / secteurs (hors emplois induits)

	Agriculture/sylviculture ^{Q3}	Industrie	Construction	Service
BIOMASSE (Fonds Chaleur)	5 300	3 500	1 200	12 800
ÉOLIEN	0	17 400	7 400	32 200
SOLAIRE PV	0	13 100	7 600	35 500
TOTAL	5 300	34 000	16 200	80 500

^{Q3}

Nomenclature officielle INSEE, néanmoins, les emplois concernés seront essentiellement liés à l'exploitation forestière

Q4

Source : BIPE
janvier 2012 selon
hypothèses ADEME

Q5

Les capacités
d'interconnexion
devront être ajus-
tées pour permettre
l'export d'électricité

Pour ces trois filières majeures, c'est donc 16 millions de tonnes de CO₂ évitées en 2020 Q4 par rapport à un scénario tendanciel. En prenant en compte l'apport des filières géothermie, pompes à chaleur et solaire thermique, on peut estimer que plus de 20 millions de tonnes de CO₂ seraient évitées en 2020 par rapport à un scénario sans développement des énergies renouvelables thermiques.

Un impact positif sur la balance commerciale française

Un scénario SER avec un fort développement des capacités de production électrique de source EnR permet l'export d'électricité valorisable au prix du marché (hypothèse BIPE : 50 €/MWh). Par rapport au scénario de référence RTE, le scénario SER permettrait en 2020, pour la partie électrique :

- ▶ D'économiser 205 millions d'euros d'import fossile

- ▶ D'exporter 1 850 millions d'euros d'électricité Q5 faiblement carbonée vers des pays dont le mix électrique a un contenu carbone plus fort ;

Pour la partie thermique, le développement de la biomasse pour la production de chaleur (segment soutenu par le fonds chaleur) permettra d'économiser près de 1 300 millions d'euros d'importations fossiles.

En terme d'équipements, selon les hypothèses fournies par le SER à l'horizon 2020, la balance commerciale en équipement pour ces trois filières sera équilibrée (+32 millions d'euros).

Avec un solde extérieur positif de 3,4 milliards d'euros, les investissements dans les EnR considérés ici permettraient une amélioration de 5% du déficit commercial (base: déficit commercial prévisionnel 2011 – 71,6 milliards d'euros).



À SAVOIR

Projection pour 2020

125 000

emplois créés d'ici à 2020

3,4 milliards

milliards d'euros de solde positif sur la balance commerciale en 2020

20 millions

de tonnes de CO₂ évitées

▶ **La vitalité
des énergies
renouvelables
en images**



Solaire photovoltaïque

La feuille de route des professionnels du photovoltaïque prévoit d'atteindre 56 500 emplois dans la filière en 2020.



Solaire photovoltaïque

La recherche et l'innovation sont des relais de croissance essentiels pour l'industrie photovoltaïque française.



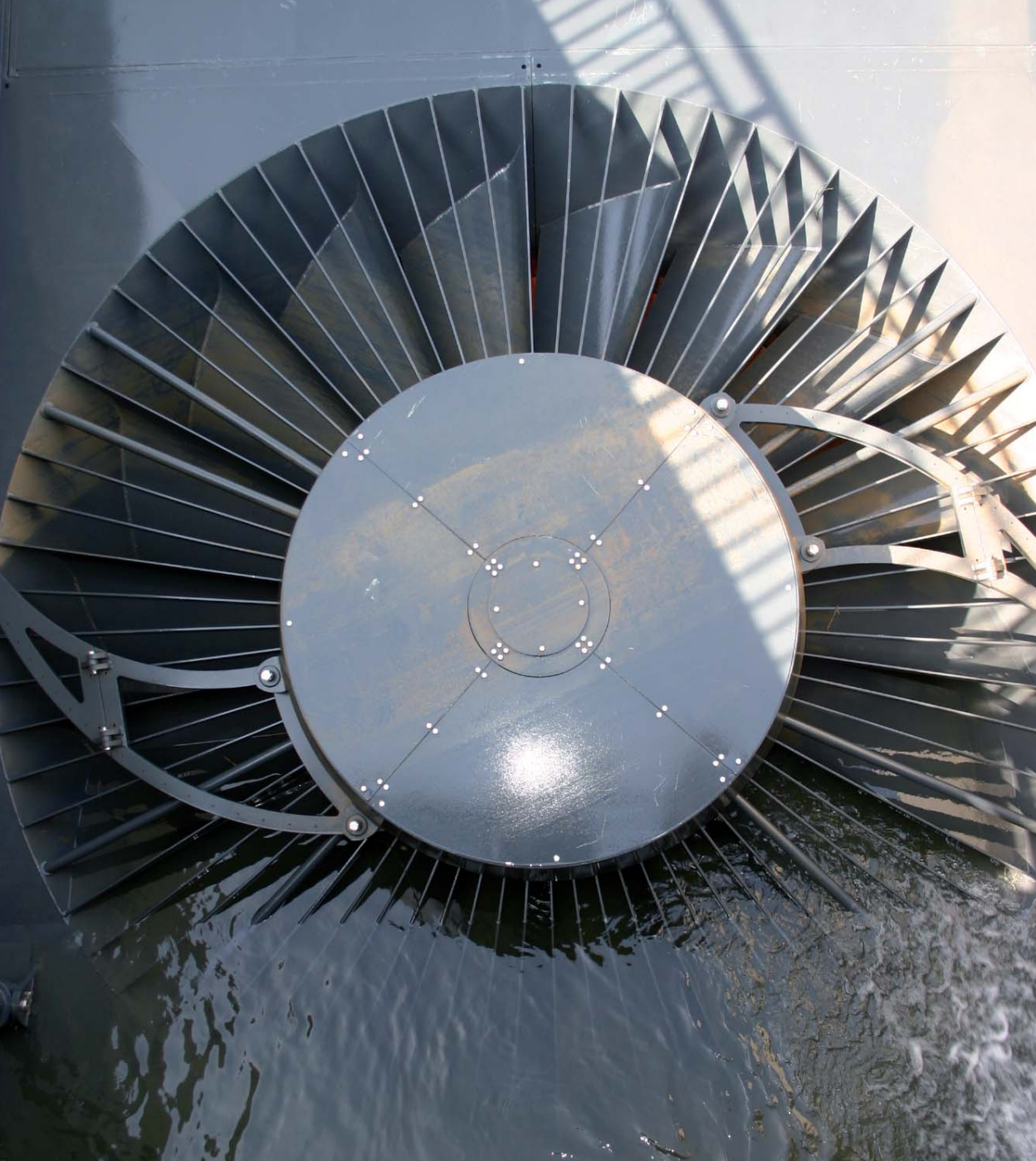
Solaire thermique

Près de 500 000 foyers produisent leur eau chaude et/ou leur chauffage grâce à des capteurs solaires thermiques aujourd'hui en France.



Éolien

L'éolien permettra d'assurer
10% de la consommation
d'électricité en France
en 2020.



Hydroélectricité

Grâce à sa capacité de stockage, l'hydroélectricité peut concourir à l'équilibre du réseau en complément des autres énergies renouvelables électriques comme l'éolien ou le solaire.



Énergies marines

Forte de son expérience dans l'industrie navale et mécanique, la France veut être un acteur du développement des énergies marines.



Chauffage au bois domestique

L'industrie du chauffage au bois (inserts, poêles, foyers fermés, chaudières) compte 104 PMI dynamiques sur le marché français et à l'export.



Biomasse collective et industrielle

Recourir au bois permet aux collectivités et aux industriels de s'affranchir de la hausse du coût des énergies fossiles.



Biogaz

Issu de la fermentation de matières organiques, le biogaz permet de produire de la chaleur, de l'électricité ou du carburant.



Géothermie

En puisant l'énergie du sous-sol, la géothermie permet de produire de la chaleur ou de l'électricité en continu.

Crédits photos

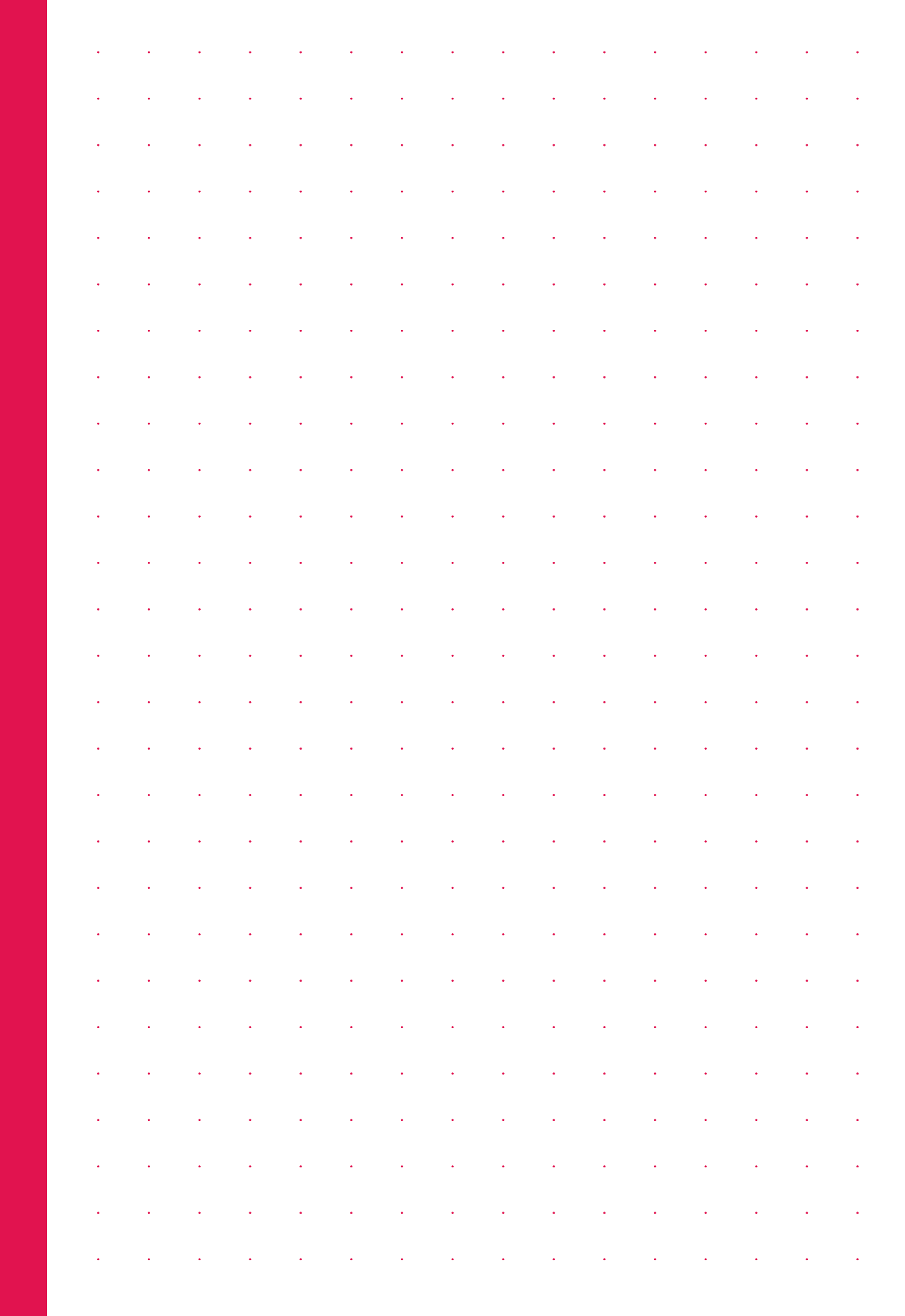
- © D. Dagquier (p. 30)
- © Jean-Luc Abraini - p. 31
- © Qualit'EnR - Ineco /
Franck Papot - p. 32
- © DR - p. 33
- © France
Hydroélectricité - p. 34
- © Sabella-Balao /
Emmanuel Donfut - p. 35
- © Chazelles - p. 36
- © Dalkia - p. 37
- © AILE - p. 38
- © Enel Green Power - p. 39

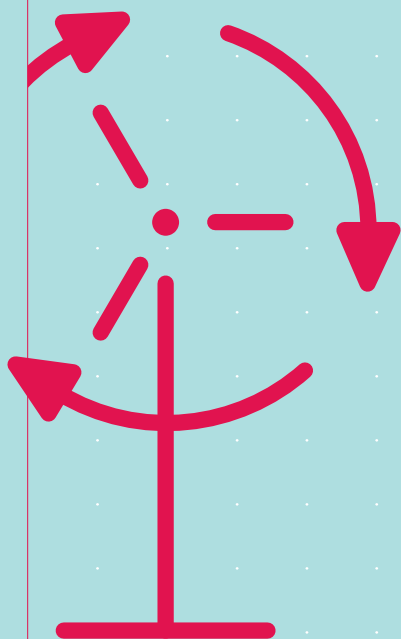
▶ **Les 12
propositions
du Syndicat
des énergies
renouvelables**

Les outils à mettre en œuvre

Sommaire

- p. 45 ▶ **01** Donner un nouveau souffle à l'éolien terrestre
- p. 61 ▶ **02** Déployer l'éolien offshore et les énergies marines
- p. 75 ▶ **03** Reconstruire la filière photovoltaïque
- p. 87 ▶ **04** Profiter des atouts de l'hydroélectricité
- p. 103 ▶ **05** Amplifier l'essor de la chaleur renouvelable :
biomasse, géothermie et solaire thermique
- p. 117 ▶ **06** Placer les énergies renouvelables au cœur
du bâtiment et combattre la précarité énergétique
- p. 131 ▶ **07** Créer de nouvelles filières industrielles
- p. 139 ▶ **08** Exploiter tous les potentiels de la biomasse énergie
- p. 151 ▶ **09** Faciliter l'accueil des énergies
renouvelables sur les réseaux électriques
- p. 167 ▶ **10** Atteindre l'autonomie énergétique dans
les régions ultramarines
- p. 183 ▶ **11** Consolider l'industrie des énergies renouvelables
- p. 195 ▶ **12** Mettre le cap sur l'international





01

**Donner un
nouveau souffle**
à l'éolien terrestre

- 1.1 ▶ Desserrer le carcan administratif
- 1.2 ▶ Supprimer la règle des 5 éoliennes minimum
- 1.3 ▶ Empêcher les dérives liées aux possibilités de recours des tiers
- 1.4 ▶ Améliorer l'équilibre économique des projets
- 1.5 ▶ Réviser les règles de balisage des éoliennes pour améliorer leur acceptabilité
- 1.6 ▶ Mettre en place un centre français d'expertise sur l'éolien

01

L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase industrielle marquée par un dynamisme important et une croissance de près de 30 % par an depuis 10 ans. En 2010, plus de 35 000 MW de nouvelles capacités ont été installées dans le monde, ce qui représente un marché de plus de 40 milliards d'euros et 670 000 emplois.



Les chiffres

10 000

emplois en 2011

20 600

emplois en 2020

19 000 MW

objectif en 2020

40 000 MW

objectif en 2030

Une dynamique freinée par les procédures

En matière d'éolien, l'Europe a pris une longueur d'avance avec près de 85 000 MW installés fin 2010, soit 5,3 % de la consommation électrique européenne. La France, avec 1 086 MW raccordés au cours de l'année 2010, suit cette tendance en se plaçant, pour la première fois, en 2010, en troisième position en Europe derrière l'Espagne (1 516 MW) et l'Allemagne (1 493 MW).

Situation actuelle

Fin 2011, environ 6 800 MW sont en service. En année pleine, cette puissance correspond à la production de plus de 13 millions de MWh d'électricité, soit près de 3 % de notre consommation électrique. Depuis 2006, la puissance éolienne terrestre a été multipliée par 13. Malgré cette importante progression, le rythme de développement annuel reste insuffisant pour atteindre l'objectif que le Grenelle de l'environnement a fixé à cette filière énergétique : 19 000 MW et 8 % de la consommation d'électricité.

Principaux freins

Depuis 2003, le cadre législatif et réglementaire de l'éolien a fortement évolué, engendrant des effets de « stop and go » importants. Tous les deux ans, de nouvelles obligations ont été imposées aux parcs éoliens : 2003, permis de construire avec étude d'impact et enquête publique ; 2005, création des Zones de Développement de l'Éolien (ZDE), dispositif inédit du droit français ; 2009, création du volet éolien dans les Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE) ; enfin, 2010, classement dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), règle minimum des 5 mâts.

L'empilement des procédures et l'augmentation du nombre de recours ont conduit à des délais de mise en service des parcs qui peuvent atteindre jusqu'à 7 ans en France contre 4,5 ans en moyenne en Europe. Parallèlement à l'alourdissement des procédures, de nouvelles contraintes sont venues modifier l'équilibre économique des projets : la réforme de la taxe professionnelle et l'introduction d'un nouvel impôt forfaitaire (IFER) ont considérablement alourdi la fiscalité des projets, la suppression de la réfaction pour les coûts de raccordement des éoliennes a occasionné des coûts plus importants.

Q1

Pour en savoir plus

“Kit de communication éolien”

“Charte d’engagement des adhérents SER-FEE”



Comment les lever ?

Alors que les industriels de la filière éolienne s’investissent pour mettre en œuvre les objectifs du Grenelle de l’environnement, des obstacles au développement des projets de parcs éoliens se multiplient.

Si nous voulons atteindre, en 2020 et au-delà, les objectifs français et européens, des réformes doivent être engagées :

- ▶ **Desserrer le carcan administratif.** Il est nécessaire de supprimer les procédures redondantes (ZDE versus Schémas régionaux) et de revoir le cadre de développement de la filière éolienne (Permis de construire, ICPE...).
- ▶ **Supprimer la règle des 5 mâts minimum**, qui pénalise tout particulièrement certaines régions et paysages plus adaptés à la réalisation de petits projets ;
- ▶ **Empêcher les dérives liées aux possibilités de recours des tiers.** Il est nécessaire de prévenir les cas où l’avis du commissaire enquêteur serait insuffisamment motivé et d’accélérer le traitement des recours. Il convient également d’augmenter le montant des amendes pour limiter les recours abusifs ;
- ▶ **Améliorer l’équilibre économique des projets**, pénalisés par l’augmentation de l’IFER, des coûts de raccordement et des coûts liés à l’allongement de la durée d’instruction, dû aux nouvelles procédures ;
- ▶ **Réviser les règles de balisage des éoliennes** pour améliorer leur acceptabilité en s’inspirant des dispositifs mis en place dans d’autres pays. Q1

Q2

Pour en savoir plus

“Annuaire des fabricants et fournisseurs de l’industrie éolienne française 2010 - 2011”

“Plaquette Windustry France”

La démarche Windustry France

- ▶ Mise en place à l’initiative des professionnels de la filière éolienne en 2009, la démarche Windustry France vise à structurer la filière industrielle française de l’éolien. Cette structuration s’appuie principalement sur des PME et des ETI disposant de compétences et d’un savoir-faire reconnus dans les domaines traditionnels de l’industrie (mécanique, construction navale...) leur offrant des perspectives de diversification vers le secteur de l’éolien. Q2

1.1

LE CONTEXTE

Le nombre de procédures administratives nécessaires pour l'installation d'un parc éolien a augmenté ces dernières années avec : la mise en place des Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) en 2005, l'introduction des Schémas Régionaux des Énergies Renouvelables en 2010 et le classement des éoliennes dans la nomenclature des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en 2011.



Desserrer le carcan administratif

Exposé des motifs

La complexification administrative croissante a eu pour conséquence d'allonger les délais d'instruction des dossiers éoliens, ces délais atteignant, en moyenne, un peu plus de deux années. L'atteinte des objectifs du Grenelle de l'environnement est donc aujourd'hui remise en question : l'écart par rapport à l'objectif 2020 pourrait atteindre 4 000 MW.

Des obstacles juridiques nouveaux sont venus s'ajouter à ces contraintes administratives. Ainsi, les parcs éoliens sont désormais exclus des communes littorales et de celles couvertes par la loi Montagne, où les constructions doivent s'implanter en continuité avec l'urbanisation existante (articles L.146-4 et L. 145-3 du Code de l'urbanisme). Les conséquences peuvent être très pénalisantes, en particulier pour les DOM-COM où 40 % des communes sont situées en zone littorale.

Enfin, les règles d'implantation qui s'imposent aux projets de parcs éoliens situés dans le périmètre d'un radar météorologique, civil, militaire ou maritime empêchent aujourd'hui la réalisation de 3 000 MW. Le phénomène de perturbations des radars par les éoliennes doit être analysé de manière plus approfondie afin d'identifier des solutions techniques adaptées pour améliorer la cohabitation entre les éoliennes et les radars.

Redéfinir un cadre de développement de la filière

Pour toutes ces raisons, il est nécessaire de redéfinir un cadre de développement pour la filière éolienne plus lisible, plus efficace et plus rapide, tout en garantissant une parfaite prise en compte des attentes des riverains et des enjeux paysagers et patrimoniaux. Plusieurs mesures d'ordre législatif et réglementaire doivent donc être prises :

- La suppression des procédures administratives qui s'empilent sans bénéfice supplémentaire. C'est par exemple le cas des Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) qui font maintenant doublon avec les zones propices au développement des parcs éoliens prévues dans les Schémas Régionaux des Énergies Renouvelables. En effet, les ZDE créées postérieurement à la création du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) devront être situées dans les zones



favorables définies par ce schéma. Il est proposé de ne conserver qu'un seul outil de planification, les SRCAE, et de supprimer l'échelon de la ZDE. Ces schémas, comme les autorisations individuelles, sont soumis à l'avis des communes concernées. L'obligation d'achat bénéficierait ainsi aux installations éoliennes situées dans le périmètre d'une zone considérée comme favorable au développement des pars éoliens dans le volet éolien du SRCAE ;

- ▶ La redéfinition d'un cadre de développement plus lisible et plus favorable à l'éolien. Il est nécessaire pour cela de remettre à plat l'ensemble des procédures existantes afin de les alléger au maximum, conformément aux exigences fixées par la Directive européenne sur les énergies renouvelables ;
- ▶ L'exclusion des éoliennes des règles contraignantes applicables en zone de montagne et en zone littorale.

Mise en œuvre

- 01** Modifier le 3° de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité ainsi que les articles L.314-1, L. 314-9 et L. 314-10 du Code de l'énergie afin d'abroger le dispositif des ZDE ;
- 02** Redéfinir un cadre de développement plus favorable à la filière éolienne ;
- 03** Ajouter un nouvel alinéa VI à l'article L. 146-4 du Code de l'urbanisme (loi Littoral) ainsi rédigé :
<< VI. - Les dispositions des I et II du présent article ne s'appliquent pas aux constructions et installations liées à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables >> ;
- 04** Ajouter un nouvel alinéa après le 1^{er} alinéa du III de l'article L. 145-3 du Code de l'urbanisme (loi Montagne) ainsi rédigé : << Ces dispositions ne s'appliquent pas aux constructions et installations liées à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables >> ;

1.2

LE CONTEXTE

L'article 10 de la loi n° 2000-108 modifiée par la loi du 12 juillet 2010 réserve, pour les parcs éoliens terrestres, le bénéfice de l'obligation d'achat aux « installations [qui] doivent constituer des unités de production composées d'un nombre de machines électrogènes au moins égal à cinq ».



Supprimer la règle des 5 éoliennes minimum

Exposé des motifs

Les conséquences de la règle des cinq mâts minimum imposée par la loi Grenelle 2 sont majeures pour le développement du parc éolien français.

Conséquences sur les projets éoliens en cours de développement

Selon une enquête réalisée en 2010 par le Syndicat des énergies renouvelables, les projets de moins de 5 éoliennes représentaient à cette époque :

- ▶ 45 % soit 25 projets en développement en Bretagne ;
 - ▶ 46 % soit 41 projets en développement en Pays de la Loire ;
 - ▶ 61 % soit 30 projets en développement en Basse-Normandie ;
- La carte ci-après illustre l'impact de cette règle sur ces régions.

VOIR FIGURE 1 AU VERSO

Conséquences sur le volume de demandes de permis de construire

Les dernières statistiques (septembre 2011) dont dispose le Syndicat des énergies renouvelables montrent que le rythme de dépôt des demandes de permis de construire s'est ralenti entre 2010 et 2011 par rapport aux deux années précédentes. Au cours des 8 premiers mois de l'année 2011, 22 demandes de permis de construire ont été déposées contre 46 et 64 les années précédentes.

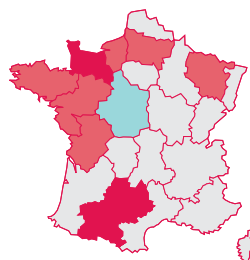
VOIR TABLEAU CI-DESSOUS

	Volume des demandes de PC (Nombre)	Volume des demandes de PC (MW)
2009	46	886,3
2010	64*	1 252,5*
SEPT. 2011	22	339,9

* L'augmentation du nombre de demandes de permis de construire déposées entre 2009 et 2010 est due à l'entrée en vigueur des dispositions législatives introduites par la loi Grenelle 2 qui ont incité les porteurs de projets éoliens à déposer leur dossier de demande de permis de construire le plus tôt possible au cours de l'année 2010.

FIGURE 1

Impact du seuil des 5 éoliennes minimum pour les projets en développement



■ Plus de 50% des projets disparaissent

■ Entre 50% et 25% des projets disparaissent

■ Moins de 25% des projets disparaissent

■ Données inconnues

L'impact de la règle des 5 mâts est particulièrement visible dans les régions Basse-Normandie et Bretagne où une baisse notable du nombre de demandes de permis de construire a été constatée entre 2009 et 2011. Aucune demande de permis de construire n'a été déposée au cours des 8 premiers mois de l'année 2011.

	BASSE-NORMANDIE	BRETAGNE
2009	6	9
2010	5	4
2011	0	0

Conséquences sur le rythme annuel de 500 mâts

Le rythme annuel d'installation de nouvelles capacités éoliennes est de l'ordre de 1 000 MW depuis 2008. En 2011, environ 1 000 MW de nouvelles capacités ont été installés. Le maintien de ce rythme est permis grâce au nombre de projets autorisés au cours de ces dernières années. Malheureusement, ce volume de projets tend à se tarir. En effet, comme nous venons de le voir ci-dessus, les demandes de permis de construire ont déjà fortement diminué entre l'année 2010 et 2011. La mise en place de la procédure d'autorisation ICPE pourrait confirmer cette tendance. On observerait alors, à partir de 2013-2014, un ralentissement du rythme annuel d'installations, amplifié par l'impact de la règle des 5 mâts qui a eu pour conséquence directe la suppression de nombreux projets sur le point de faire l'objet d'une demande d'autorisation dans les régions du Grand Ouest.

Mise en œuvre

- 01** Modification du 3° de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, en supprimant le seuil des 5 mâts.

1.3

LE CONTEXTE

La multiplication des procédures administratives a donné lieu à un accroissement du nombre de recours, les associations anti-éoliennes n'hésitant pas à attaquer, successivement, les arrêtés préfectoraux de création de ZDE, les autorisations de construire et bientôt les arrêtés d'autorisation ICPE.



Empêcher les dérives liées aux possibilités de recours des tiers

Exposé des motifs

D'après le rapport annuel du Conseil d'État, 6,7% des recours contentieux de première instance concernaient l'urbanisme et l'aménagement en 2010, ce qui représente une part assez faible du contentieux administratif.

Dans la filière éolienne, la tendance semble bien différente, comme le montrent les statistiques des services instructeurs des demandes de permis de construire des projets éoliens. Aujourd'hui, 31 % des permis de construire accordés font l'objet d'un recours en annulation devant le juge administratif.

La proportion de requêtes rejetées – et donc de confirmation du permis – est de 76 %. Ce taux indique que les recours en annulation dirigés contre des permis de construire « éoliens » sont majoritairement irrecevables.

De plus, les procédures préalables à la construction des parcs éoliens s'allongent de plus en plus. En 2005 et 2006, le délai moyen d'instruction d'une demande de permis de construire éolien était de 20 mois. La durée moyenne d'instruction de la demande atteint aujourd'hui 25,5 mois (782 jours), à laquelle s'ajoutent les délais de jugement des recours en annulation, qui sont de 2 ans au tribunal administratif, 1 an en appel et 17 mois au Conseil d'État (Bilan 2010 du Conseil d'État et de la justice administrative).

Ainsi, entre le dépôt de la demande de permis et la fin de la procédure en annulation, 7 années peuvent s'écouler sans que les éoliennes ne puissent être construites (car aucune banque n'accorde de financement à un projet qui fait l'objet d'un recours), alors même que dans 76 % des cas le permis est confirmé.

De tels délais provoquent un renchérissement du coût des projets et créent une incertitude qui pèse sur la situation économique des acteurs, en particulier des développeurs, mais aussi sur l'ensemble de la filière qui ne dispose pas d'une visibilité suffisante pour investir et créer des emplois.



La nécessité de réduire les recours abusifs

Les professionnels de la filière éolienne formulent plusieurs propositions de nature à réduire le nombre de ces recours abusifs :

- ▶ S'assurer que l'avis du commissaire enquêteur soit suffisamment motivé. En cas de rapport mal ou insuffisamment motivé, le pétitionnaire pourrait demander au commissaire enquêteur de le motiver de nouveau ;
- ▶ Augmenter le montant de l'amende en cas de recours abusif ;
- ▶ Accélérer le traitement des recours, en sensibilisant les juridictions administratives pour qu'elles rendent rapidement les ordonnances de désistement et qu'elles fixent un calendrier prévisionnel lors de l'enregistrement de la requête ;
- ▶ Enfin, pour les éoliennes en mer, les délais de recours contre l'autorisation au titre de la loi sur l'eau sont extrêmement longs (1 an à compter de l'affichage ou de la publication de la décision et 6 mois après la mise en service) et incompatibles avec le développement de projets industriels. Il est proposé de supprimer la possibilité de recours après la mise en service de l'installation et de réduire le délai de recours contre l'autorisation au titre de la loi sur l'eau à un délai de 4 mois à compter de l'affichage ou de la publication de la décision, à l'instar des parcs éoliens terrestres soumis à permis de construire et à autorisation ICPE.

Mise en œuvre

- 01 Modifier l'article R.123-20 du code de l'environnement issu du décret n° 2011-2018 du 29/12/2011 portant réforme de l'enquête publique, en ajoutant les mots « pétitionnaire » après « conseiller délégué » et « conseiller qu'il délègue » ;
- 02 Augmenter le montant de l'amende en cas de recours abusif ;
- 03 Inciter les juridictions administratives à rendre rapidement les ordonnances de désistement et à fixer un calendrier prévisionnel lors de l'enregistrement de la requête ;
- 04 Modifier l'article R.514-3-1 du code de l'environnement en remplaçant « d'un an » par « de six mois » et en supprimant la deuxième phrase du deuxième alinéa commençant par « Toutefois, si la mise en service... ».

1.4

LE CONTEXTE

Depuis 2009, l'équilibre économique des projets éoliens s'est dégradé laissant craindre, dans un avenir proche, des difficultés pour le financement des parcs éoliens.



Améliorer l'équilibre économique des projets

Exposé des motifs

Trois facteurs-clés sont à l'origine de la dégradation économique des projets.

► **1. L'alourdissement de la fiscalité conjointement à la diminution du produit fiscal pour les communes d'implantation des parcs éoliens.**

Les simulations réalisées par SER-FEE confirment que la suppression de la taxe professionnelle, remplacée par la Contribution Économique Territoriale (CET) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), n'a pas bénéficié au secteur éolien, freine le développement de la filière et nécessite des aménagements. En effet, la loi de finances pour 2011 a relevé le montant de l'IFER éolien de 2 913 €/MW à 7 000 €/MW, faisant ainsi passer la charge fiscale d'un parc éolien moyen à 8 800 €/MW. Un exploitant éolien voit ainsi sa charge fiscale augmenter de 88 %, la pression fiscale exercée par la CET et l'IFER équivalant aujourd'hui à plus de 6 % de la valeur ajoutée générée par un parc de taille moyenne. Dans le même temps, et malgré cette augmentation, les communes ont vu leurs ressources diminuer de moitié. Cette perte de ressources pour les communes pourrait être limitée par l'attribution intégrale de l'IFER au bloc communal. Elle ne peut en revanche être compensée par une simple augmentation du niveau de l'IFER, sauf à inclure l'IFER dans un système de plafonnement à la valeur ajoutée (spécifique ou général), de telle sorte que son augmentation soit neutre pour l'exploitant.

► **2. Une forte augmentation des coûts de raccordement au réseau (voir également fiche 9.2)**

La loi du 7/12/2010, portant Nouvelle Organisation du Marché de l'Électricité (loi NOME), en supprimant le principe de la réfaction (prise en charge par le gestionnaire de réseau de distribution de 40 % du coût des ouvrages du réseau public entrant dans le périmètre de contribution du producteur) a augmenté encore le coût de raccordement et contribue à accroître fortement le montant de l'investissement initial d'un parc éolien moyen. Enfin, une incertitude persiste sur le surcoût que pourrait engendrer pour les producteurs la création des schémas de raccordement au réseau des énergies renouvelables.



3. Un surcoût dû aux changements de réglementation : ICPE, démantèlement et balisage

Le changement des règles de balisage impose depuis 2010 aux exploitants d'installer des feux de signalisation sur chacune des éoliennes. Le classement des éoliennes dans la nomenclature des ICPE exige des opérateurs qu'ils réalisent, en amont de la construction du parc, des études supplémentaires par rapport au régime antérieur du permis de construire. Par exemple, le dossier devra maintenant contenir une notice hygiène et sécurité, une étude de dangers ainsi que des plans supplémentaires. Des études de suivi environnemental sont également prévues pendant la phase de fonctionnement du parc. Le pouvoir du préfet d'imposer de nouvelles prescriptions d'exploitation au cours de la vie du parc éolien, engendre en outre des incertitudes économiques. Enfin, les exploitants devront mettre en place des garanties pour le financement des opérations de démantèlement.

Cesser de bouleverser l'équilibre économique des projets

Les différentes évolutions législatives et réglementaires entraînent un fort renchérissement des coûts qui impacte les parcs en projet mais aussi ceux en exploitation, parallèlement à une forte augmentation des frais financiers (augmentation de la marge sur le financement et augmentation des coûts de montage) depuis le début de la crise économique en 2008. Il est donc proposé d'aménager certains dispositifs fiscaux et de repenser la suppression de la réfaction afin de ne pas bouleverser l'équilibre économique des projets éoliens.

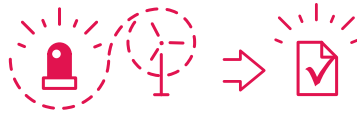
Mise en œuvre

- 01 Garantir que le montant de l'IFER soit maintenu à 7 000 €/MW et ne fasse plus l'objet d'augmentations lors des prochaines lois de finances ;
- 02 Attribuer l'IFER dans son intégralité au bloc communal : au V bis de l'article 1379-0 bis du CGI, remplacer « 50 % » par « 70 % » et au I, 9° de l'article 1379 du CGI, remplacer « 20 % » par « 30 % » ;
- 03 Supprimer le 3° du I de l'article 1586 du code général des impôts : « La part de la fraction de la composante de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux prévue à l'article 1519 D qui n'est pas affectée à une commune ou à un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre » ;
- 04 Intégrer l'IFER à un mécanisme de plafonnement à la valeur ajoutée ;
- 05 Revenir à une réfaction de 40 % des coûts de raccordement des installations de production, identique à celle qui préexistait avant la loi NOME.

1.5

LE CONTEXTE

Des études réalisées au cours des dernières années, dans les pays où sont installées des éoliennes, montrent que leur balisage représente une source de gêne visuelle pour les riverains. Des études et des travaux sur le matériel nécessaire au balisage sont en cours de réalisation dans ces pays pour diminuer cette gêne.



Réviser les règles de balisage des éoliennes pour améliorer leur acceptabilité

Exposé des motifs

En France, en application de l'arrêté du 13 novembre 2009 entré en vigueur le 1^{er} mars 2010 relatif au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, l'ensemble des éoliennes d'un même parc doit être balisé (auparavant seules les éoliennes situées aux extrémités du parc devaient être balisées). Cela concerne les nouvelles installations mais également les parcs éoliens installés antérieurement à cette date dans un délai de 5 ans après l'entrée en vigueur de l'arrêté.

Le balisage lumineux systématique de l'ensemble des éoliennes représente un facteur de gêne important pour les populations riveraines des parcs éoliens, en particulier de nuit et notamment en raison de l'intensité lumineuse exigée pour les feux d'obstacles, qui doivent être apposés au niveau de la nacelle des éoliennes. Par ailleurs, le balisage systématique représente une perturbation pour l'avifaune. La question se posera avec encore plus d'acuité dans les prochaines années, avec le développement du parc éolien français et le regroupement des parcs éoliens au sein des zones favorables définies par les schémas régionaux éoliens.

Des solutions de balisage à expérimenter

La profession éolienne propose de rendre possible, en étroite coordination avec les services de l'Aviation civile et ceux de la Défense, l'expérimentation de solutions de balisage visant à diminuer la gêne visuelle tout en respectant les conditions nécessaires au respect de la sécurité aérienne, en particulier :

- ▶ L'atténuation de l'intensité des feux en fonction de la luminosité ambiante et de la visibilité. Cette solution a d'ores et déjà été mise en place par plusieurs constructeurs d'éoliennes pour équiper certains parcs éoliens en Allemagne et semble un compromis satisfaisant entre l'intensité du balisage lumineux et les exigences de sécurité. Les balisages variant en fonction de la visibilité sont aujourd'hui le



standard des nouvelles installations. Certains exploitants de parcs éoliens adoptent cette solution pour des parcs déjà existants, ce qui tend à améliorer l'acceptabilité des parcs ;

- ▶ l'enclenchement des feux par détection des aéronefs et des navires.

