

# FAIRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE UNE RÉUSSITE EUROPÉENNE

## DÉMOCRATIE, INNOVATION, FINANCEMENT, SOCIAL : RELEVER LES DÉFIS DE L'UNION DE L'ÉNERGIE

Thomas Pellerin-Carlin  
Jean-Arnold Vinois  
Eulalia Rubio  
Sofia Fernandes

*Préface de Jacques Delors  
et Enrico Letta*

# FAIRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE UNE RÉUSSITE EUROPÉENNE

## DÉMOCRATIE, INNOVATION, FINANCEMENT, SOCIAL : RELEVER LES DÉFIS DE L'UNION DE L'ÉNERGIE

Thomas Pellerin-Carlin<sup>1</sup>

Jean-Arnold Vinois

Eulalia Rubio

Sofia Fernandes

Préface de Jacques Delors et Enrico Letta

*avec le soutien de la Caisse des Dépôts et des Consignations*

---

<sup>1</sup> Thomas Pellerin-Carlin et Jean-Arnold Vinois ont été les coordinateurs scientifiques de ce Rapport. Eulalia Rubio et Sofia Fernandes ont respectivement écrit les chapitres « Financer la transition énergétique en Europe : vers une approche plus globale et plus intégrée » et « Un pacte social pour la transition énergétique ».

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	6
RÉSUMÉ : 10 CONSTATS, 20 RECOMMANDATIONS	9
INTRODUCTION : LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EUROPÉENNE A DÉJÀ COMMENCÉ	16
<b>1. La gouvernance de l'Union de l'énergie : une nouvelle relation entre les citoyens et les décideurs européens</b>	<b>20</b>
1.1. Quatre principes pour articuler les différents niveaux de gouvernance de l'Union de l'énergie	27
1.1.1. Démocratie et souveraineté : le citoyen au centre de la transition énergétique	27
1.1.2. Subsidiarité : décider au niveau pertinent de gouvernance	29
1.1.3. Une approche plus globale de la transition énergétique	31
1.1.4. De la décision par quelques-uns à l'action par tous	35
1.2. Construire la confiance et le consensus sur une voie pour la transition énergétique	36
1.2.1. Plans à moyen terme – horizon 2030	36
1.2.2. Plans à long-terme – horizon neutralité carbone	41
1.2.3. Adopter un « accord global sur l'Union de l'énergie »	44
1.2.4. Préparer la mise en œuvre de l'Union de l'énergie	48
1.3. Aboutir à des projets concrets et visibles en Europe et dans le monde	55
1.3.1. Déployer les bornes de recharge des véhicules électriques grâce au plan Juncker	56
1.3.2. Un programme Erasmus Pro vert	58
1.3.3. Faire des îles européennes des figures de proue de la transition énergétique	58
1.3.4. Développer un partenariat UE-Afrique pour l'énergie propre	59
1.3.5. Protéger les Européens de toute interférence étrangère indésirable	60
1.3.6. Identifier d'autres projets concrets	61
<b>2. L'innovation : moteur d'une transition énergétique pour tous</b>	<b>65</b>
2.1. Le soutien du secteur public à la recherche et à l'innovation conduit à une transition énergétique rapide et compétitive	66
2.1.1. Les entreprises doivent innover pour survivre à la transition énergétique européenne	67

2.1.2. Stimuler l'économie européenne en faisant de l'Europe le fournisseur mondial des solutions d'énergie propre	70
2.1.3. La recherche et l'innovation constituent les meilleurs outils de l'Europe pour engager une transition énergétique mondiale	72
2.1.4. Le soutien public à la R&I encourage la compétitivité du secteur privé	74
<b>2.2. L'Europe dispose des atouts nécessaires pour mener la course mondiale à l'énergie propre</b>	<b>76</b>
2.2.1. L'Europe dispose de l'écosystème académique et d'entreprises nécessaires pour mener la course mondiale à l'énergie propre	76
2.2.2. Les instruments existants de l'UE pour la R&I dans le domaine énergétique sont pertinents mais doivent être optimisés	84
2.2.3. L'Europe devrait créer son propre modèle d'innovation énergétique pour dépasser les États-Unis	88
<b>2.3. L'innovation, moteur de la transition énergétique propre</b>	<b>92</b>
2.3.1. Trois lacunes sont à corriger plus rapidement	93
2.3.2. Une approche de l'innovation énergétique centrée sur l'utilisateur : du NIMBY (« pas chez moi ») au PIMBY « bienvenue chez moi »	95
2.3.3. Une plate-forme citoyenne, un moyen efficace et démocratique de promouvoir des innovations de rupture	102
2.3.4. Transformer les opérateurs historiques en tigres de la transition énergétique	107
<b>3. Financer la transition énergétique en Europe : vers une approche plus globale et plus intégrée</b>	<b>113</b>
3.1. Estimer les besoins et coûts d'investissement	115
3.2. Le défi de l'investissement bas-carbone	120
3.3. La nécessité de garantir une répartition appropriée des coûts	124
3.4. Fixer un véritable prix du CO <sub>2</sub> : une condition préalable essentielle (mais non suffisante)	127
<b>3.5. Améliorer les mesures de soutien à l'investissement dans l'énergie bas-carbone</b>	<b>131</b>
3.5.1. Réformer les mécanismes de soutien pour les énergies renouvelables et promouvoir une répartition plus optimale des énergies renouvelables en Europe	134
3.5.2. Soutenir l'interconnexion	137

3.5.3. Optimiser le soutien financier direct aux énergies renouvelables	140
3.5.4. Une approche plus coordonnée pour favoriser l'investissement dans l'efficacité énergétique	144
3.5.5. Soutenir l'investissement par les citoyens	152
3.5.6. Libérer le potentiel du marché des « obligations vertes » pour la transition énergétique	156
<b>3.6. Intégrer les considérations climatiques dans toutes les décisions d'investissements publics et privés</b>	<b>158</b>
3.6.1. Vers une union « verte » des marchés de capitaux	159
3.6.2. Améliorer les pratiques climatiques dans les banques publiques de développement	162
3.6.3. Étendre l'utilisation des marchés publics « verts »	166
<b>4. Un pacte social pour la transition énergétique</b>	<b>168</b>
<b>4.1. Une transition juste pour les travailleurs : réduire l'insécurité et maximiser les opportunités</b>	<b>170</b>
4.1.1. Impact de la transition énergétique sur l'emploi en Europe	170
4.1.2. Faire d'un défi une opportunité : anticiper et planifier les transitions des secteurs/régions menacés de pertes d'emplois	180
4.1.3. Accompagner les travailleurs « perdants » de la transition et garantir un partage équitable des coûts inévitables	185
4.1.4. Maximiser le potentiel de création d'emplois de la transition énergétique	188
4.1.5. Garantir la qualité des emplois nouveaux ou redéfinis	193
<b>4.2. Une transition juste pour les citoyens et les consommateurs : garantir des bénéfices pour tous, en particulier les plus vulnérables</b>	<b>194</b>
4.2.1. La transition énergétique : un enjeu de santé publique	196
4.2.2. « Consommateurs » et « prosommateurs » — garantir que les citoyens tirent pleinement parti des bénéfices de la transition énergétique	204
4.2.3. Pour une Union de l'énergie au service de l'éradication de la précarité énergétique	214
<b>SOMMAIRE DES ENCADRÉS, FIGURES ET TABLEAUX</b>	<b>238</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>243</b>
<b>AUTEURS</b>	<b>252</b>
<b>SUR LES MÊMES THÈMES...</b>	<b>254</b>

## PRÉFACE

*par Jacques Delors et Enrico Letta*

Depuis 2008, les dirigeants nationaux et européens sont confrontés à une gestion de crise au quotidien. Leurs efforts ont pu sauver et renforcer la zone euro et l'espace Schengen. Mais notre Union doit aussi poursuivre des objectifs à long terme et porter des messages positifs ouvrant de nouvelles frontières à l'intégration européenne. Il faut œuvrer à la construction d'un futur désirable pour tous les Européens. Comme nous le rappelons souvent, si l'Europe a besoin de pompiers, elle a aussi besoin d'architectes.

Or s'il est aujourd'hui un projet qui est porteur d'une vision positive de la construction européenne, c'est bien celui de la transition énergétique. L'énergie est au fondement de la puissance de nos nations et est un élément essentiel à tous les actes de notre vie quotidienne : le transport de la nourriture que nous mangeons, le chauffage des bâtiments où nous vivons, l'électricité qui alimente les télévisions, téléphones, ordinateurs que nous utilisons. Façonner notre modèle énergétique, c'est façonner le futur de nos sociétés. Si l'Europe des architectes prépare une Union de l'énergie démocratique, innovante, économiquement viable et socialement juste, elle aura su démontrer qu'elle contribue concrètement à la construction d'une Europe au service des citoyens et qu'elle montre la voie au reste du monde. Si nous échouons dans ce projet, les architectes devront laisser la place aux pompiers qui s'épuiseront à éteindre les incendies provoqués par nos erreurs passées : réfugiés climatiques, dépendance à la Russie et à l'Arabie Saoudite, aggravation de la pauvreté énergétique, faillite des fournisseurs d'énergie qui n'auront pas su adapter leur stratégie.

L'Union de l'énergie, que nous appelons de nos vœux depuis 2010<sup>1</sup> et qui est aujourd'hui pleinement portée par le Président Juncker, est un projet ambitieux

1. Delors Jacques, Buzek Jerzy, « Vers une Communauté européenne de l'énergie », Institut Jacques Delors, 9 mai 2010 ; Andoura Sami, Hancher Leigh, Van der Woude Marc, « Vers une Communauté européenne de l'énergie : un projet politique », Études & Rapports n°67, Institut Jacques Delors, mars 2010 ; Andoura Sami, Vinois Jean-Arnold, « De la Communauté européenne de l'énergie à l'Union de l'énergie - Une nouvelle proposition politique », Études & Rapports n°107, Institut Jacques Delors, janvier 2015

qui peut déjà s'appuyer sur les succès engrangés par l'Union européenne. En 2007, nous nous étions fixé trois objectifs chiffrés à atteindre d'ici 2020. Sur ces trois objectifs, ceux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'amélioration de l'efficacité énergétique ont déjà été atteints ; et l'objectif de développement des énergies renouvelables est à notre portée.