Le résultat de ces expérimentations doit permettre de faire évoluer les règles de balisage actuelles qui imposent un balisage systématique de toutes les éoliennes d'un même parc. S'agissant des parcs éoliens en mer, il est également nécessaire d'harmoniser les règles du balisage maritime et aéronautique afin d'éviter une superposition des feux.

Mise en œuvre

- 01 Réviser l'arrêté technique du 13 novembre 2009 à partir des résultats des expérimentations visant à réduire la gêne visuelle tout en respectant les conditions nécessaires au respect de la sécurité aérienne.

1.6

LE CONTEXTE

Les compétences techniques et d'expertise dans le domaine de l'éolien sont aujourd'hui dispersées sur l'ensemble du territoire national, au sein de laboratoires ou d'écoles d'ingénieurs. Les travaux de recherche qui sont menés dans ces différentes structures ne sont pas coordonnés, ce qui peut conduire à des doublons et à des manques.



Mettre en place un centre français d'expertise sur l'éolien

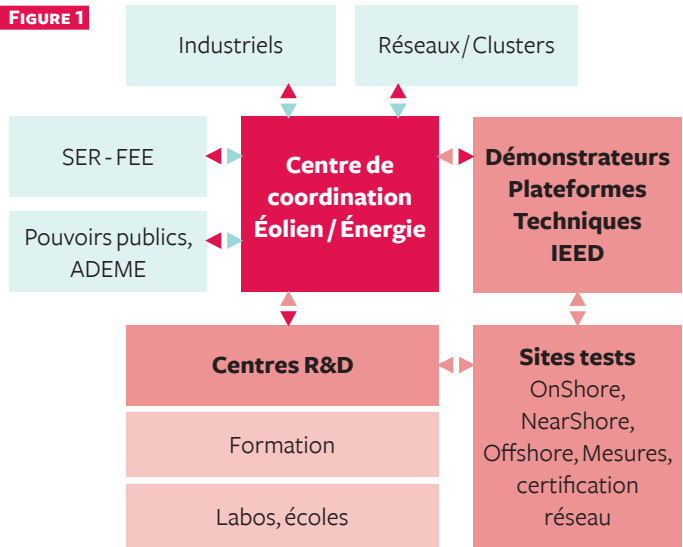
Exposé des motifs

À l'image du Cetim (Centre technique des industries mécaniques) pour les métiers de la mécanique ou de l'Ines pour l'énergie solaire, un centre d'expertise unique pour l'éolien est nécessaire en France. Ses objectifs, réunissant laboratoires de recherche publique et industriels, seraient les suivants :

- ▶ apporter des moyens et des compétences pour accroître la compétitivité, faire le lien entre la recherche publique et l'industrie, promouvoir la qualité, aider à la certification, prévoir des centres de tests... ;
- ▶ constituer un centre de référence pour l'industrie européenne et participer aux programmes NER300 et à la plate-forme technologique européenne de l'éolien ;
- ▶ mener des missions de conseil individuel pour les entreprises de toutes tailles et les centres de recherche ;
- ▶ favoriser les projets de recherche et d'innovation en partenariat avec les pôles de compétitivité.

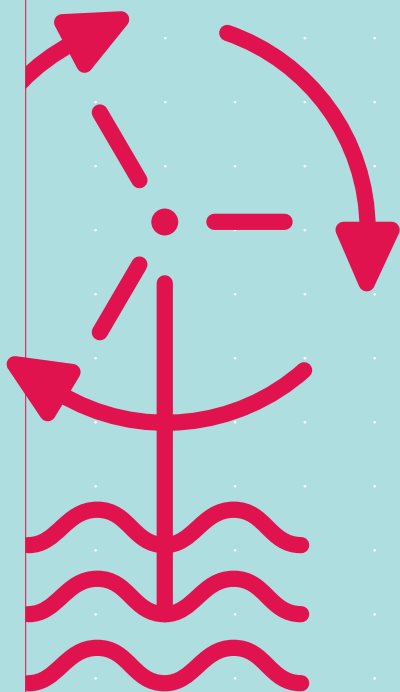
Ce centre pourrait associer les différents acteurs publics et privés aujourd'hui actifs dans la filière éolienne et s'appuyer notamment sur l'expérience de l'Onera qui pilote à ce jour plusieurs projets de R&D dans le domaine de l'éolien, en partenariat avec des industriels. L'organisation de ce centre d'expertise pourrait prendre la forme suivante : **VOIR FIGURE 1 AU VERSO**

FIGURE 1



Mise en œuvre

- 01 Réaliser un recensement des acteurs de la R&D actifs sur le territoire français dans l'éolien (à la fois dans les entreprises et dans les laboratoires, écoles, universités...)
- 02 Mettre en place progressivement un rapprochement de ces acteurs avec les industriels et les pôles de compétitivité pour constituer les bases d'un centre français d'expertise pour l'éolien en France, en s'appuyant, éventuellement, sur un futur Institut d'Excellence en matière d'Énergie Décarbonnée (IEED).



02

**Déployer
l'éolien offshore**
et les énergies
marines

- 2.1 ▶ Créer un guichet unique pour l’instruction des principales autorisations
- 2.2 ▶ Simplifier les procédures pour la réalisation de projets utilisant les énergies marines
- 2.3 ▶ Lancer de nouveaux appels d’offres pour amorcer le développement de filières industrielles
- 2.4 ▶ Étendre la réglementation applicable aux eaux territoriales à la ZEE
- 2.5 ▶ Définir une réglementation adaptée aux sites d’essais et démonstrateurs

02

Les énergies en mer constituent une filière très prometteuse à l'échelle mondiale. Cette filière, qui comprend l'éolien offshore posé et flottant, l'hydrolien, le houlomoteur et l'énergie thermique des mers (ETM), se développe fortement dans toute l'Europe, en particulier en Allemagne et au Royaume-Uni, avec un objectif cumulé de près de 50 000 MW à l'horizon 2030.



Les chiffres

1 000

emplois en 2011

36 700

emplois en 2020

6 000 MW

objectif en 2020

15 000 MW

objectif en 2030

Une industrie à structurer

Avec l'appel d'offres éolien offshore en cours, ainsi que les différents projets de démonstrateurs, la France a posé les bases d'un développement industriel capable de répondre au marché national mais également aux marchés européens et mondiaux.

Situation actuelle

Le déploiement des différentes technologies, qui ne bénéficient pas toutes du même degré de maturité, nécessite la mise en place de conditions de démarrage qui dépendent des caractéristiques de chacune des énergies exploitées. L'éolien offshore posé est la plus mature de ces énergies et le Gouvernement français a lancé en juillet 2011 un appel d'offres pour l'installation d'éoliennes au large des côtes françaises, sur cinq zones identifiées comme propices, pour une puissance de 3 000 MW. Une seconde tranche doit être lancée dès 2012.

Le fonds démonstrateur Énergies marines mis en place en 2009 par l'ADEME a permis le développement de plusieurs projets de démonstrateurs de taille réelle exploitant les énergies marines. À l'issue de ces programmes, les premières fermes pilotes vont pouvoir être installées, suivies des premières fermes commerciales.

Principaux freins

Les cadres législatif et réglementaire applicables aux éoliennes en mer ont fortement évolué ces dernières années dans le but de simplifier les démarches administratives (suppression des règles d'urbanisme et des ZDE). Néanmoins, plusieurs actions doivent encore être menées pour sécuriser les projets existants (en évitant les recours abusifs, les problèmes sont similaires à ceux rencontrés dans l'éolien terrestre, Cf. outil 1.3) et adapter la législation et la fiscalité à l'ensemble des différentes technologies utilisant les énergies marines.

Il faut également poursuivre le développement du marché auquel peuvent prétendre ces technologies, de façon à pouvoir structurer la filière industrielle française et lui permettre de s'étendre, avec les technologies flottantes entre autres, à des zones encore plus ventées et plus éloignées des côtes.

Comment les lever ?

Les premiers parcs en mer devraient voir le jour d'ici 2018 de même



Pour en savoir plus

“Annuaire des fabricants et fournisseurs de l’industrie éolienne française”

“Plaquette Windustry France”

“Plaquette Énergies marines”

que les premières hydroliennes commerciales.

Entre temps, il va être nécessaire de mettre en place des actions ciblées :

- ▶ **Créer un guichet unique** pour l’instruction des principales autorisations (autorisation d’occupation du Domaine Public Maritime et autorisation au titre de la loi sur l’eau) ;
- ▶ **Simplifier les procédures** pour la réalisation de projets utilisant les énergies marines, en permettant au cours du projet la modification d’une autorisation initiale afin de prendre en compte les évolutions technologiques des machines ;
- ▶ **Étendre la réglementation** applicable aux eaux territoriales des Zones Économiques Exclusives (ZEE) ;
- ▶ **Définir une réglementation** adaptée aux sites d’essais et démonstrateurs, en simplifiant les dispositions réglementaires qui leur sont appliquées ;
- ▶ **Lancer de nouveaux appels d’offres** pour amorcer le développement de filières industrielles. Il convient de préparer un second appel d’offres éolien offshore portant sur les 3 000 MW supplémentaires nécessaires à l’atteinte de l’objectif de 2020 ainsi qu’un appel d’offres avec des dispositions spécifiques aux autres énergies marines.

2.1

LE CONTEXTE

La procédure actuelle prévoit qu'indépendamment de l'autorisation d'exploiter délivrée par le ministre chargé de l'Énergie, le développeur sollicite l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation de son projet. Les procédures liées à la ZDE et au permis de construire ayant été supprimées par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, ces autorisations sont désormais essentiellement au nombre de deux : l'autorisation d'occupation du Domaine Public Maritime (DPM) et l'autorisation délivrée au titre de la loi sur l'eau (art. L. 214-3 du code de l'environnement).



Créer un guichet unique pour l'instruction des principales autorisations

Exposé des motifs

Les procédures liées à l'obtention des deux principales autorisations sont distinctes et leurs délais d'instruction sont en pratique extrêmement longs (deux ans pour l'autorisation d'occupation du DPM et plus d'un an pour l'autorisation au titre de la loi sur l'eau). Les services instructeurs de ces demandes sont différents, ainsi que les organismes consultés, alors que l'autorité compétente (le préfet) est la même pour délivrer les deux autorisations.

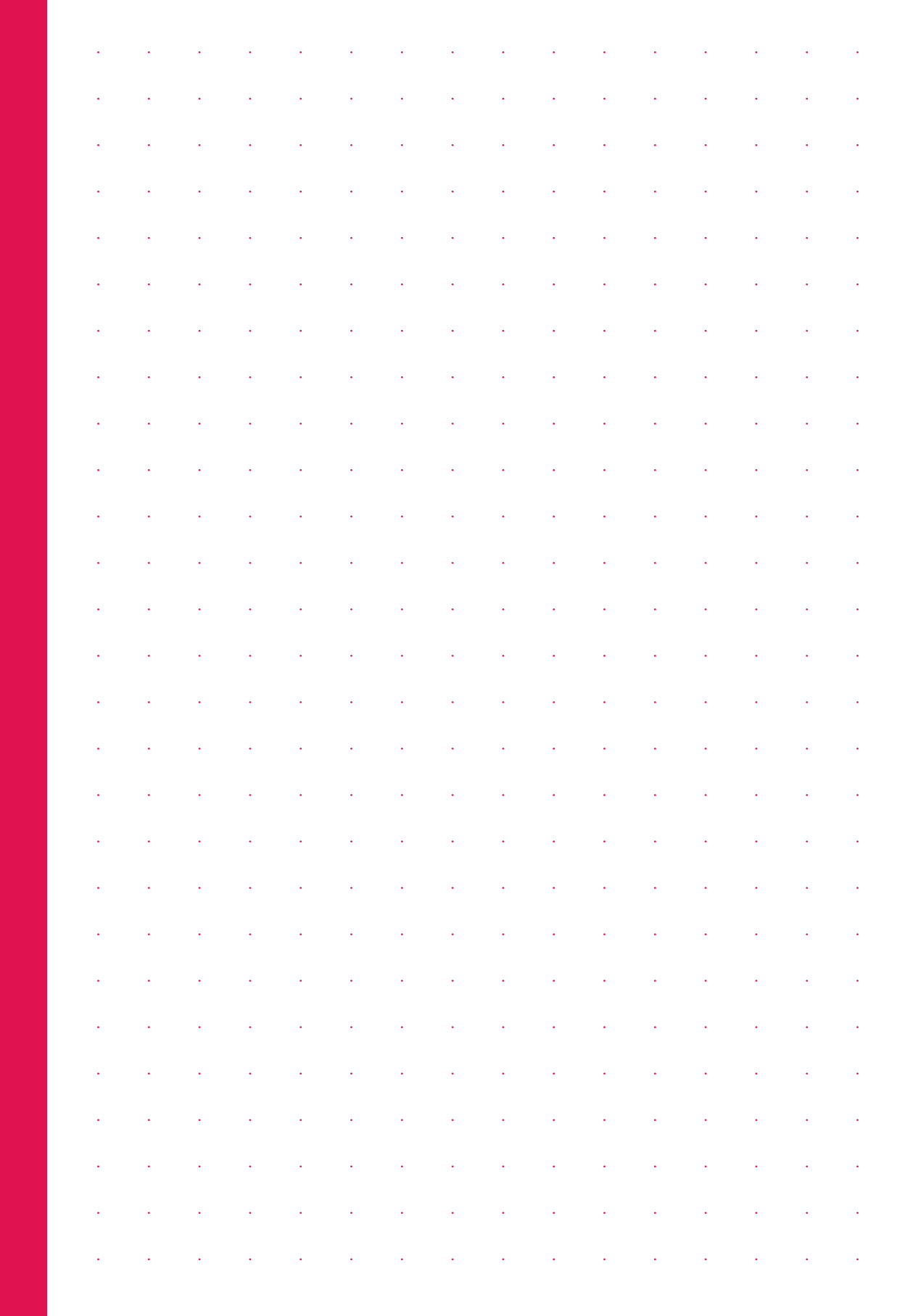
Ce fonctionnement double les risques liés aux retards des deux instructions et aux recours des tiers contre les deux autorisations distinctes, alors même que l'ampleur des investissements en jeu (20 milliards d'euros au total pour les deux tranches de l'appel d'offres pour l'éolien offshore) est considérable.

La loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 a ouvert la voie en autorisant la réalisation d'une enquête publique conjointe. Ainsi, l'article R.123-4 du code de l'environnement prévoit désormais que « lorsqu'une même opération doit normalement donner lieu à plusieurs enquêtes dont l'une au moins au titre des dispositions des articles L. 123-1 à L. 123-16, ces enquêtes ou certaines d'entre elles peuvent être conduites conjointement par un même commissaire enquêteur ou une même commission d'enquête désignés par le président du tribunal administratif ».

Il est proposé la création d'un guichet unique, en charge de l'instruction de la demande d'autorisation d'occupation du DPM et de la demande d'autorisation « eau ». Ce service instructeur unique pourrait ensuite transmettre la demande au préfet ainsi que les différents éléments du dossier permettant la délivrance des deux autorisations.

Mise en œuvre

- 01 Créer un guichet unique pour l'instruction des demandes d'autorisation d'occupation du Domaine Public Maritime (DPM) et l'autorisation au titre de la loi sur l'eau.



2.2

LE CONTEXTE

Compte tenu du temps nécessaire à l'instruction des demandes d'autorisation et au traitement des éventuels recours, le délai d'obtention d'une autorisation définitive permettant la construction d'un parc éolien offshore peut atteindre 5 années ou plus. On peut s'attendre à des durées similaires pour les projets utilisant les autres énergies marines.



Simplifier les procédures pour la réalisation de projets utilisant les énergies marines

Exposé des motifs

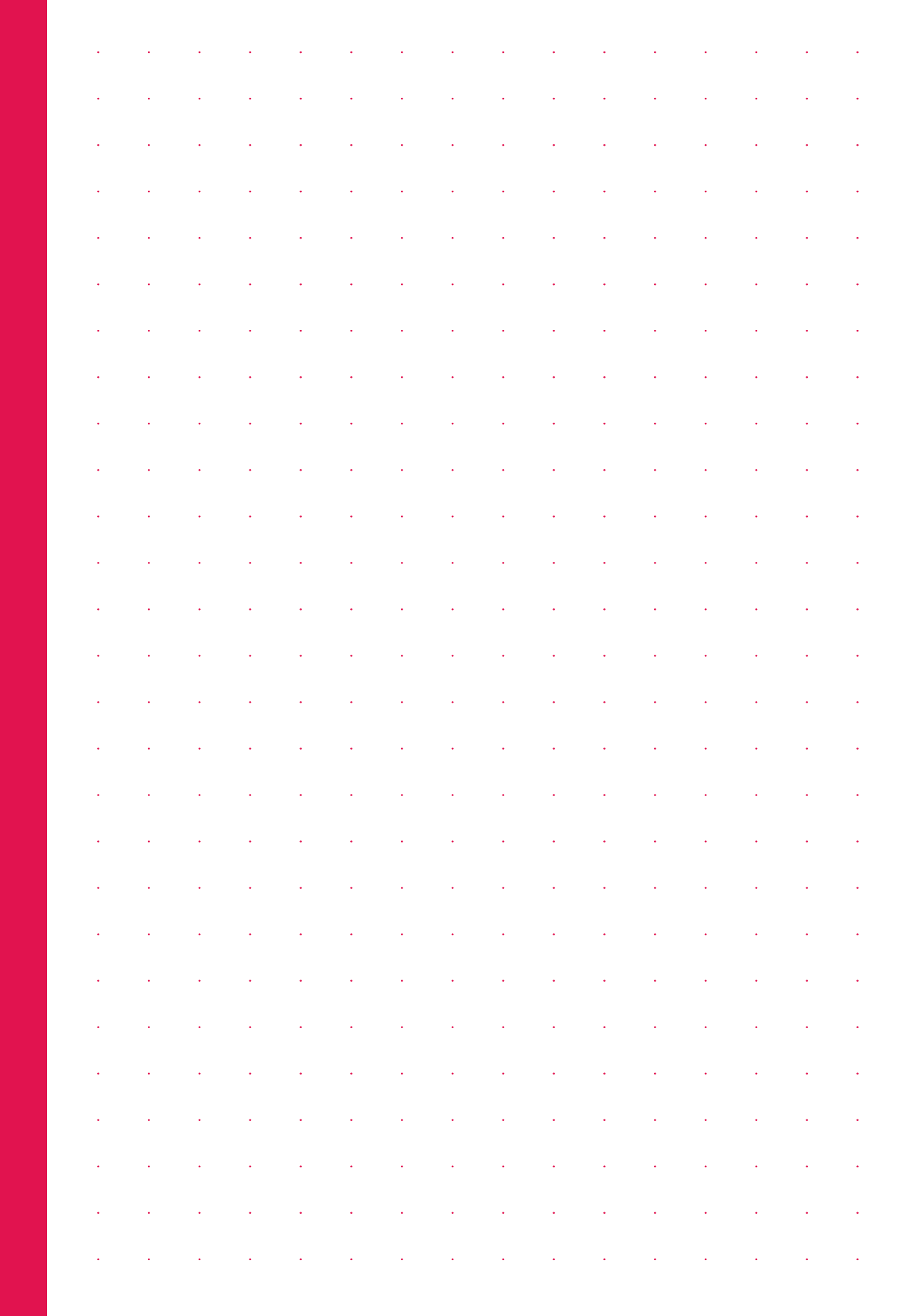
Un délai de cinq ans ou plus pour l'obtention d'une autorisation définitive de construire n'est pas compatible avec la vitesse d'évolution technologique des installations, qui peut rendre obsolètes les choix technologiques retenus au moment de la demande d'autorisation.

Il est par conséquent nécessaire de prévoir une procédure simplifiée permettant d'adapter l'autorisation initiale afin de prendre en compte des évolutions technologiques qui peuvent entraîner des modifications de puissance ou de hauteur des machines.

Il est également nécessaire de mieux encadrer les possibilités de recours des tiers afin d'éviter les recours abusifs (Cf. Outil 1.3).

Mise en œuvre

- 01 Ajouter un II bis à l'article L. 214-3 du code de l'environnement prévoyant que le changement de type d'éoliennes et toute modification rendue nécessaire par les évolutions technologiques font l'objet d'un porter à connaissance auprès de l'autorité compétente;
- 02 Modifier le décret n°2004-308 du 29 mars 2004 relatif aux concessions d'utilisation du Domaine Public Maritime pour prévoir que le changement de type d'éoliennes et toute modification rendue nécessaire par les évolutions technologiques fassent l'objet d'un porter à connaissance auprès de l'autorité compétente.



LE CONTEXTE

Le premier appel d'offres pour l'installation de 3 000 MW éoliens en mer permet d'amorcer la structuration d'une filière industrielle offshore en France. Il faut maintenir dans la durée cet effort et prévoir notamment le lancement de la deuxième tranche des 6 000 MW prévus pour 2020.



Lancer de nouveaux appels d'offres pour amorcer le développement de nouvelles filières industrielles

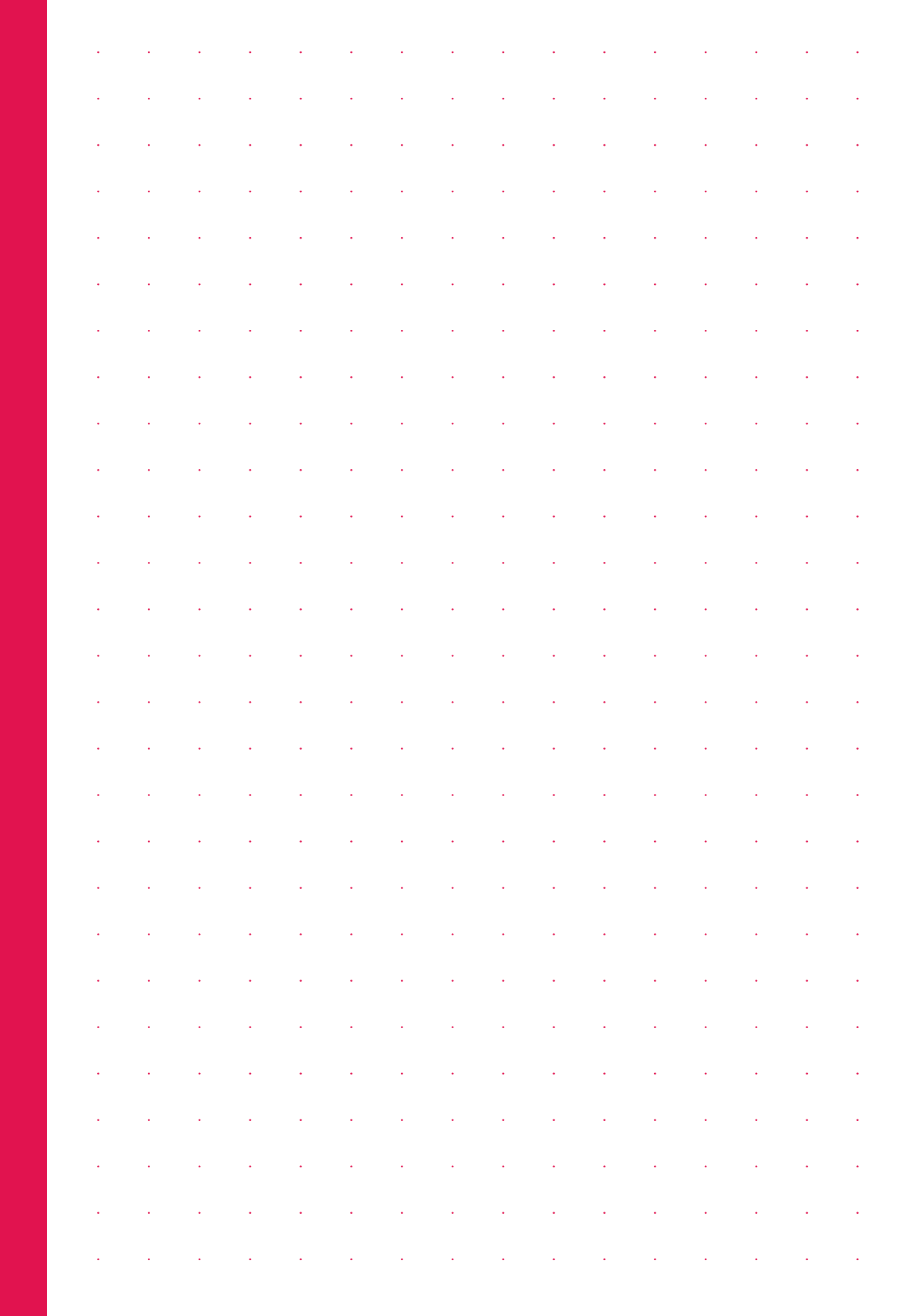
Exposé des motifs

Outre la nécessité d'un deuxième appel d'offres pour la seconde tranche des 6 000 MW prévus pour 2020, il sera également nécessaire de lancer de nouveaux appels d'offres dans les autres filières des énergies marines, aujourd'hui moins matures mais avec néanmoins un horizon de développement commercial assez proche. Ces appels d'offres devraient être initiés parallèlement à des appels à manifestation d'intérêt (AMI) à l'image de ce qui a été réalisé dans le cadre de l'éolien offshore afin de mettre en place des démonstrateurs et lever des verrous technologiques. Ils permettraient le déploiement de premières fermes commerciales avant 2020 avec des conditions adaptées sur les zones les plus favorables.

Ces appels d'offres successifs doivent permettre à la France de conserver sa place parmi les pays précurseurs de cette nouvelle industrie.

Mise en œuvre

- 01 Détermination des zones propices par type d'énergies marines avec une concertation associant les acteurs de la filière industrielle et les différents usagers de la mer ;
- 02 Lancement de plusieurs tranches d'appels d'offres adaptés à chacune des énergies marines ;
- 03 Accompagnement de ces appels d'offres par des outils de type AMI ou équivalent.



2.4

LE CONTEXTE

La Zone Économique Exclusive (ZEE) peut s'étendre, selon les cas, jusqu'à 200 milles (370 km) de la côte. Or il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique adaptée pour les activités qui pourraient s'implanter dans cette zone.



Étendre la réglementation applicable aux eaux territoriales à la ZEE

Exposé des motifs

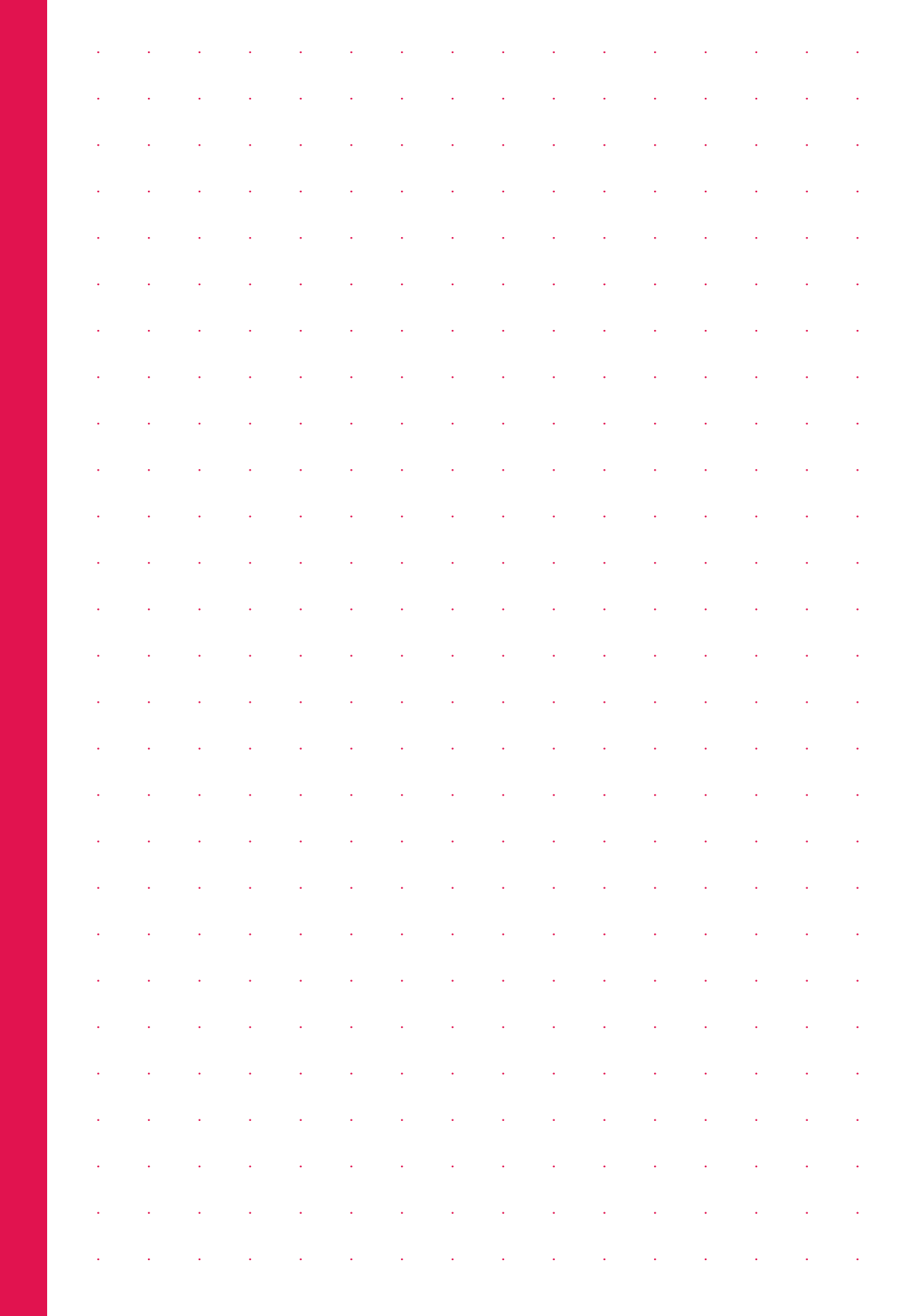
Selon les termes de la convention internationale des Nations Unies sur le droit de la mer signée à Montego Bay en 1982, la France dispose sur sa Zone Économique Exclusive (ZEE) de droits souverains spécifiques, notamment en matière de réglementation des activités d'exploration et d'exploitation de la ZEE à des fins économiques, telles que la production d'énergie à partir d'eau, des courants et des vents.

La nature juridique des fonds marins en ZEE n'est cependant pas claire. Les règles d'urbanisme terrestre ainsi que les textes concernant la gestion du Domaine Public Maritime ne sont pas applicables en ZEE et aucun texte spécial ne régit l'implantation de structures fixes ou ancrées au sol marin ainsi que le passage de câbles en ZEE.

Il est donc important que le dispositif réglementaire pour l'implantation d'installations de production d'énergie qui s'applique sur le Domaine Public Maritime soit étendu à la Zone Économique Exclusive.

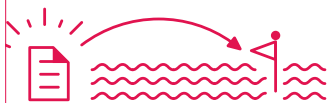
Mise en œuvre

- 01 Étendre et adapter la réglementation applicable sur le Domaine Public Maritime à la Zone Économique Exclusive.



LE CONTEXTE

Il s'agit de proposer un cadre spécifique dédié à la mise en place de projets de démonstrateurs et de sites d'essais. En effet, plusieurs pays accueillent déjà des projets pilotes et ont créé des sites d'essais destinés à accueillir les technologies des énergies marines en phase de tests.



Définir une réglementation adaptée aux sites d'essais et démonstrateurs

Exposé des motifs

Notre pays est peu attractif pour la mise en place de projets de démonstrateurs, pour partie en raison d'un cadre législatif et réglementaire peu adapté. Ces projets visant à valider un concept ou une technologie sont nécessairement à caractère temporaire. Or, ils sont soumis aux mêmes contraintes administratives qu'un projet à échelle industrielle, prévue pour une durée de 20 ans : de multiples autorisations sont nécessaires, accompagnées d'études d'impact et soumises à enquête publique, avec la possibilité de recours contre l'ensemble de ces diverses autorisations.

À titre d'exemple, les projets de démonstrateurs pour les technologies utilisant les énergies marines ou les éoliennes offshore doivent solliciter une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, dont le délai de recours est de 4 ans après la mise en service des installations. Les caractéristiques de ces projets peuvent justifier de la définition d'une procédure réglementaire et administrative plus légère.

Alléger les procédures pour les démonstrateurs

On pourrait ainsi imaginer la mise en place d'un ou plusieurs sites d'essais, en lien avec une plate-forme technologique (type l'IEED France Énergies Marines) ou une autre structure comparable. Ces projets pérennes seraient soumis à une procédure classique d'autorisation et d'enquête publique, au regard des impacts qu'ils peuvent occasionner.

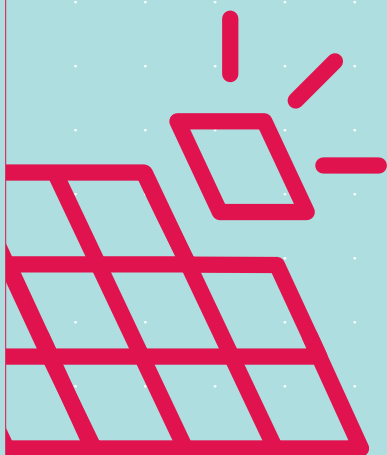
Les projets visant à tester tel ou tel prototype particulier seraient, quant à eux, soumis à une procédure plus légère, en raison de leur dimension moindre et de leur installation à caractère temporaire. À titre d'exemple, la loi Littoral prévoit déjà des exceptions au principe de non-installation d'aménagement sur la bande littorale pour plusieurs motifs, notamment pour les installations pouvant bénéficier de la qualification d'« aménagements légers ». Il pourrait être proposé d'inclure, par décret, les projets de démonstrateurs dans cette catégorie ou de créer une catégorie, par voie législative, dédiée aux projets de démonstrateurs. À celle-ci serait associée une procédure simplifiée de type AOT (autorisation d'occupation temporaire),



assortie d'une notice d'impact et d'un cahier des charges pour la réalisation de suivis tout au long du projet en période d'essai. Une réflexion doit également être menée sur le caractère mutualisable des structures et services du site d'essai afin de tirer les meilleurs retours d'expérience.

Mise en œuvre

- 01 Mettre en place un cadre réglementaire adapté et différencié pour les sites d'essais et pour les projets utilisant ces sites d'essais ;
- 02 Prévoir une procédure d'autorisation allégée pour ces projets ;
- 03 Prévoir une procédure d'évaluation environnementale appropriée aux tests de prototypes ;
- 04 Prendre en compte les aspects mutualisables des projets de démonstrateurs.



03

Reconstruire la filière photovoltaïque

- 3.1 ▶ Fixer des objectifs à la hauteur des enjeux
- 3.2 ▶ Concevoir un système tarifaire adapté
- 3.3 ▶ Généraliser le photovoltaïque dans les règles d'urbanisme et de réglementation thermique
- 3.4 ▶ Mettre le développement industriel au cœur des décisions

03

Au cours des dix prochaines années, trois facteurs vont rendre possible le déploiement à grande échelle du photovoltaïque sans soutien financier de l'État : le développement de politiques publiques volontaristes, la baisse progressive des coûts des systèmes, et l'émergence de normes de performance énergétique ambitieuses pour les bâtiments.



Les chiffres

20 000 MW

Objectif en 2020

40 000 MW

Horizon 2030

56 500

emplois en 2020

La nécessité d'un cadre réglementaire stable

Notre pays se doit d'être présent sur ce marché mondial et satisfaire la demande intérieure sous peine de voir sa balance commerciale fortement déficitaire sur ce poste. Un programme ambitieux de développement de l'industrie française doit donc être initié.

Situation actuelle

Le marché mondial du photovoltaïque est particulièrement dynamique et met en jeu des procédés de haute technologie. La France dispose de réels atouts pour y affirmer sa présence, comme ses nombreux centres de recherche et universités, son riche tissu de PME-PMI et ses groupes énergétiques d'envergure internationale. Avec plus de quatre arrêts tarifaires en cinq ans, l'instabilité réglementaire n'a malheureusement pas permis de déployer une industrie autonome. En fort développement sur la période 2006-2010, le secteur photovoltaïque a perdu en 2010-2011 environ 10 000 emplois et en perdra encore plusieurs milliers en 2012 si une action forte des pouvoirs publics n'est pas mise en place. Pour autant, de nombreuses sociétés restent actives sur toute la chaîne de valeur et l'on observe même une remontée vers l'amont, certains développeurs de projets devenant producteurs de modules. Fin 2011, notre pays disposait d'environ 15 unités de fabrication de modules et/ou de cellules, pour une capacité totale de production d'environ 1 000 MW.

Principaux freins

La filière photovoltaïque française est aujourd'hui confrontée à plusieurs problématiques qui pénalisent sa croissance : l'instabilité du cadre juridique ; les délais d'instruction administrative ; des cibles de marchés annuels insuffisantes ; un mécanisme inadapté de décroissance trimestrielle du tarif ; un dispositif d'appel d'offres inadéquat ; des coûts de raccordement au réseau électrique de distribution qui augmentent significativement depuis 2010 et, enfin, une trop faible promotion réglementaire des produits français.

Le développement industriel est également pénalisé par l'absence d'une stratégie nationale pour valoriser l'innovation. Le financement des start-up et le transfert de la R&D vers l'industrie sont difficiles et il est nécessaire de renforcer les partenariats industrie-pouvoirs publics pour conquérir des marchés à l'export.





Pour en savoir plus

“L’annuaire de la recherche et de l’industrie photovoltaïques françaises”

“La présentation du label AQPV”



Comment les lever ?

Les professionnels jugent indispensable de mettre en place un marché intérieur pérenne et suffisant, avec un objectif de parc installé cumulé de 20 000 MW à l’horizon 2020, et 40 000 MW à l’horizon 2030. Conjugué avec un cadre de soutien stable, tant de l’offre que de la demande, c’est la condition première du développement d’une industrie nationale forte et de la création d’emplois dans le secteur.

Les professionnels ont également identifié une série d’actions pour permettre un développement régulier et durable de la filière :

- ▶ **Fixer des objectifs à la hauteur des enjeux.** Depuis 2007-2008, le marché mondial a été multiplié par 5 et le prix des modules divisé par 3. L’objectif de 5 400 MW en 2020 du Grenelle de l’environnement doit donc être révisé afin de tenir compte de cette baisse des coûts et de permettre le développement d’une offre industrielle ambitieuse. Il est proposé de retenir un objectif de 20 000 MW ;
- ▶ **Concevoir un système tarifaire adapté.** Le dispositif des tarifs doit être étendu aux installations de puissance supérieure à 100 kWc et son mécanisme de corridor doit être révisé pour évoluer moins brutalement qu’aujourd’hui ;
- ▶ **Généraliser le photovoltaïque dans les règles d’urbanisme et de réglementation thermique.** La réglementation doit encore évoluer pour favoriser le développement le plus rapide possible des bâtiments à énergie positive ;
- ▶ **Mettre le développement industriel au cœur des décisions.** Le photovoltaïque est une technologie d’avenir où le potentiel de création d’emplois sur toute la chaîne de valeur est très important. Le développement industriel doit être intégré dans les politiques mises en place par les pouvoirs publics.

3.1

LE CONTEXTE

Dans les toutes prochaines années, deux facteurs vont conduire à la création d'un marché photovoltaïque suffisamment mature pour se passer de subvention : la baisse des coûts et le développement des bâtiments à énergie positive.



Fixer des objectifs à la hauteur des enjeux

Exposé des motifs

Le développement important de la filière a permis une diminution considérable des coûts. Cette dernière s'explique par les avancées technologiques réalisées chaque année sur le rendement des panneaux et sur les procédés de fabrication, mais aussi par les gains d'échelle que réalisent les industriels grâce à la montée en puissance des marchés mondiaux.

- Depuis 1976, les prix baissent de 20 % chaque fois que la production cumulée double. Cette diminution des coûts des installations conduit naturellement à une diminution des coûts de production de l'électricité photovoltaïque.
- Ainsi, il est maintenant établi qu'en France, dès 2016, l'électricité photovoltaïque sera d'un coût inférieur au prix de l'électricité acheminée chez le client domestique. La compétitivité aura à cette échéance d'ores et déjà été atteinte dans d'autres régions du monde : selon l'Epia (Association européenne de l'industrie photovoltaïque), le potentiel de développement dans les pays à fort ensoleillement se chiffre entre 250 000 MW et 1 100 000 MW en 2030.

Un fort potentiel dans les bâtiments neufs

Par ailleurs, la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, qu'a transposé la France au travers du Grenelle de l'environnement, prévoit que tous les bâtiments neufs seront à énergie zéro ou positive (Bepos) après 2020 (2018 pour les bâtiments publics).

- Cela amène le secteur du bâtiment à engager sa courbe d'apprentissage pour banaliser le recours au photovoltaïque avant ces échéances. La projection d'un scénario conservateur, qui viserait à porter la part des bâtiments neufs en Bepos à 60 % en 2020, pour basculer ensuite à 100 % comme l'exige la réglementation, conduit à un parc cumulé de 3 000 MW en 2020 pour ce seul segment.
- Les professionnels, regroupés au sein du Syndicat des énergies renouvelables, évaluent l'objectif 2020 à 20 000 MW, soit un rythme



moyen de construction de 1 700 MW par an d'ici 2020 et un coût CSPE de 1 950 millions d'euros à la même échéance. Cet objectif est indispensable pour permettre l'émergence d'un tissu d'entreprises représentant 56 500 emplois en 2020.

Mise en œuvre

- 01 Fixer à 20 000 MW l'objectif de développement du marché photovoltaïque en 2020 dans la programmation pluriannuelle des investissements.

3.2

LE CONTEXTE

Afin de permettre le développement d'un marché et d'une industrie photovoltaïque qui répondront aux enjeux du bâtiment à énergie positive, il est indispensable de mettre en place un système de soutien stable.



Concevoir un système tarifaire adapté

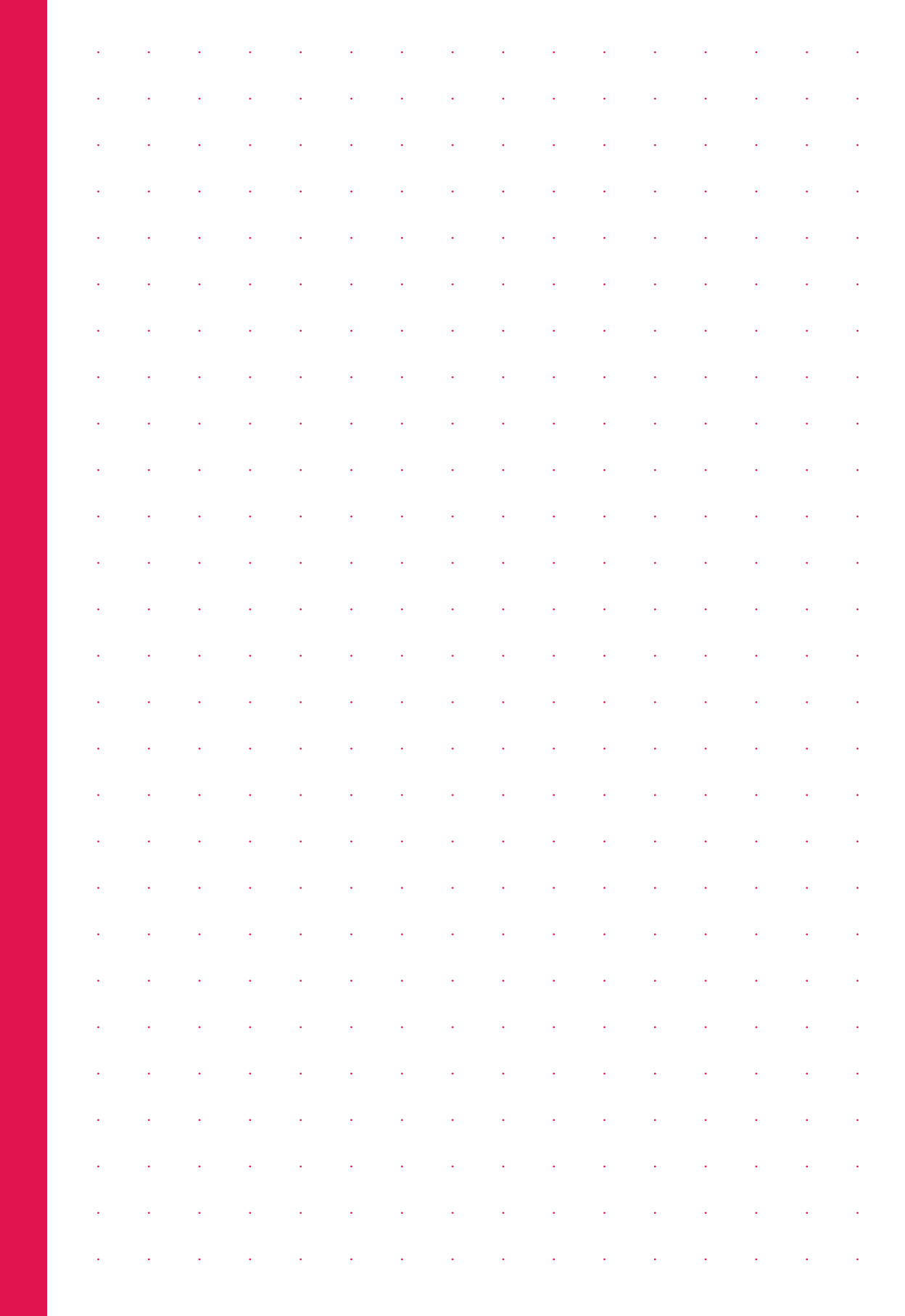
Exposé des motifs

Le système de soutien à la filière photovoltaïque devra nécessairement répondre au cahier des charges suivant : assurer une juste rentabilité des capitaux investis ; être régulé afin de suivre l'évolution des coûts ; donner une visibilité aux industriels ; permettre la mise en place d'un marché moyen de 1 700 MW par an entre 2012 et 2020 ; maîtriser les coûts pour le consommateur d'électricité.

- ▶ Actuellement, deux systèmes de soutien sont utilisés en France pour accompagner le développement de l'industrie photovoltaïque : un tarif d'achat assorti d'un corridor et un système d'appel d'offres. Si le premier, moyennant quelques adaptations, peut répondre au cahier des charges, le second n'y répond que partiellement. En effet, le système d'appel d'offres est adapté au développement de solutions technologiques émergentes mais pas à la mise en place d'un véritable marché de masse.
- ▶ Les professionnels préconisent l'utilisation du système de tarif d'achat couplé à un corridor pour l'ensemble des segments de marché. Il sera néanmoins nécessaire d'adapter le mécanisme existant afin d'une part de remonter les volumes cibles (déclenchant les niveaux de dégressivité) et d'autre part d'améliorer les systèmes d'adaptation du tarif, notamment en prenant en compte uniquement les installations réellement raccordées au réseau et en assurant une meilleure anticipation des baisses de tarifs grâce à la mise en place d'indicateurs adéquats.

Mise en œuvre

- 01** Modifier l'arrêté tarifaire photovoltaïque pour étendre le système tarifaire aux installations de plus de 100 kWc ;
- 02** Modifier le système de décroissance du tarif pour prendre en compte les volumes nécessaires au développement de cette industrie (volume cible annuel de 1 700 MW en moyenne) et sur la base d'indicateurs adaptés.



LE CONTEXTE

Dès 2012, les constructions neuves ne devront pas consommer plus de 50 kWh d'énergie primaire par m² et par an. Dès 2020, les nouveaux bâtiments, dits Bepos, devront être « à énergie positive », c'est-à-dire qu'ils produiront plus d'énergie qu'ils n'en consommeront. Dans ce cadre, le solaire photovoltaïque est appelé à jouer un rôle majeur dans l'acte de construire.



Généraliser le photovoltaïque dans les règles d'urbanisme et de réglementation thermique

Exposé des motifs

Au-delà du bâtiment à énergie positive qui se généralisera à partir de 2020, c'est une réflexion plus large sur l'urbanisme qu'il convient de mener, en intégrant l'idée centrale de quartier à énergie positive.

Ainsi, les collectivités doivent permettre le développement de zones à fort contenu EnR, dont le solaire photovoltaïque. Les nouvelles ZAC (zone d'aménagement concertée) et plus généralement les rapports d'orientation d'aménagement des PLU (plans locaux d'urbanisme) lorsqu'ils existent, doivent intégrer le photovoltaïque dans leur cahier des charges et notamment prévoir des architectures de réseaux basse tension adaptées à la consommation et à la production locale d'électricité d'origine photovoltaïque.

Par ailleurs, une bonification du COS (coefficient d'occupation des sols) en fonction de la performance énergétique des bâtiments et de la production d'énergies renouvelables doit impérativement faire l'objet d'une délibération de la part des collectivités locales avant 2016. Pour cela, l'article L.128-2 du code de l'urbanisme doit être amendé comme suit : « Toute commune doit délibérer sur l'utilisation de cet outil sur son territoire avant le 1^{er} janvier 2017 ».

Concernant les centrales au sol, une unification au niveau national des procédures d'urbanisme est nécessaire, et devrait inclure les aspects suivants : un indice urbanistique souple mais clair permettant les installations photovoltaïques au sol ; un objectif de production locale d'énergies renouvelables à l'échelle intercommunale. Des mesures doivent également imposer aux porteurs de projet de cen-



trales au sol d'appliquer des règles de conception, construction et d'exploitation tendant vers la HQE (Haute Qualité Environnementale), et de s'engager à contribuer au développement économique et industriel local.

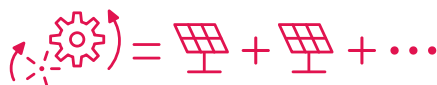
Mise en œuvre

- 01 Rendre obligatoire l'adaptation des réseaux de distribution aux installations de production d'électricité décentralisée dans le cadre des nouvelles ZAC ;
- 02 Rendre obligatoire avant 2017 une délibération des collectivités locales concernant la bonification du COS en fonction de la performance énergétique des bâtiments et de la production d'énergies renouvelables ;
- 03 Unifier au niveau national les procédures d'urbanisme pour les centrales au sol, avec un indice souple mais clair permettant les installations photovoltaïques au sol, et un objectif de production locale d'énergies renouvelables à l'échelle intercommunale ;
- 04 Rendre obligatoire la prise en compte des processus HQE pour les centrales au sol et imposer des engagements de contribution à l'économie et l'industrie locale.

3.4

LE CONTEXTE

Les fabricants implantés sur notre territoire sont les premières victimes de l'instabilité réglementaire à laquelle la filière photovoltaïque est confrontée depuis cinq ans. Mais, au-delà de la stabilité du cadre de soutien, plusieurs autres conditions sont nécessaires pour favoriser l'essor de l'industrie.



Mettre le développement industriel au cœur des décisions

Exposé des motifs

Le système de soutien actuel, mis en place en mars 2011, n'inclut pas de mécanisme d'incitation au choix de produits locaux, qu'ils soient français ou européens, alors que ceux-ci sont soumis à une concurrence internationale très agressive sur les prix. Il conviendrait au contraire de lutter contre les pratiques de distorsion de concurrence à laquelle se livrent certains acteurs non-européens, en valorisant les projets qui incorporent des produits d'origine européenne (par exemple + 10 % sur le tarif si 60 % de contenu européen). Une démarche analogue est actuellement en vigueur en Italie, où le tarif d'achat est majoré si les matériels sont fabriqués en Europe.

Regrouper les industriels

En parallèle de cette revalorisation de la production locale, une stratégie collective à l'export ambitieuse, conjointe entre l'industrie et les pouvoirs publics, doit être mise en place. La démarche Windustry France, initiée dans la filière éolienne pour les fabricants de ce secteur, doit être déclinée pour le solaire photovoltaïque et soutenue par les pouvoirs publics. L'Allemagne a depuis longtemps mis en place un tel regroupement pour ses industriels, ce qui lui permet d'être offensive sur les marchés de l'export. Enfin, si les fabricants souhaitent se différencier de la concurrence internationale, la qualité de la production doit être au rendez-vous. Pour cela, il faut agir sur les trois leviers que sont la normalisation, les marques de qualité et l'innovation.

Poursuivre la normalisation et les démarches de qualité

En ce qui concerne la normalisation, tant sur les produits que sur l'installation des systèmes photovoltaïques, un travail conséquent a déjà été réalisé par les professionnels ces dernières années : il convient de poursuivre ces efforts. Un nouveau champ de travail s'est récemment ouvert en ce qui concerne l'intégré au bâti, au niveau européen et international : il faudra veiller, dans les années à venir, à ce que la position française – unique au monde dans ce domaine – soit représentée et diffusée dans les instances de normalisation en charge de ces projets.

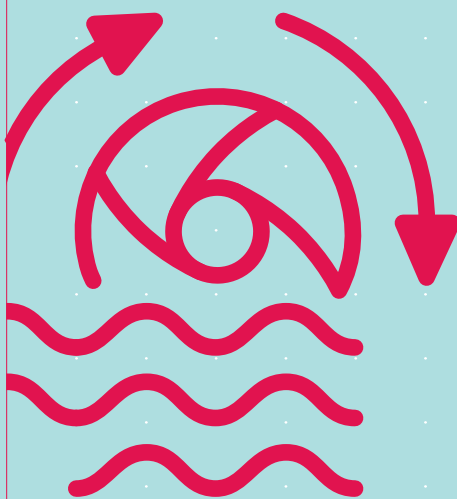


En ce qui concerne les marques de qualité, la création récente de l'AQPV (Alliance Qualité Photovoltaïque) répond à une demande forte des fabricants français. Un premier volet de la marque, dédié aux modules, a été lancé. D'autres volets sont à l'étude comme celui dédié aux structures de support. Il convient de pérenniser ces démarches, notamment par le biais de réglementations favorables, comme c'est déjà le cas pour le label Flamme Verte destiné aux appareils domestiques de chauffage au bois.

Enfin, les efforts en matière de R&D doivent être confortés pour permettre, au-delà de l'amélioration des procédés industriels, des avancées technologiques capables de créer un avantage compétitif pour les entreprises françaises (ex : le photovoltaïque intégré au bâti).

Mise en œuvre

- 01 Valoriser, dans le système de soutien à la filière, les projets qui incorporent des produits d'origine européenne ;
- 02 Mettre en place une stratégie collective à l'export ambitieuse, soutenue par les pouvoirs publics ;
- 03 Poursuivre les efforts déjà accomplis ces dernières années en matière de normalisation aux niveaux français, européen et international, en particulier dans le domaine de l'intégré au bâti ;
- 04 Pérenniser les démarches de qualité comme l'AQPV, notamment par le biais de réglementations favorables ;
- 05 Poursuivre les investissements en matière de R&D et de transfert industriel pour être en mesure de développer un avantage technologique dans le cadre de la compétition internationale.



04

**Profiter
des atouts de
l'hydroélectricité**

- 4.1 ▶ Mettre en œuvre les engagements de la convention pour le développement d'une hydroélectricité durable
- 4.2 ▶ Définir des zones propices au développement de l'hydroélectricité
- 4.3 ▶ Lancer des appels d'offres pour des projets hydroélectriques
- 4.4 ▶ Soutenir le développement des moyens de stockage d'énergie et de puissance de pointe hydroélectriques
- 4.5 ▶ Créer une expertise d'État dédiée à l'hydroélectricité

04

La France est le 2^e pays européen producteur d'hydroélectricité, derrière la Norvège. La production en année moyenne (67 TWh) correspond à la consommation domestique moyenne annuelle d'environ 27 millions d'habitants, soit de l'ordre de 40 % de la population française. Elle représente 12 à 14 % de la production totale d'électricité et 95 % de l'énergie électrique renouvelable française.

🔍 Les chiffres 15 000

emplois sont concernés par l'exploitation et la maintenance du parc actuel

Des capacités à entretenir et à créer

L'hydroélectricité est la garante de la sûreté du système électrique par sa capacité d'intervention rapide en puissance de pointe, avec ses 12 000 MW adossés à de grands réservoirs de barrage.

Situation actuelle

Comme d'autres pays européens, tels que l'Autriche, la Suisse ou les pays scandinaves, la France est riche d'un patrimoine hydroélectrique et d'une filière industrielle associée qui font d'elle un grand pays hydraulique. L'actualité récente, avec le développement des autres énergies renouvelables, le changement climatique, la préservation de la biodiversité, la promotion des filières industrielles françaises d'excellence et des filières vertes ainsi que la problématique de la ressource en eau de la planète, mettent l'hydroélectricité au cœur des enjeux de demain.

Celle-ci présente en effet des atouts majeurs :

- ▶ Principale énergie renouvelable modulable et stockable, elle joue un rôle crucial pour la sécurité et l'équilibre du réseau électrique français, ainsi que pour le développement des autres énergies renouvelables dont elle est un complément indispensable ;
- ▶ Énergie souple, prévisible, répartie, elle favorise l'émergence des smart grids notamment par l'exploitation des nombreuses petites centrales ;
- ▶ Elle est un vecteur de développement économique local dans les vallées de montagne et zones rurales ;
- ▶ Elle est un facteur clé de la gestion de la ressource en eau ;
- ▶ Elle est compétitive et pèse peu sur la CSPE ;
- ▶ Filière industrielle d'excellence, dont la réputation internationale n'est plus à établir, elle contribue à la promotion de l'industrie française.

La mise en concurrence à grande échelle des concessions hydroélectriques lors de leur renouvellement pour le quart du parc, soit 5300 MW, constitue une singularité française en Europe. C'est pour l'État un enjeu important de la politique énergétique des prochaines années.





3 TWh supplémentaires en 2020

La convention pour le développement de l'hydroélectricité durable, signée en 2010 avec l'ensemble des parties prenantes, prévoit une production supplémentaire de 3 TWh et une augmentation de la capacité de production en pointe de 3 000 MW à l'horizon 2020, dans le cadre d'une contribution de l'hydroélectricité à l'objectif de 2/3 des masses d'eau en bon état écologique dès 2015.

Pour assurer la réussite de cet objectif, il convient de définir des zones propices au développement de l'hydroélectricité. L'Union Française de l'Électricité a d'ores et déjà identifié une capacité supplémentaire de 10,6 TWh de production. L'optimisation résiduelle des centrales existantes étant limité, le développement de l'hydroélectricité passe par la création de nouvelles centrales sur seuils existants ou en sites non équipés. Par ailleurs, des augmentations de puissance sont envisageables sur les installations existantes, ce qui permettrait d'accroître la capacité de pointe d'une centrale en concentrant sa production d'énergie, quoique inchangée au total, sur les besoins d'équilibrage du système électrique.

Une industrie aux multiples techniques

La filière industrielle française de l'hydroélectricité est une filière d'excellence au rayonnement mondial. Composée à la fois de grands groupes et de PME performantes, elle regroupe les multiples domaines nécessaires à l'hydroélectricité (hydraulique, électrotechnique, génie civil, sciences de l'environnement, automatismes, etc.). Ces secteurs ont développé des compétences de haut niveau qu'ils ont projetées dans d'autres activités. Ils constituent ainsi de véritables clusters, moteurs de l'économie locale.

L'investissement qui résulterait de l'objectif d'accroître d'ici 2020 la production de 3 TWh serait de plus de 2,1 milliards d'euros avec la création de 2 000 emplois pour les dix prochaines années. Un programme d'investissement de cette ampleur conforterait les marchés nationaux et leur permettraient de résister avec plus de vigueur à la concurrence grandissante des pays émergents.

Principaux freins

Les efforts de la filière hydroélectrique pour contribuer aux objectifs de qualité de l'eau et de respect de la biodiversité vont engendrer une baisse du productible de 2 à 4 TWh. Par ailleurs, le renouvellement des concessions hydroélectriques va conduire à une perte de production du fait de la modernisation des clauses environnemen-



Pour en savoir plus
www.enr.fr

www.ufe.fr

www.france-hydro-electricite.fr

Convention pour le développement d'une hydroélectricité durable :
www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DP_Final.pdf

Guide "Vers la centrale du XXI^e siècle" - France Hydro-Electricité / ADEME (rubrique actu / événements) :
www.france-hydro-electricite.fr

Le potentiel de développement hydroélectrique :
www.ufe.fr

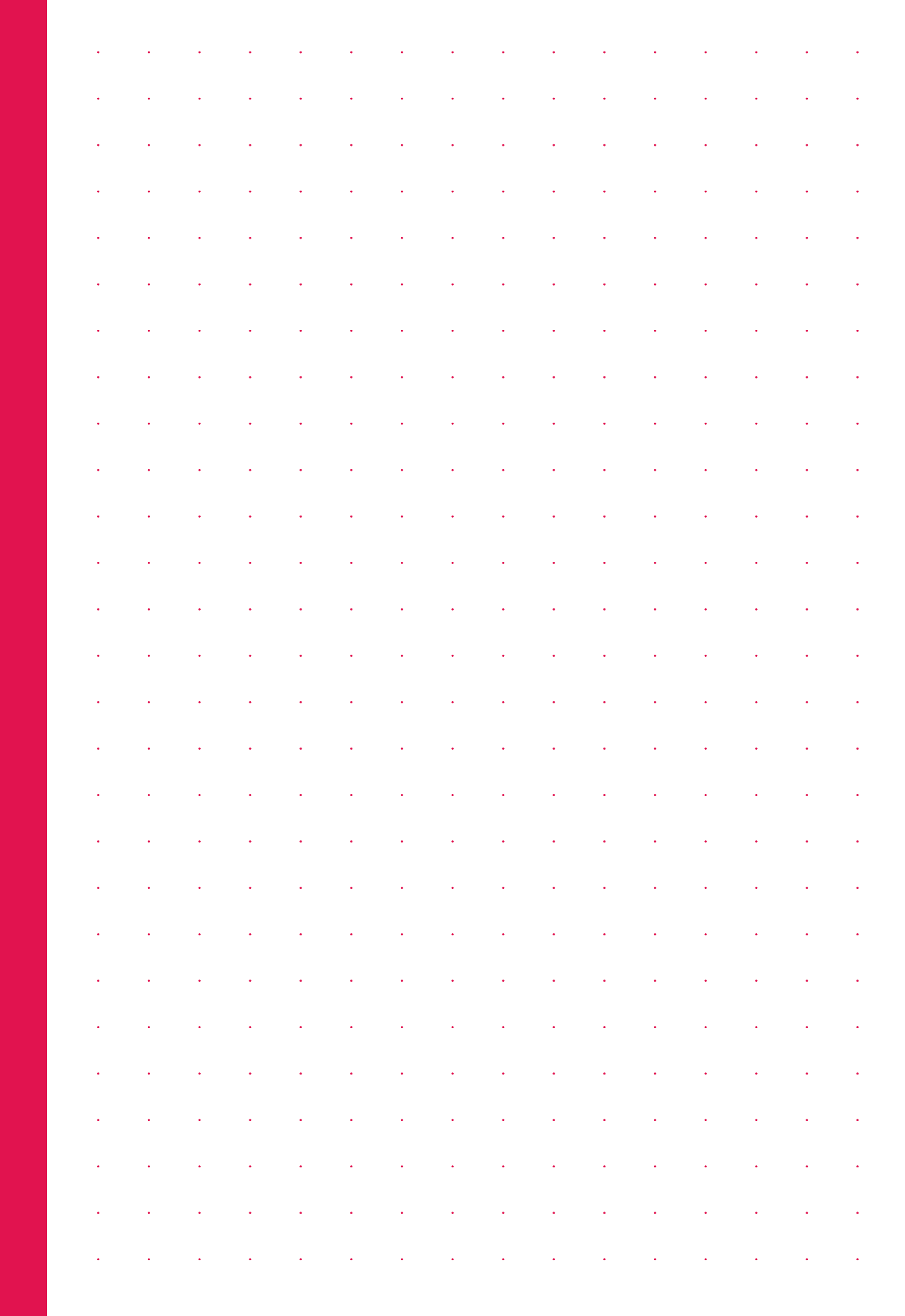
Les travaux de R&D "Anguille" :
www.onema.fr

tales associées. Certains titres existants ne seront pas renouvelés. L'écart entre les politiques nationales et leur application sur le terrain conduit à des propositions de classement de cours d'eau au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (Lema) très nombreuses, car souvent fondées sur les seuls avis des experts d'usage et établies à titre conservatoire. Or ces propositions mettent en péril une grande part du potentiel hydroélectrique non encore exploité. En particulier, elles affectent une proportion importante du potentiel de petite hydroélectricité (installations de puissance < 12 MW) en sites neufs : ce sont près de 4 TWh qui vont ainsi être bloqués, sans que la légitimité de cette interdiction soit avérée.

Comment lever les freins ?

- ▶ **Mettre en œuvre les engagements de la Convention en assurant la cohérence des politiques énergétiques et environnementales :** dans la mesure où les nouvelles centrales seront conçues à haute qualité environnementale et ne dégraderont pas l'état du cours d'eau, les classements des cours d'eau devraient donc être menés avec prudence ;
- ▶ **Définir des zones propices :** l'incertitude liée à un processus d'autorisation long et complexe est devenue trop grande pour qu'un investisseur prenne seul l'initiative d'un nouveau projet hydroélectrique ;
- ▶ **Lancer des appels d'offres :** c'est le moyen de valoriser au mieux les sites propices en faisant appel à la compétition, exigée par le cadre réglementaire, pour sélectionner les meilleurs projets aux plans énergétique, environnemental et financier ;
- ▶ **Soutenir le développement des moyens de stockage d'énergie et de puissance de pointe :** le signal prix délivré par le marché seul est insuffisant pour provoquer des investissements de long terme dans les moyens hydroélectriques de pointe. Il faut aussi préserver les capacités des lacs existants à des fins de stockage énergétique et encourager la création de nouveaux réservoirs ;
- ▶ **Créer une expertise d'État dédiée :** le regroupement des expertises nécessaires en un pôle de multi-compétences dédié à l'hydroélectricité renforcerait l'efficacité de l'État en charge de l'évaluation des projets, condition indispensable au bon renouvellement des concessions et à la mise en œuvre du développement.





4.1

LE CONTEXTE

Le potentiel hydro-électrique mobilisable dans le futur sera la résultante de deux démarches en cours : l'élaboration de la liste des cours d'eau classés au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Lema) et la définition des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) au titre de la loi Grenelle 2.



Mettre en œuvre les engagements de la convention pour le développement d'une hydroélectricité durable

Exposé des motifs

La démarche de classement et celle d'élaboration des schémas régionaux doivent être coordonnées pour ne pas handicaper l'objectif de développement de 3 TWh à l'horizon 2020 prévu par la Convention pour le développement de l'hydroélectricité durable. Au-delà, il faut également respecter les choix qu'auront à faire les générations futures pour leur mix énergétique, dans un contexte d'approvisionnement et de demande sans doute très différent de celui que nous connaissons aujourd'hui. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a pour objectif d'atteindre progressivement le bon état écologique des cours d'eau aux horizons 2015, 2021 et 2027. Un des outils pour y parvenir est le classement des cours d'eau. Dans ce cadre, la Lema prévoit une révision du classement des cours d'eau avant le 1^{er} janvier 2014. Cela implique notamment l'élaboration d'une liste de cours d'eau (dite « liste 1 ») parmi ceux sélectionnés sur des critères précis (en très bon état écologique, labellisés réservoirs biologiques, nécessaires à la protection des poissons migrateurs amphihalins) où il sera interdit d'établir de nouveaux ouvrages s'opposant à la continuité écologique. Faute de temps et de données, les propositions de classement des cours d'eau sont pour la plupart fondées sur les dires d'experts et ont été établies à titre conservatoire. Cela conduit à des propositions de classement très nombreuses. Il reste néanmoins un travail important d'acquisition de données puis d'analyse à réaliser pour en établir l'efficacité sur le bon état écologique des eaux, voire parfois, pour satisfaire aux critères de la loi. Les études d'impact associées au processus de classement se révèlent à ce jour insuffisantes pour permettre un choix pertinent entre l'intérêt écologique des classements et l'insertion environnementale des sites à potentiel hydraulique.





Prudence sur les classements

Ces propositions de classement ont un grand impact sur les possibilités d'aménagement des cours d'eau (ex : digues, protection de berges). Plus particulièrement elles écartent une grande part du potentiel hydroélectrique. L'Union Française de l'Électricité (UFE) a recensé en 2011 les sites de développement hydroélectrique encore inexploités à ce jour et mis en évidence une capacité d'augmentation de la production hydroélectrique annuelle de 16%, soit 10,6 TWh. En plus de réduire ce potentiel, ces classements risquent d'hypothéquer la construction de nouveaux réservoirs hydroélectriques nécessaires à l'accroissement des moyens de production de pointe ou au stockage par pompage de l'énergie électrique. Enfin, pour ne pas rajouter de contraintes, les travaux en cours sur la trame bleue devraient se conformer aux classements et suivre la même démarche de prudence. Par ailleurs, la loi Grenelle 2 confie la responsabilité de l'élaboration du SRCAE à l'État et aux Conseils régionaux. L'objectif de ce schéma est de définir les orientations et les objectifs régionaux à l'horizon 2020 notamment en matière de développement des énergies renouvelables. Le potentiel identifié va alimenter ces schémas en données valides et expertes. Il ne serait pas donc raisonnable de faire des classements l'outil central de la politique énergétique en matière d'hydroélectricité, alors même que la loi prévoit de recenser les richesses énergétiques des régions afin d'en tirer le meilleur parti et d'orienter les décisions dans les territoires.

Mise en œuvre

- 01 Poursuivre et affiner les évaluations environnementales des projets de classement pour établir leur intérêt écologique comme contributeurs à l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) (bon état écologique des cours d'eau) et asseoir leur conformité réglementaire ;
- 02 Définir la compatibilité des sites à potentiel hydroélectrique au regard des exigences environnementales issues de ces évaluations ;
- 02 Procéder aux classements de façon progressive et en fonction des besoins ;
- 03 Gérer avec précaution le potentiel de développement hydroélectrique pour laisser aux générations futures le choix de leurs énergies au-delà de 2020 ;
- 04 Établir sur ces bases une méthodologie nationale de mise en œuvre de la cohérence des politiques énergétiques et environnementales (classements, trame bleue).

LE CONTEXTE

La Convention pour le développement durable a été signée en 2010 avec la plupart des parties prenantes : État, AMF, Anem, ONG, pêcheurs professionnels, professionnels de l'hydroélectricité. Elle prévoit une production supplémentaire de 3 TWh à l'horizon 2020 dans le cadre d'une contribution de l'hydroélectricité à l'objectif de 2/3 des masses d'eau en bon état écologique dès 2015.



Définir des zones propices au développement de l'hydroélectricité

Exposé des motifs

Selon l'étude du potentiel hydroélectrique menée en 2011, 4 millions d'habitants français supplémentaires (soit les agglomérations de Lyon et Marseille réunies) pourraient être alimentés par l'hydroélectricité, soit une augmentation potentielle annuelle de 10,6 TWh. Ce potentiel recouvre deux possibilités de développement parmi lesquels il convient de choisir les zones propices :

► La création d'ouvrages nouveaux : + 9,4 TWh/an

Il s'agit de concilier l'optimisation énergétique du site et les enjeux environnementaux sur la portion de cours d'eau concernée. Le nouvel aménagement hydroélectrique devra être conçu dès l'origine pour optimiser le respect de la qualité des milieux aquatiques et la production d'énergie. Les meilleures techniques environnementales seront mises en œuvre pour maintenir le bon état écologique des eaux et respecter poissons migrateurs et transit des sédiments. C'est ce qu'on peut appeler « aménagement hydroélectrique à haute qualité environnementale » (HQE). Le choix de sites comme zone propice conduit à vérifier la capacité d'insertion de ces nouveaux aménagements hydroélectriques avec les exigences environnementales dûment établies (cf. Outil 4.1).

► La valorisation ou l'équipement de seuils existants : + 1,2 TWh/an

Il s'agit d'équiper en hydroélectricité les seuils existants, comme par exemple d'anciens moulins, qui n'ont plus d'usage et qui disposent d'un véritable potentiel. L'ouvrage existant ainsi équipé peut produire de l'électricité et constituer une opportunité d'amélioration de la continuité écologique, en le rendant franchissable pour les poissons et en veillant à l'écoulement des eaux face à l'obstruction par des branchages.

La nécessaire intervention de l'État

Les données existent, ainsi que la volonté des acteurs de l'hydroélectricité de participer au développement. Mais l'incertitude liée à un processus d'autorisation long et complexe est devenue trop grande



pour qu'un investisseur prenne seul l'initiative d'un nouveau projet hydroélectrique. L'État doit donc définir des zones propices au développement de l'hydroélectricité parmi les sites recensés et jugés compatibles avec les objectifs de bon état écologique. Une fois la cohérence des politiques énergétiques et environnementales assurée (cf. Outil 4.1), la définition des zones propices fonde les bases du développement de l'hydroélectricité et rassure les investisseurs.

Mise en œuvre

- 01 Intégrer le potentiel hydroélectrique dans les SRCAE ;
- 02 Définir une méthodologie de croisement des enjeux énergétiques et environnementaux dans le cadre de la Convention, applicable par région et par bassin ;
- 03 Publier une carte de France des zones propices au développement de l'hydroélectricité ;
- 04 Réserver du potentiel de développement hydroélectrique pour les générations futures.

4.3

LE CONTEXTE

L'hydroélectricité est la première source d'électricité renouvelable. Son développement est indispensable à l'atteinte des objectifs en matière d'énergie renouvelable et passe par la mise en place d'appels d'offres.



Lancer des appels d'offres pour des projets hydroélectriques

Miser sur les appels d'offres

L'optimisation résiduelle des centrales existantes étant limitée, le développement de l'hydroélectricité passe par la création de nouvelles centrales sur seuils existants ou en sites non équipés. Or, actuellement, peu de projets de création d'aménagements hydroélectriques voient le jour. Les lourdeurs administratives, la difficulté de l'État à arbitrer entre les différents enjeux (énergétiques, environnementaux, irrigation...) induisent une insécurité peu propice à l'émergence d'ouvrages nouveaux. L'État doit donc mettre en place les mécanismes adaptés pour permettre leur concrétisation.

Le mécanisme de l'appel d'offres prévu à l'article 10 de la loi du 10 février 2000, est le moyen de valoriser au mieux les zones propices :

- Pour les concessions liées aux projets de plus de 4,5 MW, il permet de concilier ce mécanisme avec les exigences de mise en concurrence des nouvelles concessions dans le cadre de la loi du 22 octobre 1919 relative à l'énergie hydraulique. Il permet de sélectionner les meilleurs projets selon les trois critères retenus de valorisation énergétique, d'insertion environnementale et de conditions financières (redevance ou selon le cas soutien financier de la CSPE).
- Pour l'équipement de seuils existants, il permet d'attribuer les autorisations au meilleur projet.

Un soutien financier limité

Des appels d'offres établis sur des groupes de zones propices suffisamment larges (départements ou grands bassins versants) seraient le mieux à même de rencontrer les optimums énergétiques, environnementaux et financiers.





Mise en œuvre

- 01 Établir une procédure juridique commune aux appels d'offres prévus dans la loi de 2000 relative au marché de l'électricité et dans la loi de 1919 relative à l'énergie hydraulique ;
- 02 Lancer des appels d'offres pour construire des ouvrages nouveaux sur des zones propices sélectionnées à l'échelle d'un département ou d'un grand bassin versant ;
- 03 Lancer des appels d'offres pour équiper les seuils existants.