De façon substantielle, la force de l'Europe dans la transition énergétique, c'est le dynamisme de millions de citoyens, de consommateurs, d'élus locaux, de chercheurs, d'innovateurs, d'entrepreneurs et de travailleurs, qui font chaque jour de la transition énergétique une réalité. Nos maires ont également pleinement conscience du potentiel de cette transition pour réduire la pollution de l'air, les problèmes d'embouteillage et éradiquer la pauvreté énergétique. Nos entreprises de l'énergie éolienne et de l'efficacité énergétique sont déjà des leaders mondiaux. Nous créons et fabriquons déjà les solutions énergétiques propres d'aujourd'hui et de demain.

L'Europe a tous les atouts pour réussir sa transition énergétique. Nous sommes les premiers dans le monde à l'avoir amorcée et avons ouvert la voie dans laquelle d'autres puissances mondiales, comme la Chine, s'engagent à travers l'Accord de Paris. Le retrait des États-Unis de cet Accord renforce d'autant plus le leadership européen et nous permet d'attirer en Europe les innovateurs et les investisseurs qui ont déjà compris l'opportunité que représente la transition énergétique.

Nos progrès sont immenses mais notre potentiel l'est encore davantage. Il faut maintenant les exploiter, les amplifier et les réaliser, au service d'une vision positive de long terme. Celle-ci a été clairement définie par la Commission européenne dans sa communication du 25 février 2015 et a été confirmée au plus haut niveau, par l'engagement de tous les États membres de l'Union européenne dans l'Accord de Paris. Cette vision positive de notre avenir énergétique est plébiscitée par les citoyens qui soutiennent la lutte contre le dérèglement climatique grâce à une politique énergétique européenne commune fondée sur la solidarité énergétique, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Ce rapport identifie clairement quatre objectifs qui peuvent contribuer à faire de l'Union de l'énergie un succès qui aidera à restaurer la confiance entre l'Europe et les Européens. Premièrement, la démocratie doit être au cœur de la gouvernance de l'Union de l'énergie. Cela passe par des mécanismes permettant une participation plus directe des citoyens, des élus locaux et de la société civile aux grands choix qui structurent les stratégies énergétiques nationales et européenne.

Deuxièmement, l'Europe doit mettre en place une véritable politique industrielle fondée sur l'innovation pour faire de nos entreprises les leaders mondiaux de l'énergie propre. Troisièmement, les arbitrages d'investissement public et privé doivent intégrer pleinement les objectifs de la transition énergétique. Quatrièmement, l'Union de l'énergie doit être au service d'une transition énergétique juste qui passe par un « Pacte Social pour la Transition Énergétique » qui veille à créer des emplois pour nos jeunes et éradiquer la pauvreté énergétique.

Les défis actuels de l'Union européenne sont vastes : forces centrifuges, nationalisme, dépendance envers des puissances étrangères, chômage élevé, euroscepticisme. Dans divers domaines (zone euro, défense), une nouvelle impulsion passera par une coopération renforcée entre un groupe d'États membres. Dans ce contexte, l'Union a d'autant plus besoin de projets où les Européens avancent à 27, comme sur les questions énergie-climat. Le plein succès de l'Union de l'énergie serait donc une démonstration magistrale de ce qu'une Europe unie peut apporter aux Européens.

C'est par une politique industrielle fondée sur l'innovation que nous pourrions montrer que la compétition stimule le progrès économique et social. C'est par une Union de l'énergie réellement démocratique et porteuse de réalisations concrètes que nous pourrions montrer que la coopération européenne renforce. C'est par un Pacte Social pour la Transition Énergétique que nous pourrions montrer que la solidarité européenne unit.

La Commission européenne a fait sa part du travail en mettant sur la table des propositions ambitieuses et qu'il convient d'améliorer. Nous aimerions que nos dirigeants nationaux et européens prennent conscience de l'importance stratégique de l'Union de l'énergie pour notre Europe, nos nations, notre mode de vie. À nous de prendre les décisions rendant tangibles les aspirations communes des citoyens européens : une politique énergétique européenne, commune aux 27, fondée sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, à même de fournir de l'énergie propre, sûre et à prix abordable à tous les Européens. L'absence de progrès sur la voie d'une Union de l'énergie coûterait très cher aux citoyens et à notre idéal d'une Europe démocratique, prospère, sociale, et unie dans la diversité.

*Jacques Delors*  
*Président fondateur de l'Institut Jacques Delors*

*et Enrico Letta*  
*Président de l'Institut Jacques Delors*

## RÉSUMÉ : 10 CONSTATS, 20 RECOMMANDATIONS

En 2010, Jacques Delors et Jerzy Buzek avaient proposé une « Communauté européenne de l'énergie » pour renforcer la soutenabilité politique, économique, environnementale et sociale de l'intégration européenne. Sous l'appellation d'« Union de l'énergie », cette idée est devenue le catalyseur d'une approche globale de la transition énergétique que nous appelons de nos vœux dans notre rapport de 2015 intitulé « De la Communauté européenne de l'énergie à l'Union de l'énergie ».

Depuis, la Commission européenne a fait sa part du travail en soumettant des propositions ambitieuses, qui doivent désormais être perfectionnées. Ce Rapport vise à contribuer au débat actuel au sein des institutions, des États membres et de la société civile afin de renforcer ces propositions et les convertir en réalités tangibles pour tous les Européens. Ce résumé présente 10 constats et 20 recommandations extraites de ce Rapport.

### 10 CONSTATS

- 1 **La transition énergétique a déjà commencé en Europe** : des technologies efficaces et des changements de comportements ont permis de réduire pour la première fois la consommation énergétique en Europe, tandis que la production d'énergies renouvelables augmentait. L'UE a déjà rempli deux des trois objectifs en matière d'énergie et de climat qu'elle devait remplir d'ici 2020, et le troisième est tout à fait atteignable.
- 2 Les modalités de mise en œuvre de notre transition énergétique façonnent notre vie collective en tant qu'Européens. Au-delà de l'objectif visant à fournir à tous une énergie propre, sûre et abordable, **la transition énergétique constitue une opportunité pour rendre l'Europe plus démocratique, plus compétitive et plus juste**. Elle doit renforcer la durabilité environnementale, politique, économique et sociale du mode de vie des Européens.
- 3 **L'UE dispose de tous les atouts nécessaires** (objectifs politique, écosystème d'innovation, chefs d'entreprises, travailleurs qualifiés, instruments financiers) **pour mener la course mondiale à l'énergie propre. Le retrait des États-Unis** annoncé par Donald Trump **de l'Accord de Paris offre une opportunité historique à l'Europe** pour s'affirmer comme le leader mondial en matière de lutte contre le dérèglement climatique, mais

aussi pour attirer des talents en Europe, et donc promouvoir la compétitivité européenne.

- 4 La transition énergétique n'est pas une initiative coûteuse. **Sa mise en œuvre n'implique pas des montants d'investissements très différents** de ceux nécessaires pour maintenir le système énergétique actuel, qui repose essentiellement sur des combustibles fossiles importés. Elle nécessite en revanche des types d'investissements très différents. **Le principal défi consiste en une ré-allocation des capitaux, des biens et infrastructures à forte intensité carbone vers ceux à faible intensité carbone.**
- 5 **L'établissement d'un prix du CO<sub>2</sub>, y compris par le biais de la fiscalité, est une condition essentielle mais non suffisante pour promouvoir la transition énergétique à un rythme adapté.** Il doit être utilisé en combinaison avec d'autres outils tels que la réglementation, le soutien public à l'innovation et des projets porteurs. De nombreuses mesures sont en **œuvre aux niveaux européen, national et local pour soutenir l'investissement bas-carbone. Elles ont cependant tendances à être conçues et mises en œuvre de manière isolée, ce qui limite leur impact potentiel.**
- 6 **L'Union de l'énergie a besoin d'une forte dimension sociale.** Les impacts sociaux négatifs immédiats de la transition énergétique peuvent être manipulés par les lobbies pour ralentir la transition. Ses impacts sociaux positifs (nouveaux emplois qualifiés, réduction de la pollution de l'air, amélioration du pouvoir d'achat, meilleures conditions de logements) sont minimisés.
- 7 **La transition énergétique européenne crée des emplois dans de nouveaux secteurs, mais en redéfinit ou en supprime d'autres dans d'autres domaines.** L'UE et les décideurs politiques nationaux doivent prêter davantage attention à la nécessité d'accompagner activement les travailleurs. Ils doivent **s'assurer que cette transition n'est pas « juste une transition » mais qu'elle est une transition juste.**
- 8 **La pollution de l'air constitue un risque pour la santé publique qui conduit à 430 000 décès prématurés en Europe chaque année.** Elle constitue **également** une charge pour les dépenses de santé publique. La mise en œuvre de la transition énergétique réduit considérablement la pollution de l'air et sauve des vies.

- 9 Plus de 50 millions d'Européens sont menacés de pauvreté énergétique.** Les États membres ont souvent choisi de financer le soutien public aux énergies renouvelables par une augmentation de la fiscalité sur l'électricité pour les consommateurs individuels, ce qui a pu aggraver la situation de pauvreté énergétique. Toutefois, **la transition énergétique offre la possibilité d'éradiquer la pauvreté énergétique en Europe** si des mesures ambitieuses sont mises en place pour accroître l'efficacité énergétique des logements. Cela aurait des avantages multiples, tels qu'une meilleure qualité de vie, la création d'emplois et l'inclusion sociale.
- 10 La transition énergétique est plus rapide, plus économique et plus démocratique si elle est générée par les citoyens.** Ceux-ci deviennent de plus en plus des consommateurs actifs, des producteurs, des innovateurs et des investisseurs de la transition énergétique. Nous assistons à une évolution de la situation dans le domaine de la politique de l'énergie : auparavant, les « décisions étaient prises par quelques-uns, désormais, « tous agissent ».