LE CONTEXTE

Les réservoirs des barrages hydroélectriques représentent 75 % des réserves artificielles d'eau douce de la France. Ces réservoirs constituent les réserves d'énergie indispensables au bon fonctionnement et à la sûreté du système électrique.



Soutenir le développement des moyens de stockage d'énergie et de puissance de pointe hydroélectriques

Exposé des motifs

L'hydroélectricité reste à ce jour la seule technologie de stockage de masse de l'énergie électrique :

- ▶ En stockant l'eau de fonte des neiges du printemps dans les réservoirs des centrales de lacs pour la turbiner l'hiver suivant, elle adapte la production d'électricité à la forte demande de cette saison froide ;
- ▶ En pompant l'eau dans les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) lorsque la capacité de production d'énergie électrique est supérieure à la demande, elle est un moyen de valoriser cet excédent en constituant des stocks qui seront ensuite utilisés durant les pics de consommation.

Atout majeur pour le système électrique français

La gestion de l'équilibre offre/demande du système électrique nécessite la maîtrise des aléas qui peuvent affecter la consommation et la production d'électricité. Une erreur de prévision de consommation, une panne de groupe de production ou une erreur de prévisions de production en sont des exemples. La prise en compte de tous ces aléas amène à créer des marges et des réserves de puissance, afin d'être en mesure d'y faire face. Du fait de sa capacité à monter en puissance en quelques minutes, l'hydroélectricité est une énergie renouvelable permettant de disposer de telles réserves de puissance grâce à ses 12 000 MW de pointe (soit l'équivalent de plus de 10 réacteurs nucléaires).

Par ailleurs et étant donné les possibilités de stockage offertes par les STEP, l'hydroélectricité peut contribuer à résoudre les problématiques de pointe de consommation nationale en fournissant une énergie qui aura été préalablement stockée, et à l'avenir, offrir des capacités de stockage de l'électricité produite par les autres énergies renouvelables lorsque nous aurons atteint des taux de pénétration





très importants. L'hydroélectricité est un atout pour le système électrique français, qui pourra contribuer à l'atteinte d'un mix électrique composé d'une grande part d'énergies renouvelables variables.

Valoriser les Step

La nécessité d'accroître les moyens de stockage de masse de l'énergie électrique conduira à développer de nouvelles stations de transfert d'énergie par pompage (Step). Ces moyens, qui font appel à des technologies matures, sont compétitifs en regard des autres moyens de stockage. Néanmoins, ils souffrent en France d'un manque de visibilité de leur valorisation à long terme sur le marché de l'électricité face à des investissements très capitalistiques. La création en France d'un marché de capacité devrait permettre d'accroître cette visibilité. Mais, comme chez nombre de nos voisins européens, les Step ont également besoin d'une reconnaissance spécifique par le gestionnaire de réseau afin de les considérer comme des auxiliaires du réseau et non comme de simples consommateurs finaux assujettis au timbre de soutirage du tarif d'utilisation du réseau de transport (Turpe). De même, une valorisation suffisante des services auxiliaires, comme la contribution au réglage de fréquence, est nécessaire.

Mise en œuvre

- 01** Faire l'inventaire des sites permettant la création de réservoirs hydroélectriques ;
- 02** Préserver le potentiel français en sites de stockage lors des classements de cours d'eau ;
- 03** Appliquer les principes de saine gestion à l'utilisation des réservoirs hydroélectriques à buts multiples ;
- 04** Encourager la production de pointe et la création de réservoirs hydroélectriques ;
- 05** Encourager le développement des stations de pompage, notamment en révisant le tarif d'utilisation du réseau de transport public d'électricité et en développant le marché de capacité.

LE CONTEXTE

L'hydroélectricité va exiger de la part des services de l'État de multiples compétences pour permettre la poursuite de son développement. Les administrations en charge de la filière étant aujourd'hui dispersées sur le territoire, il convient de créer un centre d'expertise capable de centraliser les compétences.



Créer une expertise d'État dédiée à l'hydroélectricité

Exposé des motifs

Les enjeux liés à l'hydroélectricité pour les prochaines décennies sont devenus importants pour la politique énergétique de la France. Ils comprennent :

- ▶ **Le renouvellement des concessions**, concernant un quart du parc hydroélectrique français, soit 51 concessions et 5 300 MW d'ici 2015. L'État, puissance concédante, doit constater la fin de concession, notamment le bon état des installations et l'état des lieux de leur impact sur le cours d'eau. Il doit ensuite organiser la compétition entre les candidats et la concertation avec les diverses parties prenantes. Il aura à définir les conditions générales communes exigées de tous les candidats. L'étude du dossier de chaque candidat demandera une analyse spécifique tant l'aménagement d'un site hydroélectrique peut conduire à de multiples variantes. Enfin, après avoir choisi le nouveau concessionnaire, l'État devra mener l'instruction de la procédure de concession ;
- ▶ **Le programme de développement** de l'hydroélectricité, depuis la définition des zones propices, le lancement d'appels d'offres et les procédures d'autorisation ou de concession qui en résultent. Il s'agit ainsi de : déterminer parmi les sites inventoriés dans le potentiel hydroélectrique UFE, les zones propices à un développement de l'hydroélectricité et celles mises en réserve pour préserver les choix énergétiques futurs (cf. Outil 4.2) ; lancer des appels d'offres pour atteindre l'objectif PPI d'un développement de 3 TWh d'ici 2020, voire 7 TWh à l'horizon 2030 ; instruire les demandes d'autorisation et de concession induites par ces appels d'offres ou résultant de l'initiative propre des opérateurs ; initier et instruire de la même façon les projets de stockage d'énergie ou de stations de transfert d'énergie par pompage ;
- ▶ **La mise en conformité des ouvrages existants** situés sur les cours d'eau classés en « liste 2 » au titre de la Lema. De nouveaux enjeux de continuité écologique vont mobiliser les services de l'État, comme



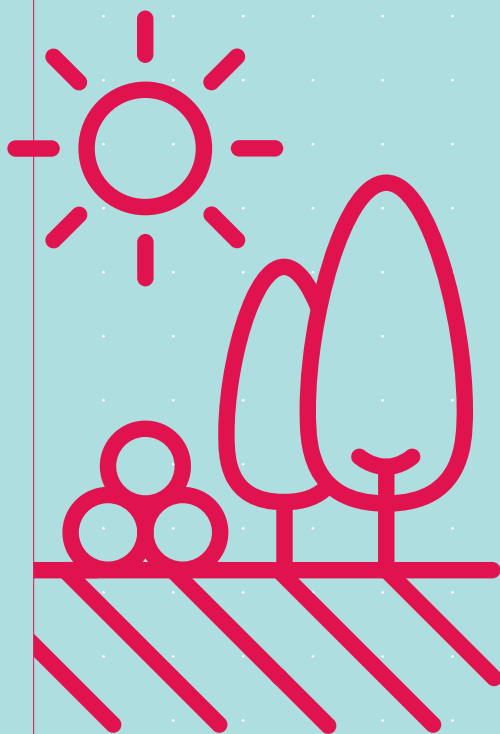
l'identification de nouvelles espèces migratrices, la mise en œuvre du Plan de gestion anguilles, le transit des sédiments, et vont requérir des capacités de diagnostic des ouvrages et d'expertise des solutions proposées au regard des aspects environnementaux, énergétiques et économiques.

Regrouper les compétences

Les projets font appel à des compétences multiples requérant l'expertise spécifique à la filière industrielle et scientifique : sûreté des ouvrages, hydroélectricité, écologie des eaux, procédures administratives, économie, droit de la concurrence. L'instruction des dossiers concernant l'hydroélectricité est suivie par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) pour les concessions, par les Directions Départementales du Territoire (DDT) pour les autorisations. Elle relève à la fois du code de l'énergie et du code de l'environnement. Les cadres réglementaires européen et français obligent à soumettre les nouvelles concessions à concurrence. Ces administrations déconcentrées n'ont pas la masse critique suffisante pour réunir toutes les compétences exigées. À l'instar d'autres domaines, comme celui de l'eau avec les Agences de l'eau ou l'Onema, ou de l'énergie avec l'ADEME, il s'agit de regrouper les compétences nécessaires à l'État pour mener à bien sa mission. Ce centre d'expertise en hydroélectricité viendrait en appui des administrations déconcentrées en charge de l'instruction des dossiers. Il existe déjà un service technique centralisé de l'État en appui d'expertise concernant la sûreté des ouvrages hydrauliques, le STGB à Grenoble. Le financement d'un tel centre d'expertise pourrait être assis sur la redevance proportionnelle au chiffre d'affaires des concessions hydroélectriques.

Mise en œuvre

01 Créer un centre d'expertise de l'État propre à l'hydroélectricité.



05

**Amplifier
l'essor de la
chaleur renouvelable :**
biomasse, géothermie
et solaire thermique



05

- 5.1 ▶ Doubler la dotation annuelle du Fonds Chaleur renouvelable
- 5.2 ▶ Dynamiser l'exploitation forestière pour alimenter les chaufferies en combustibles
- 5.3 ▶ Définir un cadre de développement adapté à la géothermie
- 5.4 ▶ Donner à la filière solaire thermique les moyens d'être plus compétitive
- 5.5 ▶ Valoriser la chaleur renouvelable inexploitée

05

La production de chaleur renouvelable est la principale source d'énergie renouvelable en France. Les filières qui y contribuent sont très diverses : bois énergie, géothermie, pompes à chaleur, solaire thermique, biogaz, valorisation énergétique des déchets ménagers ou des déchets industriels banals.

🔍
Le chiffre
10 Mtep
objectif en 2020

(Sources MEEDDM-DGEC
+ estimations SER)

Des filières en mal d'aides pérennes

Au sein de ces filières, le secteur collectif/industrie/tertiaire est celui qui s'est vu fixer l'objectif de développement le plus important d'ici 2020. À ce stade, les outils de soutien, créés à l'occasion du Grenelle, doivent encore être amplifiés pour que la France atteigne les objectifs 2020.

Situation actuelle

La production de chaleur renouvelable a longtemps souffert d'un manque de considération dans les politiques de soutien aux énergies renouvelables en France. Le Grenelle de l'environnement a réparé cette « anomalie » en mettant en place en 2009 un Fonds Chaleur, qui alloue des aides aux entreprises et aux collectivités qui souhaitent s'équiper de systèmes de production de chaleur utilisant les énergies renouvelables ou valorisant la chaleur de récupération. Piloté par l'ADEME, ce fonds a donné un net coup d'accélérateur aux filières : plus de 1 600 projets ont ainsi été financés sur les trois premières années du dispositif (2009-2011), pour un volume de production annuelle de 790 000 tonnes-équivalent-pétrole (tep). Sur la période 2006-2010, la production de chaleur renouvelable dans le secteur du collectif/industrie/tertiaire est passée de 2 à 3 Mtep. Le secteur bois/biomasse y a le plus contribué.

Principaux freins

La réalisation des objectifs du Grenelle en matière de chaleur renouvelable est directement liée à la pérennité des aides délivrées aux porteurs de projets dans le cadre du Fonds Chaleur. Or si le Grenelle prévoyait une montée en puissance du budget alloué à ce fonds jusqu'en 2020, celui-ci connaît d'ores et déjà un plafonnement.

	2010 (ktep)	OBJECTIF 2020 (ktep)
BOIS / BIOMASSE	2 200	5 200
BIOMASSE CHALEUR COGÉNÉRATION	180	2 400
SOLAIRE THERMIQUE	89	927
GÉOTHERMIE PROFONDE	120	500
GÉOTHERMIE INTERMÉDIAIRE	65	250
INCINÉRATION (ordures ménagères, ...)	450	900
BIOGAZ	57	555
TOTAL	3 161	10 732





L'ADEME se voit ainsi dans l'incapacité d'aider un nombre conséquent de projets faute de financements suffisants. L'absence de visibilité sur la pérennité des systèmes de soutien pénalise particulièrement les projets qui, à l'image des réseaux de chaleur, sont complexes et longs à monter. La situation est d'autant plus inquiétante qu'une montée en puissance du nombre de projets est indispensable à l'atteinte des objectifs 2020. La mobilisation des acteurs locaux fait également partie des conditions de développement d'un certain nombre de filières « chaleur renouvelable ». C'est particulièrement vrai pour le bois énergie qui a la particularité de recourir à un combustible. Or, la capacité des acteurs forestiers privés, notamment, à garantir pour les années à venir une pérennité et une stabilité de l'approvisionnement en combustibles fait débat. Le développement des chaufferies bois est en partie conditionné à une dynamisation de la filière amont. Bien que de nature différente, l'enjeu local est également présent pour les filières géothermiques : sans une sensibilisation et une mobilisation des acteurs locaux (en particulier les élus), la filière peinera à se développer. Des lourdeurs administratives et réglementaires doivent enfin être levées.

Comment les lever ?

Si nous voulons atteindre, en 2020 et au-delà, les objectifs gouvernementaux et européens, des réformes doivent être engagées :

- ▶ **Doubler la dotation annuelle du Fonds Chaleur.** Un doublement de l'enveloppe budgétaire allouée au Fonds Chaleur à compter de 2013 est nécessaire pour rester dans la trajectoire du Grenelle en matière de production de chaleur dans le secteur collectif/industrie/tertiaire ;
- ▶ **Dynamiser l'exploitation forestière pour alimenter les chaufferies en combustible bois.** La mobilisation du bois doit être encouragée pour assurer l'approvisionnement des chaufferies qui vont se développer en application du Grenelle. Il sera nécessaire en particulier d'adapter la fiscalité pour inciter les acteurs locaux à mobiliser les potentiels de leurs territoires ;
- ▶ **Définir un cadre réglementaire adapté à la géothermie.** Le code minier doit être actualisé pour permettre le développement de la géothermie, et notamment de la géothermie très basse énergie ;
- ▶ **Donner à la filière solaire thermique les moyens d'être plus compétitive.** Le Fonds Chaleur mais également la R&D sont des outils qui peuvent permettre à cette filière de faire baisser ses coûts ;
- ▶ **Valoriser la chaleur renouvelable inexploitée.** La chaleur renouvelable fatale, issue notamment de l'incinération, doit pouvoir être mise en valeur et son utilisation encouragée.

5.1

LE CONTEXTE

Le Fonds Chaleur renouvelable est un outil de subvention central du Grenelle de l'environnement. Mis en place en janvier 2009, ce dispositif financier piloté par l'ADEME alloue des aides aux entreprises et collectivités qui souhaitent s'équiper de systèmes de production de chaleur utilisant les énergies renouvelables ou valorisant la chaleur de récupération (biomasse, déchets et biogaz, géothermie et pompes à chaleur, solaire thermique, réseaux de chaleur associés).

Q1

Hypothèses de calcul :

prix pétrole brut importé (446 €/tonne en moyenne en 2010), prix gaz naturel importé (231 €/tonne-équivalent-pétrole en moyenne en 2010), part du gaz dans les énergies fossiles substituées (64 %), part du pétrole dans les énergies fossiles substituées (36 %).



Doubler la dotation annuelle du Fonds Chaleur renouvelable

Exposé des motifs

Au terme de ses trois premières années de fonctionnement (2009-2011), le Fonds Chaleur a permis de subventionner plus de 1 600 installations énergétiques (790 000 tep/an) et de lancer sur la bonne trajectoire la réalisation de l'objectif de 5,2 Mtep supplémentaires fixé par le Grenelle de l'environnement dans le secteur de la chaleur collective, industrielle et tertiaire à l'horizon 2020. Cette dynamique est aujourd'hui menacée. La première enveloppe budgétaire (un milliard d'euros) allouée au Fonds Chaleur a été étalée sur 5 ans (2009-2013), au lieu des trois années prévues initialement. Les restrictions budgétaires sont apparues et les difficultés se multiplient pour obtenir le versement des aides. Ceci est d'autant plus dommageable que l'efficacité du Fonds est évidente.

Une utilité incontestable

La performance du dispositif a, d'une part, fait ses preuves en matière de financement public. Sur la base d'une durée de vie de 20 ans des équipements financés, le prix de la tonne-équivalent-pétrole (tep) produite grâce au Fonds Chaleur est d'environ 40 €, soit un niveau de prix très faible et donc très performant. 1 MWh financé par le Fonds Chaleur coûte 3,4 € à la puissance publique. D'autre part, la balance commerciale est durablement améliorée par le dispositif : les sources de chaleur renouvelable mises en place se substituent à autant d'importations d'énergies fossiles. À elles seules, les installations financées par le Fonds Chaleur en 2009-2011 vont permettre de faire économiser plus de 240 millions d'euros par an à la balance commerciale française, au prix actuel du baril de pétrole et du gaz naturel ^{Q1}. À l'échelle de l'ensemble des installations attendues en 2020, ce sont 1,5 milliard d'euros d'importations d'énergies fossiles qui seront évités chaque année. Sur la base d'une durée de vie de 20 ans des installations, l'économie pour la balance commerciale atteint 30 milliards d'euros.

Un plus pour l'économie de la forêt et du bois

Ensuite, en stimulant la demande en combustibles, le Fonds Chaleur développe l'activité des territoires et toute l'économie de la forêt et du bois. Les appels à projets lancés chaque année par l'ADEME fixent



Q2

Hypothèses retenues :
Prix de la plaquette forestière = 20 €/MWh.
Une tep d'énergie issue du bois = 11 MWh.

Q3

À noter

Sur la base du bilan 2009-2010, et en prenant comme hypothèse qu'une tep équivaut à 2,5 tonnes de CO₂, le Fonds Chaleur permet d'offrir un coût de la tonne de CO₂ évitée très performant : 15,7 €/tonne de CO₂ évitée sur 20 ans. Ceci représente un réel soutien économique aux entreprises qui en bénéficient.

Q4

Programmation pluriannuelle des investissements de production de chaleur - JORF 10 janvier 2010



des taux minimum d'incorporation de plaquettes forestières dans leurs cahiers des charges. Le Grenelle a fixé un objectif de 3,8 Mtep supplémentaires pour la chaleur biomasse produite dans les secteurs de l'habitat collectif, du tertiaire et de l'industrie à l'horizon 2020. En prenant l'hypothèse que 60 % de cet objectif serait réalisé à partir de plaquettes forestières, les installations biomasse développées grâce au Fonds Chaleur injecteraient annuellement 500 millions d'euros dans l'économie forestière grâce à l'achat de plaquettes Q2.

Une réduction de la facture énergétique

Par ailleurs, en finançant le développement de réseaux de chaleur alimentés par des sources d'énergies renouvelables, le Fonds Chaleur encourage la réduction de la facture énergétique pour les populations dont les revenus sont faibles. Un réseau de chaleur qui parvient à être alimenté par 50 % d'énergie renouvelable minimum bénéficie en effet d'un taux de TVA réduit (5,5 %) sur l'intégralité du prix de vente de la chaleur. Or les réseaux de chaleur desservent essentiellement des logements sociaux dont les habitants ont des revenus souvent peu élevés et pour lesquels le coût de l'énergie représente un poste de dépenses sensible. Le Fonds Chaleur permet donc, dans un certain nombre de cas de figure, de réduire la facture énergétique de ces populations plus fragiles. Q3

Une révision nécessaire du budget alloué

Alors qu'une montée en puissance continue du Fonds Chaleur est nécessaire pour tenir les objectifs du Grenelle, les premières limites budgétaires sont d'ores et déjà atteintes : établi à 160 millions d'euros en 2009, puis à 257 millions d'euros en 2010, le budget du Fonds Chaleur devrait légèrement baisser en 2011 (250 millions d'euros). Si cette tendance se confirme en 2012, la trajectoire de réalisation du Grenelle serait amenée à fléchir dangereusement. Le chemin qu'il reste à parcourir reste en effet très important. Plus de 4,15 Mtep Q4 supplémentaires de chaleur collective et industrielle devront être produites sur la période 2013-2020, soit un volume d'environ 520 000 tep/an. La réalisation de cet objectif nécessite un budget annuel de 500 millions d'euros de 2013 à 2020.

Mise en œuvre

01 Afin de tenir la trajectoire fixée par le Grenelle de l'environnement en matière de chaleur collective/industrielle/tertiaire, et au regard de l'ensemble des effets positifs directs et indirects générés par cette filière, il est demandé d'établir à 500 millions d'euros le budget annuel du Fonds Chaleur à compter de 2013 et jusqu'en 2020. Cette hausse correspond à un doublement du budget actuel.



Dynamiser l'exploitation forestière pour alimenter les chaufferies en combustibles

LE CONTEXTE

Trois débouchés prédominant actuellement pour la valorisation du bois en France : la production de bois d'œuvre (21 millions de m³), la production de bois d'industrie (11 millions de m³), et celle de bois bûche (25 millions de m³). En comparaison, la production de bois déchiqueté (plaquettes) destiné aux chaufferies bois est encore faible (moins de 1 million de m³). La production de combustibles pour l'énergie est toutefois appelée à fortement progresser dans les prochaines années.

Exposé des motifs

Un grand massif forestier en croissance. Ainsi se présente la forêt française dont la surface, évaluée à 10 millions d'hectares en 1900, est passée à 16 millions d'hectares aujourd'hui (28 % du territoire, 3^e rang européen), soit une croissance de 60 000 hectares/an au XX^e siècle. L'expansion s'est essentiellement faite sur des terrains privés (boisements, accrus naturels). Selon l'ADEME, les volumes de bois prévus pour la production de combustibles pour l'énergie devraient être multipliés par quatre sur la période 2010-2015. Cette croissance attendue devrait essentiellement profiter aux filières forestières, les pouvoirs publics conditionnant l'octroi de subventions (appel à projets BCIAT par exemple) à l'utilisation d'un volume minimum de plaquettes forestières. Si les plaquettes issues de l'industrie du bois (déchets de sciage), du bois de recyclage ou des bois de fin de vie sont les combustibles à partir desquels s'est construit historiquement l'approvisionnement des chaufferies bois, leurs gisements sont d'ores et déjà relativement contraints. Le développement des chaufferies bois et des installations de cogénération biomasse fera donc principalement appel à de la plaquette issue de forêts.

Mobiliser le bois des forêts privées

Où trouver ce combustible forestier ? C'est au sein de la forêt privée que se concentre aujourd'hui le plus fort potentiel de mobilisation du bois. La forêt publique ne présente qu'une faible marge de progression supplémentaire au regard de son exploitation actuelle, si ce n'est en forêt communale. La mise en œuvre d'une politique de mobilisation du bois se concentrera donc principalement sur la ressource forestière privée. Or, la France peine depuis des décennies à mobiliser et à regrouper les 3,5 millions de propriétaires forestiers privés qu'elle compte sur son sol. Il convient de parvenir à inciter ces propriétaires à s'engager dans des actions de gestion forestière (coupes d'entretien, coupes d'éclaircies...) qui permettront de produire du combustible tout en préparant les conditions d'une bonne





À noter

Les résidus d'exploitation forestière (branches et feuillages, couramment appelés « rémanents ») constituent un enjeu central. Ces rémanents sont appelés à devenir la principale source de plaquettes forestières dans la décennie à venir. La définition d'un cadre de référence sur l'utilisation raisonnée des rémanents forestiers doit permettre de procéder à leur mobilisation croissante dans le respect des milieux et des écosystèmes forestiers. Ce cadre fait aujourd'hui défaut, faute de consensus.



valorisation des parties nobles des arbres (troncs) ou des bois destinés à l'industrie. À défaut, les volumes de combustible bois ne seront pas au rendez-vous. Dans cette optique, il est proposé d'adapter la fiscalité forestière qui s'est historiquement construite pour favoriser l'acquisition et la transmission du patrimoine forestier.

Professionnaliser la filière

La propriété forestière n'est pas le seul maillon à mobiliser et à regrouper : la montée en puissance des entreprises de travaux forestiers (bûcheronnage) est indispensable à la sécurisation des circuits de production et d'approvisionnement en bois. Ces entreprises sont souvent de taille unipersonnelle et disposent d'une santé économique fragile. Leur professionnalisation est indispensable et leur regroupement doit être encouragé.

Mise en œuvre

- 01** Réaliser une réforme de fond de la fiscalité forestière destinée à engager massivement les propriétaires forestiers dans la gestion de leurs parcelles. Les outils mobilisés pourront faire appel à la taxation, la défiscalisation, le crédit d'impôt ;
- 02** Mettre en place un dispositif d'incitation à la restructuration et au regroupement des entreprises de travaux forestiers. Développer une politique d'aide au reboisement et à la desserte forestière ;
- 03** Définir un cadre pour mobiliser les résidus d'exploitation forestière (rémanents) via l'actualisation du guide sur l'utilisation raisonnée des rémanents forestiers pour l'énergie, au 1^{er} janvier 2013. Mettre en place un observatoire des sols forestiers en parallèle d'une série d'expérimentations (études d'impact) sur sites ;
- 04** Généraliser l'utilisation d'un indice des prix sur le bois énergie. Il est proposé que les pouvoirs publics fassent la promotion de l'utilisation de l'indice CEEB (mercuriale du bois énergie) dans les formules d'indexation auprès de l'ensemble des maîtres d'ouvrage (industriels, élus responsables de réseaux de chaleur...), en commençant par le mettre en place pour le tarif d'achat de l'électricité biomasse.

5.3

LE CONTEXTE

Le Grenelle de l'environnement prévoit une contribution notable de la géothermie puisqu'elle devra fournir 1,3 million de tep à l'horizon 2020, correspondant à une multiplication par six de la production de chaleur géothermique par rapport à la situation 2006.



Définir un cadre de développement adapté à la géothermie

Exposé des motifs

Pour atteindre les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement en matière de géothermie, il faut dès à présent mettre en place une série d'actions qui permettront d'aider au développement de cette énergie. La géothermie souffre aujourd'hui d'un réel manque de visibilité et d'un déficit d'image auprès des pouvoirs publics et du grand public. En premier lieu, il sera donc nécessaire de mieux faire connaître cette filière énergétique en informant et communiquant par l'intermédiaire de campagnes dans la presse, d'événements dédiés et de visites de sites exemplaires. Pour cela, la constitution d'un catalogue de références dans chaque département permettra de répertorier les opérations et installations existantes afin qu'elles puissent servir de vitrines auprès des élus et populations locales. D'autre part, on observe actuellement que la géothermie se développe d'autant plus facilement dans les régions où l'évaluation précise des ressources géothermiques est disponible. La cartographie du potentiel local permet de sécuriser en amont les maîtres d'ouvrage. Pour voir émerger des projets dans des régions dont les ressources sont encore sous-exploitées, il est donc primordial de développer et généraliser à l'ensemble du territoire la cartographie des ressources géothermiques, superficielles et profondes, pour la production de chaleur et d'électricité.

Mieux réglementer et mieux certifier

Le contexte législatif, normatif et réglementaire devra par ailleurs être adapté aux spécificités et à la diversité de cette filière énergétique. Dans un premier temps, il sera nécessaire d'actualiser la réglementation (Code minier et Code de l'environnement) et de l'adapter aux évolutions de la géothermie, en particulier la géothermie très basse énergie. En effet, l'exploitation des pompes à chaleur individuelles et des puits canadiens ne devrait pas relever des procédures du Code minier qui vise à confier à l'État la gestion de « gîtes miniers ». Il convient donc de mentionner explicitement cette exclusion de la géothermie très basse température dans les textes. Concernant la thématique de la qualité et de la certification, il est urgent de mettre en place, au niveau national, une certification obligatoire des foreurs





pour prévenir des éventuels contre-références et problèmes environnementaux. Il importe en outre de conditionner les dispositifs de soutien (crédits d'impôts, Fonds Chaleur...) aux démarches de qualité existantes et à la réalisation des opérations suivant l'état de l'art, en particulier selon la norme NF X 10-970 publiée en 2010, relative à l'installation des sondes géothermiques, ainsi qu'à la norme NF X 10-999, publiée en 2008 et relative aux forages d'eau.

Couvrir le risque géologique

Aujourd'hui, l'un des freins majeurs au développement des projets recourant à la géothermie est le risque géologique. Ne pas trouver la ressource attendue après avoir investi dans un forage coûtant plusieurs millions d'euros est rarement acceptable pour un maître d'ouvrage privé. Pour que des opérateurs privés puissent développer des projets, il conviendra de pérenniser les dispositifs de couverture de risque existants pour la basse et moyenne énergie (Aquapac et Garantie Géothermie) et de mettre en place un cadre institutionnel permettant de mutualiser les risques (fonds de garantie) ou de les effacer pour l'opérateur (mécanismes d'avances remboursables) pour les segments non-couverts par les dispositifs ci-dessus. Enfin, la clarification du partage des responsabilités entre les différentes parties prenantes sur les projets de géothermie et le développement d'une offre d'assurance seraient utiles au développement des projets et à la sécurisation de la filière.

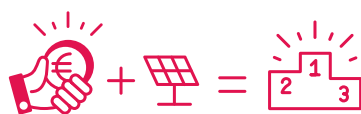
Mise en œuvre

- 01 Informer, communiquer et sensibiliser le grand public à cette filière énergétique ;
- 02 Développer et généraliser à l'ensemble du territoire la cartographie des ressources renouvelables ;
- 03 Actualiser et adapter le contexte législatif et réglementaire, en particulier pour la géothermie très basse énergie ;
- 04 Conditionner les dispositifs de soutien aux démarches de qualité et certification ainsi qu'à la réalisation des opérations suivant l'état de l'art ;
- 05 Pérenniser les dispositifs de couverture de risque existants, et en créer sur les segments non-couverts.

5.4

LE CONTEXTE

Le marché français du solaire thermique connaît depuis quelques années un net ralentissement. Pour atteindre les objectifs ambitieux fixés par le Grenelle de l'environnement, il est urgent de relancer cette filière énergétique.



Donner à la filière solaire thermique les moyens d'être plus compétitive

Exposé des motifs

Le principal frein au développement du marché du solaire thermique, collectif ou individuel, est le manque de compétitivité de la filière française. Le volume global du marché national ne permet pas aux acteurs français de se structurer et n'incite pas les entreprises à entrer sur ce marché et à créer de la concurrence. Pour sortir de ce mécanisme préjudiciable et améliorer la compétitivité de la filière, plusieurs leviers devront être activés.

Étudier la mise en place d'une aide à la certification

Aujourd'hui, la certification des différentes gammes de produits est un investissement long et coûteux pour une entreprise. Les labels et certifications sont multiples et ne cessent d'évoluer. Par ailleurs, même si les aides financières (crédit d'impôt, Fonds Chaleur...) sont conditionnées à ces certifications, le volume de marché est souvent trop faible pour que le retour obtenu compense l'effort financier engagé dans ces démarches qui sont toutefois indispensables pour valoriser les produits de qualité de notre industrie. Ainsi, pour améliorer la compétitivité du solaire thermique français, il faudra mettre en place un dispositif d'aide à la certification pour les entreprises de ce secteur.

Adapter le Fonds Chaleur

Ensuite, il sera nécessaire de capitaliser sur les projets les plus rentables pour adapter le Fonds Chaleur, qui est actuellement le support principal des projets solaires thermiques collectifs. Pour que ce segment de marché gagne en compétitivité, il est essentiel que le fonds soit parfaitement calibré aux coûts et aux besoins réels de la filière. Il conviendrait ainsi d'alléger ce dispositif pour les projets solaires thermiques qui, en comparaison avec les autres filières couvertes par le Fonds Chaleur, ont des tailles moindres. Après une analyse fine des projets financés par le Fonds Chaleur et, en particulier, de la répartition des coûts sur les différents maillons de la





chaîne de valeur, il faudra adapter les plafonds ainsi que les critères de ce dispositif de soutien afin que les projets les plus rentables deviennent la norme pour les années à venir. Par ailleurs, il est opportun pour le développement de cette forme d'énergie de dédier une enveloppe spécifique au solaire thermique afin qu'un quota soit consacré à cette énergie dans chacune des régions selon son potentiel et que des projets solaires collectifs puissent émerger de manière équilibrée sur l'ensemble du territoire.

Accroître les investissements R&D

En France, la recherche et développement dans le domaine du solaire thermique est essentiellement structurée autour de grands laboratoires et des pôles de compétitivité. Les projets R&D actuels sont très prometteurs : production combinée de chaleur et de froid, climatisation solaire, augmentation des performances et réduction des coûts, systèmes de mesure et d'évaluation des performances, etc. Il est nécessaire pour l'ensemble de la filière française et pour renforcer sa compétitivité d'accroître les efforts engagés en ce sens et de pérenniser les dispositifs R&D mis en place, à l'instar de l'appel à projets PACTE-ECS ou des AMI démonstrateurs gérés par l'ADEME et destinés à faire émerger des concepts permettant de réduire les coûts, d'améliorer le rendement des installations et de diminuer l'impact environnemental de ces systèmes énergétiques.

Renforcer le dispositif d'aide à la décision

Les pré-diagnostic solaires sont un préalable indispensable à la prise de décision pour une future installation. Ces études constituent un moyen simple et efficace de faire naître des projets nouveaux en éclairant les choix d'investissements futurs du maître d'ouvrage. Il est donc nécessaire, pour l'essor du marché, que l'ADEME se réengage et subventionne, au niveau national, ces diagnostics dont l'efficacité est unanimement reconnue.

Mise en œuvre

- 01 Étudier la mise en place d'une aide à la certification pour permettre à l'industrie française de gagner en compétitivité ;
- 02 Capitaliser sur les projets les plus rentables pour adapter le Fonds Chaleur ;
- 03 Poursuivre et accroître les investissements R&D ;
- 04 Réengager l'ADEME dans la subvention des pré-diagnostic solaires.

5.5

LE CONTEXTE

La France compte des sources importantes de chaleur inexploitées que l'on nomme « chaleur fatale ». Ce qualificatif est utilisé pour indiquer que la chaleur émise est dérivée d'un site de production dont l'objet premier n'est pas de produire cette énergie. Elle n'est, de ce fait, pas nécessairement récupérée.



Valoriser la chaleur renouvelable inexploitée

Exposé des motifs

Plusieurs types d'installations d'énergie renouvelable peuvent être sources de chaleur fatale. C'est le cas des installations de production d'électricité à partir de biomasse lorsque celles-ci ne fonctionnent pas sur le mode de la cogénération et ne valorisent pas la chaleur issue de leur process sur des réseaux de chaleur ou en interne. Ce peut être le cas des incinérateurs de déchets ménagers lorsque ceux-ci ne disposent pas de système de valorisation thermique. Pour mémoire, 50 % de la production énergétique issue de l'incinération est considérée comme renouvelable compte tenu de la teneur en biomasse des déchets incinérés. Le gisement de chaleur fatale associé aux énergies renouvelables couvre également le champ des installations géothermiques, notamment sur doublets ou triplets, qui pourraient optimiser la valorisation énergétique en exploitant la température encore importante des eaux rejetées en aval des process.

La valorisation de la chaleur fatale doit être encouragée au titre de l'efficacité énergétique des installations de production d'énergie. Elle doit permettre d'optimiser les sources de chaleur existantes au regard des besoins des territoires.

La valorisation de la chaleur fatale

Une fois récupérée, la chaleur fatale peut être valorisée de manière directe ou indirecte.

- **Directe** : chauffage de locaux ou de serres agricoles, (pré)séchage de produits agricoles ou agroalimentaires, (pré)chauffage de fluides sur réseau industriel... En cas de moyenne ou haute température, le stockage de chaleur peut devenir intéressant. Il permet de découpler la production de l'utilisation et donc de répondre au mieux aux besoins.
- **Valorisation indirecte** : production d'électricité via des cycles moteurs adaptés (cycles de Rankine ou Stirling) ; rehaussement du niveau de température via des pompes à chaleur (PAC). Quelques réseaux de chaleur géothermiques valorisent déjà, par l'intermédiaire de pompes à chaleur, l'eau refroidie avant qu'elle soit restituée à l'aquifère par le forage de réinjection. L'exploitation de cette température résiduelle – souvent supérieure à 35°C – permet d'étendre





le réseau de chaleur initial en alimentant, par exemple en chauffage, un nouveau quartier de bâtiments basse-consommation.

Mise en œuvre

- 01 Sensibiliser les acteurs locaux, les gestionnaires du territoire et les services de l'État aux gisements énergétiques représentés par les sources de chaleur fatale issues des installations de production d'énergie renouvelable. Le potentiel constitué par ces sources de chaleur devra notamment être identifié dans le cadre des Schémas Régionaux Climat, Air, Énergie (SRCAE).



06

**Placer
les énergies
renouvelables**
au cœur du bâtiment
et combattre la
précarité énergétique



06

- 6.1 ▶ Rénover le parc de logements existants en donnant une place importante aux énergies renouvelables
- 6.2 ▶ Systématiser le recours aux énergies renouvelables dans les constructions neuves
- 6.3 ▶ Pérenniser les dispositifs de soutien aux équipements domestiques
- 6.4 ▶ Soutenir et accompagner l'innovation technologique

Les filières des équipements domestiques de sources renouvelables dans le bâtiment sont très variées et concernent les appareils à bois, le solaire thermique, les pompes à chaleur mais également le solaire photovoltaïque. Elles ont fait l'objet de nombreux progrès technologiques ces dernières années et sont devenues indispensables à la réalisation de bâtiments économes en énergie.

Des EnR de qualité pour le bâtiment

Situation actuelle

La Réglementation Thermique 2012 (RT 2012), mise en place à la suite du Grenelle de l'environnement, impose, à compter de 2013, le seuil de consommation énergétique du label BBC (Bâtiment Basse Consommation) pour toutes les nouvelles demandes de permis de construire. Pour respecter cette norme, la consommation maximale d'énergie primaire doit être inférieure à 50 kWh par m² et par an, modulée le cas échéant selon certaines caractéristiques du bâtiment. Ce seuil permettra de développer de façon significative les équipements d'énergies renouvelables dans le neuf. Pour ce qui concerne l'existant, les principaux outils en place sont les crédits d'impôt et l'Éco-PTZ. Le dispositif du crédit d'impôt a rencontré, de manière générale, un fort succès. Assorti à des critères de performance qui s'améliorent dans le temps, il peut constituer un très bon outil de politique industrielle comme le démontre le cas de la filière du chauffage au bois domestique où il a permis le développement d'un tissu dense de PME et d'ETI. L'Éco-PTZ, quant à lui, est un outil qui a connu un bon démarrage mais dont le développement stagne aujourd'hui en raison de sa complexité, car il repose sur la réalisation de « bouquets de travaux » regroupant plusieurs opérations (isolation, installation d'équipements d'énergies renouvelables...).