## 20 RECOMMANDATIONS

- 1 Améliorer la soutenabilité politique et sociale de l'Union de l'énergie** en rendant sa gouvernance plus démocratique, son financement plus efficace et son objectif plus social. Ceci est primordial pour garantir la légitimité à long terme de la transition énergétique européenne aux yeux des États membres, des parlements nationaux, de la société civile et des citoyens.
- 2 Démocratiser l'élaboration de la politique de l'énergie** aux niveaux européen et national par la mise en œuvre de nouvelles modalités de promotion de la légitimité démocratique directe et indirecte, via des outils tels que les sondages délibératifs, une meilleure utilisation des Initiatives citoyennes européennes ainsi que l'octroi d'un « carton vert » aux parlements nationaux.
- 3 L'UE et tous les États membres doivent développer des plans énergétiques à long terme, afin de parvenir à la neutralité carbone,** qui constitue l'un des principaux objectifs de l'Accord de Paris. De tels plans doivent être conçus de la manière la plus inclusive qui soit. Des plans à moyen terme doivent être **élaborés** conformément à l'objectif de neutralité carbone à long terme.

- 4 **Les stratégies de décarbonation sectorielles et régionales doivent être élaborées** de manière à identifier les opportunités commerciales et locales. En intégrant un objectif de long terme, elles peuvent contribuer à anticiper les futures créations et pertes d'emplois afin d'assurer une transition en douceur.
- 5 **La gouvernance de l'Union de l'énergie passe aussi par la réalisation de projets concrets et visibles montrant aux décideurs politiques et aux citoyens que la transition énergétique est en cours**, qu'elle est bénéfique et que l'UE peut jouer un rôle positif dans ce processus. De tels projets peuvent recourir au Plan Juncker, pour le développement de bornes de recharge des véhicules électriques ou pour l'autonomisation énergétique des **îles européennes** grâce aux **énergies renouvelables**.
- 6 **L'UE, à commencer par la Commission européenne, doit adapter ses mécanismes institutionnels pour un fonctionnement optimal de l'Union de l'énergie.** La création en 2014 d'un poste de vice-président de la Commission européenne en charge de l'Union de l'énergie constituait un pas dans la bonne direction. L'UE a maintenant besoin d'un Service européen d'information sur l'énergie, au sein de l'Agence européenne de l'environnement, capable de fournir aux décideurs politiques et aux citoyens des informations indépendantes, transparentes, viables, accessibles à tous et actualisées ainsi que des modèles ouverts.
- 7 **Renforcer le pouvoir des citoyens constitue une nécessité pour réussir la transition énergétique.** Cela implique l'adoption de mesures visant à encourager les consommateurs à devenir actifs ou à produire de l'énergie (directement ou par le biais de communautés énergétiques locales). Cela passe aussi par l'appropriation sociétale de l'énergie, par le financement participatif, par un soutien plus important aux autorités locales et par un renforcement de la capacité des banques commerciales locales à financer des projets énergétiques propres.
- 8 L'Europe doit garantir la durabilité de son système financier. L'impératif de décarbonation doit être mieux intégré dans les initiatives nationales et européennes existantes, y compris dans le projet d'Union des marchés des capitaux. Plusieurs éléments permettraient d'y contribuer : **la fixation d'un vrai prix du CO<sub>2</sub> pour toutes les activités économiques**, la promotion d'une harmonisation de la fiscalité énergétique (en allant jusqu'à

l'établissement d'une taxe carbone européenne pour financer le budget de l'UE) et une aide aux États membres afin qu'ils définissent une stratégie de moyen-terme pour réduire progressivement les subventions destinées à la production et à la consommation énergétique à forte intensité carbone.

- 9 **Les questions climatiques doivent être intégrées dans toutes les décisions d'investissement public.** Il faut donc aussi que les activités des banques de développement national se concentrent davantage sur les questions climatiques. Les acteurs publics doivent par ailleurs recourir davantage aux marchés publics verts pour promouvoir l'innovation énergétique propre.
- 10 **Développer une approche plus coordonnée pour promouvoir les investissements d'efficacité énergétique,** en rationalisant les plus de 200 mécanismes de financement d'efficacité énergétique en vigueur dans toute l'UE et en **établissant des « guichets uniques » aux niveaux européen, national** et infranational pour les développeurs de projets d'efficacité énergétique.
- 11 **Optimiser le soutien public aux énergies renouvelables** par un meilleur recours aux mécanismes de coopération fondés sur les marchés et en veillant à ce que le soutien financier direct de l'UE aux énergies renouvelables (tels que les subventions et les prêts) soit complémentaire des interventions financières nationales.
- 12 **Libérer le potentiel des obligations vertes** en amenant des projets plus petits et risqués sur le marché des obligations vertes (c'est-à-dire en apportant des garanties publiques aux projets de regroupement d'obligations vertes) et en réduisant le coût des capitaux pour les obligations vertes finançant des projets parfaitement cohérents avec les stratégies nationales de décarbonation à **long-terme**.
- 13 Un **raisonnement interdisciplinaire intégrant les sciences sociales** peut être bénéfique à l'innovation énergétique européenne **afin de mieux comprendre les choix énergétiques.** Des outils existants tels que les appels à projets dans le cadre d'Horizon 2020, les échanges Erasmus ou les actions Marie Skłodowska Curie doivent être adaptés de manière à renforcer l'interdisciplinarité. Des outils innovants permettant une contribution directe des citoyens à l'innovation énergétique doivent être testés et obtenir un soutien financier de l'Union européenne.

- 14 **Les entreprises européennes doivent devenir les tigres de la transition énergétique dont l'Europe a besoin.** Cela implique de soutenir la pensée innovante au sein des entreprises, en coopération avec les start-ups et les acteurs du secteur public. L'intrapreneuriat peut être un outil utile pour promouvoir les innovations pouvant être rapidement mises en œuvre. L'innovation frugale doit jouer un plus grand rôle pour offrir des solutions d'énergies propres aux économies européennes et émergentes.
- 15 L'Union européenne, les États membres et les régions doivent rassembler leurs forces pour **recenser les forces et faiblesses de toutes les régions d'Europe face à la transition énergétique.** Un tel recensement doit être intégré dans les stratégies industrielles qu'ils développent dans le cadre de la transition énergétique et les aider à anticiper les créations et destructions d'emplois attendues, ainsi que les redéfinitions de postes dues à la transition.
- 16 L'Europe a besoin d'un « **Pacte social pour la transition énergétique** » qui garantisse que cette transition ne laisse personne pour compte. Il doit devenir la 6<sup>ème</sup> dimension de l'Union énergétique et inclure tous les aspects sociaux, y compris la création d'emplois de qualité, la formation professionnelle, la protection sociale, la santé et la pauvreté énergétique.
- 17 **La maximisation de la création d'emplois de qualité** dans les secteurs de la transition énergétique nécessite une approche globale. Celle-ci passe d'abord par le développement d'une politique industrielle européenne pour la transition énergétique centrée sur l'innovation. Ensuite, il convient de poursuivre les coopérations public-privé à tous les niveaux de gouvernance, notamment pour identifier les nouvelles compétences requises pour ces nouveaux emplois. Enfin, cette approche doit encourager les projets visant à attirer davantage de jeunes dans ces emplois, tels que le **programme « Erasmus Pro vert »**.
- 18 L'Union de l'énergie nécessite un **Fonds européen d'ajustement à la transition énergétique** afin d'accompagner les travailleurs menacés de perdre leur emploi en raison de la transition énergétique. L'existence d'un tel fonds *ad hoc* est politiquement nécessaire pour attester de la volonté de l'Europe de garantir que personne ne soit laissé pour compte.
- 19 **La lutte contre la pollution de l'air doit devenir l'une des plus grandes priorités de l'Union européenne et de ses États membres.**

Une Initiative citoyenne européenne sur la pollution de l'air pourrait jouer un rôle positif pour susciter une prise de conscience. Des mesures réglementaires visant à réduire les polluants atmosphériques émis par les véhicules et centrales électriques doivent être renforcées.

- 20** L'élaboration d'un **plan d'action européen pour éradiquer la pauvreté** énergétique. Il doit reposer sur les conclusions de l'Observatoire européen de la pauvreté énergétique. Une action publique sur la pauvreté énergétique doit progressivement cibler les causes à sa racine, en évoluant progressivement de mesures palliatives vers des mesures préventives, comme par exemple en matière de rénovation de logements ou de développement de nouveaux comportements.

## INTRODUCTION : LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EUROPÉENNE A DÉJÀ COMMENCÉ

L'énergie est au cœur de l'intégration européenne, depuis ses débuts et la signature des traités sur la Communauté européenne du charbon et de l'acier en 1951 et Euratom en 1957, qui prévoyaient une politique commune avec des outils spécifiques basés sur des pouvoirs supranationaux accordés à une autorité européenne. Cependant, après cet élan initial, un demi-siècle a été perdu. C'est en 2007 que les chefs d'État et de gouvernement des États de l'Union Européenne fixent trois objectifs en matière d'énergie et de climat, à atteindre dans le cadre d'une politique européenne de l'énergie. Discernant les bénéfices pour tous les Européens d'une politique européenne de l'énergie, Jacques Delors avait plaidé pour l'établissement d'une « Communauté européenne de l'énergie ». Son idée avait été reprise en 2014 sous l'appellation d'« Union de l'énergie » par le Premier ministre polonais de l'époque, Donald Tusk, ainsi que par Jean-Claude Juncker, alors candidat à la présidence de la Commission européenne. Afin de contribuer à ce débat sur la substance de l'Union de l'énergie, l'Institut Jacques Delors avait publié son rapport « De la Communauté européenne de l'énergie à l'Union de l'énergie »<sup>2</sup>, qui a façonné la stratégie globale d'Union de l'énergie présentée par la Commission européenne en février 2015.