Principaux freins

Le développement des équipements domestiques utilisant les énergies renouvelables a fortement ralenti dans certaines filières (photovoltaïque, pompes à chaleur, solaire thermique) sous l'effet des variations brutales de crédit d'impôt tandis que, dans les filières où cette baisse était lissée dans le temps, les ventes se sont globalement maintenues. Au-delà de ce dispositif de soutien financier, la principale problématique du secteur concerne la qualité des équipements qui doit faire l'objet d'une très grande attention, tant sur le produit que sur l'opération d'installation. Des labels de qualité ont été mis en place par les professionnels (« Flamme Verte » dans le chauffage au bois, « AQPV » dans le photovoltaïque ou Qualit'ENR pour les installateurs). Il faut continuer à les conforter. En matière industrielle, le secteur des équipements domestiques se caractérise par un tissu d'entreprises de petite ou de moyenne taille (PME), voire de taille



🔍
Pour en savoir plus

“Annuaire des industriels français du chauffage au bois domestique”

“L’industrie française du chauffage au bois domestique”

“Annuaire de la recherche et de l’industrie photovoltaïques françaises”

“Présentation d’AQPV”

intermédiaire (ETI). Pour autant, il s’agit également d’un secteur innovant où les performances moyennes se sont nettement améliorées ces dernières années. Les soutiens apportés par les pouvoirs publics doivent donc être adaptés à la taille de ces acteurs.

Comment les lever ?

- ▶ **Rénover le parc de logements** existants en donnant une place importante aux énergies renouvelables. La problématique de la rénovation est essentielle pour l’atteinte de nos objectifs en matière de lutte contre le réchauffement climatique. En effet, le bâtiment existant consomme en moyenne 400 kWh par m² et par an contre 50 kWh par m² et par an pour les bâtiments à construire dans le cadre de la RT 2012 ;
- ▶ **Systématiser le recours aux énergies renouvelables dans le neuf**, en s’assurant d’une bonne prise en compte des équipements EnR dans la réglementation thermique et les labels ;
- ▶ **Pérenniser les dispositifs de soutien aux équipements EnR** en évitant les évolutions brutales des crédits d’impôt ;
- ▶ **Soutenir et accompagner l’innovation technologique**. L’innovation, portée par les PME et les ETI sur des performances renforcées et des produits nouveaux, le cas échéant combinant ensemble plusieurs technologies différentes (à l’image des appareils combinés pompe à chaleur et solaire photovoltaïque ou thermique, etc.) doit être fortement soutenue par le biais d’Oseo, de l’ADEME et du CSTB.

Le label Flamme verte, pour un chauffage bois performant

Créé en 2000 à l’initiative d’industriels français et de l’ADEME, ce label a pour but de promouvoir la mise sur le marché des appareils les plus performants. Avec un marché de plus de 450 000 appareils vendus chaque année, la filière du chauffage au bois domestique française est la plus dynamique d’Europe depuis de nombreuses années.

Le label « AQPV-modules », pour des modules PV de qualité

Lancé en juillet 2011, ce label promet la mise sur le marché français de modules photovoltaïques présentant des critères de qualité renforcés par rapport à la réglementation en vigueur et ceux dont l’assemblage a été réalisé en France et/ou dont les cellules sont fabriquées en France. Cette marque s’adresse aux maîtres d’ouvrage ainsi qu’aux installateurs. Elle a une double vocation : valoriser les modules de qualité et engager une relation professionnels-clients privilégiée. Ainsi, l’industriel s’engage à accuser réception de la prise en compte de la demande du client sous 5 jours et à assurer le traitement en langue française ; il s’engage également à remplacer ou réparer tout panneau défectueux, dans un délai de 15 jours.



6.1

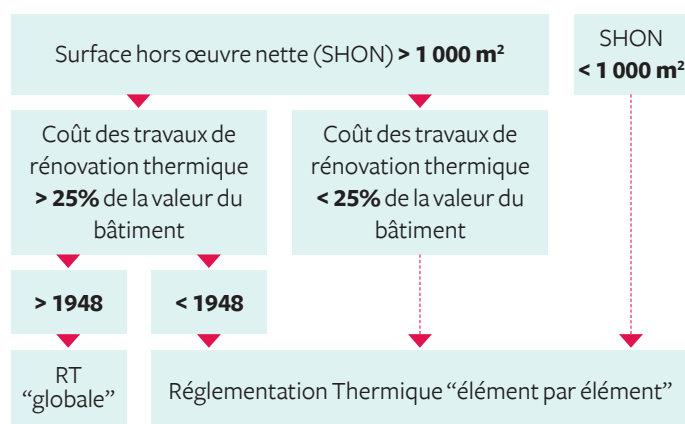
LE CONTEXTE

Le bâtiment représentant un des postes majeurs de la consommation énergétique et des émissions de CO₂ en France, une impulsion forte a été donnée par le biais de la RT 2012 sur les constructions neuves. Cependant, le parc de logements existants, qu'ils soient privés ou sociaux, présente également un très important besoin de mise à niveau énergétique. Il est fondamental de faire intervenir des leviers de rénovation du parc de logements existants en offrant une place plus importante aux énergies renouvelables.

Rénover le parc de logements existants en donnant une place importante aux énergies renouvelables

Exposé des motifs

Le premier chantier majeur à mener pour offrir aux EnR la place qu'elles méritent dans le bâtiment concerne la RT Existante, dont le mode d'application suit le schéma suivant en fonction de la surface concernée par la rénovation (ou surface hors œuvre nette) :



Au final, la plupart des cas de rénovation correspondent à des surfaces (SHON) inférieures à 1 000 m² et ne sont donc concernés que par la RT dite « élément par élément », qui n'impose pas de remise aux normes majeure. Il est donc proposé de ramener le seuil déclenchant la remise aux normes de la RT dite « globale » de 1 000 m² à 250 m², excluant en pratique les maisons individuelles mais couvrant un panel plus important de logements.

Une rénovation obligatoire

Une mesure complémentaire consisterait à rendre obligatoire la rénovation d'un logement à partir du moment où celui-ci est mal





classé selon le DPE (diagnostic de performance énergétique). Cela s'opérerait en deux temps : obligation dans les deux ans de faire réaliser un DPE ; si le logement se situe en classe F ou G sur l'étiquette de consommation d'énergie du DPE, obligation de rénovation de celui-ci selon la RT « globale » dans un délai de 5 ans. Ces deux obligations doivent s'accompagner d'aides financières conséquentes pour les ménages dont les revenus sont les plus faibles.

Simplifier les démarches dans les copropriétés

Au sein des copropriétés, le SER identifie deux leviers d'actions principaux. Le premier levier concerne les règles de majorité dans les assemblées générales de copropriétés, selon la loi du 10 juillet 1965. À ce jour, « la réalisation de travaux de régulation thermique et d'économie d'énergie », qui concerne les énergies renouvelables, nécessite, pour être adoptée, l'approbation d'une majorité absolue de tous les copropriétaires, qu'ils soient ou non présents à l'assemblée, ce qui complique les décisions de ce type. Il s'agit alors de modifier ce point de règlement afin de n'avoir plus besoin que d'une majorité simple des copropriétaires présents ou représentés à l'assemblée générale.

Le second levier vise les mécanismes de financement des travaux de rénovation en passant par l'intermédiaire d'une société de tiers investissement. Celle-ci intervient dans un système résolvant les problèmes de fonds d'investissement du propriétaire pour engager les travaux. Ces derniers permettent la réalisation d'économies d'énergie pour le locataire qui peut ainsi rembourser les travaux sans changer le montant de ses charges, ce qui en fait un système réglementaire gagnant-gagnant pour le locataire et le propriétaire. Un système similaire est d'ores et déjà en place en Guadeloupe où le locataire contribue au partage des économies de charges avec le bailleur. Il s'agit d'une dérogation – par la délibération du 22 mars 2011 relevant du domaine du règlement relatif à la contribution du locataire à l'installation d'un chauffe eau-solaire – que le SER souhaiterait voir s'étendre à l'ensemble des départements métropolitains et d'outre-mer et pour tous les équipements utilisant des énergies renouvelables.

Moduler les taxes locales

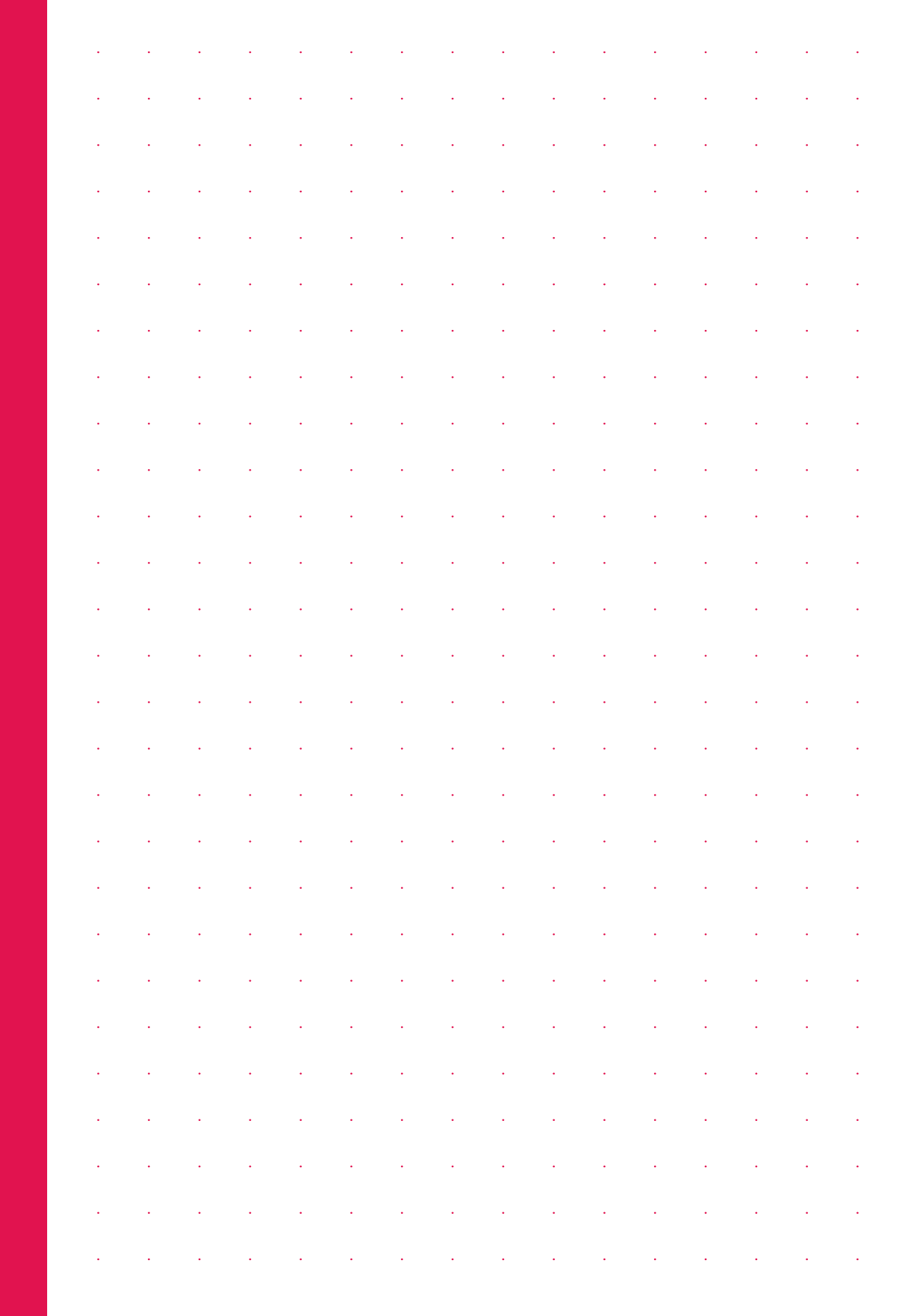
Pour le logement social, il est demandé de reconduire le fonds géré par l'ANRU (Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine) qui arrive à échéance en 2013. Pour ce qui concerne les collectivités

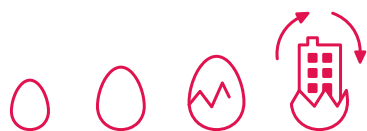
territoriales, le SER propose qu'elles puissent moduler leurs taxes locales en fonction de critères de performance environnementale et/ou d'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable. Une modulation de la taxe d'habitation, de la taxe foncière ou des droits de mutation suite à l'amélioration du diagnostic de performance énergétique de deux niveaux ou en fonction des labels atteints par les bâtiments neufs ou existants pourrait être mise en place (HPE, THPE, THPE EnR...).

Mise en œuvre

- 01 Inciter à la rénovation des logements peu performants en diminuant, de 1 000 m² à 250 m², le seuil de surface hors œuvre nette (SHON) rendant obligatoire une rénovation respectant les performances de la RT Globale ;
- 02 Imposer un délai maximum de rénovation pour les bâtiments les moins performants (classés F ou G) ;
- 03 Dans les copropriétés, favoriser les règles en faveur des énergies renouvelables et mettre en place des mécanismes de financement des travaux de rénovation ;
- 04 Maintenir un fonds en faveur du logement social ;
- 05 Donner le droit aux collectivités locales de moduler les taxes locales à la suite d'installations d'énergies renouvelables ou d'amélioration de la performance énergétique.







Systematiser le recours aux énergies renouvelables dans les constructions neuves

LE CONTEXTE

En France, le secteur du bâtiment est le plus gros consommateur d'énergie, représentant plus de 40 % de notre consommation énergétique finale totale. Il génère également 123 millions de tonnes de CO₂ par an, soit près de 25 % des émissions nationales. Au-delà de la maîtrise de l'énergie, nécessaire pour les constructions neuves, les énergies renouvelables ont un rôle essentiel à jouer dans l'objectif de réduction des gaz à effet de serre.

Exposé des motifs

Afin d'assurer le développement des énergies renouvelables le plus efficacement possible dans le bâtiment, il faut agir sur un certain nombre de leviers, visant les constructions neuves du résidentiel et du tertiaire. Pour ce faire, il est important de traiter d'une manière équilibrée les différentes filières renouvelables thermiques et électriques appelées à compenser la consommation énergétique des bâtiments dans le cadre du label haute performance énergétique de la RT 2012 et qui préfigurera la RT 2020 (bâtiments à énergie positive). En d'autres termes, les avantages prévus pour les énergies renouvelables en RT 2012, tel le recours obligatoire aux énergies renouvelables pour les maisons individuelles, doivent subsister et être amplifiés dans les labels et autres RT pour ne pas imposer de frein aux énergies renouvelables.

De plus, les technologies renouvelables qui avaient bénéficié d'un titre V dans la RT 2005 et les labels associés (bois et PAC notamment) doivent être introduites sans délai dans la RT 2012, dont la méthode de calcul vient d'être publiée.

Par ailleurs, dans le cadre des passations de marchés publics, l'appel aux labels de la RT 2012 doit être rendu obligatoire, et notamment celui qui préfigure les bâtiments à énergie positive de la RT 2020. La RT DOM doit être renforcée en imposant une couverture en tout ou partie de l'appel de puissance en milieu de journée par le solaire photovoltaïque dans les bâtiments nécessitant un système actif de climatisation.

Penser au chauffage au bois dès la construction

Il est également fondamental pour la filière du chauffage au bois d'élargir à l'ensemble des maisons neuves l'obligation d'un conduit de fumée compatible avec le raccordement d'un appareil de chauffage au bois puisque ce n'est le cas aujourd'hui que pour les maisons neuves utilisant l'électricité en chauffage principal. En effet, l'installation a posteriori d'un conduit de cheminée représente de lourds



travaux pour le particulier et un surcoût d'au moins 2 000 €. Il existe d'ores et déjà des solutions techniques pour mettre un conduit en position d'attente sans dégrader les performances thermiques du logement.

Réviser plus loin le DPE

Une révision du DPE (Diagnostic de Performance Énergétique) a été annoncée en septembre 2011, par le biais de six mesures d'amélioration et de fiabilisation. Pour compléter cette révision en faveur des énergies renouvelables, il faut introduire la contribution du solaire photovoltaïque dans les étiquettes énergie et CO₂ du DPE et le prendre en compte dans les bouquets d'éligibilité à l'Éco-PTZ et au CIDD. Concernant l'étiquette à proprement parler, il est nécessaire de systématiser l'affichage graphique de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂, l'affichage de l'un des deux uniquement pouvant desservir certaines filières.

Mise en œuvre

- 01** Assurer une prise en compte juste des énergies renouvelables dans la réglementation thermique, les labels et les règles d'urbanisme ;
- 02** Perfectionner le DPE (Diagnostic de Performance Énergétique) ;
- 03** Introduire la contribution du solaire dans les étiquettes énergie et CO₂ du DPE ;
- 04** Élargir l'obligation de pose d'un conduit de cheminée à l'ensemble des maisons neuves.

LE CONTEXTE

Durant ces dernières années, la mise en place d'aides à la rénovation thermique des logements privés a permis de démontrer l'efficacité du système sur le marché des équipements domestiques utilisant des énergies renouvelables. Le CIDD (Crédit d'Impôt Développement Durable) et le tarif d'achat pour le photovoltaïque ont démontré leur efficacité. L'Éco-PTZ peut également s'avérer très efficace si les conditions de mise en œuvre sont favorables.



Pérenniser les dispositifs de soutien aux équipements domestiques

Exposé des motifs

En 2005, l'apparition du CIDD (Crédit d'Impôt Développement Durable) en faveur des équipements domestiques de chauffage au bois a permis d'augmenter les ventes de plus de 25 % de 2004 à 2005 ainsi que de 2005 à 2006. Dans le même temps, le marché des pompes à chaleur progressait respectivement de 45 % et 30 %.

Dans la même logique, les baisses brutales des taux du CIDD ont été suivies par un net ralentissement des marchés des équipements domestiques. Il apparaît donc essentiel de manipuler de tels outils avec prudence et de les planifier pour donner de la visibilité aux professionnels de ces secteurs.

Il convient notamment :

- ▶ d'instaurer des plafonds de dépense par équipement pour l'assiette du CIDD ;
- ▶ de prévoir deux déclinaisons du dispositif CIDD et Éco-PTZ : l'une à destination des logements individuels, l'autre à destination des copropriétés ;
- ▶ de renforcer l'attractivité financière des rénovations globales par une progressivité du CIDD et un allongement de la durée d'emprunt de l'Éco-PTZ ;
- ▶ de privilégier une baisse programmée dans le temps du niveau de crédit d'impôt plutôt qu'une révision brutale.

Harmoniser CIDD et Éco-PTZ

Par ailleurs, pour une meilleure lisibilité des systèmes d'aides, ceux-ci doivent se baser sur les mêmes critères d'éligibilité en matière de performances. C'est pourquoi il est nécessaire d'harmoniser les



nomenclatures et les exigences de performance du CIDD, de l'Éco-PTZ et des fiches CEE (Certificats d'Économie d'Énergie). Ces critères doivent faire l'objet d'une concertation régulière avec les professionnels afin de les améliorer dans le temps, à l'image de ce qui est fait dans le cadre du label Flamme Verte ou d'AQPV.

Mise en œuvre

- 01 Instaurer des plafonds de dépense par équipement pour l'assiette du CIDD ;
- 02 Prévoir deux déclinaisons du dispositif CIDD et Éco-PTZ : l'une à destination des logements individuels, l'autre à destination des copropriétés ;
- 03 Renforcer l'attractivité financière des rénovations globales par une progressivité du CIDD et un allongement de la durée d'emprunt de l'Éco-PTZ ;
- 04 Aligner les critères d'exigence du crédit d'impôt, de l'Éco-PTZ et des fiches CEE.

6.4

LE CONTEXTE

Les équipements domestiques de sources renouvelables connaissent depuis ces dernières années d'importantes évolutions technologiques. Pour accompagner le développement de ces technologies, il est essentiel que les dispositions législatives, réglementaires et normatives encadrant ces équipements puissent évoluer au rythme de leurs progressions et qu'elles ne constituent en aucun cas des freins à l'innovation.



Soutenir et accompagner l'innovation technologique

Exposé des motifs

Parmi les équipements domestiques de source renouvelable, les appareils de chauffage au bois domestiques ont connu des développements majeurs : baisse des puissances pour s'adapter aux nouveaux logements peu consommateurs, amélioration des performances environnementales, diminution des émissions de polluants, etc. Par ailleurs, on assiste à l'émergence de nouveaux équipements hybrides utilisant plusieurs sources d'énergies renouvelables et combinant par exemple des systèmes bois et pompes à chaleur ou solaire thermique et solaire photovoltaïque. Ces technologies d'avenir connaîtront incontestablement de nombreux développements dans les années à venir.

Faire rapidement évoluer la réglementation

Pour accompagner le développement de ces technologies, le cadre réglementaire et normatif doit lui aussi évoluer au rythme de leurs progressions et ne doit en aucun cas constituer des freins à l'innovation. Ainsi pour aider les professionnels à mettre rapidement leurs produits innovants sur le marché, les diagnostics et évaluations techniques (avis techniques, ATEx, Pass Innovation), généralement demandés dans les contrats d'assurance, doivent impérativement être attribués dans des délais courts et en toute transparence. Par ailleurs, il est nécessaire que les dispositifs de soutien (crédit d'impôt, Fonds Chaleur) prennent en compte ces évolutions technologiques, en particulier l'apparition des systèmes hybrides.

Créer des plate-formes technologiques et s'appuyer sur les établissements dédiés

La mise en place de plates-formes technologiques « Énergies renouvelables et bâtiment » sur l'ensemble du territoire permettrait en outre de développer l'innovation en fournissant aux entreprises les moyens de tester leurs nouveaux produits, mais aussi de former les professionnels, en particulier les installateurs, aux énergies renou-



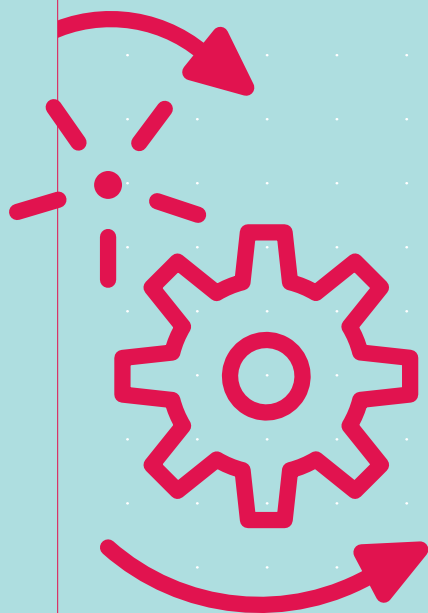


velables dans le bâtiment.

Enfin, il importe que les établissements tels Oseo, l'ADEME ou encore le CSTB deviennent de véritables catalyseurs de l'innovation dans ces secteurs et soutiennent les entreprises, en particulier les PME et ETI. Cet objectif peut être atteint à travers leurs services de conseils, financements et garanties, par le biais des programmes nationaux d'aide à l'innovation (AMI démonstrateurs du programme Investissements d'avenir, programme cadre pour la compétitivité et l'innovation, etc.) ou par un accompagnement à la R&D.

Mise en œuvre

- 01 Adapter le contexte législatif, réglementaire et normatif aux évolutions technologiques rapides de ces équipements ;
- 02 Mettre en place, sur l'ensemble du territoire, des plates-formes technologiques « Énergies renouvelables et bâtiment », permettant aux industriels de tester leurs produits et aux professionnels de se former ;
- 03 Soutenir l'innovation portée par les entreprises, en particulier les PME et ETI, en s'appuyant sur les établissements dédiés.



07

Créer de nouvelles filières industrielles



- 7.1 ▶ Soutenir et organiser la recherche afin d'être au rendez-vous sur les nouveaux marchés internationaux
- 7.2 ▶ Mettre en place les outils permettant de valider les technologies et de créer simultanément des premières références

La France dispose de véritables atouts pour construire de nouvelles filières industrielles dans les secteurs technologiques d'avenir : les énergies marines, le solaire thermodynamique, le solaire photovoltaïque à concentration, les biocarburants avancés, la géothermie des roches chaudes sèches, etc. Notre pays est donc à même de capitaliser sur ses atouts pour se positionner en tant que leader sur ces nouveaux marchés.

S'appuyer sur nos nombreux atouts

Situation actuelle

La France possède des compétences historiques sur la plupart des nouvelles filières (énergies marines, solaire thermodynamique, solaire photovoltaïque à concentration, biocarburants avancés, géothermie des roches chaudes sèches, etc.) et a souvent joué un rôle pionnier dans ces domaines. Par ailleurs, elle dispose d'un potentiel de recherche qui reste au plus haut niveau avec des centres et laboratoires de pointe et un tissu industriel varié autour des PME, ETI et des grands énergéticiens de renommée internationale.

Au niveau mondial, ces filières énergétiques se trouvent encore à un stade embryonnaire : les marchés sont naissants et les volumes ne sont pas encore significatifs ; les technologies sont jeunes et pas encore déployées à l'échelle industrielle. Il reste donc de la place pour l'innovation et pour de nouveaux entrants sur ces marchés.

Les potentiels de croissance de ces filières énergétiques (identifiés par l'AIE dans sa feuille de route 2050) sont considérables. Ils permettraient à la France de se positionner à l'international et d'occuper une place de premier choix.

À l'échelle industrielle, notre pays s'est engagé, il y a des dizaines d'années, dans la plupart de ces filières : l'usine de la Rance pour l'exploitation de l'énergie marémotrice, la centrale Thémis dans le domaine du solaire thermodynamique, le site de Soultz-Sous-Forêts pour la production d'électricité géothermique à partir de roches fracturées. Tout récemment, le financement de quatre démonstrateurs de biocarburants de seconde génération a été acté (Futurol, BioTFuel, Gaya, démonstrateur BtL de Bure-Saudron), mais ceux-ci sont à des stades d'avancement assez différents. Plusieurs projets, toutes filières confondues, sont en train de voir le jour et les appels à manifestations d'intérêt (AMI) successivement lancés par l'ADEME dans le cadre du programme des Investissements d'avenir, prévoient la mise en place et le financement de démonstrateurs sur notre territoire. Ces sites pilotes pourront constituer de véritables catalyseurs pour le développement de nouvelles filières industrielles françaises.

Principaux freins

Alors que d'autres pays ont posé les bases pour la constitution de ces nouvelles filières et sont d'ores et déjà lancés dans la compétition





Pour en savoir plus

“Plaquette solaire thermodynamique”

“Plaquette énergies marines”

“Annuaire solaire thermodynamique”



internationale, la France a tardé à mettre en place les moyens de développer ces filières. La perspective ambitieuse de devenir leader sur ces marchés nécessite une prise de décision rapide des pouvoirs publics, en vue d’instaurer les conditions favorables au développement et au déploiement d’une véritable industrie française dans ces domaines. Les besoins portent, en premier lieu, sur la mise en place de sites d’essais permettant de tester et d’approuver les nouvelles technologies des centres de recherche et des entreprises et de servir de vitrine à notre savoir-faire.

Pour cela, il est impératif de définir les dispositions permettant l’implantation de ces démonstrateurs sur notre territoire : procédures d’autorisation simplifiée pour l’installation de projets sur ces sites d’essais et instauration d’un cadre administratif et économique stable et efficace. La finalisation des procédés de production énergétique de ces nouvelles technologies doit notamment avoir pour objectif de préciser les dimensionnements des équipements et de calculer des bilans économiques et environnementaux en situation représentative des conditions réelles. Ces nouvelles filières manquent aujourd’hui de visibilité sur le marché international. Pour convaincre les investisseurs étrangers de composer avec le savoir-faire français, il est essentiel de présenter une offre de manière collective et soutenue au plus haut niveau.

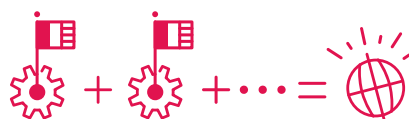
Comment les lever ?

Pour disposer d’un marché national et de moyens de développer ces filières pour l’exportation, il est nécessaire de lever les principaux freins. Pour cela il faut :

- ▶ **Soutenir et organiser la recherche pour ces filières afin d’être au rendez-vous.** Il s’agit d’organiser les moyens de la recherche, laboratoires académiques et entreprises, afin que les acteurs de ces filières industrielles soient prêts au moment du démarrage de ces marchés dans le monde ;
- ▶ **Mettre en place des outils permettant de valider les technologies et de créer simultanément des premières références.** Il est indispensable, pour lancer ces filières industrielles, de mettre en place des outils de marché adaptés, visant à créer, de façon corrélée, les conditions économiques et la mise en place de démonstrateurs ;
- ▶ **Définir une réglementation adaptée aux sites d’essais et démonstrateurs.** Il s’agit ici de faciliter la mise en place de projets temporaires, dans le cadre de structures visant à valider les technologies par une procédure législative et réglementaire adaptée et allégée.

LE CONTEXTE

Les moyens de la recherche académique et privée, pour l'ensemble des énergies renouvelables, mais en particulier pour les filières émergentes comme celles du solaire thermodynamique ou des énergies marines, sont peu nombreux et dispersés sur notre territoire.



Soutenir et organiser la recherche afin d'être au rendez-vous sur les nouveaux marchés internationaux

Exposé des motifs

Les principales forces de la recherche française sur ces nouvelles filières d'énergies renouvelables se trouvent au sein de quelques pôles de compétitivité (Mer Bretagne, Mer Paca, CapEnergies, Tennerrdis, Derbi, EMC2), de plusieurs laboratoires (CEA, Ines, CNRS, Promes pour le solaire thermodynamique ou encore l'École centrale de Nantes et l'ENSTA pour les énergies marines).

Pourtant notre pays compte d'importants acteurs (laboratoires, organismes scientifiques et industriels) dotés des compétences pour exploiter ces différentes ressources et pour assurer la mise au point de technologies d'avenir. D'autres pays – notamment européens – ont déjà commencé à constituer et structurer ces filières et se sont lancés dans la compétition mondiale, soutenus par des structures et programmes de recherche et développement.

Pérenniser les programmes de recherche

Aujourd'hui, plusieurs programmes de recherche et d'innovation, portés par l'ANR (l'Agence Nationale de la Recherche), visent à financer des projets innovants pour l'ensemble des nouvelles énergies. Les IEED (Instituts d'Excellence pour les Énergies Décarbonées), mis en place et financés dans le cadre du programme des Investissements d'avenir, ont pour objectif de réunir les moyens de recherche pour une même filière, en associant recherche publique et recherche privée.

Un premier appel à projets IEED a été lancé en 2010 et un second en 2011. Il importe que l'ensemble de ces moyens soient pérennisés et bénéficient d'un engagement fort de l'État et des acteurs privés, afin que les filières françaises soient au rendez-vous lors du démarrage et de l'essor de ces marchés à l'échelle mondiale.





Ces efforts de recherche doivent s'accompagner d'autres mesures, telles la création de démonstrateurs de recherche et de références, également indispensables à la création de ces filières industrielles.

Mise en œuvre

- 01 Pérenniser les moyens de la recherche fondamentale, notamment par le soutien de l'ANR ;
- 02 Encourager et soutenir, de façon pérenne, la recherche appliquée en associant acteurs publics et privés.



Mettre en place les outils permettant de valider les technologies et de créer simultanément des premières références

LE CONTEXTE

Pour lancer ces filières industrielles émergentes, il ne suffit pas d'un cadre de recherche adapté. Il faut aussi les inscrire dans un contexte favorable qui prendra en compte les contraintes économiques des industriels.

Exposé des motifs

Pour aider au développement de ces nouvelles filières industrielles, la mise en place d'appels d'offres peut être un moyen adapté, à condition qu'ils proposent un volume suffisant, des conditions financières satisfaisantes et permette de créer des unités de production industrielle. Ce fut, par exemple, le cas pour le soutien à la filière industrielle de l'éolien offshore, lorsqu'il a été décidé de mettre en place une série d'appels d'offres, avec un volume suffisant et une exigence de constitution d'unités de production industrielles associées.

- ▶ Simultanément à la mise en place de ce cadre économique, il conviendra de financer des projets de démonstrateurs qui lèveront les verrous technologiques. Pour répondre en partie à cette attente, plusieurs AMI (Appels à Manifestations d'Intérêt) ont été lancés ou sont actuellement ouverts dans le cadre du programme des Investissements d'avenir, pour des projets d'énergies renouvelables devant conduire à la mise en place de démonstrateurs. Ainsi l'appel d'offres éolien offshore a été accompagné par le lancement d'un AMI pour le grand éolien, incluant l'éolien offshore posé. Son calendrier de réalisation correspond à celui de l'appel d'offres avec des échéances à 3 ans, ce qui permet de valider les technologies et de fournir des premières références aux fabricants ou équipementiers.
- ▶ Cette démarche est reproductible pour les autres filières émergentes, telles le solaire thermodynamique, le solaire photovoltaïque à concentration ou encore la géothermie sur roches chaudes sèches, pour lesquelles des AMI démonstrateurs ont été lancés.
- ▶ Il conviendra d'ajuster ces outils à chaque nouvelle vague d'appels d'offres ou d'appels à manifestations d'intérêt, pour prendre en compte les priorités de recherche, les évolutions technologiques et

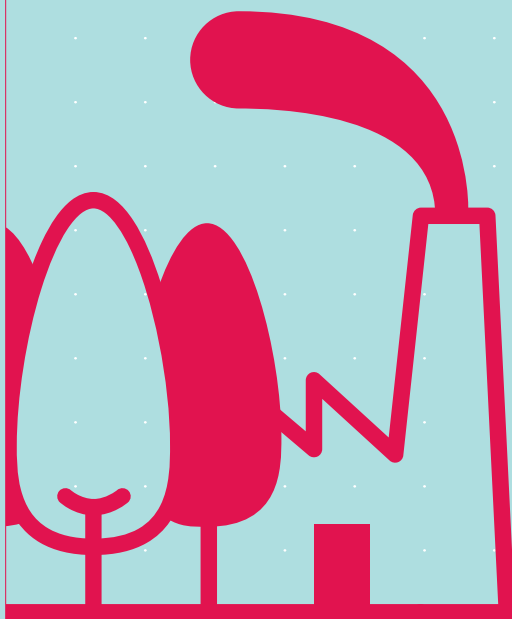




économiques et pour définir une réglementation adaptée à ces projets pilotes et démonstrateurs (Cf. Outil 2.5).

Mise en œuvre

- 01 Lancer des appels d'offres réguliers permettant le financement et le développement des projets industriels et prenant en compte les évolutions technologiques et économiques ;
- 02 Accompagner ces appels d'offres par des moyens de financement des projets de démonstrateurs pour lever les verrous technologiques ;
- 03 Favoriser la mise en place de premières références et de projets en partenariat.



08

Exploiter tous les potentiels de la biomasse énergie



- 8.1 ▶ Adapter les dispositifs de soutien à la cogénération biomasse
- 8.2 ▶ Lever les freins au développement de la méthanisation
- 8.3 ▶ Établir un plan pluriannuel des investissements pour l'énergie issue des déchets
- 8.4 ▶ Biocarburants : conserver une dynamique de développement

Grand pays agricole, agroalimentaire et forestier, la France dispose d'un important potentiel de valorisation énergétique de la biomasse, que cela soit sous forme de production de chaleur, d'électricité ou de carburant. De multiples procédés entrent en jeu telles la fermentation, la gazéification, la combustion, la cogénération...



Objectifs

Biogaz

Multiplier par 4 la production de chaleur et par 7 celle d'électricité d'ici 2020

Biocarburants

passer de 7 à 10 % d'incorporation dans l'essence et le gasoil

Cogénération biomasse

Multiplier par 5 les capacités de production

Incinération

Doubler le volume d'énergie valorisée.

De vrais gisements mais un manque de lisibilité

Situation actuelle

Les filières de production d'énergie renouvelable à partir de biomasse ont des degrés de maturité et de développement très différents en France. Quatre grandes filières de production peuvent être distinguées (abstraction faite du chauffage au bois traité dans les parties n°5 et n°6 de ce Livre blanc) : l'incinération des déchets ménagers, la production de biogaz, l'électricité produite à partir de la combustion du bois/biomasse, les carburants issus de végétaux. Les deux filières les plus importantes – en terme de volume énergétique – sont celles liées à la production de biocarburants et celle relative à l'incinération des déchets ménagers. Les biocarburants de 1^{ère} génération issus de productions agricoles représentent ainsi d'ores et déjà près de 6% des carburants consommés en France. Ces carburants végétaux (éthanol et biodiesel) sont directement incorporés dans l'essence et le diesel distribués à la pompe. Leur proportion doit passer à 10 % en 2020. La chaleur et l'électricité produites à partir des 130 incinérateurs des déchets ménagers en fonctionnement en France constituent la seconde grande filière de valorisation de la biomasse. Les déchets végétaux, animaux et agroalimentaires de nos poubelles intègrent, en effet, la définition de la biomasse. À ce titre, 50 % de l'énergie produite par ces incinérateurs est considérée comme renouvelable.

Deux filières à fort potentiel

Le biogaz, produit par fermentation de matières organiques végétales ou animales, ne représente quant à lui qu'une part minime des énergies renouvelables consommées en France (moins de 2 %). Cette filière est toutefois appelée à se développer dans les prochaines années et à diversifier ses voies de valorisation (injection du biogaz dans le réseau du gaz naturel, production de carburant automobile...). De nouvelles technologies de production sont également en voie de développement, telle la gazéification. La production d'électricité à partir de combustion de biomasse est encore très limitée en France : moins de 200 MWe de capacité de production sont installés, mais les objectifs de développement fixés à l'horizon 2020 sont très importants. Les installations utilisent dans leur quasi-totalité le principe de la cogénération (production simultanée de chaleur et d'électricité).





Principaux freins

Comme tout secteur industriel, les filières de production énergétique de la biomasse ont besoin de stabilité législative et réglementaire pour assurer leur développement. Ceci est d'autant plus vrai lorsque les filières sont jeunes et doivent investir dans des outils de production innovants et parfois fortement capitalistiques (biocarburants, cogénération biomasse...). Les évolutions en dents de scie des dispositifs de soutien, comme ce fut le cas en matière d'électricité biomasse en 2009-2010, sont préjudiciables à la recherche d'investisseurs et de financeurs. Certains modes de soutien sont actuellement inadaptés. La politique d'aide à la production de biogaz souffre d'un manque de lisibilité sur la taille et le type d'installations à privilégier pour tenir les objectifs du Grenelle. La production d'électricité biomasse, malgré deux dispositifs de soutien (appels d'offres et tarif d'obligation d'achat), peine de son côté à décoller. L'incinération des déchets ménagers, malgré l'important travail de mise aux normes en matière de rejets polluants, continue de souffrir d'un déficit d'image important. L'énergie produite par les incinérateurs est une opportunité pour des utilisateurs de chaleur localisés à proximité (réseau de chaleur de collectivités locales, industries...). Elle est encore trop peu utilisée.

Comment les lever ?

Si nous voulons atteindre, en 2020 et au-delà, les objectifs gouvernementaux et européens, des réformes doivent être engagées :

- ▶ **Réviser les outils de soutien existants.** En matière de cogénération biomasse, une adaptation du dispositif de soutien est nécessaire pour relancer la filière. Pour la filière méthanisation/biogaz, les professionnels appellent de leurs vœux une révision du tarif d'achat de l'électricité. Elle doit mener à encourager davantage les installations collectives et territoriales de moyenne puissance, celles-ci offrant le plus souvent les meilleures garanties en terme de pérennité ;
- ▶ **Améliorer l'équilibre économique des projets :** la mise en place d'une filière de valorisation des digestats sous forme d'engrais doit permettre d'améliorer la rentabilité des installations de méthanisation. En matière d'incinération de déchets ménagers, une sensibilisation des acteurs locaux aux potentiels de valorisation de la chaleur fatale des incinérateurs est une nécessité ;
- ▶ **Simplifier les démarches réglementaires,** notamment par une adaptation de la réglementation ICPE pour le biogaz, dans un sens qui permette de faire bénéficier davantage de projets du régime d'enregistrement.

8.1

LE CONTEXTE

Avec 2 300 MW de capacité à installer d'ici 2020, la France s'est fixé un objectif de développement ambitieux pour la production d'électricité à partir de biomasse, celle-ci étant quasiment inexistante au moment du Grenelle de l'environnement. Trois filières doivent contribuer à atteindre cet objectif : la cogénération à partir de biomasse, l'incinération des déchets ménagers et le biogaz.



Adapter les dispositifs de soutien à la cogénération biomasse

Exposé des motifs

Si les pouvoirs publics n'ont pas défini précisément la contribution respective des trois filières de production d'électricité par la biomasse (cogénération à partir de biomasse, incinération des déchets ménagers et biogaz) à la réalisation des objectifs 2020, le secteur de la cogénération biomasse est celui qui présente le plus fort potentiel. Or, son rythme de croissance est très en-deçà de la progression nécessaire. La France ne compte actuellement que 190 MW de capacité de production électrique en fonctionnement en matière de cogénération biomasse, soit un niveau encore très faible au regard du chemin qu'il reste à parcourir et rien ne permet aujourd'hui d'être optimiste quant au développement de la filière.

Des soutiens peu efficaces

Les dispositifs de soutien mis en place depuis le milieu des années 2000 (appels d'offres et tarif d'obligation d'achat) sont loin d'avoir produit les effets attendus. Seuls 40 % des projets sélectionnés dans le premier appel d'offres (2005) ont vu le jour (soit 6 projets sur 15) et il n'est pas espéré de meilleurs résultats sur le deuxième appel d'offres (2008). Le troisième appel d'offres (2010) est pour sa part encore trop récent pour évaluer son taux de réussite.

- ▶ Quant au quatrième appel d'offres, la sélection des projets a été annoncée en octobre 2011. Le dispositif d'obligation d'achat présente, quant à lui, des résultats extrêmement faibles à l'heure actuelle.
- ▶ La filière dispose pourtant de nombreux atouts. Le principal d'entre eux réside dans la possibilité de stocker du combustible, ce qui rend prévisible et modulable le volume d'électricité généré. Elle permet également de valoriser des sous-produits de bois ou de biomasse qui n'ont autrement peu ou pas de débouchés. La filière participe en cela à la structuration de l'amont forestier. Elle offre enfin des solutions aux industries de recyclage des bois en fin de vie.





- ▶ Dans un souci d'amélioration globale du dispositif, il est proposé deux actions pour relancer le développement de la filière cogénération biomasse en France.

Mise en œuvre

- 01** Expérimenter une revalorisation du tarif d'achat d'au moins 15 % dans le cadre d'un quota expérimental de 200 MW. Cette hausse est considérée comme le minimum nécessaire pour déclencher les investissements. Le quota de 200 MW limite toute crainte liée à un dérapage de la CSPE ;
- 02** Baisser de 5 à 2 MWe le seuil d'obligation d'achat de l'électricité en fixant des seuils de rendement pour favoriser les installations dimensionnées en fonction du besoin thermique. La tarification sera d'autant plus rémunératrice que les projets seront de faible puissance.

LE CONTEXTE

Monter une unité de méthanisation en France relève encore souvent du parcours du combattant. Si des progrès notables ont été enregistrés depuis le Grenelle de l'environnement, tant en matière d'encadrement de la filière que de soutien public (adaptation de la nomenclature ICPE, modes de soutien révisés ou en cours de l'être, dispositif « injection »), un certain nombre de freins perdurent.



Lever les freins au développement de la méthanisation

Exposé des motifs

Des obstacles se dressent encore à l'heure actuelle sur la route des porteurs de projets de méthanisation en France. Ainsi, sur le plan administratif et réglementaire, le montage d'un tel projet reste une épreuve de longue haleine : 4 à 5 ans sont nécessaires, en moyenne, pour le faire sortir de terre. Une simplification des démarches administratives, des règles d'implantation et des procédures de raccordement est nécessaire afin de réduire les délais de réalisation des installations de méthanisation.

Mieux valoriser les digestats

Les conditions de valorisation des digestats sont un élément clef de la rentabilité des installations biogaz. La voie de l'épandage direct (sur terres agricoles) est la plus utilisée car la moins difficile à mettre en œuvre : elle se pratique dans le respect d'un plan d'épandage qui considère les caractéristiques du produit à épandre, celles du sol récepteur et la quantité apportée qui doivent toutes satisfaire certains seuils. Dans ce cas de figure, le digestat est considéré comme un déchet et sa valeur économique est faible.

La seconde voie de valorisation consiste à transformer le digestat en amendement organique (engrais) après compostage. La norme NFU 44-051 définit les caractéristiques auxquelles doit répondre le compost obtenu (critères agronomiques et d'innocuité). Le produit qui en résulte peut être commercialisé et exporté, lui conférant une valeur économique supérieure à celle du digestat.

La mise en place d'une filière de valorisation des digestats sous forme d'engrais est essentielle pour améliorer la rentabilité des unités biogaz. Elle passe par une accélération des travaux de normalisation et doit permettre d'offrir un substitut aux engrais issus de la chimie.

Encourager les projets collectifs

Le tarif d'achat de l'électricité produite à partir de biogaz a été révisé au mois de mai 2011. Cette révision a donné un coup de pouce aux installations de méthanisation à la ferme mais, à moins d'être couplée avec une aide importante du Fonds Déchets de l'ADEME, elle n'est





pas suffisamment incitative pour les projets collectifs et territoriaux. Or, ces projets présentent souvent de bonnes garanties : le modèle centralisé permet de mobiliser sur le territoire des déchets à fort potentiel énergétique et de produire une quantité de biogaz importante. Ces installations collectives utilisent le plus souvent le principe de la co-digestion, c'est-à-dire le mélange de déchets (effluents d'élevage, déchets agroalimentaires très méthanogènes...).

Elles permettent également une bonne valorisation de la chaleur et une amélioration de la valorisation agronomique des digestats (traitements fins qui permettent normalisation ou homologation). Il est proposé de réviser les modalités de soutien (Fonds Déchets, tarifs...) des installations pour encourager ce type d'unités de méthanisation.

En dernier lieu, il est nécessaire d'améliorer le niveau de qualification des professionnels du secteur de la méthanisation. Comme toute filière en construction, celle de la méthanisation doit faire appel dans sa phase de développement à des compétences que le marché n'est pas systématiquement capable de fournir à court terme. Afin d'éviter un décalage préjudiciable aux acteurs de la filière, il est proposé d'améliorer la formation des ingénieurs/techniciens pour la construction et l'ingénierie d'unités de méthanisation.

Mise en œuvre

- 01** Réviser les modalités de soutien (Fonds Déchets, tarifs...) de l'électricité produite à partir de biogaz afin d'encourager la mise en place d'installations collectives et territoriales ;
- 02** Accélérer les travaux de normalisation sur le digestat afin de créer une filière de production d'engrais. Définir des fourchettes de valeurs acceptables pour l'azote, le phosphore, et le potassium (N, P, K), en remplacement de seuils ;
- 03** Fixer à 50 tonnes/jour (au lieu de 30) la limite maximale permettant de bénéficier du régime de déclaration (ICPE) et fixer à 65 tonnes/jour (au lieu de 50) la limite maximale permettant de bénéficier du régime d'enregistrement (ICPE) ;
- 04** Étendre la possibilité d'installer des unités méthanisation en zone agricole à tout porteur de projet ;
- 05** Formation : créer des DUT/BTS « biogaz ».



Établir un plan pluriannuel des investissements pour l'énergie issue des déchets

LE CONTEXTE

Les filières de valorisation énergétique des déchets souffrent d'un manque de visibilité quant aux objectifs de développement que leur assignent les pouvoirs publics. Les programmations pluriannuelles des investissements (PPI) dans le domaine de la chaleur et de l'électricité l'illustrent particulièrement.

Exposé des motifs

Si l'objectif de développement de l'électricité à partir de biomasse est fixé à 2 300 MWe de capacité supplémentaire à l'horizon 2020, aucune clef de répartition n'est établie entre les filières concernées : cogénération bois, biogaz, incinération des déchets ménagers. Ce constat peut se retrouver au sein d'une même filière, à l'image du biogaz où seul un objectif global est fixé : aucune précision n'est donnée sur la contribution respective de la méthanisation agricole, de la méthanisation agro-alimentaire, du biogaz de décharge ou du biogaz issu de boues de stations d'épuration.

- ▶ Cette situation est jugée regrettable par les professionnels. En effet, la quasi-totalité des énergies renouvelables nécessitent encore un soutien public pour être compétitives face aux énergies conventionnelles. Définir une vision programmatique du développement des filières est un exercice indispensable pour dimensionner les outils de soutien et offrir de la visibilité tant aux porteurs de projets qu'aux investisseurs et financeurs.
- ▶ C'est la raison pour laquelle il est proposé aux pouvoirs publics d'établir un plan pluriannuel des investissements pour les énergies renouvelables issues des déchets non dangereux. Ce plan détaillera des objectifs par sous-filière : biogaz de décharge, biogaz de stations d'épuration, incinération des déchets ménagers... Il devra intégrer dans ses projections les technologies innovantes ou en développement (gazéification...).
- ▶ Le plan ne remettra pas en cause - a minima - les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement en 2007.





Mise en œuvre

- 01** Préciser la contribution de chaque filière d'énergie issue des déchets dans la réalisation des objectifs 2020 détaillés dans les programmations pluriannuelles des investissements existantes (chaleur et électricité) ainsi que dans le plan indicatif des investissements (PIP) relatif au gaz ;
- 02** Établir un plan pluriannuel des investissements « énergie des déchets » faisant la synthèse des objectifs détaillés dans les PPI chaleur/électricité/gaz.

8.4

LE CONTEXTE

Introduire les énergies renouvelables dans les transports doit permettre d'améliorer le bilan environnemental d'un des principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre tout en réduisant le déficit de la balance commerciale relative à l'importation d'énergies fossiles.



Biocarburants : conserver une dynamique de développement

Exposé des motifs

Les transports représentent 30 % de la consommation d'énergie finale en France, soit 50 millions de tonnes-équivalent-pétrole (tep). La quasi-totalité des véhicules en circulation sur le territoire national (véhicules particuliers, utilitaires, poids lourds) utilisent un moteur thermique alimenté par un carburant dérivé du pétrole (essence, diesel), c'est-à-dire d'origine fossile. Essentiellement importé, ce carburant est soumis à de fortes variations de prix liées à son caractère stratégique, à l'instabilité politique des principales régions de production et à la raréfaction des gisements à coûts d'exploitation modérés. En Europe, l'axe fondateur de la politique de développement des énergies renouvelables dans les transports a été l'adoption en juin 2009 de la directive sur les énergies renouvelables (directive 2009/28/CE) selon laquelle l'Union européenne se fixe un objectif de 10 % d'énergie renouvelable dans les transports en 2020. Les biocarburants de première génération (biodiesel et éthanol) seront de loin les principaux contributeurs à cet objectif européen, que ces carburants soient produits sur les terres agricoles du Vieux Continent ou importés. Les biocarburants constituent en effet la filière la plus mature au plan technique, économique et industriel parmi les sources d'énergies renouvelables pour les transports. Le respect de critères de durabilité définis au niveau européen est désormais imposé pour leur production.

Un développement un peu trop lent

Dès le milieu des années 2000 la France s'est imposée une feuille de route ambitieuse pour le développement des biocarburants. Confirmée par le Grenelle de l'environnement et en cohérence avec les objectifs européens, cette feuille de route fixe à la filière biocarburants la responsabilité de contribuer à hauteur de 3,3 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) à la réalisation de l'objectif de 20 Mtep d'énergies renouvelables à l'horizon 2020, soit 15 % de l'effort nécessaire toutes énergies renouvelables confondues. Le calendrier de développement ne suit toutefois pas le rythme espéré initialement : alors que la France tablait sur un taux d'incorporation de biocarburants de 7 % en 2010, le niveau atteint n'était que de 5,3 % à cette date



Source
Bilan énergétique
de la France pour
2010 - Ministère
de l'Écologie -
CGDD

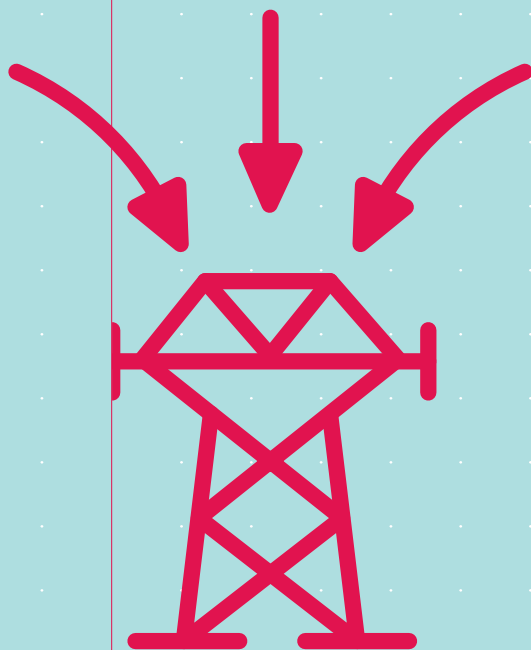
(soit 2,6 Mtep [Ⓚ]). Ce contre-temps n'empêche toutefois pas la France de rester au niveau de l'objectif intermédiaire (5,75 %) fixé par Bruxelles en matière de développement de la filière en 2010. Afin de tenir les objectifs du Grenelle, conserver une dynamique de développement de la filière biocarburants est indispensable.

Des démonstrateurs pour la 2^e génération

Si les biocarburants de première génération sont la principale filière de production mobilisée, les biocarburants de deuxième génération pourraient arriver sur le marché à compter de 2017. Cette nouvelle génération de carburants valorise l'intégralité de la plante et fait d'ores et déjà l'objet de travaux de R&D importants. Sa production requiert des technologies de transformation sophistiquées qui permettent de convertir une gamme plus large de ressources (biomasse agricole et forestière, cultures dédiées, déchets...). Ces nouveaux procédés de conversion de la biomasse nécessitent toutefois d'être optimisés et validés sur des installations de démonstration. La capacité des démonstrateurs à produire des biocarburants dans des conditions technico-économiques acceptables conditionnera leur participation à la réalisation des objectifs « biocarburants » du Grenelle. Les biocarburants de troisième génération, à partir d'algues notamment, font également l'objet de recherches importantes. Leur mise en œuvre éventuelle à un niveau industriel n'est toutefois attendue qu'à moyen-long terme. Au-delà des carburants renouvelables liquides, les carburants gazeux d'origine renouvelable peuvent également présenter des atouts en se substituant à du gaz naturel pour alimenter des véhicules. Cette filière est toutefois encore embryonnaire en France. Le soutien au développement d'opérations pilotes sur des flottes captives de véhicules, associé à un cadre de développement adapté, sera nécessaire à l'essor du biométhane carburant.

Mise en œuvre

- 01 Établir un rapport annuel sur le développement des biocarburants en France ;
- 02 Coordonner le développement des outils industriels de production de biocarburants de première génération et le soutien aux technologies de deuxième génération ;
- 03 Mettre en place des sites pilotes d'utilisation de biométhane carburant sur des flottes captives de véhicules (collectivités locales).



09

**Faciliter l'accueil
des énergies
renouvelables**
sur les réseaux
électriques



09

- 9.1 ▶ Anticiper le développement et le renforcement du réseau amont et la création de capacités d'accueil
- 9.2 ▶ Répartir équitablement les coûts de raccordement entre les producteurs et les gestionnaires de réseaux
- 9.3 ▶ Faire évoluer les pratiques du gestionnaire de réseau de distribution
- 9.4 ▶ Publier le détail des « files d'attente » et renforcer la transparence

Le développement des énergies renouvelables et l'intégration de nouvelles capacités de production d'énergie décentralisées nécessitent une adaptation du réseau électrique (renforcement et création de lignes, développement des interconnexions) et une évolution de ses modes de gestion.

Un réseau électrique qui doit évoluer

Situation actuelle

Le développement des énergies renouvelables à grande échelle représente une modification sensible de l'offre de production du système électrique. En l'espace d'une dizaine d'années, près de 8 000 MW de capacités de production éoliennes et photovoltaïques ont été raccordées au réseau. Ces formes de production sont nouvelles à plusieurs égards : en termes de localisation (zones ventées, ensoleillées), de tension de raccordement (95 % de ces capacités sont raccordés aux réseaux de distribution), et en termes de caractéristiques de production (dépendant de la disponibilité variable de la ressource). Le système électrique est amené à s'adapter à cette évolution.

Certains éléments, mis en place au cours des précédentes années, témoignent de cette adaptation progressive : le dispositif IPES (Insertion de la production éolienne et photovoltaïque sur le système) de RTE (Réseau de Transport d'Électricité), permettant aujourd'hui d'observer en temps réel et de prévoir la production éolienne, ou encore la future application du dispositif des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, prévu par la loi Grenelle 2 et visant à faciliter l'accès au réseau des futurs projets et à permettre l'adaptation du réseau amont à la localisation des futures zones de production. Néanmoins, de nombreuses problématiques restent aujourd'hui irrésolues.

Principaux freins

Plusieurs aspects relatifs aux réseaux électriques freinent l'essor de ces nouvelles formes de production : les capacités d'accueil sont épuisées dans plusieurs régions et les coûts de raccordement ont augmenté significativement. Des barrières subsistent également dans les modes de gestion des réseaux électriques : les procédures de raccordement, ainsi que certains outils et modes de calcul, ne sont pas adaptés aux énergies renouvelables. Le manque de transparence sur de nombreux sujets (files d'attente, méthodes, capacité du réseau) est également apparu comme un élément problématique.





Pour en savoir plus

“ESPRIT” (Études Scientifiques Pré-normatives sur le Raccordement au réseau électrique d’Installations techniques photovoltaïques) : “Raccordement des installations photovoltaïques au réseau public de distribution électrique à basse tension : cadre réglementaire, impacts et préconisations”.

Étude Fractal : « Enjeux relatifs au raccordement des installations photovoltaïques au réseau de distribution » (septembre 2010) ;



Comment les lever ?

Plusieurs travaux doivent être menés pour atteindre, en 2020 et au-delà, les objectifs français et européens. Les mesures suivantes sont notamment nécessaires :

- ▶ **Anticiper le développement et le renforcement du réseau amont et la création de capacités d'accueil.** C'est l'objectif des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévus par la loi Grenelle 2. Il convient de veiller à ce que leur mise en œuvre permette réellement la création de capacités d'accueil en anticipation du développement des futurs projets ;
- ▶ **Répartir équitablement les coûts de raccordement entre les producteurs et les gestionnaires de réseaux.** Les textes législatifs et réglementaires relatifs au raccordement ont évolué de manière défavorable depuis 2007. Les coûts de raccordement s'en retrouvent disproportionnés par rapport aux hypothèses prises pour la fixation des tarifs d'achat ;
- ▶ **Faire évoluer les pratiques du gestionnaire de réseau de distribution.** En effet, ces réseaux, prévus et optimisés initialement pour la distribution d'électricité aux consommateurs, changent progressivement de rôle en accueillant toujours plus de sites de production d'électricité. Il est nécessaire de mettre en place un véritable dialogue et une coopération entre les producteurs et le gestionnaire de réseau afin d'accompagner cette évolution dans les meilleures conditions ;
- ▶ **Publier le détail des « files d'attente » et renforcer la transparence.** Utilisées dans de nombreux argumentaires relatifs au développement des énergies renouvelables, les « files d'attente » de raccordement sont aujourd'hui d'une grande opacité. En publier les détails permettrait d'avoir une vision claire sur les perspectives de développement à court terme et sur les projets pour lesquels une capacité de raccordement publique est réservée. La transparence doit également être renforcée sur d'autres aspects relatifs à l'accès au réseau (capacités d'accueil, choix des solutions techniques, coûts des PTF...).

LE CONTEXTE

Au fur et à mesure du développement des énergies décentralisées en France, les producteurs d'énergies renouvelables ont constaté l'épuisement des capacités de raccordement au réseau électrique. Son renforcement et la création de nouvelles capacités d'accueil n'ont pas eu lieu en anticipation du développement de ces filières.



Anticiper le développement et le renforcement du réseau amont et la création de capacités d'accueil

Exposé des motifs

Depuis quelques années maintenant, beaucoup de projets d'énergie renouvelable (éoliens, hydroélectriques et plus récemment photovoltaïques) se trouvent bloqués en phase finale de leur développement en raison d'une absence de capacité d'accueil. Cette situation se rencontre dans plusieurs zones du territoire, notamment du Nord et du Nord-Est de la France pour l'éolien, où les potentiels de raccordement des postes électriques sont nuls (du fait de la saturation des lignes les alimentant) et où aucune installation de production ne peut être raccordée (en HTA ou HTB1 voire HTB2) sans un renforcement et un développement préalable du réseau amont.

Or, RTE insiste sur la nécessité d'hypothèses quantitatives et géographiques solides sur l'émergence des sources de production d'électricité afin d'être en mesure de développer le réseau de transport de manière significative et adaptée. Dans l'attente de la définition de ces hypothèses, un nombre grandissant de projets se heurte à des difficultés pour se raccorder au réseau.

Miser sur les schémas de raccordement

En instaurant le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables, l'article 71 de la loi Grenelle 2 apporte un outil visant à lever la barrière décrite ci-dessus. Les schémas de raccordement invitent en effet RTE à anticiper, en accord avec les gestionnaires de réseaux de distribution, les infrastructures HTB et les postes HTB/HTA nécessaires à l'accueil de la production d'origine renouvelable à venir, telle qu'identifiée dans les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Ils pourraient permettre de résoudre le problème de saturation constaté dans plusieurs régions par la définition précise des hypothèses nécessaires au lancement des travaux de renforcement du réseau. Par ailleurs, cette anticipation permettrait aux gestionnaires de réseau d'optimiser en amont le





raccordement des futures installations. Les délais nécessaires pour le renforcement du réseau amont (création de liaisons HTB ou de postes HTB/HTA) étant longs (« presque dix ans » cf. Bilan Prévisionnel 2011 de RTE 2011), il est indispensable de lancer cette démarche le plus rapidement possible et d'avancer au maximum les projets de renforcement pour lesquels les hypothèses d'apparition de sites de production sont suffisantes. Si aucun renforcement n'a lieu durant cette phase transitoire, de nombreux projets de production seront bloqués, risquant également la perte de validité des permis de construire (qui est de 3 ans).

À ce titre, il serait également nécessaire de mener une réflexion sur l'accélération des procédures d'instruction des ouvrages de réseaux prévus par les schémas de raccordement des énergies renouvelables, sur le mode de ce qui a été fait en Allemagne récemment avec la désignation d'un certain nombre de lignes « prioritaires » pour l'évacuation de l'électricité renouvelable.

Mise en œuvre

- 01 Anticiper la mise en œuvre des schémas régionaux de raccordement et lancer dès que possible les études et démarches administratives pour les projets de renforcement du réseau amont ;
- 02 Assurer un échange régulier entre RTE et les professionnels sur les scénarios géographiques et temporels d'apparition de sites de production décentralisés pour compléter les données à la base de l'élaboration des schémas régionaux de raccordement ;
- 03 Envisager une accélération des procédures d'instruction des ouvrages prévus par les schémas de raccordement des énergies renouvelables.

LE CONTEXTE

Les modalités de contribution des producteurs au coût de leur raccordement ont évolué à plusieurs reprises au cours des dernières années et se sont considérablement dégradées, au point de remettre en cause la faisabilité de nombreux projets.



Répartir équitablement les coûts de raccordement entre les producteurs et les gestionnaires de réseaux

Exposé des motifs

Avant 2007, un producteur prenait en charge uniquement les ouvrages nécessaires à son raccordement dans son niveau de tension de référence. Lorsque ces ouvrages comprenaient des éléments pouvant être utilisés pour le raccordement d'autres demandeurs, un « droit de suite » pouvait être versé au premier, permettant une certaine mutualisation des coûts d'ouvrages communs.

En août 2007, la publication du décret n°2007-1280 a modifié les règles de contribution aux coûts de raccordement en étendant significativement le périmètre de facturation à d'éventuels ouvrages du niveau de tension supérieur au niveau de tension de référence (création de postes sources – génie civil, jeux de barres HTB, liaisons HTB...). En parallèle, la réfaction tarifaire a été mise en place, mais le « droit de suite » supprimé. La réfaction tarifaire prévoit la prise en charge de 40 % de ces coûts par le gestionnaire de réseau de distribution (lorsqu'il s'agit d'un raccordement HTA pour une puissance inférieure à 12 MW), et reflète le fait que les ouvrages créés font partie du réseau public. Cette réfaction compense partiellement l'extension du périmètre de facturation et la suppression du droit de suite.

En 2010, la loi NOME (loi portant sur la Nouvelle Organisation du Marché de l'Électricité) supprime la réfaction. Les producteurs payent désormais la totalité du raccordement dans le périmètre défini par le décret d'août 2007. La réfaction faisait partie d'un équilibre recherché en 2007 et sa suppression entraîne une augmentation importante du coût de raccordement d'un projet.

Une augmentation des coûts

On constate donc que depuis 2007, le poste « frais de raccordement » d'un projet augmente constamment, alors qu'en parallèle, les sites développés sont moins favorables et les raccordements plus





complexes en raison de l'épuisement des capacités d'accueil. Cette augmentation remet en cause la rentabilité et la faisabilité économique de nombreux projets et représente une barrière majeure pour le développement des énergies renouvelables. Cette augmentation des coûts de raccordement est constatée tant pour le raccordement HTA ou HTB d'installation de production que pour le raccordement BT de sites photovoltaïques, par exemple.

Il convient de rappeler que, pour l'éolien, le coût moyen de raccordement employé pour la détermination du tarif d'achat en 2006 était de 80 000 €/MW, ce qui sans réfaction ne couvre pas même la seule création d'une liaison HTA dédiée de 15 km pour un parc d'une dizaine de MW. À titre de comparaison, le prix pour la mutation d'un transformateur dans un poste source existant correspond déjà à un surplus de 50 000 €/MW, soit une augmentation de presque 60 % du budget raccordement d'un projet. Le tarif d'achat éolien défini en 2006 ne permet donc pas de financer les ouvrages de tension HTB.

Réintroduire la réfaction...

Dans le cadre actuel, des ouvrages qui relèvent des réseaux publics sont ainsi financés à 100 % par les producteurs, ce qui soulève une question de principe : un tel financement ne pourrait être cohérent qu'avec un régime de propriété privée de ces ouvrages.

Il est donc nécessaire de remettre en place le principe de réfaction, c'est-à-dire d'une couverture des coûts d'investissements d'ouvrages publics par les tarifs d'utilisation des réseaux (ce principe est du reste, la règle pour le raccordement des installations de consommation).

...ou redéfinir le périmètre de contribution

À défaut, le SER considère que la disparition de la réfaction doit s'accompagner d'une redéfinition du périmètre de contribution des producteurs, adapté aux tarifs d'achat des productions concernées et conforme aux principes de financement des réseaux publics : le décret 2001-365 précise clairement que le Turpe (Tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité) couvre les coûts de développement et de renforcement des réseaux publics (soit un principe dit de « shallow cost »).

Cette redéfinition doit notamment guider les principes retenus pour le calcul de la « quote-part » prévue par l'article 71 de la loi Grenelle 2, qui prévoit une nouvelle modification des modalités de contribution des producteurs aux coûts de raccordement. Cet article permet en effet de mutualiser les coûts de certains ouvrages du réseau public, nécessaires à l'accueil des objectifs des SRCAE. Le SER insiste sur

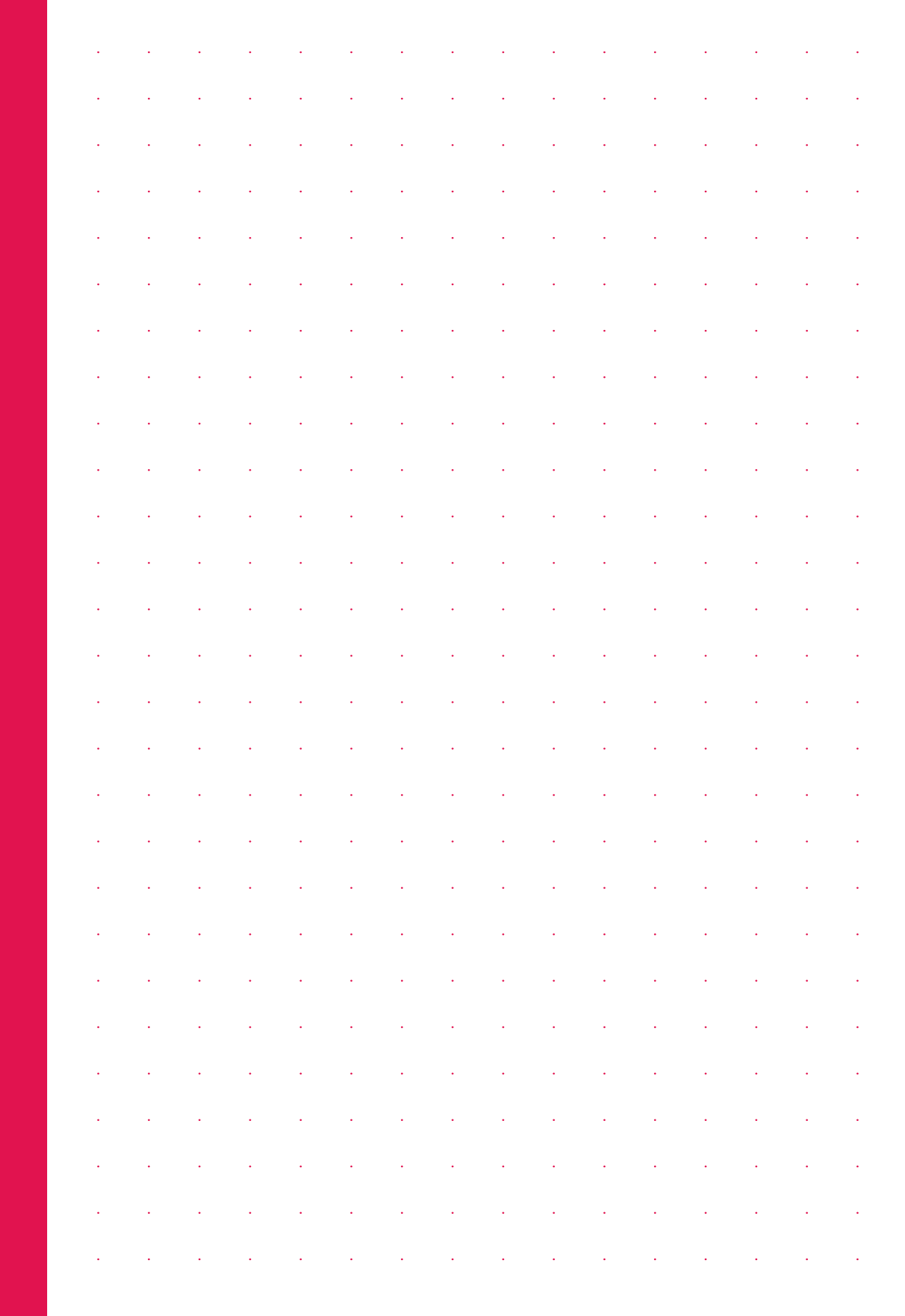
la nécessité d'exclure du périmètre de financement des producteurs raccordés en HTA, les créations d'ouvrages et renforcements amont (HTB), qui doivent être intégrés aux programmes d'investissement des gestionnaires de réseau.

Dans le même temps, la ligne THT Cotentin-Maine, réalisée afin de permettre la mise en service de la centrale nucléaire de Flamanville, d'un coût de 350 millions d'euros a été entièrement prise en charge par le TURPE (Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité). Le SER souhaite que les filières renouvelables ne soient pas traitées sur un plan différent quant à leur raccordement et à l'adaptation du réseau amont pour leur accueil.

Mise en œuvre

- 01 Revenir à une réfaction à 40 % des coûts de raccordement des installations de production identique à celle qui préexistait avant la loi NOME ;
- 02 Définir, dans le cadre de la mise en place des schémas de raccordement, un périmètre de contribution adapté aux tarifs d'achat en vigueur pour les installations concernées. Ceux-ci ne permettent pas le financement du développement et du renforcement du réseau amont HTB ;
- 03 Traiter la couverture du coût des raccordements des énergies renouvelables et de l'adaptation du réseau amont selon les règles qui se sont appliquées à d'autres filières non renouvelables (notamment dans le cas de la centrale de Flamanville).





LE CONTEXTE

Installations de production décentralisées, les énergies renouvelables électriques se développent en majeure partie sur les réseaux de distribution d'électricité. Ces réseaux, initialement conçus, exploités et gérés en vue de distribuer l'électricité aux consommateurs, ont accueilli en l'espace d'une dizaine d'années près de 8 000 MW de nouvelles capacités de production. Cette évolution a révélé la nécessité de mettre en œuvre certaines adaptations, d'ordre technique ou administratif, afin de permettre l'essor des énergies renouvelables électriques.



Faire évoluer les pratiques du gestionnaire de réseau de distribution

Exposé des motifs

Il est tout d'abord nécessaire d'améliorer la prise en compte des installations de production dans l'optimisation globale du système électrique de distribution. Dans le cas de réseaux basse tension, il serait par exemple judicieux de faire évoluer les méthodes de réglage de la tension. Celles-ci sont aujourd'hui basées et optimisées uniquement pour limiter les chutes de tensions pour l'alimentation des consommateurs et limitent mécaniquement l'intégration des sites de production d'électricité (ayant tendance à élever la tension).

Dans ce contexte, l'utilisation des capacités électriques évoluées des installations de production doit être incitée : les performances électriques de ces installations peuvent surpasser celles des installations de production traditionnelles (fourniture d'énergie réactive, tenue aux creux de tension) et peuvent être mises à profit pour une meilleure gestion des réseaux.

Dans le processus de mise à jour de la Documentation Technique de Référence (DTR) et l'élaboration des schémas de développement du réseau, l'intégration de sites de production décentralisés doit être prévue et prise en compte dans l'optimisation du système. Cette prise en compte doit également être l'occasion de moderniser les paliers techniques des gestionnaires de réseau de distribution (introduction de nouvelles catégories de câbles et introduction d'un niveau de tension HTA de 30 kV permettant de transiter des puissances plus élevées et de limiter les pertes électriques). De telles évolutions techniques sont déjà mises en œuvre dans d'autres pays européens pour optimiser le raccordement de parcs éoliens.

Améliorer les procédures de raccordement

D'un point de vue administratif, le développement des énergies renouvelables sur les réseaux de distribution nécessite une adaptation des procédures de traitement de raccordement. Bien qu'un travail conséquent de simplification ait été mené en 2009 pour les produc-





teurs résidentiels, ces procédures (HTA et BT) ne prennent pas en compte certaines caractéristiques du développement de projets énergétiques ou pourraient être améliorées sur des points majeurs.