Depuis, la Commission européenne a présenté la majorité de ses propositions visant à transformer son projet en décisions juridiquement contraignantes. Les négociations sont en cours pour atteindre en 2018 un « accord global sur l'Union de l'énergie ». L'obtention d'un tel accord, très large, est d'une importance cruciale pour l'avenir de l'Europe. L'énergie est en effet le fondement de tout mode de vie. L'énergie nous est indispensable au quotidien : pour nous transporter, chauffer nos logements, faire fonctionner nos appareils ménagers. Elle influence directement notre vie quotidienne collective et individuelle. Sur le plan politique,

2. Jacques Delors, Sami Andoura, Jean-Arnod Vinois, "De la Communauté européenne de l'énergie à l'Union de l'énergie - Une nouvelle proposition politique", Études et Rapports n°107, Institut Jacques Delors, janvier 2015

plusieurs États membres de l'UE sont favorables au recours aux coopérations renforcées pour faire avancer l'intégration européenne dans des domaines politiques clés tels que la zone euro, la défense ou l'espace Schengen. L'UE a donc plus que jamais besoin d'un projet emblématique permettant d'avancer à 27. La réussite de la transition énergétique compte parmi ces projets.

Aujourd'hui, 75% du mix énergétique européen repose encore sur les combustibles fossiles (pétrole, gaz et charbon) dont la consommation doit être drastiquement réduite afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et lutter efficacement contre le dérèglement climatique. Au cours de la dernière décennie, l'Europe a engagé sa transition énergétique : sa consommation de combustibles fossiles diminue de façon structurelle depuis 2006. Deux dynamiques complémentaires sont à l'œuvre. Tout d'abord, la baisse continue de la demande européenne en énergie s'explique notamment par la mise en œuvre croissante de technologies, comportements ou processus, existants ou nouveaux, qui tendent à être plus efficaces énergétiquement. Ensuite, les sources d'énergies renouvelables sont en pleine expansion alors que leurs coûts ne cessent de baisser. De nouveaux comportements, associés à l'innovation technologique et sociale, à une baisse des coûts des batteries et à des politiques plus intelligentes contribueront à promouvoir davantage l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

La politique européenne de l'énergie peut se prévaloir d'une partie de cette réussite. En 2007, les chefs d'État et de gouvernement avaient fixé à l'UE trois objectifs chiffrés à atteindre d'ici 2020 : une baisse de 20% de ses émissions de gaz à effet de serre, une amélioration de 20% de son efficacité énergétique, une augmentation à 20% de la part de son énergie issue de sources renouvelables. Les deux premiers objectifs ont déjà été atteints tandis que le troisième est à notre portée. Malgré nombre d'obstacles, d'imperfections et de défauts structurels, les décisions politiques prises à l'échelle de l'UE, mais aussi aux niveaux nationaux et locaux, ont aidé l'UE à atteindre ses objectifs en matière d'énergie et de climat.

L'évolution du système énergétique européen vers un système efficace fondé sur les sources d'énergies renouvelables est souvent appelée « transition énergétique ». Par le passé, les sociétés humaines ont plutôt assisté à des phénomènes ressemblant davantage à des *additions* énergétiques qu'à des *transitions* : en raison de la demande croissante en énergie, le charbon avait été ajouté aux bioénergies, puis complété par du pétrole, du gaz et le nucléaire. Grâce à l'efficacité

énergétique et aux énergies renouvelables, la consommation de combustibles fossiles des Européens a diminué, et l'on assiste donc à la première transition énergétique de toute l'histoire de l'humanité.

Une telle transition énergétique européenne est nécessaire pour lutter contre le dérèglement climatique, conformément à l'accord de Paris. Elle est d'une importance cruciale pour garantir la sécurité énergétique de l'Europe. Elle constitue aussi une opportunité pour rendre notre système énergétique plus démocratique, plus juste, et plus favorable à notre prospérité économique. Maroš Šefčovič, vice-président de la Commission européenne, avait donc raison de qualifier l'Union de l'énergie de projet guidé par les « 5D »<sup>3</sup> : la Décarbonation de nos économies nous permet de Démocratiser notre production et notre consommation d'énergie ; elle est soutenue par la Digit(al)isation<sup>4</sup>, favorise la Diversification de nos approvisionnements énergétiques et aide nos innovateurs à créer et à diffuser les innovations qui Disruptent<sup>5</sup> progressivement les cycles énergétiques traditionnels.

Avec l'accord de Paris et l'Union de l'énergie, nous avons désormais une vision claire et commune. L'heure est venue de réaliser une véritable transition énergétique apportant ses bénéfices à tous les Européens. Pour cela, les décideurs doivent adopter une approche globale de la transition énergétique, en la considérant dans son intégralité, avec toutes ses implications énergétiques, climatiques, démocratiques, financières et sociales, mais aussi en termes de mobilité, d'innovation, de compétitivité et de politique étrangère.

Pour contribuer à une telle approche globale, sans prétendre à l'exhaustivité, cette étude analyse l'état de la transition énergétique en Europe par le biais de quatre perspectives transversales et complémentaires :

1. Gouvernance : aucune transition énergétique ne peut être engagée sans une forte volonté politique, ni les outils de gouvernance adaptés permettant de transformer cette volonté en réalité.

3. Maroš Šefčovič, « L'Union de l'énergie, un an après », Tribune, Institut Jacques Delors, 31 mai 2016

4. La « Digitalisation » est un anglicisme que nous avons fait le choix de garder ici car ce mot commence avec la lettre « D ». Une traduction plus adéquate serait l'utilisation du mot « numérisation ».

5. Le verbe « disrupter » est un anglicisme que nous avons fait le choix de garder ici car ce mot commence avec la lettre « D ». Une autre formulation aurait pu être de dire que la transition énergétique chamboule le système énergétique actuel.

2. Innovation : elle constitue le fondement d'une approche renouvelée de la compétitivité européenne. L'innovation rend la transition énergétique plus simple et moins chère. Elle offre des opportunités aux industries européennes pour conquérir les marchés mondiaux florissants de l'énergie propre. Cela est synonyme d'emplois et de prospérité.
3. Financement : une évolution vers une économie bas-carbone ne sera possible que par une réallocation générale des capitaux, en transférant les investissements à forte intensité carbone vers des actifs et infrastructures bas-carbone. En outre, les coûts de la transition doivent être équitablement répartis au sein des divers groupes de la société.
4. Social : l'Union de l'énergie a besoin d'un « Pacte social européen pour la transition énergétique » afin de garantir sa soutenabilité politique, de fournir davantage d'emplois de qualité, de lutter contre la pollution de l'air et d'éliminer la pauvreté énergétique.

Chacune de ces perspectives fait l'objet d'une analyse approfondie dans les quatre parties suivantes. Les principales constatations et recommandations sont présentées dans le résumé de cette étude.

# 1. La gouvernance de l'Union de l'énergie : une nouvelle relation entre les citoyens et les décideurs européens

par Thomas Pellerin-Carlin et Jean-Arnold Vinois

## La gouvernance de l'Union de l'énergie : le retour de l'énergie comme moteur des avancées européennes

Malgré le traité de 1951 sur Communauté européenne du charbon et de l'acier et le traité Euratom de 1957, il a fallu un demi-siècle pour que les États européens s'accordent sur une politique énergétique commune impliquant une articulation de tous les niveaux de gouvernance afin de fournir à tous une énergie propre, abordable et sûre. Le nouvel élan apporté au concept d'Union de l'énergie, présenté en 2015 par la Commission européenne et considéré comme l'une de ses 10 priorités<sup>6</sup>, permet aux décideurs<sup>7</sup> et acteurs académiques de repenser la question de la gouvernance des politiques énergétiques en Europe.

Réaffirmé par l'Accord de Paris, notre objectif commun de décarbonation de nos sociétés implique une gouvernance à tous les niveaux de compétence, avec le plein soutien des citoyens européens. Dans les forums nationaux, européens et internationaux, tous les États membres de l'UE ont adopté des objectifs clairs devant guider leurs politiques énergétiques et climatiques. Tous les États membres de l'UE partagent les cibles 2020 et 2030 de l'UE, qui sont soutenues par des cibles nationales (voir tableau 1).

Au niveau international, tous les États membres de l'UE ont signé l'Accord de Paris, en vigueur depuis le 4 novembre 2016. Son article 4 fixe l'objectif final : la neutralité carbone à l'échelle mondiale à la fin de notre siècle<sup>8</sup>. Jusqu'à présent, seuls quelques pays ont développé un plan national pour rendre leur pays neutre en CO<sub>2</sub>. C'était le cas en 2017 de la Suède<sup>9</sup> et de la Finlande<sup>10</sup>, qui visent toutes deux la neutralité carbone dès 2045.

6. Commission européenne, *Paquet « Union de l'énergie »*, Communication, 25 février 2015

7. Voir par exemple Commission européenne, *Second rapport sur l'état de l'Union de l'énergie*, 1 février 2017

8. C'est-à-dire en parvenant à une situation dans laquelle les émissions anthropiques de gaz à effet de serre ne sont pas supérieures aux absorptions anthropiques des émissions de gaz à effet de serre (en plantant des arbres par exemple).

9. "Sweden takes major step towards setting 2045 carbon neutral goal", *Business Green*, 3 février 2017

10. "Environment Minister: Finland carbon neutral by 2045", *Yle Uutiset*, 21 février 2017

**TABLEAU 1** ► Les cibles 2020, 2030 et 2050 de l'UE, de la France et de l'Allemagne

CIBLES 2020	UE	FRANCE	ALLEMAGNE
Gaz à effet de serre*	20%	20%	40%
Énergies renouvelables*	20%	23%	18%
Demande énergétique*	20%	20%	20%
CIBLES 2030	UE	FRANCE	ALLEMAGNE
Gaz à effet de serre	40%	40%	55%
Énergies renouvelables	27%	32%	30%
Demande énergétique	27%/30%	20%	/
CIBLES 2050	UE	FRANCE	ALLEMAGNE
Gaz à effet de serre	80%/95%**	75%	85%
Énergies renouvelables	/	/	60%
Demande énergétique***	/	-50%	50%

\* Les objectifs 2020, 2030 et 2050 pour les « émissions de gaz à effet de serre » visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre du pourcentage indiqué, par rapport aux niveaux d'émissions de 1990. Les objectifs 2020 et 2030 pour les « énergies renouvelables » visent à augmenter la part des sources d'énergies renouvelables dans le mix énergétique final, jusqu'au pourcentage indiqué. Les objectifs 2020 et 2030 pour « l'efficacité énergétique » visent à réduire la consommation énergétique (à la fois primaire et secondaire) du pourcentage indiqué, par rapport au scénario « du statu quo ».

\*\* Cet objectif a été repris par la Commission européenne, mais pas par l'Union européenne dans son ensemble.

\*\*\* L'objectif de l'Allemagne porte sur la consommation énergétique primaire, tandis que celui de la France porte sur la consommation finale d'énergie.

Source : données officielles de l'UE, de la France et de l'Allemagne

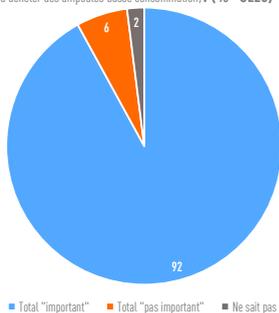
Nos objectifs en matière d'énergie et de climat ne sont pas seulement promus par les élites politiques, technocratiques et scientifiques. Ils sont également soutenus par une large majorité des citoyens<sup>11</sup> (voir figure 1). Plus de 90% des citoyens européens considèrent le dérèglement climatique comme un problème sérieux. 80% d'entre eux estiment que la lutte contre le dérèglement climatique peut stimuler l'économie et la création d'emplois en Europe. Il existe même un consensus sur les principales modalités pour engager la transition énergétique : 90% des Européens sont favorables aux mesures publiques visant à stimuler l'efficacité énergétique et la production d'énergies renouvelables. 72% des citoyens européens soutiennent la création d'une politique énergétique commune aux États membres de l'UE. Et 79% d'entre eux sont

11. Eurobaromètre, novembre 2015

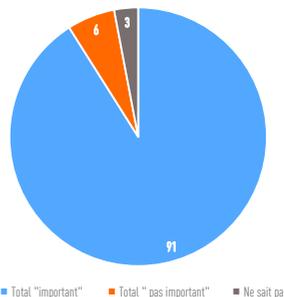
favorables à la solidarité énergétique européenne, considérant qu'il est souhaitable que leur pays aide un autre État européen confronté à d'importants problèmes d'approvisionnement énergétique<sup>12</sup>.

**FIGURE 1 – Les citoyens européens supportent massivement les moyens et les objectifs de l'Union de l'énergie**

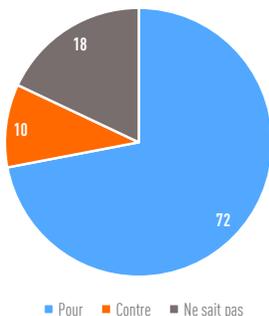
Dans quelle mesure est-il important pour vous que votre gouvernement apporte son soutien pour augmenter l'efficacité énergétique d'ici 2030 (par exemple, en encourageant les citoyens à isoler leur habitation ou à acheter des ampoules basse consommation)? (% - UE28)



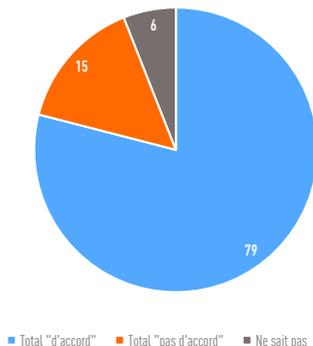
Dans quelle mesure est-il important pour vous personnellement que votre gouvernement fixe des objectifs visant à augmenter la quantité d'énergie renouvelable comme l'énergie éolienne ou solaire consommée d'ici à 2030 ? (% - UE28)



Veillez me dire, pour chaque proposition, si vous êtes pour ou contre: **une politique énergétique commune des États membres de l'UE (% - 28)**



Veillez me dire si vous êtes d'accord ou pas d'accord avec chacune des affirmations suivantes : **Il est souhaitable que votre pays aide un autre État membre de l'UE confronté à d'importantes difficultés d'approvisionnement en énergie, au nom de la solidarité entre États membres.**



<sup>12</sup>. Ce qui n'exclut pas un système de compensation financière, comme le législateur européen vient de le décider dans le cas de la crise de l'approvisionnement en gaz. Voir « Les Européens et l'Énergie », Parlementaire, janvier 2011

Il existe un large consensus au sein des Européens : ils souhaitent une politique énergétique européenne commune, basée sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, renforcée par la solidarité énergétique européenne, capable de lutter contre le dérèglement climatique et de stimuler l'économie.

Nous avons une volonté politique commune, au niveau de la base mais aussi aux niveaux de décision les plus élevés. Nous avons désormais besoin d'organiser la transition énergétique à tous les niveaux de décision, qu'ils soient européens, nationaux, régionaux ou locaux, afin d'aboutir aux décisions et actions concrètes pour atteindre notre objectif commun.

---

**ENCADRÉ 1** ► **Tous les niveaux de gouvernement ont un rôle à jouer dans la transition énergétique : chaque niveau dispose de compétences différentes, il faut travailler de manière complémentaire pour être efficace**

**Le niveau européen est désormais devenu indispensable** pour atteindre les cibles européennes de réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'UE (de 20% d'ici 2020 et de 40% d'ici 2030), d'augmentation de la part des énergies renouvelables (à 20% d'ici 2020 et à 27% d'ici 2030) et d'amélioration de l'efficacité énergétique (de 20% d'ici 2020 et de 27% ou 30% d'ici 2030). Il dispose par ailleurs de fortes compétences dans certains domaines cruciaux pour la transition énergétique comme en matière de performance énergétique des bâtiments et appareils ménagers, de normes d'émissions pour les véhicules et d'organisation du marché de l'électricité.

**Un niveau macro-régional a émergé** ; il constitue un niveau intermédiaire entre les niveaux nationaux et européen pour aller plus loin en termes de coopération dans divers domaines tels que le couplage des marchés, la sécurité d'approvisionnement ou le développement des infrastructures<sup>13</sup>.

**Le niveau national reste essentiel** tant pour la décision souveraine sur le mix énergétique et la fiscalité énergétique que pour l'exploitation des ressources naturelles. Son importance est également cruciale pour s'assurer que la transition soit juste. De plus, il dispose d'une grande liberté pour transposer les directives et faire appliquer la législation européenne. Au cours de la dernière décennie, **la mise en œuvre de la politique européenne de l'énergie par les États membres a été décevante et a conduit à des incohérences** entre les diverses politiques nationales, mais aussi entre les politiques énergétiques nationales et européenne.

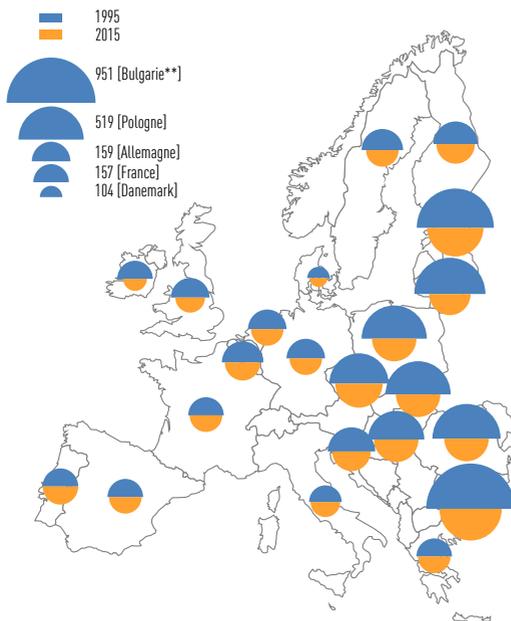
**Le niveau local voit son importance augmenter et peut rendre la politique énergétique plus efficace et plus démocratique.** Les régions et villes d'Europe ont souvent une influence sur des

13. La nécessité et le potentiel de coopération régionale entre les États membres a été examinée par J. de Jong et Ch. Egenhofer dans un rapport du CEPS d'avril 2014, ainsi que dans une étude de Sami Andoura et Jean-Arnold Vinois, préfacée par Jacques Delors et publiée par l'Institut Jacques Delors, janvier 2015, pages 115-118. Voir aussi Thomas Pellerin-Carlin, Jacques de Jong et Jean-Arnold Vinois, « Gouverner les différences : les politiques énergétiques nationales, régionales et de l'UE », Policy Paper n°144, Institut Jacques Delors, octobre 2015.

domaines énergétiques cruciaux tels que les transports, l'efficacité énergétique des bâtiments et le développement des énergies renouvelables. Elles sont étroitement liées au niveau européen par la Convention des maires<sup>14</sup>, signée par plus de 7 300 entités, villes et régions de toutes tailles qui se sont engagées à mettre en œuvre les cibles 2020 sur leur territoire.

S'il existe un accord sur les objectifs à atteindre, il existe une grande diversité de systèmes énergétiques nationaux, illustrée par les figures 2 et 3, qui montrent respectivement la diversité de l'efficacité énergétique des économies nationales et des mix énergétiques nationaux.

**FIGURE 2** ➤ Intensité énergétique\* de l'économie d'une sélection d'États membres de l'UE



\*L'intensité énergétique est un ratio obtenu en divisant la consommation brute d'énergie d'un pays donné (mesurée en kilogrammes d'équivalent pétrole) par son produit intérieur brut (mesuré en milliers d'euros). Plus le chiffre est petit, plus l'efficacité énergétique de l'économie est forte (car une quantité moindre d'énergie est nécessaire pour produire un euro de PIB). Les pays d'Europe centrale ont la plus forte intensité énergétique car ils avaient hérité des systèmes énergétiques soviétiques. Ils sont aussi ceux ayant su améliorer leur intensité énergétique le plus rapidement entre 1995 et 2015.