Pour le raccordement d'installations de production résidentielles par exemple (photovoltaïque), une mesure simple consisterait à permettre aux installateurs d'effectuer le raccordement et la mise en service de l'installation à la suite de la mise en place des modules, en tant que sous-traitant d'ERDF et à condition de disposer des habilitations nécessaires. Cette évolution des pratiques permettrait une réduction significative des coûts, principalement par l'optimisation des démarches et l'économie de déplacement sur site (l'installateur étant déjà sur place pour le raccordement de l'installation). Par ailleurs, cette procédure permettrait de résoudre les difficultés que rencontre ERDF dans le délai de traitement des nombreuses demandes de raccordement photovoltaïques résidentielles.

En ce qui concerne les installations de puissance supérieure (parcs éoliens ou centrales photovoltaïques), la procédure actuellement en vigueur ne prévoit aucun aménagement permettant aux projets faisant face à des recours de se maintenir en « file d'attente ». Bien qu'ils conservent une probabilité de réalisation élevée, les dispositions de la procédure les mènent à une sortie de la « file d'attente ». En plus d'être préjudiciable pour les porteurs de projets, supprimer ces projets de la « file d'attente » réduit la vision d'ERDF sur les zones du réseau à renforcer.

Dialoguer avec le gestionnaire de réseau

Il s'agit là des quelques exemples de problématiques sur lesquels un dialogue et une coopération entre producteurs et gestionnaires de réseaux est nécessaire. Or, le SER a constaté une détérioration de ces échanges, pourtant nécessaires à la réussite du développement des énergies renouvelables électriques.

La communication d'ERDF au cours de l'été 2010 sur l'évaluation d'un coût de raccordement des installations photovoltaïques à l'horizon 2020 à 10 milliards d'euros ne s'est ainsi accompagnée d'aucun élément de justification ni de concertation préalable avec les professionnels des énergies renouvelables, ne serait-ce que sur les scénarios de développement de la filière. Les demandes de justification formulées à cette occasion par le SER sont alors restées sans réponse. Par ailleurs, la communication d'ERDF sur le « risque

de black-out complet par surtension » que feraient courir les installations photovoltaïques ne s'est également assortie d'aucune explication alors même que de telles déclarations sont évidemment très préjudiciables à l'image de la filière.

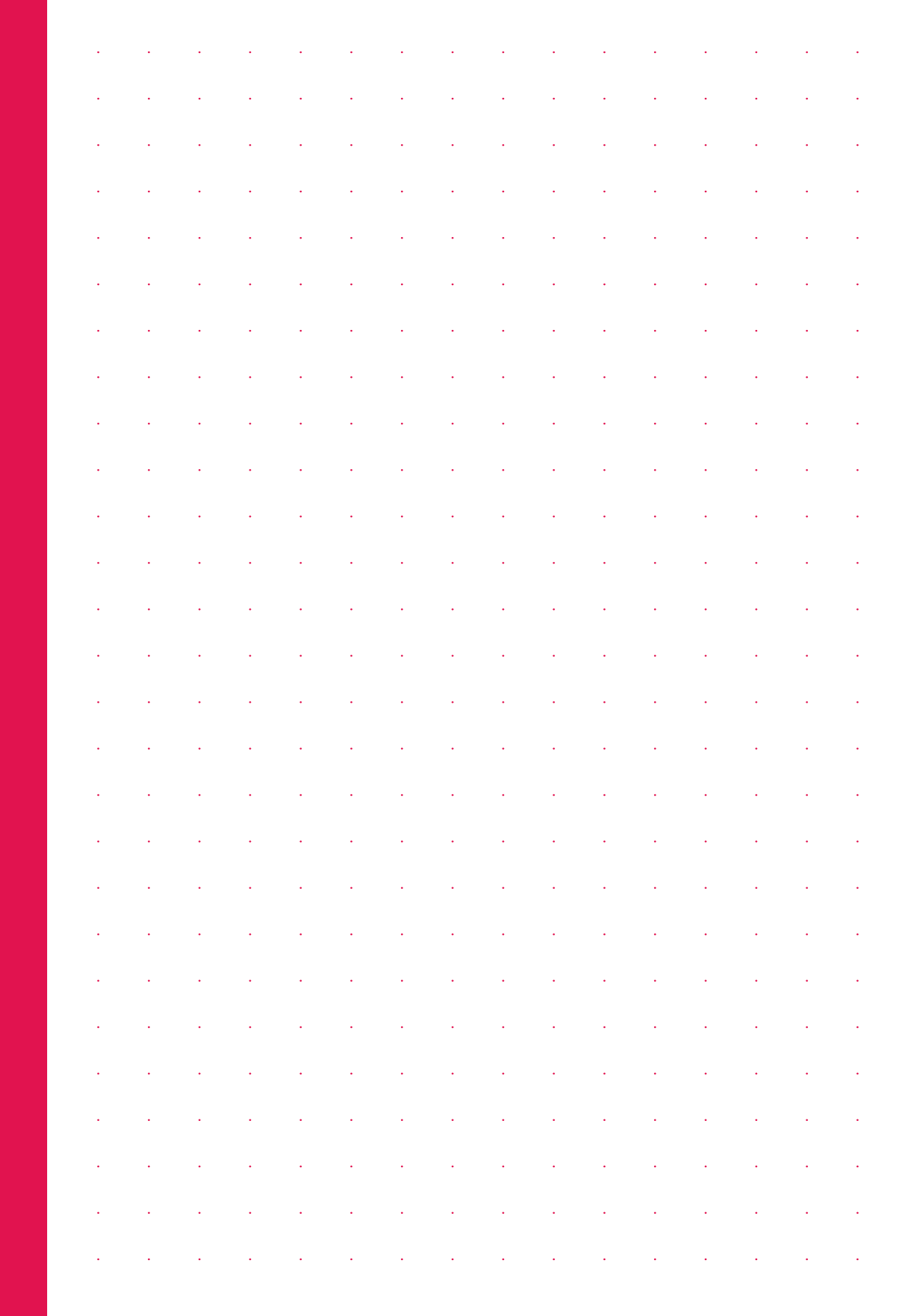
Dans un contexte où la quasi-totalité des installations de production d'énergies renouvelables se raccordent aux réseaux d'ERDF, où les objectifs de développement de ces formes d'énergie sont ambitieux et où le cadre défini par ERDF tient un rôle majeur dans ces perspectives, il paraît essentiel que la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) veille à ce qu'il existe un véritable dialogue et que le cadre défini par ERDF soit adapté et prenne en compte les contraintes et propositions des producteurs.

Le SER demande un encadrement accru des activités de concertation d'ERDF par la CRE. Cela pourrait se traduire par une approbation de textes de la Documentation Technique de Référence (DTR) par la CRE, à l'image de ce qui est fait pour RTE.

Mise en œuvre

- 01 Moderniser les outils, modes de calcul, et technologies du réseau électrique de distribution et prendre en compte la présence d'installations de production dans l'optimisation du système ;
- 02 Inciter à l'utilisation des capacités électriques évoluées des installations EnR pouvant être mises à profit pour la gestion du réseau électrique ;
- 03 Définir un cadre spécifique pour le raccordement des installations photovoltaïques résidentielles permettant aux installateurs disposant des habilitations nécessaires d'effectuer sous maîtrise d'ouvrage ERDF les travaux de raccordements et de les prendre en charge (sous réserve d'agrément d'ERDF) ;
- 04 Revoir les procédures de traitement des demandes de raccordement, afin qu'elles soient adaptées aux spécificités des différentes catégories de projets EnR ;
- 05 Améliorer la concertation avec les gestionnaires de réseau et instaurer une approbation de textes de la DTR d'ERDF par la CRE.





LE CONTEXTE

Initialement utilisée comme simple outil de réservation des capacités d'accueil du réseau, la « file d'attente » des gestionnaires de réseau est aujourd'hui au centre de toutes les attentions et est fréquemment utilisée dans les argumentaires relatifs aux perspectives de développement des énergies renouvelables en France.



Publier le détail des “files d’attente” et renforcer la transparence

Situation actuelle

La « file d'attente » des gestionnaires de réseau sert aujourd'hui d'argumentaire concernant le développement des énergies renouvelables en France. Les derniers exemples en la matière sont l'évaluation de la charge que représente le développement du photovoltaïque sur la CSPE (Contribution au Service Public de l'Électricité) ou encore l'évaluation par ERDF du coût du raccordement de ces installations pour le Turpe.

Les récents événements ont prouvé que ces évaluations peuvent impliquer des décisions majeures sur le dispositif réglementaire encadrant le développement des énergies renouvelables (baisse de tarif d'achat, suppression de la réfaction...). Il convient donc de s'interroger sur ce que représente vraiment cette « file d'attente », qui est un outil d'aide à la décision de politique énergétique.

Le SER a toujours défendu la mise en place de procédures de raccordement permettant d'atteindre des files d'attentes constituées de projets ayant une probabilité de réalisation élevée. Néanmoins, il est clair que les volumes des files d'attente ne représentent pas toujours la totalité des installations de production qui verront le jour. Beaucoup de projets qui seront abandonnés ou le sont déjà, y restent un certain temps avant d'en être sortis. Malheureusement, il est impossible d'aller plus loin dans l'analyse approfondie car les files d'attentes sont d'une grande opacité.

Publier les files d'attente

Dans un tel contexte, il apparaît essentiel d'aboutir à une transparence totale de ces files d'attente : cela permettra de mesurer la performance des procédures de raccordement mais également d'avoir une vision claire et objective des volumes auxquels s'attendre. Par ailleurs, la réservation de capacités de raccordement du réseau public devrait elle-même être publique. À ce titre, le SER propose une publication des files d'attentes de raccordement des producteurs pour chaque



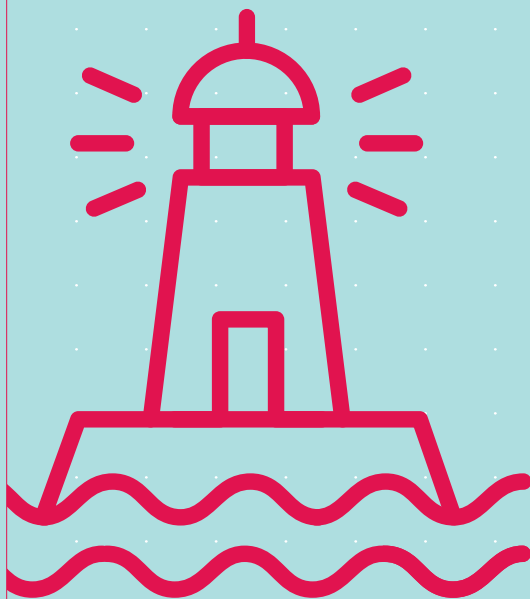


poste électrique du réseau public (HTB ou HTB/HTA). Cette publication des files d'attente nécessite, selon l'analyse des gestionnaires de réseaux, la modification du décret 2001-630 du 16 juillet 2001 relatif à la confidentialité des informations détenues par les gestionnaires de réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité. Il est par conséquent proposé d'adapter ce décret pour permettre la publication des files d'attente.

Mais il ne s'agit là que d'un des volets particuliers sur lesquels la transparence doit être renforcée. Ce chantier doit également être ouvert sur de nombreux sujets relatifs au raccordement, tels que les capacités d'accueil des réseaux électriques, l'établissement du choix de la solution technique de raccordement, l'établissement des coûts de raccordement dans les Propositions Techniques et Financières (PTF), etc. Les producteurs sont en effet souvent confrontés à un manque d'information qui les empêche d'effectuer les meilleurs choix en termes de coûts et de solutions techniques.

Mise en œuvre

- 01** Publier les files d'attentes de raccordement des producteurs pour chaque poste électrique du réseau public (HTB/HTA), avec les informations suivantes :
 - détails des projets de puissance significative (>36kVA) : puissance du projet, type d'installation, tension de raccordement, date d'entrée en file d'attente, date d'acceptation de la PTF, date d'acceptation de la convention de raccordement, nom du porteur du projet,
 - information agglomérée des volumes d'installations de petites puissances (de type photovoltaïque résidentiel),
- 02** Modifier en conséquence et si nécessaire le décret 2001-630 du 16 juillet 2001 relatif à la confidentialité des informations détenues par les gestionnaires de réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité afin de permettre la publication de ces files d'attente ;
- 03** Améliorer la transparence sur tous les éléments relatifs à l'accès au réseau des producteurs, tels que les capacités d'accueil, les potentiels de raccordement au réseau et l'établissement de la solution technique et des coûts de raccordement.



10

Atteindre l'autonomie énergétique dans les régions ultramarines

*Départements
d'outre-mer, collectivités
d'outre-mer et Corse*



- ▶ Les énergies renouvelables dans les régions ultramarines : la vision du SER à l'horizon 2020
- 10.1 ▶ Concevoir des mécanismes de soutien financier appropriés aux territoires insulaires
- 10.2 ▶ Définir une réglementation adaptée aux territoires insulaires
- 10.3 ▶ Adapter les réseaux insulaires aux spécificités des énergies renouvelables
- 10.4 ▶ Se doter d'une feuille de route pour atteindre 100 % d'EnR en 2030

Les énergies renouvelables dans les régions ultramarines : la vision du SER à l'horizon 2020

Les régions ultramarines ont toujours eu un rôle précurseur dans le développement des énergies renouvelables. Avec l'article 56 de la loi Grenelle 1, la France s'est fixé un objectif ambitieux pour les collectivités d'outre-mer : celui de l'autonomie énergétique, par le biais de la maîtrise des consommations et le recours aux énergies renouvelables à hauteur de 50 % de l'approvisionnement énergétique à l'horizon 2020 (30% pour Mayotte).

Q1

Source CRE : 1 442 M€ (1 130 M€ de coûts de production EDF + 312 M€ d'achats d'énergie) pour 8 651 GWh et 449 M€ de recettes, soit 993 M€ de compensation CSPE

Dans les années à venir, les régions ultramarines sont appelées à devenir les fers de lance de l'écodéveloppement dans leurs territoires respectifs. Cela permettra aux professionnels des énergies renouvelables d'ouvrir de nouveaux marchés à l'export dans ces régions.

État des lieux 2010

Les systèmes électriques insulaires présentent des singularités fortes au regard du système de la France continentale.

- ▶ En premier lieu, ils sont de taille réduite : ainsi, en 2010 les consommations électriques de la France d'outre-mer étaient comprises entre 45 GWh et 2 700 GWh. Ces chiffres sont à comparer à ceux de la métropole : 513 200 GWh pour la même année.
- ▶ En second lieu, les coûts de production y sont structurellement plus élevés que sur le continent, du fait de la petite taille des unités de production utilisées (majoritairement à partir de combustibles fossiles). Ainsi, le « coût moyen de production » dans les zones insulaires était en 2009 de 167 €/MWh dont plus de 100 € est financé par la péréquation tarifaire^{Q1}. Cette moyenne cache cependant des disparités extrêmement importantes, suivant le type et le lieu de production, ainsi que le mode d'utilisation des centrales (en base, en pointe ou en régime dégradé). Il est probable que ces coûts évoluent à la hausse dans un avenir proche en raison de l'évolution des prix des combustibles fossiles.
- ▶ Il faut également noter que, malgré une politique de maîtrise de la demande d'électricité, ces territoires connaissent une forte croissance de la consommation électrique (+ 5% en moyenne entre 2008 et 2010). Cette évolution a deux causes principales : la croissance



Q2

Hors Saint-Martin
et Saint-Barthélemy

Q3

Bilan électrique
de la Nouvelle-
Calédonie 2009 -
Données DIMENC

Q4

Au cours de l'année
2010, l'installation de
géothermie a connu
des problèmes de
fonctionnement ; dans
une année normale,
la géothermie fournit
environ 90 GWh.

Q5

Unité d'Incineration
d'Ordures Ménagères

Q6

Sea-water air condi-
tioning : Climatisation
à l'Eau Naturellement
Froide

démographique et celle du taux d'équipement en matériel électrique (notamment de climatisation). **VOIR TABLEAU 1**

Projections 2020

Le tableau ci-contre détaille la vision du SER concernant le développement des énergies renouvelables dans les régions ultramarines, compte-tenu de leurs potentiels de développement, des projets déjà identifiés à ce jour et des progrès technologiques attendus.

La vision que nous présentons est bien évidemment indissociable de la poursuite d'une politique audacieuse de maîtrise de la consommation électrique, ainsi que du lancement d'un programme de recherche et développement ambitieux, en particulier pour le stockage de l'électricité. **VOIR TABLEAU 2**

De nouvelles sources d'énergies renouvelables pourraient également devenir matures et se développer dans les années à venir, sans réellement peser à l'horizon 2020, mais préparant l'étape suivante. Citons en particulier les énergies marines, avec les hydroliennes, qui exploitent les courants, les installations houlomotrices, qui exploitent les vagues et l'énergie thermique des mers, qui exploitent la différence de température entre les eaux profondes et les eaux de surface. Signalons enfin une large utilisation des cultures énergétiques avec la canne combustible ou d'autres variétés à pousse rapide.

Le paysage énergétique de l'outre-mer est amené à changer avec des transferts de consommations. Un enjeu d'importance, non traité dans ce livre blanc est, par exemple, celui des transports : le véhicule électrique associé aux énergies renouvelables est actuellement au centre de plusieurs expérimentations en outre-mer, notamment le projet VERT à La Réunion. Ainsi, grâce à une large volonté politique commune, la Réunion met en place une stratégie visant plus de 20 % de véhicules électriques rechargés par énergie renouvelable d'ici 2020. De nouveaux moyens de production dédiés à des applications spécifiques (comme les SWAC, « Seawater air-conditioning », ou le solaire thermique) viendront en déduction des consommations d'électricité. L'apparition des réseaux intelligents, favorisant entre autre l'autoconsommation, modifiera profondément notre manière d'analyser la problématique de l'offre et de la demande.

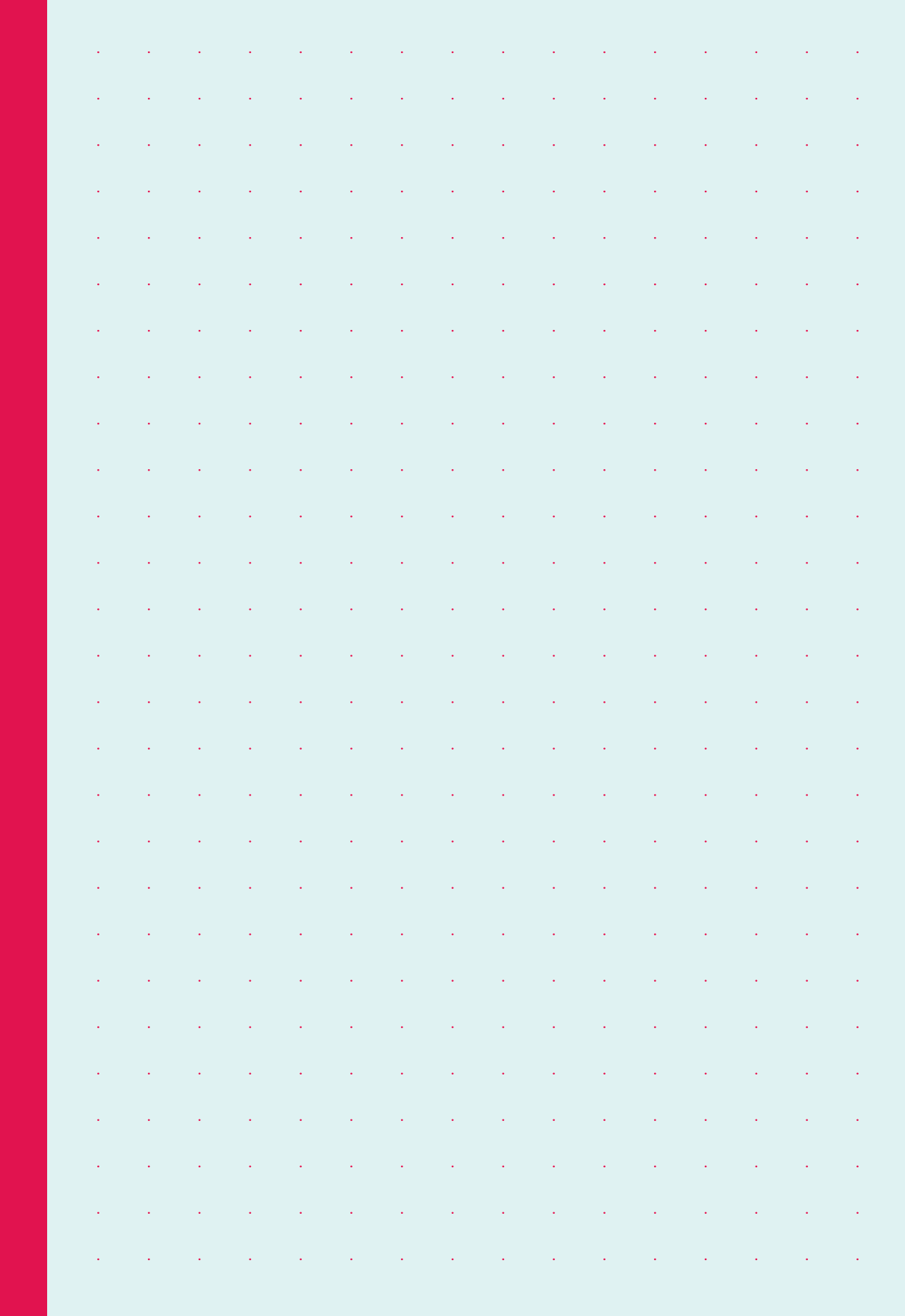
1 Énergie nette livrée en 2010 par source de production (outre-mer et Corse)

GWH	Corse	Guyane	Réunion	Guade- loupe ^{Q2}	Marti- nique	S'-Pierre et Miquelon	Total SEI GWh	Nouvelle Calédonie ^{Q3}
HYDRAULIQUE	579,8	463,2	541,6	15,5	0	0	1 600,1	406,48
BIOMASSE	0	7,9	0	0	0	0	7,9	0
BIOGAZ	8,8	0	7,6	0,4	0	0	16,8	0
BAGASSE	0	0	269	60,4	0	0	329,4	0
GÉOTHERMIE	0	0	0	14,6 ^{Q4}	0	0	14,6	0
EOLIEN	26,7	0	16,9	41	1,3	0,9	86,8	41,56
PV	2,2	2,9	76,1	17,3	18,9	0	117,4	0,62
UIOM ^{Q5}	0	0	0	0	24,1	0	24,1	0
FUEL	893,5	371,4	472,8	1 299,8	1 572,7	44,3	4 654,5	1 291,57
CHARBON	0	0	1315	281	0	0	1 596	213,46
IMPORTATION	701	0	0	0	0	0	701	0
TOTAL ÉNERGIE NETTE LIVRÉE	2 212	845,4	2 699	1 730	1 617	45,2	9 148,6	1 953,69
CONSOMMATION ÉLEC. ÉVITÉE PAR LE SOLAIRE THERMIQUE	10	4	150	38	18	0	220	NC
TOTAL ENR	617,5	474	911,2	149,2	44,3	0,9	2 197,1	448,66
PART ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE ENR	28%	56%	37%	11%	4%	2%	26%	23%

2 Projection énergie nette livrée en 2020 par source de production (outre-mer et Corse)

GWH	Corse	Guyane	Réunion	Guade- loupe	Marti- nique	S'-Pierre et Miquelon	Total SEI GWh	Total SEI estimé MW	Nouvelle Calédonie
HYDRAULIQUE	894	524	674	96	10	0	2 198	954	600
BIOMASSE	0	100	130	30	30	0	290	73	50
BIOGAZ	15	0	44	10	10	0	79	28	0
BAGASSE	0	12	400	81	60	0	553	472	0
GÉOTHERMIE	0	0	90	210	90	0	390	55	0
EOLIEN	134	14	280	400	200	10	1 038	661	270
PV	195	215	510	200	200	0	1 320	1 015	100
UIOM	0	0	50	50	48	0	148	43	0
FUEL	486	181	616	300	1 050	35	2 668	NC	600
CHARBON	0	0	500	378	0	0	878	NC	1 500
IMPORTATION	701	0	0	200	200	0	1 101	-	0
TOTAL ÉNERGIE NETTE LIVRÉE	2 425	1 046	3 294	1 955	1 898	45	10 663	-	3 120
CONSOMMATION ÉLEC. ÉVITÉE PAR LE SOLAIRE THERMIQUE	21	10	241	76	36	0	384	-	50
CONSOMMATION ÉLEC. ÉVITÉE PAR LES SWAC ^{Q6}	0	0	45	15	15	0	75	-	0
TOTAL ENR	1 238	865	2 178	1 077	648	10	6 016	3 301	1 020
PART ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE ENR	51%	83%	69%	57%	36%	22%	58%	-	34%





10

La France s'est fixé comme objectif l'autonomie énergétique des collectivités d'outre-mer par le biais de la maîtrise des consommations et le recours aux énergies renouvelables. Les régions ultramarines doivent devenir dans les années à venir les fers de lance de l'éco-développement et servir de vitrines d'un savoir-faire qui pourrait ensuite être utilisé en métropole ou à l'international sur d'autres marchés insulaires. Cette mutation énergétique sera créatrice de plusieurs milliers d'emplois spécialisés dans des domaines de pointe. Un effort considérable dans le domaine de la R&D et dans la formation est pour cela nécessaire.

Conjuguer énergies particulières et territoires particuliers

Situation actuelle

Aujourd'hui près de 25 % de l'électricité produite dans les régions ultramarines proviennent de sources d'énergie renouvelable. Ce chiffre moyen reflète une réalité très diverse selon les régions : ainsi, la Martinique reste dépendante des énergies fossiles pour 96 % de sa production d'électricité quand la Guyane, grâce au barrage de Petit-Saut, dispose déjà de près de 60 % d'électricité d'origine renouvelable.

Principaux freins

Outre les freins identifiés pour chacune des filières d'énergies renouvelables au niveau national, les régions ultramarines, du fait de leur situation spécifique, connaissent d'autres obstacles qui ralentissent leur accès à l'autonomie énergétique.

Le système de soutien aux énergies renouvelables électriques n'est pas adapté aux contraintes spécifiques des DOM-COM et de la Corse : les contraintes cycloniques ne sont pas prises en compte pour le photovoltaïque ; dans le cadre de l'éolien ou de la géothermie, les tarifs d'achat ne reflètent pas les surcoûts de développement propres aux projets réalisés dans les territoires.

Le réseau électrique n'est pas adapté à la diffusion massive de systèmes de production d'électricité renouvelables diffus (éolien et solaire notamment) : actuellement, un arrêté technique interdit l'injection de plus de 30 % d'électricité intermittente sur les réseaux des régions ultramarines.

Comment les lever ?

Les réformes suivantes doivent être engagées pour atteindre l'objectif d'une autonomie énergétique des DOM-COM :

- **Concevoir des mécanismes de soutien financier appropriés aux territoires insulaires.** Les dispositifs de soutien aux énergies renouvelables (tarifs solaire, éolien, géothermie...) doivent être adaptés pour tenir compte des surcoûts propres aux territoires ultramarins ;



Objectifs

Pour 2020

50% de l'énergie consommée dans les zones ultramarines françaises provient de sources renouvelables ;

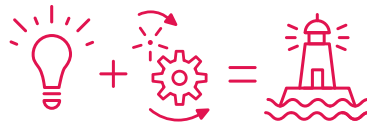
Pour 2030

100% de l'énergie consommée dans les zones ultramarines françaises provient de sources renouvelables - autonomie énergétique.

- ▶ **Définir une réglementation adaptée aux territoires insulaires.** Plusieurs dispositions législatives et réglementaires, conçues pour la métropole, s'avèrent impraticables dans les DOM-COM et en Corse. L'article 73 de la Constitution permet désormais de pouvoir les amender au cas par cas, selon les caractéristiques propres aux territoires insulaires ;
- ▶ **Adapter les réseaux insulaires aux spécificités des EnR.** La contrainte « réseaux » de 30 % d'énergie fatale dans le mix énergétique doit, pour être surmontée, inciter au développement de capacités de stockage. Il est nécessaire de faire évoluer la documentation technique de référence (DTR) d'EDF-SEI (Systèmes Énergétiques Insulaires) à cette fin, mais aussi de favoriser les expérimentations et la diffusion des technologies de stockage ;
- ▶ **Se doter d'une feuille de route claire et contraignante pour atteindre 100 % d'EnR en 2030**, afin de permettre aux DOM-COM et à la Corse d'accéder à l'autonomie énergétique à cette échéance.

LE CONTEXTE

Les territoires d'outre-mer subissent des contraintes spécifiques qui renchérisse les coûts de production des filières renouvelables : éloignement de la métropole, risque cyclonique, réseau électrique isolé, taille des marchés, etc. Pour atteindre l'équilibre économique, ces filières nécessitent donc des tarifs plus élevés qu'en métropole.



Concevoir des mécanismes de soutien financier appropriés aux territoires insulaires

Exposé des motifs

Aujourd'hui, les niveaux des tarifs d'achat de l'électricité éolienne, photovoltaïque ou issue de la géothermie pour les DOM, la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon et Mayotte, ne sont plus suffisants. En effet, ces tarifs ont été définis en 2006 en prenant en compte un impact plein de la loi concernant la défiscalisation, or, les installations photovoltaïques n'en bénéficient plus depuis 2010 et les centrales éoliennes ont vu cette source de financement réduite de près de 40 % depuis 5 ans. Aujourd'hui, une contrainte nouvelle, le stockage, en augmentant le coût de l'investissement, interdit la réalisation des projets faute d'équilibre financier.

Les propositions suivantes permettraient d'adapter le dispositif de soutien aux énergies renouvelables dans les régions ultramarines :

- ▶ clarifier l'éligibilité des technologies et systèmes de stockage à la défiscalisation ;
- ▶ mettre en place un tarif d'autoconsommation pour le photovoltaïque et adapter les critères d'intégration aux contraintes cycloniques des îles ;
- ▶ créer un tarif spécifique pour les centrales éoliennes équipées d'un système de stockage ;
- ▶ relever le tarif actuel de la géothermie (13 c€/kWh), inférieur à celui fixé pour la métropole (20 à 28 c€/kWh) alors même que les coûts sont plus élevés outre-mer. Un tarif compris entre 17 et 20 c€/kWh plus l'application de la défiscalisation permettraient de déclencher de nouveaux investissements dans cette filière ;
- ▶ relever le taux du crédit d'impôt dont bénéficient les équipements solaires thermiques de 10 % dans les régions ultramarines par rapport à la métropole. En effet, le solaire thermique concourt à la maîtrise de l'énergie : il permet d'ores et déjà d'économiser chaque année près de 3 % de la facture électrique des DOM-COM tout en diminuant sensiblement la pointe. Le développement de cette technologie





devrait permettre de limiter l'augmentation de la consommation électrique dans les années futures ;

- ▶ exonérer d'octroi de mer tous les systèmes de production d'énergies renouvelables et, à l'inverse, le majorer pour les installations et appareils énergivores. L'octroi de mer est une taxe qui alimente les budgets des collectivités (régions, départements, communes) dans les DOM. Son régime se caractérise par un fonctionnement complexe qui a subi de multiples adaptations pour y intégrer les énergies renouvelables. La complexité du mécanisme est difficile à gérer par les opérateurs.

Mise en œuvre

- 01** Modifier l'annexe de l'arrêté du 23 juillet 2010 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie des nappes aquifères ou des roches souterraines afin de réévaluer à 17-20c€/kWh le tarif d'achat de l'électricité géothermique outre-mer ;
- 02** Modifier le 3° de l'annexe de l'arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie du vent (maintien de la structure et des niveaux actuels du tarif) afin que se poursuive le développement de l'éolien dans les DOM ;
- 03** Mettre en place un mécanisme d'autoconsommation pour le photovoltaïque et adapter les critères d'intégration aux contraintes cycloniques des îles ;
- 04** Relever le taux du crédit d'impôt dédié au solaire thermique de 10 % par rapport au taux applicable en métropole ;
- 05** Exonérer d'octroi de mer tous les systèmes de production d'énergies renouvelables et le majorer pour les installations et appareils énergivores.

LE CONTEXTE

Tel qu'indiqué dans l'article 73 de la Constitution, les textes réglementaires et législatifs peuvent faire l'objet d'adaptations tenant aux caractéristiques et contraintes particulières des collectivités d'outre-mer. Cette possibilité pourrait être utilisée pour mieux encadrer le développement des énergies renouvelables dans les territoires ultramarins.



Définir une réglementation adaptée aux territoires insulaires

Exposé des motifs

La disposition constitutionnelle permettant d'adapter les textes réglementaires et législatifs en fonction des contraintes particulières des régions ultramarines pourrait être utilisée dans les cas suivants :

- ▶ adapter les lois Montagne et Littoral. Plus de 90 % des communes des DOM-COM sont concernées par l'une de ces lois (parfois les deux). Dans ces zones, il est imposé que l'extension de l'urbanisation se réalise en continuité avec les agglomérations et villages existants. Or cette règle n'est pas compatible avec les pratiques d'implantations des éoliennes et des centrales photovoltaïques au sol qui se construisent à distance des habitations ;
- ▶ construire un cadre réglementaire adapté à l'importation d'électricité d'origine renouvelable dans les DOM-COM (notamment pour la géothermie dans les Antilles) ;
- ▶ renforcer la RT (Réglementation Thermique) DOM en imposant une couverture en tout ou partie de l'appel de puissance en milieu de journée par le solaire photovoltaïque dans les bâtiments nécessitant un système actif de climatisation ;
- ▶ simplifier la réglementation applicable à l'éolien au regard des spécificités climatiques des régions ultramarines (cyclone, corrosion...);
- ▶ instaurer une « redevance communale des mines » portant sur l'exploitation de sites géothermiques à des fins de production d'électricité pour intéresser les acteurs locaux au développement de la géothermie. Par ailleurs, pour que des opérateurs privés puissent se lancer dans la réalisation de tels projets, il conviendra de palier le risque géologique en mettant en place un outil de couverture de risque pour les forages d'exploration et de production relatifs à la haute énergie.





Mise en œuvre

- 01** Modifier les articles L.145-3-III et L.146-4 du Code de l'urbanisme afin que les lois Montagne et Littoral ne s'appliquent pas aux constructions et installations liées à la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables et situées dans les départements et collectivités d'outre mer ;
- 02** Construire un cadre réglementaire à l'importation d'électricité renouvelable dans les îles ;
- 03** Renforcer la Réglementation Thermique DOM en imposant une couverture en tout ou partie de l'appel de puissance en milieu de journée par le solaire photovoltaïque dans les bâtiments nécessitant un système actif de climatisation ;
- 04** Instaurer une « redevance communale des mines » portant sur l'exploitation de gîtes géothermiques à des fins de production d'électricité ;
- 05** Mettre en place un outil financier de couverture de risque pour les forages d'exploration et de production relatifs à la haute énergie ;
- 06** Simplifier la réglementation applicable à l'éolien au regard des spécificités climatiques des régions ultramarines (cyclone, corrosion...).

10.3

LE CONTEXTE

L'arrêté technique qui interdit l'injection de plus de 30 % d'électricité intermittente sur les réseaux des régions ultramarines représente actuellement une entrave réelle à la poursuite du développement des énergies renouvelables électriques dans ces régions.



Adapter les réseaux insulaires aux spécificités des énergies renouvelables

Exposé des motifs

Dans les zones non interconnectées, les installations de production de puissance supérieure à 3 kW mettant en œuvre de « l'énergie fatale à caractère aléatoire » peuvent être déconnectées du réseau public de distribution d'électricité à la demande du gestionnaire de ce réseau lorsque ce dernier constate que la somme des puissances actives injectées par de telles installations atteint 30 % de la puissance active totale transitant sur le réseau. Cette limite sera prochainement atteinte dans ces zones et les projets faisant actuellement des demandes de raccordement font face à des quantités prévisionnelles d'heures de déconnexion qui rendent impossible tout nouveau développement.

- Ce même arrêté a récemment évolué avec l'introduction d'une disposition permettant aux installations de puissance supérieure à 100 kW de s'affranchir de la contrainte ci-dessus lorsqu'elles disposent d'un stockage de l'énergie électrique leur « permettant de se conformer aux prescriptions techniques définies dans la Documentation Technique de Référence (DTR) du gestionnaire de réseau ». Cette disposition est malheureusement non applicable du fait de l'absence de prescriptions techniques dans la DTR.

Laisser de la place à l'énergie intermittente

Il est nécessaire qu'EDF-SEI, en concertation avec les professionnels et sous le contrôle de l'administration, établisse rapidement des prescriptions techniques auxquelles doivent se conformer les installations de stockage (stockage de lissage, stockage journalier...) en veillant à prévoir une augmentation progressive et raisonnable de leurs exigences afin de permettre à l'industrie de s'y adapter et de développer des solutions technologiques à coût maîtrisé.

- Parallèlement, il est nécessaire de faire évoluer le système de gestion du réseau en concertation avec les opérateurs (cf. fiche 9.3).





Enfin, il semble également indispensable qu'EDF-SEI, dans le cadre de ses missions de service public, publie les données suivantes en toute transparence :

- ▶ éléments techniques relatifs à l'exploitation des réseaux : courbes de monotonies par pas de 10 minutes, courbes de consommation, courbes de fréquence...
- ▶ files d'attente ;
- ▶ données issues des expérimentations menées sur le stockage et la gestion des installations intermittentes.

Mise en œuvre

- 01** Faire établir par EDF-SEI, en concertation avec les professionnels et sous le contrôle de l'administration, les prescriptions techniques auxquelles doit se conformer chaque type d'installation de stockage, en veillant à prévoir une augmentation progressive de leurs exigences afin de permettre à l'industrie de s'y adapter et de développer des solutions technologiques à coût maîtrisé ;
- 02** Faire évoluer le système de gestion du réseau ;
- 03** Rendre publiques les données techniques relatives à l'exploitation des réseaux et les données issues des expérimentations menées par EDF-SEI.