\*\* Les données de 1995 pour la Bulgarie ne sont pas disponibles ; celles de 1996 ont été utilisées en remplacement.

Source : Eurostat

14. Voir chapitre 3., encadré 8. Voir également le site de la Convention des maires : [www.covenantofmayors.eu](http://www.covenantofmayors.eu)

**FIGURE 3** – Mix énergétique des États membres de l’UE (en % de la source d’énergie dans la consommation nationale d’énergie primaire)



Source : Institut Jacques Delors, d’après les données Eurostat pour l’année 2015

Les différences nationales, telles que la diversité des ressources énergétiques, peuvent être à la fois une menace et une opportunité pour une politique énergétique européenne cohérente. Elles constituent un véritable avantage pour l’Europe si les forces sont combinées de manière coordonnée et constructive, comme sur le marché de l’électricité où les ressources peuvent être utilisées pour renforcer la sécurité de tous. Elles peuvent constituer un problème si chaque pays ne compte que sur lui-même ou prend des mesures pouvant nuire aux politiques des autres pays, notamment dans un monde interconnecté<sup>15</sup>.

<sup>15</sup>. Nous pourrions donner l’exemple de la sortie du nucléaire en Allemagne, qui a été décidée sans coordination avec ses voisins, ou celui des mécanismes nationaux de rémunération des capacités mis en place par plusieurs pays.

Avant 2015, la politique européenne de l'énergie se concentrait sur des cibles de moyen terme pour 2020 et 2030. En 2014, sous la pression de certains lobbies incluant leurs propres champions nationaux (voir encadré 3), les gouvernements nationaux ont décidé que la cible relative à la part d'énergies renouvelables en 2030 ne serait pas juridiquement contraignante au niveau national, contrairement à celle pour 2020. Ils ont également confirmé leur refus de rendre juridiquement contraignante la cible d'efficacité énergétique. Les gouvernements européens ont alors pris le risque paradoxal de ralentir la transition énergétique à l'heure où débutait l'ère de la transition énergétique mondiale. Des signaux clairs en faveur de l'investissement dans des technologies propres ont par ailleurs été soudainement supprimés (voir chapitre 3., encadré 10).

L'Europe ne peut pas se permettre de rater l'opportunité offerte par la transition énergétique. Pour optimiser ses avantages, elle a besoin d'une politique d'innovation industrielle ambitieuse pour aider les travailleurs et entreprises européens à mener la course mondiale à l'énergie propre (voir chapitre 2.), mais aussi d'un cadre pour stimuler les investissements cohérents et rentables en faveur de l'énergie propre (voir chapitre 3.) ainsi que d'une dimension sociale pour optimiser ses gains sociaux en éradiquant la pauvreté énergétique, réduisant la pollution de l'air et optimisant la création d'emplois de qualité, tout en remédiant aux impacts négatifs de la transition (voir chapitre 4.). Pour réaliser tout cela, l'Europe a besoin d'une gouvernance forte de l'Union de l'énergie, ce qui est l'objet de cette partie.

Jusqu'à présent, la seule proposition majeure est la proposition de règlement sur une « gouvernance de l'Union de l'énergie » faite par la Commission européenne le 30 novembre 2016<sup>16</sup>, qui se base sur les conclusions du Conseil sur le système de gouvernance de l'Union de l'énergie du 26 novembre 2015<sup>17</sup> et les Conclusions du Conseil européen d'octobre 2014<sup>18</sup>. Il s'agit là de tentatives de faire face au refus des gouvernements nationaux de fixer des cibles nationales juridiquement contraignantes pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, comme cela est vivement demandé par le Parlement européen.

16. Proposition de règlement du Parlement européen et du conseil sur la gouvernance de l'Union de l'énergie, COM(2016) 759 final, 30 novembre 2016

17. Conclusions du Conseil sur le système de gouvernance de l'Union de l'énergie, 26 novembre 2015

18. Conclusions du Conseil européen des 23 et 24 octobre 2014

La proposition de la Commission européenne est extrêmement décevante<sup>19</sup> car elle se concentre sur les contrôles, les rapports et la vérification par l'administration. Elle oublie d'aborder ce qu'est une véritable gouvernance : la construction d'un système permettant de prendre des décisions tangibles basées sur les apports des sociétés civiles locales, nationales et européenne<sup>20</sup>.

Cette partie analyse l'état de la gouvernance énergétique de l'UE et propose des réformes pour s'assurer qu'une gouvernance saine de l'Union de l'énergie puisse être le moteur tangible d'une transition énergétique démocratique, globale et juste.

## 1.1. Quatre principes pour articuler les différents niveaux de gouvernance de l'Union de l'énergie

### 1.1.1. Démocratie et souveraineté : le citoyen au centre de la transition énergétique

Au cours des dernières années, des millions d'Européens ont clairement fait savoir qu'ils souhaitent (re)trouver le contrôle sur leurs vies individuelles et collective. La notion de démocratie doit donc être au cœur de la conception d'une véritable gouvernance de l'Union de l'énergie<sup>21</sup>. L'Union de l'énergie place le citoyen au centre de ses préoccupations, elle doit démontrer qu'elle est gouvernée de la manière la plus démocratique qui soit.

La vision de la Commission européenne est en effet « enfin et surtout, [...] celle d'une Union de l'énergie focalisée sur le citoyen — dans laquelle ce dernier prend à son compte la transition énergétique »<sup>22</sup>. Elle propose des outils per-

19. La Commission européenne reconnaît elle-même les insuffisances de sa proposition car dans l'exposé des motifs de sa proposition de règlement, elle indique que celle-ci « [vise à] définir les bases législatives nécessaires à ce processus, dans le but de mettre en place l'Union de l'énergie, bases qui devront être complétées par des mesures et des actions non législatives, afin que la gouvernance tienne toutes ses promesses ».

20. Cette définition est tirée de la définition du Service de traduction de la Commission européenne publiée dans une notice de Manuel de Oliveira Barata. Voir Olivier Paye, « La Gouvernance : d'une notion polysémique à un concept politologique », *Études internationales*, Québec, 2005.

21. La démocratie est souvent comprise comme un système dans lequel les décisions sont prises pour le peuple, par le peuple. La première occurrence historique de cette définition remonte à l'oraison funèbre attribuée à Périclès en 431 av. JC. Voir Thucydide, *La guerre du Péloponnèse*, Livre II.

22. Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente*, 25 février 2015, p. 2

mettant de renforcer le pouvoir des citoyens, notamment en tant que consommateur et producteur d'énergie<sup>23</sup>. Toutefois, il est nécessaire d'aller beaucoup plus loin, pour que les citoyens soient au cœur du système énergétique et de l'élaboration des politiques énergétiques.

L'une des plus grandes lacunes démocratiques de l'UE vient du fait que les gouvernements nationaux reprochent à l'UE de leur « imposer » des règles qu'ils ont eux-mêmes soutenues à Bruxelles<sup>24</sup>. À quelques exceptions près comme le Danemark, la majorité des gouvernements peuvent ignorer leurs parlements et leurs citoyens lors de leur prise de décisions à Bruxelles<sup>25</sup>, ce qui crée un problème démocratique, ainsi qu'un problème de perception de perte de souveraineté.

La souveraineté est la capacité à adopter des décisions qui sont appliquées sur un territoire donné<sup>26</sup>. Mais qui exerce la souveraineté ? Qui décide et comment ? Les technocrates nationaux, les responsables politiques des gouvernements, les parlementaires nationaux et/ou les citoyens ? Actuellement, lors de l'élaboration de la politique énergétique de l'UE, l'argument consistant à « préserver la souveraineté nationale » est trop souvent utilisé dans le sens de « préserver la capacité d'une poignée de technocrates nationaux non-élus à diriger sans contrôle démocratique ». Nous plaçons pour une acception démocratique de la souveraineté, à savoir une véritable souveraineté comprise comme la capacité des citoyens à influencer individuellement ou collectivement le monde dans lequel ils vivent. Cela implique de garantir un contrôle démocratique sur les décisions, qu'elles soient prises au niveau local, régional, national ou de l'UE. En d'autres termes, ce qui importe est que les citoyens puissent conduire la transition énergétique, que ce soit au niveau local, national (lorsque cela est pertinent) ou de l'UE (lorsque la souveraineté relève véritablement du niveau de l'UE). Cette dernière option soulève la question de la subsidiarité : dans un domaine politique donné, l'intérêt national est-il mieux préservé s'il est exercé au niveau national ou de l'UE ? (voir 1.1.2.)

23. Par exemple, par une meilleure information sur leurs factures, la reconnaissance des communautés énergétiques locales, le droit de passer des contrats directs avec les agrégateurs, sans la permission du fournisseur, afin que les consommateurs puissent bénéficier économiquement de leur contribution à la stabilité du réseau d'électricité.

24. « Commerce "Les États de l'UE critiquent les négociations qu'ils ont eux-mêmes lancées" », interview de Cecilia Malmström, *Libération*, 3 janvier 2017

25. Andreas Follesdal et Simon Hix, "Why There is a Democratic Deficit in the EU: A Response to Majone and Moravcsik" *JCMS* 2006 Volume 44, Number 3, pp. 533–62

26. La souveraineté nationale peut donc être exercée au niveau national avec, par exemple, un parlement national adoptant des règles pouvant être mises en œuvre sur le territoire national. La souveraineté nationale peut aussi également être exercée au niveau de l'UE, avec des acteurs nationaux et européens adoptant des décisions pouvant être mises en œuvre sur le sol national.

### 1.1.2. Subsidiarité : décider au niveau pertinent de gouvernance

La souveraineté implique que les décisions puissent être prises au niveau de décision le plus proche possible des citoyens. Les niveaux de gouvernance plus centraux (régions, États, macro-régions, Union européenne) ne devraient agir seulement si et dans la mesure où les objectifs de l'action proposée ne peuvent pas être suffisamment atteints par des niveaux de gouvernance moins centraux. La subsidiarité marche dans les deux sens : l'UE ne doit pas agir là où les États, les régions ou les villes sont l'échelon d'action pertinent, mais l'UE se doit d'agir quand les actions nationales ne sont pas suffisantes et l'UE pourrait faire mieux.

Par exemple, la subsidiarité signifie que l'UE n'a pas à intervenir en matière d'éducation des aux économies d'énergie tant que les États, régions et villes agissent. Mais cela signifie aussi qu'elle doit agir là où l'action de l'UE peut favoriser davantage l'intérêt des citoyens. Par exemple, l'intérêt européen dans les affaires mondiales est plus susceptible d'être promu efficacement par une Europe unie, transmettant un seul message, que par un ensemble inarticulé de politiques nationales. Dans ce domaine, l'Accord de Paris sur le climat peut être considéré comme un immense succès pour l'UE, alors que nous continuons à assister à de véritables échecs, tels que la cacophonie autour de Nordstream 2 (voir encadré 2)<sup>27</sup>.

L'un des obstacles à l'action de l'UE est l'impression que « Bruxelles va trop loin ». Ce sentiment affecte la transition énergétique européenne, en rendant par exemple politiquement difficile pour la Commission européenne de proposer une réglementation plus ambitieuse sur l'efficacité énergétique<sup>28</sup>. Pour surmonter de telles situations, les propositions devraient venir davantage de la base. À cet égard, la gouvernance de l'Union de l'énergie pourrait s'intéresser à deux voies pour progresser :

27. Pour une perspective plus large, et humoristique, sur la nécessité d'une politique étrangère de l'UE bien coordonnée, voir Sven Biscop, "Europe and the world – or Snow White and the Seven Fallacies", *Egmont Paper*, 2013

28. L'UE fixe déjà des normes d'efficacité énergétique et d'étiquetage énergétique pour les appareils électro-ménagers du quotidien afin d'uniformiser les règles du jeu pour les producteurs d'appareils électro-ménagers, et donc de stimuler les économies d'échelle bénéfiques aux producteurs et aux consommateurs. La question ici est celle de l'ampleur de l'action de l'UE, souvent accusée de sur-réglementer la vie des citoyens. À titre d'exemple récent, on peut citer la discussion de 2016 de ce qui a été appelée le « toastergate » par des journalistes : la réglementation européenne sur l'étiquetage énergétique, qui s'applique déjà à de nombreux appareils domestiques (tels que les gros appareils électro-ménagers), doit-elle être étendue aux autres petits appareils tels que les grille-pains ou cafetières, etc. ? Au final, la Commission européenne a décidé de ne pas proposer d'élargir la législation, de crainte d'être accusée de sur-légiférer, même si cette proposition aurait permis de réduire la consommation énergétique européenne et les factures d'électricité des citoyens, tout en créant des emplois et de l'activité économique en Europe car les appareils ménagers européens sont généralement plus économes en énergie que les appareils chinois par exemple.

- Une Initiative citoyenne européenne (ICE) pourrait être lancée par des organisations de la société civile pour influencer l'élaboration des politiques de l'UE. Les associations de consommateurs pourraient demander à l'UE d'élargir ses normes d'étiquetage énergétique à d'autres produits, de manière à fournir aux consommateurs des informations de base et faciles à lire sur les coûts de fonctionnement des appareils ménagers qu'ils achètent (par exemple sèche-cheveux, grille-pains, bouilloires, etc.). Un autre exemple pourrait être une mobilisation des associations de santé/de patients contre la pollution de l'air, qui constitue un facteur clé des maladies respiratoires et cardiaques (voir chapitre 4., 4.2.1.1.). Leur ICE pourrait demander à la Commission européenne de proposer des normes plus strictes en matière de pollution de l'air par les automobiles<sup>29</sup>.
- Donner un « carton vert » aux parlements nationaux. Les traités européens donnent aux parlements nationaux le droit d'exprimer leurs inquiétudes s'ils estiment que l'UE va trop loin en donnant un « carton jaune » ou un « carton orange » à la Commission européenne. Cette procédure est utile pour s'assurer que l'UE n'agit que là où cela est nécessaire. Elle doit être renforcée par une procédure positive, un « carton vert », qui permettrait aux parlements nationaux d'intervenir pour demander à l'UE d'agir<sup>30</sup>.

Alors que l'UE connaît une grave crise politique et de confiance, la Commission européenne a publié le 1<sup>er</sup> mars 2017 un Livre blanc sur l'avenir de l'Europe<sup>31</sup>. Il identifie cinq scénarios pour l'Europe, le troisième intitulé « Ceux qui veulent plus font plus » pouvant être très pertinent pour permettre à un groupe de pays pionniers de coopérer dans des domaines spécifiques dans lesquels la souveraineté nationale est mieux servie si elle est exercée au niveau supranational. Cela serait utile pour permettre une coopération dans les domaines énergétiques, dans lesquels davantage d'actions communes permettrait d'obtenir de meilleurs résultats, notamment en matière de recherche. Celle-ci est désormais

29. En 2016, la Commission européenne a proposé de nouvelles normes relatives à la pollution de l'air. Ce sont finalement des normes moins strictes qui ont été adoptées par les gouvernements nationaux, sans réelle responsabilité démocratique, car de nombreux gouvernements nationaux, notamment la France, a voté en faveur d'un amendement auquel ils s'opposaient officiellement et de vive voix, comme en témoigne une enquête du Parlement européen. Voir Quentin Ariès, "Brussels wants ministers to shoulder policy responsibility", *Politico*, 14 février 2017.

30. Par exemple, en témoignant de l'impact de la pollution de l'air sur leurs concitoyens et leurs dépenses de santé publique, les députés nationaux peuvent agir ensemble pour demander à la Commission européenne de proposer des normes plus strictes en matière de pollution atmosphérique.

31. Livre blanc disponible au lien suivant : [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/livre\\_blanc\\_sur\\_lavenir\\_de\\_leurope\\_fr.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/livre_blanc_sur_lavenir_de_leurope_fr.pdf)

un domaine complètement européenisé et il est reconnu qu'il est judicieux de s'assurer que chaque euro investi dans la recherche aille au meilleur chercheur dans sa spécialité, indépendamment de sa nationalité ou de sa situation géographique, à condition toutefois qu'il s'agisse bien du territoire européen<sup>32</sup>.

### 1.1.3. Une approche plus globale de la transition énergétique

Les choix passés de politique énergétique européenne avaient tendance à être faits en vase clos, ce qui conduisait à des incohérences dans l'élaboration de la politique (à titre d'exemple, voir encadré 2). Des progrès importants<sup>33</sup> ont été réalisés au cours des dernières années pour décloisonner la politique européenne de l'énergie. Cela a été favorisé par la nouvelle structure de la Commission européenne, qui compte désormais un poste de vice-président de la Commission européenne chargé de l'Union de l'énergie (voir 1.2.4.2.). Cela avait opportunément permis de lier toutes les propositions en matière d'énergie afin de lutter contre la mentalité de cloisonnement, ouvrant ainsi la porte à ce dont l'Europe a besoin : un Accord global sur l'Union de l'énergie (voir 1.2.3.).

---

#### ENCADRÉ 2 ► Une approche globale de l'Union de l'énergie implique de revoir le projet Nordstream 2<sup>34</sup>

Nordstream 2 est le projet visant à construire deux gazoducs permettant de transporter 55 milliards de mètres cubes de gaz (soit environ 15% de la consommation actuelle de l'UE) de la Russie vers l'Allemagne par la mer Baltique. Si le fournisseur de gaz russe Gazprom a un intérêt économique à créer un tel lien physique, ce projet est incohérent en termes d'approche globale des intérêts européens.

32. Cela implique de modifier le statut juridique de la politique de recherche, en la faisant passer d'une compétence parallèle *de facto* à une véritable compétence exclusive de l'UE. Avec le renforcement du débat sur l'adoption d'un budget de la zone euro pouvant être utilisé pour financer des investissements stratégiques de long terme, il pourrait être judicieux de lancer une coopération renforcée dans le domaine de la recherche, y compris la recherche liée à l'énergie, de manière à s'assurer qu'elle soit gérée au niveau de gouvernance le plus adapté (par exemple au départ au niveau de la zone euro), avec le but d'étendre cette coopération à l'ensemble des autres pays de l'UE.

33. On trouve une illustration de l'amélioration de la cohérence des propositions de la Commission européenne dans sa proposition de nouvelle architecture du marché de l'électricité. Plusieurs États membres ont adopté des mécanismes de capacités permettant d'être utilisés pour subventionner des centrales non rentables si celles-ci sont nécessaires pour garantir la sécurité d'approvisionnement en électricité. La Commission européenne confirme que ces mécanismes peuvent être nécessaires et suggère des mesures pour garantir la cohérence avec les politiques climatiques nationales et de l'UE, par exemple en proposant d'interdire que de tels mécanismes ne bénéficient aux centrales à charbon. La proposition détaillée est donc d'interdire que cette forme de soutien public ne bénéficie à une centrale émettant plus de 550gCO<sub>2</sub>/kWh, ce qui est déjà une pratique courante de la Banque européenne d'investissement.

34. Cet encadré s'inspire de l'article de Jean-Arnold Vinois et Thomas Pellerin-Carlin, "Nord Stream-2 : A decisive test for EU energy diplomacy", Natural Gas Europe, 16 décembre 2015.

Tout d'abord, la politique énergétique de l'UE visant à décarboner l'économie et à stimuler l'efficacité énergétique repose sur une réduction de la consommation européenne d'énergie — y compris de gaz. Elle y parvient d'ailleurs : la demande de gaz de l'UE a baissé de 100 milliards de m<sup>3</sup> depuis 2010. Nordstream 2 ne peut être un succès économique que si l'UE ne parvient pas à atteindre ses objectifs de décarbonation et d'efficacité énergétique.