10.4

LE CONTEXTE

Les territoires ultramarins sont contraints d'importer la totalité du pétrole, du gaz et du charbon consommés. Néanmoins, ils disposent indéniablement d'atouts considérables en matière d'énergies renouvelables qu'ils ont souvent déjà développées avec un certain succès et présentent, de fait, un mix énergétique original par rapport à celui de la métropole. La parité réseau y est une réalité à court ou moyen terme selon les filières considérées.



Se doter d'une feuille de route pour atteindre 100 % d'EnR en 2030

Exposé des motifs

Alors que la demande en énergie devrait continuer de croître, l'outre-mer s'est vu assigner, à l'horizon 2030, un objectif ambitieux d'autonomie énergétique et un point de passage en 2020 à 50 % d'énergie d'origine renouvelable. Pour utiliser tous les atouts de ces territoires et construire un véritable mix énergétique, il convient de mettre en place une feuille de route ambitieuse île par île avec pour objectif d'accompagner la transition énergétique.

- ▶ Les professionnels proposent la création au sein de chaque île d'un « comité de suivi de la transition énergétique » comprenant des représentants des régions, de l'administration et des professionnels, et qui assurera un pilotage de la politique énergétique des îles et un suivi des objectifs 2020 et 2030.
- ▶ Un point important de cette feuille de route sera la modification du système de péréquation, qui prend en charge la différence de coût entre la production d'électricité dans les DOM-COM par rapport à celui constaté en métropole, *via* la Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE). Celle-ci représente pour les DOM et la Corse un montant de 416 millions d'euros en 2004 et de près de 920 millions d'euros en 2010.
- ▶ Si ce système est un outil fondamental d'aménagement du territoire et de solidarité nationale, il a eu aussi pour effet d'entraver le développement de sources d'énergie alternatives malgré un coût de production plus favorable. Ainsi l'éolien coûte deux à trois fois moins cher que certains systèmes thermiques en Martinique ou en Guadeloupe et pourtant aujourd'hui, sur un potentiel estimé de 500 MW, seuls 86 MW sont valorisés dans l'ensemble des territoires d'outre-mer.
- ▶ Il est proposé d'informer le consommateur du coût réel de l'électricité qu'il consomme (comme c'est désormais le cas en Guadeloupe) et d'amplifier les campagnes de maîtrise de l'énergie.

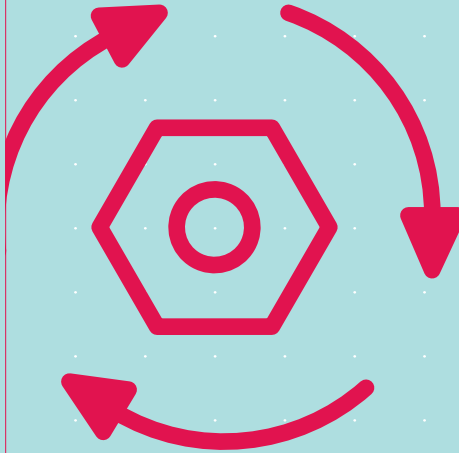




Par ailleurs, ce comité devra se positionner sur la problématique des installations de production d'électricité à partir de sources fossiles qu'il est prévu de construire dans les 15 prochaines années dans les régions ultramarines.

Mise en œuvre

- 01 Intensifier les campagnes de maîtrise de l'énergie ;
- 02 Informer le consommateur du coût réel de l'électricité ;
- 03 Créer un « comité de suivi de la transition énergétique » pour chaque île comprenant des représentants des régions, de l'administration et des professionnels.



11

**Consolider
l'industrie**
des énergies
renouvelables



- 11.1 ▶ Pérenniser les dispositifs de soutien à la R&D et à l'innovation mis en place avec les investissements d'avenir
- 11.2 ▶ Engager une réflexion sur le décalage de compétitivité entre le tissu industriel des filières renouvelables en France et en Europe par rapport aux industriels d'autres pays
- 11.3 ▶ Mettre en place un cadre de développement stable pour les filières renouvelables
- 11.4 ▶ Favoriser l'investissement privé dans les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables sont entrées dans une véritable dynamique industrielle portée par une croissance soutenue dans plusieurs grandes régions du monde. En France, elles ont représenté près de 20 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2010 et occupé près de 100 000 emplois.

Soutenir à la fois l'offre et la demande

Situation actuelle

Si les filières des énergies renouvelables accusent un retard en France par rapport à d'autres pays européens, la dynamique est désormais initiée. En l'espace de cinq ans, ces filières ont ainsi créé près de 50 000 emplois selon les chiffres publiés par l'ADEME. De très nombreuses sociétés se sont positionnées sur ces filières, à l'image de l'éolien, du photovoltaïque ou du chauffage au bois où les exercices d'inventaires menés par le SER ont permis d'identifier plus de 200 fabricants de composants et prestataires actifs – souvent méconnus – dans chacun de ces secteurs. Plusieurs démarches ont, par ailleurs, été initiées par le SER (Windustry France dans l'éolien, AQPV dans le photovoltaïque, Flamme Verte dans le chauffage au bois...) pour conforter la dynamique industrielle de ces secteurs.

Principaux freins

Deux conditions sont nécessaires au développement du tissu industriel français : une politique de soutien ambitieuse et stable sur la demande d'une part et une politique de soutien à l'offre d'autre part.

- ▶ L'instabilité réglementaire est le premier frein à lever. L'accumulation de procédures nouvelles dans le domaine de l'éolien et les décisions de réduction brutale des tarifs dans le solaire ont fortement perturbé la visibilité des industriels et affecté leurs programmes d'investissements et de recrutements.
- ▶ En matière de soutien à l'offre, l'initiative des Investissements d'avenir est à préserver et à conforter dans le futur. Le soutien financier public à des démonstrateurs et à des sites pilotes industriels est absolument nécessaire pour déclencher les investissements sur des technologies prometteuses mais risquées qui ne trouvent pas de financement sur le marché.
- ▶ Enfin, les filières des énergies renouvelables souffrent également des problèmes structurels communs à l'ensemble du tissu industriel français, à savoir un coût du travail et un coût d'accès au capital nettement plus lourds que ceux rencontrés par les acteurs économiques d'autres pays.





Pour en savoir plus

“Annuaire des acteurs industriels français du chauffage au bois domestique”

“Annuaire des fabricants et fournisseurs de l’industrie éolienne française”

“Annuaire de la recherche et de l’industrie photovoltaïques françaises”

“Annuaire de la filière française du solaire thermodynamique”

“Windustry France, l’industrie éolienne française”

“French Fire, l’industrie française du chauffage au bois”

“La filière française du solaire thermodynamique”



Comment les lever ?

- ▶ **Pérenniser les dispositifs de soutien à la R&D et à l’innovation mis en place avec les investissements d’avenir** et faciliter le transfert vers l’industrie. Le soutien à l’innovation doit être maintenu, avec l’objectif d’un développement de technologies et de produits commercialisables à une échéance relativement rapprochée (2 à 3 ans) ;
- ▶ **Engager une réflexion sur le décalage de compétitivité entre le tissu industriel des filières renouvelables** respectivement en France et en Europe par rapport aux industriels d’autres pays. Même si ce décalage ne concerne pas spécifiquement les énergies renouvelables et constitue un problème global pour l’ensemble de l’industrie française, il freine le potentiel de filières en plein développement ;
- ▶ **Mettre en place un cadre stable de développement pour les filières renouvelables.** Il est indispensable que le cadre de développement de ces jeunes filières ne soit pas susceptible d’évolution brutale et permette d’assurer une croissance conjointe de la demande et de l’offre ;
- ▶ **Favoriser l’investissement privé dans les énergies renouvelables,** en mettant en place des mécanismes de garantie et de baisse de fiscalité ciblés sur ces filières.

LE CONTEXTE

La mise en place des financements liés aux Investissements d'avenir dans le cadre du Grand emprunt a porté d'une part sur la constitution d'instituts d'excellence en énergie décarbonnée (un milliard d'euros) et d'autre part sur des démonstrateurs et plates-formes technologiques sur les énergies et la chimie verte (1,35 milliard d'euros).



Pérenniser les dispositifs de soutien à la R&D et à l'innovation mis en place avec les Investissements d'avenir

Exposé des motifs

Si les programmes financés par les Investissements d'avenir sont encore en cours au moment de la rédaction du présent Livre blanc, il est clair qu'ils ont permis d'enclencher une dynamique et de structurer les filières autour de projets collaboratifs qui peuvent être très significatifs (les montants d'aide pouvant représenter jusqu'à 15 millions d'euros). Pour qu'ils soient efficaces, il faut inscrire ces exercices dans la durée et prévoir d'allouer un montant d'aide similaire (un milliard d'euros sur trois ans, le cas échéant, financé par les enchères de quotas de CO₂ à compter de 2013) pour lancer de nouveaux financements de démonstrateurs (*via* des Appels à Manifestations d'Intérêt - AMI).

Néanmoins il importe, pour que ces AMI soient une réussite :

- ▶ qu'ils soient relativement simples dans la formulation de leur cahier des charges (ce qui est aujourd'hui globalement le cas) ;
- ▶ qu'ils soient instruits rapidement (avec un délai maximum de l'ordre de trois à six mois) ;
- ▶ que l'horizon de commercialisation des actions d'innovation aidées soit relativement court (de deux à trois ans maximum). Cette règle souffre évidemment de quelques exceptions en fonction de la nature des innovations aidées (énergies marines, par exemple), mais une analyse de l'échéance de commercialisation doit toujours être intégrée dans la réflexion sur les AMI afin d'en optimiser le retour en industrie et en emplois.

Enfin, dans certaines filières (éolien terrestre, photovoltaïque, photovoltaïque à concentration, solaire thermodynamique et thermique...), ces Appels à Manifestations d'Intérêt doivent être conçus pour permettre également à des fabricants de composants de disposer de premières références toujours difficiles à acquérir dans un marché



mature. À cet égard, l'ADEME, dans le cadre de sa mission d'élaboration de la feuille de route de suivi de ces filières et de gestion de l'AMI, doit jouer un rôle essentiel pour favoriser les partenariats et les collaborations entre prestataires et donneurs d'ordre.

Mise en œuvre

- 01** Allouer un montant d'aide d'un milliard d'euros sur trois ans (par exemple grâce aux recettes des enchères de quotas de CO₂) pour le financement de démonstrateurs et de plates-formes technologiques dans le domaine des énergies renouvelables, en pérennisant le dispositif actuel issu des investissements d'avenir ;
- 02** Œuvrer pour que les AMI soient simples, instruits rapidement et privilégient des résultats en matière d'innovation sur des horizons de commercialisation courts.

LE CONTEXTE

Le différentiel de compétitivité entre la France et d'autres économies (Allemagne, États-Unis, Chine...) peut porter sur différentes dimensions (R&D, rigidité du marché du travail...). Ce différentiel n'est d'ailleurs pas propre au seul secteur des énergies renouvelables. Il reste que, dans les filières des EnR, où la compétition est en cours pour la localisation prochaine de sites de production, les conséquences d'un décalage de compétitivité sont immédiates et sont la cause par exemple de l'implantation en Asie plutôt qu'en France d'une usine de panneaux photovoltaïques.



Engager une réflexion sur le décalage de compétitivité entre le tissu industriel des filières renouvelables en France et en Europe par rapport à celui d'autres pays

Exposé des motifs

Cette fiche s'intéresse à deux facteurs de coût essentiels pour lesquels des différences notables existent entre la France et d'autres pays : le coût du travail et le coût du capital.

- ▶ En matière de coût du travail, la conférence nationale de l'industrie, à laquelle participent à la fois les syndicats de salariés et les organisations patronales, a mis en évidence le décalage de compétitivité dont la France souffre par rapport à d'autres grandes économies européennes (Allemagne notamment). Selon COE-REXECODE, l'écart en matière de coûts salariaux entre la France et l'Allemagne s'est ainsi creusé de 13 % entre les années 2000 et 2007 (source "Mettre un terme à la divergence de compétitivité entre la France et l'Allemagne", COE - REXECODE, janvier 2011).
- ▶ Dans les filières où le coût du travail est l'élément essentiel, devant le coût du capital, de compétitivité, ce différentiel dans l'évolution des coûts peut être préjudiciable au développement d'un tissu industriel en France. C'est notamment le cas pour des filières comme l'éolien, l'hydroélectricité ou la fabrication d'appareils de chauffage au bois, où le nombre d'emplois à l'amont est très important.
- ▶ La diminution du coût du travail pose évidemment la question de son financement. De nombreuses pistes sont évoquées (TVA sociale, contribution climat-énergie...) et un débat doit être initié sur ce sujet qui va bien évidemment au-delà des seules filières des énergies renouvelables.



Un accès au financement réduit en Europe

En matière de coût du capital et d'accès au financement, de très grosses différences de compétitivité peuvent être constatées entre l'Europe et l'Asie. À titre d'illustration, les banques chinoises, selon Mercom Capital Group, auraient prêté à l'industrie solaire chinoise près de 41 milliards de dollars en 18 mois, ces prêts étant pour l'essentiel concentrés sur les six plus gros acteurs. Il serait inimaginable en France et en Europe qu'une banque privée accorde des prêts aussi importants, d'autant plus dans le contexte marqué par un renforcement des règles en matière de fonds propres auxquels sont soumises les banques (Bâle III...).

- ▶ Le montant de ces prêts explique le développement exceptionnel qu'a connu la Chine dans les énergies renouvelables en quelques années. Le pays est devenu le premier fabricant mondial d'éoliennes (avec des sociétés comme GoldWind ou Sinnoval...) et de panneaux solaires, largement devant les États-Unis et l'Allemagne. Des interrogations existent aujourd'hui sur les conditions de financement dont ont bénéficié les industriels chinois auprès de leurs banques, mais ces conditions pourraient expliquer notamment les gains de productivité accomplis dans le domaine du solaire.
- ▶ Sur ce sujet, une réflexion doit être engagée pour protéger les industriels français contre ce décalage de compétitivité en matière d'accès au financement et au capital contre lequel ils ne peuvent se battre aujourd'hui. Il s'agirait notamment d'imaginer des outils (à l'image des Investissements d'avenir ou d'un financement qui pourrait être aidé par une banque publique) qui permettent de faciliter l'accès au capital.

Mise en œuvre

- 01** Engager une réflexion avec les organisations professionnelles et les syndicats de salariés pour faire diminuer la fiscalité pesant sur le travail ;
- 02** Protéger les industriels français des différences de compétitivité en matière d'accès au capital.

LE CONTEXTE

Les phénomènes de « stop & go » que les professionnels des énergies renouvelables ont connu dans l'éolien et le photovoltaïque déstabilisent les acteurs industriels qui ont besoin de visibilité sur leurs marchés pour réaliser leurs investissements et leurs recrutements.



Pour aller plus loin


Consulter les outils 1.1 (éolien) et 3.2 (solaire PV)



Mettre en place un cadre de développement stable pour les filières renouvelables

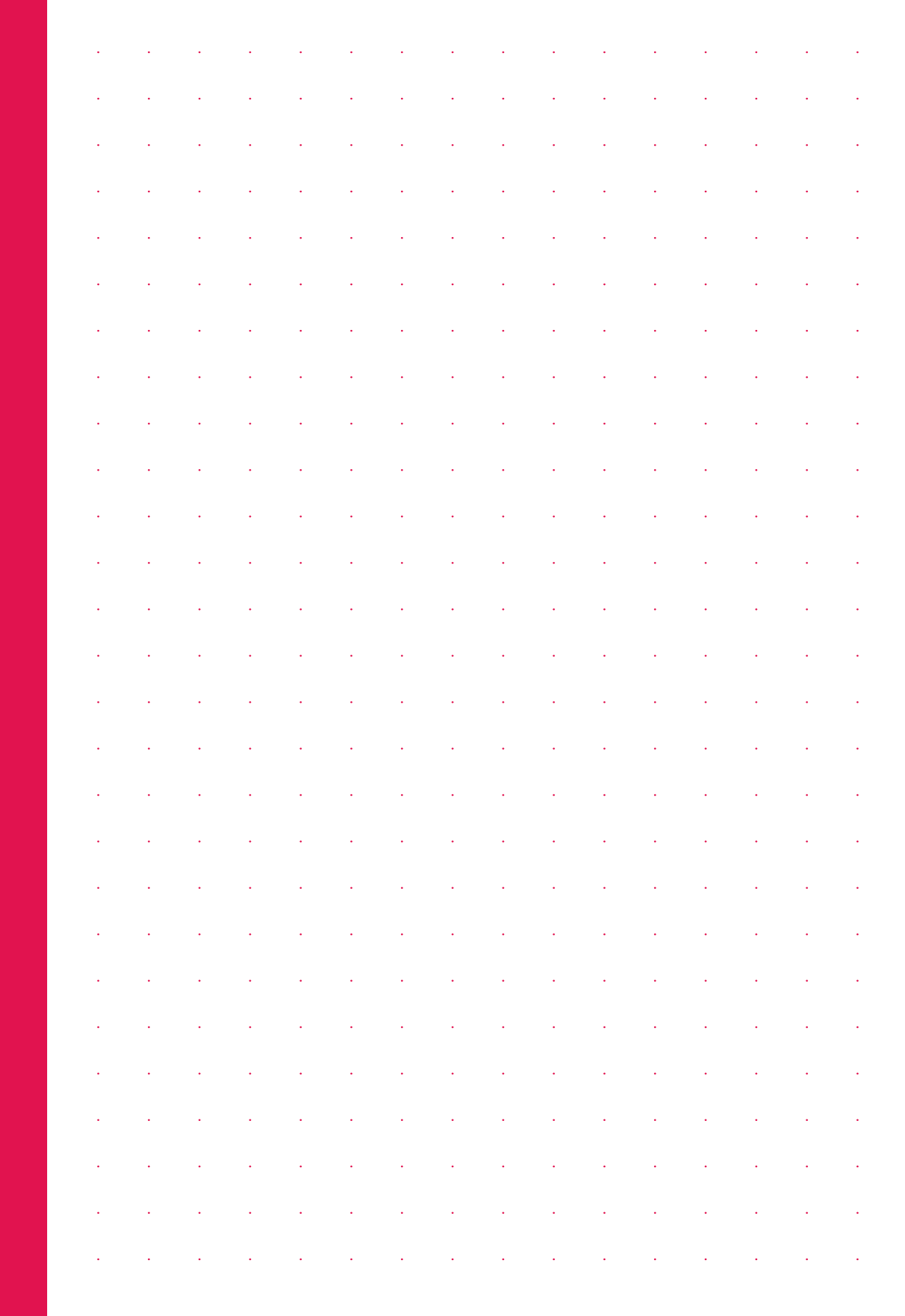
Exposé des motifs

Si un marché national est nécessaire pour amorcer le développement d'une filière, il est absolument crucial qu'il soit défini de façon stable et pérenne. Le développement de l'éolien et du photovoltaïque en Allemagne illustre parfaitement combien un volume régulier de projets approuvés tous les ans permet la création d'une industrie. À l'inverse, les États-Unis, où les filières des énergies renouvelables font presque chaque année l'objet de discussions sur l'évolution de leur dispositif de soutien fiscal, n'ont pas vu les investissements industriels se concrétiser à la hauteur de leurs espérances.

Enfin, un cadre de développement de la filière n'est pérenne que s'il porte à la fois sur la demande et l'offre. Les problèmes rencontrés dans le photovoltaïque en France sont notamment dus au fait que l'offre s'est développée à un rythme nécessairement plus lent (en raison des investissements nécessaires) que celui de la demande. Tout dispositif de soutien aux filières renouvelables doit donc concentrer un volet sur la demande et un volet sur l'offre industrielle. 

Mise en œuvre

- 01** Mettre en place un cadre stable et pérenne pour le développement des filières des énergies renouvelables ;
- 02** À cette fin, intégrer dans la politique de soutien à la fois un volet sur l'offre et un volet sur la demande.



LE CONTEXTE

Après avoir été amorcé par les aides publiques, le développement des filières des énergies renouvelables en France repose de plus en plus sur le financement d'origine privée. L'accès à ce type de ressource, au moment même où les aides publiques au développement des EnR décroissent sensiblement, doit être favorisé par des mesures incitatives, tout en restant peu coûteuses pour la collectivité.



Favoriser l'investissement privé dans les énergies renouvelables

Exposé des motifs

C'est au moment où les énergies renouvelables s'apprêtent à atteindre un modèle économique rentable que le soutien des investisseurs privés doit être maximal. Plusieurs dispositifs peuvent être mis en place pour améliorer l'accès au financement privé des EnR.

Le Livret Développement Durable (LDD) représente, fin 2010, un en-cours de 68 milliards d'euros mais n'est pas suffisamment orienté vers le développement des EnR. Un renforcement des exigences de la loi de Modernisation économique sur l'emploi des sommes collectées par les établissements bancaires serait de nature à mieux utiliser cette épargne, détenue par près de 25 millions de Français, pour le développement des PME des énergies renouvelables. Le plafond du LDD pourrait également être relevé. L'épargne ainsi collectée pourrait être utilisée pour améliorer les conditions de financement et offrir des garanties aux PME et projets d'infrastructures s'appuyant sur des technologies, produits et solutions françaises.

Mettre en place des garanties

Les conditions économiques de financement bancaire des EnR peuvent être améliorées par la mise en place d'un fonds de garantie des banques offrant à ces dernières une couverture partielle de leur risque lorsqu'elles financent des PME ou projets d'infrastructures s'appuyant sur des technologies, produits et solutions françaises (système qui existe notamment en Allemagne et qui permet de gagner entre 1 et 2 % par rapport aux taux de marché).

Par ailleurs, les règles de Bâle II (et III) ne prévoient pas de spécificité en matière d'exigence de fonds propres pour le financement des énergies renouvelables, alors même que celles-ci disposent d'un soutien par le biais des tarifs d'achat. Un mécanisme de garantie – très peu coûteux pour l'État – pourrait être mis en place pour permettre aux banques de mobiliser moins de fonds propres pour financer les EnR.

Enfin, les PME françaises des EnR rencontrent des difficultés à exporter, principalement par manque de capacité à offrir des financements et des garanties. Appuyer l'intervention de Coface dans le

▶▶▶
domaine des énergies renouvelables pourrait permettre de faciliter le développement des PME et leurs exportations, notamment à destination de pays dont le risque est significatif.

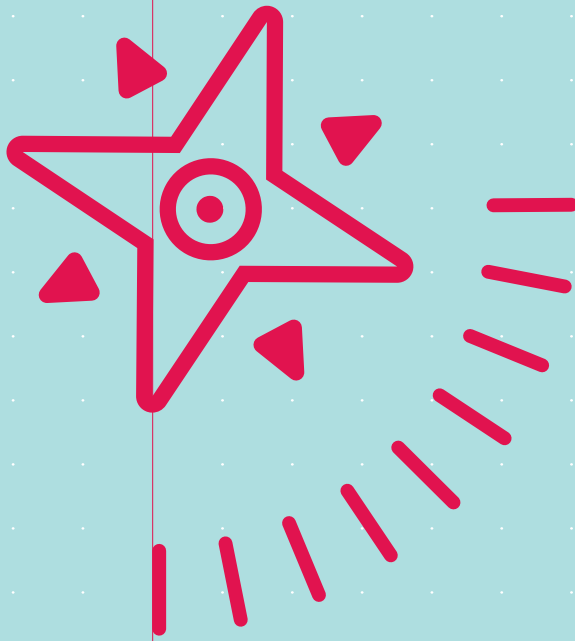
Améliorer la fiscalité des investisseurs

En matière d'investissement en fonds propres des investisseurs institutionnels et notamment des assureurs, la fiscalité encadrant les fonds communs de placement à risque (FCPR) concernant le versement d'intérêts et de dividendes pourrait être améliorée, de façon à les inciter à se tourner davantage vers les filières des EnR, notamment vers le financement des infrastructures de production d'énergie verte.

En outre, pour optimiser le réemploi de capitaux privés vers les énergies renouvelables, le réinvestissement des bénéfices des PME des EnR dans la R&D ou l'outil de production pourrait être fiscalement favorisé par rapport à la distribution de dividendes.

Mise en œuvre

- 01** Mieux utiliser l'épargne du Livret Développement Durable pour le développement des EnR en l'employant à : améliorer les conditions commerciales des banques pour le financement des EnR, créer un mécanisme de garantie permettant aux banques et assurances de diminuer leurs besoins de fonds propres dédiés au financement et à l'investissement dans les énergies renouvelables ;
- 02** Faciliter l'intervention de Coface pour couvrir le financement et les exportations des PME françaises des énergies renouvelables ;
- 03** Améliorer la fiscalité des investisseurs institutionnels dans les Fonds Communs de Placement à Risque (FCPR) ou autres véhicules de ce type sur le versement d'intérêts et de dividendes lorsque ceux-ci proviennent d'infrastructures de production d'EnR ;
- 04** Moduler l'impôt sur les sociétés en fonction de l'usage des bénéfices, de façon à favoriser l'investissement en R&D ou dans l'outil de production.



12

Mettre le cap sur l'international



- 12.1 ▶ Organiser la promotion de l'offre française à l'international
- 12.2 ▶ Bâtir une stratégie intégrant aide au développement et soutien à l'export

12

Face à un marché mondial des énergies renouvelables en plein essor et de plus en plus concurrentiel, il est impératif pour les filières françaises d'exporter leurs savoir-faire – produits et services – et de se positionner à l'international. La France, par son innovation et ses partenariats historiques, possède des atouts incontestables qu'il convient de mieux exploiter pour s'établir sur ces nouveaux marchés.

Informer et rassembler les acteurs français

Situation actuelle

Aujourd'hui, une grande variété d'acteurs opérationnels agit au service de l'internationalisation de nos entreprises. Ces organismes – nationaux et régionaux, publics et privés – fournissent aux sociétés des services en matière de veille, communication, prospection et financement. Lancée en 2008, la réforme du dispositif national d'accompagnement des entreprises françaises à l'international a permis d'initier une démarche de coordination de l'ensemble de ces acteurs opérationnels afin de rationaliser les dispositifs, de clarifier l'offre publique et d'éviter la mise en place d'actions qui se dupliquent.

Du côté des outils de financement, les instruments Fasep (Fonds d'aide au secteur privé) et RPE (Réserve pays émergents) permettent de soutenir les investissements des entreprises françaises dans les pays émergents et en développement de manière liée ou déliée. La mobilisation de ces instruments est réalisée de manière coordonnée avec les interventions des autres bailleurs de fonds : Agence française de développement (AFD), banques multilatérales de développement et bailleurs de fonds internationaux pour les projets de grande envergure. Ces instruments ont récemment été améliorés et intègrent aujourd'hui des volets étude, innovation et formation professionnelle.

D'autres instruments financiers d'aide à l'export permettent d'apporter un soutien aux entreprises en termes de prospection, de recrutement de cadres export ou encore de portage et d'implantation à l'étranger.

Principaux freins

En comparaison avec certains de ses voisins européens, la France peine aujourd'hui à se positionner sur les marchés étrangers dans le secteur des énergies renouvelables. Ce constat est d'autant plus probant pour les petites et moyennes entreprises (PME). Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce retard.

En premier lieu, notre marché national – sur la plupart des filières d'énergies renouvelables – est encore insuffisamment structuré et lisible pour que les entreprises puissent se projeter à l'export.





Pour en savoir plus

“Annuaire solaire
Annuaire anglais
du chauffage au bois
domestique”

“Annuaire anglais éolien”

Annuaire
anglais à venir :
“Windustry France,
solaire photovoltaïque”

“Annuaire
anglais de la filière
française du solaire
thermodynamique”

“Annuaire anglais
du chauffage au bois
domestique”



Par ailleurs, l’offre de soutien financier et d’aide à l’accompagnement des entreprises à l’international est encore trop peu connue par les entreprises et en particulier par les PME qui n’ont pas les moyens humains et financiers de se renseigner et de monter les dossiers. Pour les mêmes raisons, ces entreprises accèdent difficilement à l’information relative aux opportunités d’affaires dans les pays étrangers (veille, appels d’offres, tissu industriel, politique et culture, etc.).

Enfin, les entreprises, politiques et administrations n’œuvrent pas suffisamment de manière coordonnée et collective. Ce ralliement des différents acteurs est primordial pour promouvoir nos filières et constituer une réelle « équipe de France à l’export ».

Comment les lever ?

► **Organiser la promotion de l’offre française à l’international.**

L’offre française manque aujourd’hui de visibilité par rapport à ses concurrents, allemands ou américains par exemple. Il est essentiel de renforcer l’effet vitrine et de présenter l’offre française de manière collective et coordonnée ;

► **Bâtir une stratégie intégrant aide au développement et soutien à l’export.**

Il est important de favoriser autant que possible et en toute transparence les aides permettant d’encourager et d’appuyer notre industrie, notamment dans le cadre des aides AFD.

12.1

LE CONTEXTE

De nombreux acteurs institutionnels s'occupent à des degrés divers de la problématique de l'international et de l'export. Il est nécessaire de faire travailler ensemble tous ces acteurs et d'offrir une plus grande visibilité à leurs actions.



Organiser la promotion de l'offre française à l'international

Exposé des motifs

Parmi les principaux acteurs institutionnels en charge des problématiques de l'export et de l'international se trouve en premier lieu l'État, au travers de ses nombreuses administrations centrales ou agences en charge de questions internationales : Ubifrance et les missions économiques des ambassades, DG Trésor, DGCIS, DAEL, AFD, Club ADEME International... Les collectivités locales, notamment les régions, ont, pour un certain nombre, développé également des agences destinées à aider les entreprises à l'international. Enfin, les chambres de commerce et d'industrie, les syndicats professionnels ainsi qu'un certain nombre de structures issues du monde des entreprises (Medef international, Pacte PME, PEXE....) agissent dans le secteur de l'international.

Cette organisation diluée est source de problèmes dans la transmission d'informations entre les différents acteurs français, dans la formulation des messages auprès des délégations étrangères (qui peuvent différer selon l'entité concernée) et dans l'allocation des moyens qui peuvent être insuffisants car trop dispersés.

Collaborer pour plus d'efficacité

Il est nécessaire de mettre en place une coordination plus étroite de ces différents acteurs, coordination qui pourrait être assurée par Ubifrance (pour le volet commercial) et par les administrations du ministère des Finances (pour tout ce qui concerne les pouvoirs publics).

Cette coordination devrait notamment donner lieu à une plus grande centralisation de la veille en matière d'international et d'export. Elle devrait également permettre de définir une politique de promotion à l'international, partagée par les professionnels et les pouvoirs publics sur chacune des filières et soutenue au plus haut niveau.

Cette politique de communication pourrait être ainsi systématiquement relayée soit dans les plaquettes commerciales (Ubifrance, Club ADEME international...), soit dans les éléments de langage préparés par les administrations à l'occasion des échanges qu'elles ont avec des représentants d'autres pays.



Cette démarche de constitution d'une politique de promotion a été lancée par le SER et sous l'égide du Cosei (Comité d'orientation stratégique des éco-industries) dans le domaine de l'éolien (Windustry France), du chauffage au bois (French Fire), du solaire thermodynamique, photovoltaïque, etc. avec la réalisation d'annuaires et de plaquettes de communication sur chacune de ces filières. Il serait très utile que ces instruments de promotion soient systématiquement relayés par les acteurs publics en charge des questions internationales.

Mise en œuvre

- 01** Coordonner plus étroitement les différents acteurs institutionnels français en charge de l'export, coordination qui pourrait être par exemple assurée par Ubifrance (pour le volet commercial) et par les administrations du ministère des Finances (pour tout ce qui concerne les pouvoirs publics) ;
- 02** Mettre en place une politique de communication à l'international reposant sur une stratégie et des éléments de langage communs aux professionnels et aux pouvoirs publics.

LE CONTEXTE

Il existe en France deux types d'aide au développement : les aides liées et les aides déliées ou partiellement déliées. Afin d'accompagner au mieux les industriels français, il convient de favoriser autant que possible les aides pour les projets d'énergies renouvelables.



Bâtir une stratégie intégrant aide au développement et soutien à l'export

Exposé des motifs

Les deux grands types d'aide au développement disponibles pour les industriels français sont d'une part les aides liées, qui permettent de financer l'acquisition de biens et de services exclusivement auprès de fournisseurs appartenant au pays qui a apporté les fonds d'aide, et d'autre part les aides déliées ou partiellement déliées, qui peuvent être utilisées pour acheter des biens et services auprès de n'importe quel partenaire.

Dans le cas des projets d'énergies renouvelables, il est pertinent de favoriser autant que possible et en toute transparence les aides permettant d'encourager et d'appuyer notre industrie. En effet, pour chaque filière d'énergies renouvelables pouvant être mobilisée dans les pays en développement, la France possède un tissu important d'industriels actifs sur l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur. Les entreprises et les ressources sont donc bien disponibles et lier l'aide au développement ne constituerait pas un surcoût par rapport à une aide déliée.

S'inspirer de l'exemple allemand

Concernant les filières innovantes, où la France possède des savoir-faire historiques, le liement de l'aide pourrait contribuer à renforcer l'expertise française et les exportations des entreprises françaises dans les pays. Comme l'ont compris les Allemands ou les Japonais, il est primordial, dans le contexte actuel, que les investissements de la France en matière d'aide au développement puissent avoir des retombées positives sur nos filières industrielles d'énergies renouvelables et permettent de contribuer à leur développement.

C'est actuellement le cas pour les outils et dispositifs Fasep et RPE mais il est impératif d'étendre ce principe aux aides de l'AFD notamment. Le modèle allemand GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) devenu aujourd'hui GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), qui soutient le gouvernement fédéral dans la réalisation des objectifs de sa politique

de développement et offre une palette de services permettant aux entreprises allemandes (PME, ETI ou grands groupes) de se positionner, pourrait ainsi servir d'exemple pour l'AFD.

Associer acteurs privés et publics

Pour que les entreprises françaises puissent être en mesure de s'établir sur les marchés et de remporter les appels d'offres internationaux, il est par ailleurs essentiel de bâtir dès à présent une stratégie intégrée et coordonnée de tous les acteurs à l'export et de se préparer collectivement à répondre à toutes les attentes des pays acheteurs.

Pour répondre en amont aux attentes des pays émergents, il faudra être capable de segmenter le risque en associant systématiquement les acteurs publics et privés du financement. Il conviendra donc de mobiliser à la fois les banques françaises privées pour couvrir le risque industriel, en particulier pour les filières nouvelles, et les banques de développement pour couvrir le risque pays et répondre à l'enjeu de la solvabilité des pays étrangers qui est un obstacle au développement de la stratégie export de la filière française.

Cette stratégie intégrée des acteurs français devra associer un panel divers de métiers : agence de dons, ingénierie financière, bureau d'étude, ingénierie de projets, industrie, maintenance, etc.

S'il est réalisé en amont, ce positionnement associant plusieurs compétences constituera indéniablement un avantage stratégique en donnant une visibilité aux pays demandeurs sur l'ensemble des segments qui les préoccupent.

Mise en œuvre

- 01 Favoriser autant que possible et en toute transparence les aides au développement liées ;
- 02 Bâtir dès à présent une stratégie intégrée et coordonnée de tous les acteurs à l'export pour se préparer en amont à répondre aux appels d'offres internationaux.



PRÉSIDENT Jean-Louis BAL

PRÉSIDENT D'HONNEUR André ANTOLINI

VICE-PRÉSIDENTS

Yvon ANDRE, EDF ÉNERGIES NOUVELLES

Arnaud MINE, URBASOLAR

Éric VINCENT, GDF SUEZ

Nicolas WOLFF, VESTAS FRANCE

ADMINISTRATEURS

Jean-Claude ANDREINI, BURGÉAP

Jean-Marc ARMITANO, ÉOLE RES

Jean-Pierre BIDAULT DES CHAUMES,
ETABLISSEMENTS BLANDIN

Jérôme BILLEREY, AEROWATT

Patrick BOISSEAU, TIRU

Arnaud CHAPERON, TOTAL

Jean-Christophe CHOMETTE, IBERDROLA

Frédéric COIRIER, POUJOULAT

Michel CREMIEUX, ENEL FRANCE

Yves DE GAULLE, GDF SUEZ

Jean-Charles GALLAND, EDF

Philippe GILSON, ALSTOM

Claude GRAFF, SCHNEIDER ELECTRIC

Olivier GRELIER, SUPRA

Pierre de MONTLIVAUT, DALKIA

Pierre DE VAINS, VEOLIA ENVIRONNEMENT

Cyril LE PICARD, UCFE

Jérôme PECRESSE, ALSTOM

Roger PUJOL, CNIM

Serge SAVASTA, CRÉDIT AGRICOLE PRIVATE EQUITY

Marc VERGNET, VERGNET SA

Pascal VINE, OFFICE NATIONAL DES FORÊTS

SER

13-15 rue de la Baume

75008 Paris

Tél. 01 48 78 05 60

www.enr.fr

FÉVRIER 2012

SECRETARIAT DE

RÉDACTION, CONCEPTION

ET RÉALISATION GRAPHIQUE

Atelier Chévara etc.,

avec Christophe Sivadier.

IMPRESSION

Chirat

- ▶ Le SER fait le point sur le développement spectaculaire des énergies renouvelables dans le monde et sur les enjeux industriels et économiques que ces formes d'énergie représentent pour l'économie de notre pays. La feuille de route du SER pour 2020 et la projection 2030 sont présentées dans cette partie : 25 % d'énergies renouvelables en 2020, 125 000 emplois supplémentaires à cet horizon.
- ▶ Pour atteindre ces objectifs, le SER présente douze propositions déclinées en outils concrets et applicables dès aujourd'hui.