Deuxièmement, Nordstream 2 priverait le gouvernement ukrainien d'une importante source de revenus (entre 1 et 2 milliards d'euros par an de taxes de transit gazier), car le gaz russe à destination de l'UE transitera via Nordstream 2 plutôt que via l'Ukraine. Cela affaiblirait l'Ukraine à un moment où l'UE soutient activement les réformes du pays, notamment dans le domaine énergétique. Au final, une baisse des revenus de l'Ukraine augmenterait sans doute la valeur de la dette ukrainienne à l'égard des États membres de l'UE, dette qui pourrait ne jamais être intégralement remboursée.

Troisièmement, la division Est/Ouest entre les États européens a été exacerbée au cours des dernières années, notamment durant la « crise des réfugiés ». Il est incohérent pour un État membre occidental comme l'Allemagne de demander à un État membre oriental comme la Pologne de faire preuve de solidarité dans la crise des réfugiés, alors que l'Allemagne refuse de montrer sa solidarité en matière énergétique sur Nordstream 2, et vice versa.

Enfin, présidé par l'ancien chancelier allemand Gerhard Schröder, le projet Nordstream 2 avance actuellement du fait de l'intense lobbying exercé par Gazprom et ses partenaires occidentaux sur les responsables européens, et notamment le ministre fédéral allemand des Affaires étrangères Sigmar Gabriel, mais aussi sur d'autres pays tels que l'Autriche (par le biais de son champion OMV), les Pays-Bas (Shell) et la France (Engie), mais aussi l'Italie (SAIPEM/ENI)<sup>35</sup>. Nordstream 2 est donc bien plus qu'un projet commercial pur.<sup>36</sup>

En mars 2017, la Commission européenne a fait un pas dans la bonne direction en proposant aux États membres de lui confier un mandat de négociation concernant l'accord UE-Russie sur Nordstream 2<sup>37</sup>.

Il est nécessaire de dépasser la mentalité de silos et d'adopter une perspective de plus long terme. C'est une question d'efficacité pour garantir non seulement la cohérence horizontale (par exemple la cohérence entre les politiques d'électricité, industrielle, commerciale, de développement, de cohésion, sociale, des transports, fiscale, etc.), mais aussi verticale (par exemple la cohérence entre les niveaux UE, nationaux et locaux). Une illustration de cette approche globale de la transition énergétique consiste à s'assurer que les décisions

35. Pour plus d'informations sur Nordstream 2, notamment d'un point de vue économique et juridique, voir : "Energy Post debate: Nord Stream 2 and the future of the European gas market", vidéo de la conférence du 8 mars 2017 organisée par Energy Post.

36. Pour illustrer à quel point cette question est politique, l'actuel PDG de Nordstream, Matthias Warnig, travaillait pour la Stasi à l'époque où Vladimir Poutine était un agent du KGB en RDA.

37. "EU offers to negotiate Nord Stream 2 on behalf of members", *Euractiv*, 30 mars 2017

actuelles sont cohérentes avec la politique climatique afin d'éviter les effets de verrouillage (voir chapitre 3) : la Banque publique allemande soutient en effet une centrale à charbon grecque<sup>38</sup> qui devrait fonctionner de 2020 à 2070 environ, c'est-à-dire à une période où le mix électrique de l'Europe est supposé être entièrement décarboné. Une autre illustration consisterait pour l'Europe à adopter sur un Pacte social pour la transition énergétique, qui pourrait être basé sur les propositions détaillées dans le chapitre 4.

En outre, l'adoption d'une approche globale de la transition énergétique est cruciale pour permettre un processus de décision plus démocratique. Un système cloisonné renforce le pouvoir des lobbies (voir encadré 3), qui bloquent certains éléments spécifiques de la législation qui ne leur conviennent pas. Chaque lobby tend à être efficace dans son propre domaine, mais il l'est moins lorsque les questions sont abordées de manière plus transversale.

### ENCADRÉ 3 ► Les lobbies énergétiques européens

Les entreprises et organisations de la société civile essaient d'influencer les décideurs politiques afin de les inciter à adopter des décisions qui correspondent à leurs intérêts. Ce lobbying affecte de nombreux domaines, y compris l'énergie. Les lobbies de l'énergie défendent leurs intérêts, même lorsque ceux-ci sont étroits, égoïstes, et contraires aux intérêts des citoyens ou à nos objectifs communs (par exemple la lutte contre le dérèglement climatique, telle que décidée dans l'Accord de Paris).

En schématisant, on pourrait classer les lobbies énergétiques en trois catégories : ceux de l'ancien monde, ceux en transition de l'ancien vers le nouveau monde, et ceux du nouveau monde.

Les lobbies de l'ancien monde regroupent essentiellement des entreprises publiques et privées. Cette catégorie compte les fournisseurs pétroliers et gaziers (IOGP, Eurogas), ceux de charbon (Euracoal) ainsi que les fournisseurs d'électricité (Eurelectric). Ils peuvent inclure des entreprises non domiciliées dans l'UE, telles que le numéro un mondial et géant pétrolier et gazier ExxonMobil (dont le PDG est devenu le Secrétaire d'État de Donald Trump), ou l'entreprise gazière russe Gazprom détenue par l'État russe. Les fournisseurs d'électricité, regroupés dans Eurelectric ou dans le groupe Magritte, plus confidentiel, et le lobby nucléaire (Foratom) ont réussi à diluer les cibles de l'UE pour 2030, en s'assurant par exemple que les cibles en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables ne soient pas juridiquement contraignantes au niveau national. Dans plusieurs instances, les gouvernements nationaux (qui sont aussi souvent leurs actionnaires)<sup>39</sup> agissent comme des mégaphones des intérêts de ces entreprises, définissant alors leur « intérêt national » comme l'intérêt de quelques entreprises plutôt que celui de

38. "Poland, Greece reject Eurelectric's no new coal plant after 2020 plan", *Platts*, 5 avril 2017

39. Par exemple, on comprend mieux le soutien des gouvernements français et autrichien au projet Nordstream 2 quand on sait qu'il s'agit d'un lobbying réussi d'Engie et d'OMV auprès de leurs gouvernements respectifs.

leurs citoyens. La majorité des constructeurs automobiles pourraient aussi être comptés dans cette catégorie dans la mesure où ils luttent constamment contre des normes relatives à la pollution de l'air et aux émissions de manière à retarder leur évolution vers des véhicules électriques. Mais le « dieselgate » et les entreprises numériques semblent avoir fait changer d'avis certains grands constructeurs comme VW et Toyota.

Heureusement, plusieurs lobbies sont en cours de transition d'un passé sale vers un futur propre. On compte parmi eux les opérateurs dégroupés des réseaux d'électricité, rassemblés comme gestionnaires d'infrastructures indépendants au sein d'ENTSO-E, évoluant vers un marché de l'électricité plus centralisé et orienté vers la demande, s'adaptant de plus en plus aux sources d'énergies renouvelables. Certains fournisseurs d'électricité sont désormais confrontés à ce qui est appelé le « dilemme Kodak », consistant à défendre l'ancien paradigme d'une électricité produite de manière centralisée, transportée et distribuée à un abonné passif (comme à l'ère de la photo argentique) et le nouveau monde résultant d'une génération d'énergie plus décentralisée à partir d'énergies renouvelables et d'un consommateur actif gérant intelligemment sa consommation (comme le passage à l'ère de l'appareil photo numérique). Cette catégorie compte aussi un autre groupe important, à savoir les entreprises prises en étau entre leurs engagements « propres » et des actifs « sales », comme EON/UNIPER, RWE/INNOGY, ENEL, ENGIE et autres. Total est dans une situation similaire étant donné que l'entreprise demeure le principal producteur de pétrole et de gaz tout en ayant acquis des actifs dans les secteurs des panneaux solaires et des batteries. Le lobby de l'industrie chimique européenne (CEFIC) a lui aussi des intérêts partagés : une augmentation des prix de l'énergie pourrait nuire à sa compétitivité-coût mais la transition énergétique crée de nouveaux marchés pour ses produits. L'industrie grande consommatrice d'énergie (IFIEC) n'a pas encore adopté d'approche constructive à l'égard du nouvel avenir. En termes de lobbying, toutes ces entreprises doivent relever le défi de la cohérence temporelle. Ainsi, lorsqu'ils cherchent à influencer l'architecture du marché de l'électricité post-2020, certains lobbies peuvent agir en favorisant l'ancien modèle économique de leur entreprise, au lieu de se concentrer sur ce qui pourrait être positif pour le modèle économique post-2020. Lorsque l'on parle de la manière la plus efficace de réduire les émissions par le biais d'une interdiction du charbon dans la génération d'énergie, la majorité des lobbies se trouvent dans une position schizophrène et sont généralement incapables d'exprimer une position claire et justifiée.

Enfin, un nombre croissant de lobbies appartient à la catégorie du nouveau monde, qui n'en est qu'à ses débuts et qui est encore bien moins puissante que les deux autres. Ces lobbies représentent les régulateurs d'énergie (CEER), les consommateurs (BEUC), les promoteurs des énergies renouvelables (WindEurope, Solar Power Europe), l'efficacité énergétique (EuroAce, European Coalition for Energy Savings), la gestion de la demande (Smart Energy Demand Coalition), ou des organisations de la société civile pro-environnementales (Fondation européenne pour le climat, E3G, WWF).

#### 1.1.4. De la décision par quelques-uns à l'action par tous

Avec la montée de nationalistes tels que Wilders aux Pays-Bas, Petry en Allemagne et Le Pen en France, il est crucial pour l'UE de montrer que le projet européen, y compris l'Union de l'énergie, n'est pas conçu comme un projet élitiste dans lequel les décisions ne seraient prises que par quelques-uns. Il doit comporter une dimension « venant de la base », et il faut s'assurer que l'Union de l'énergie soit réellement réalisée par et pour les citoyens. En d'autres termes, il faut passer d'une situation de « décision par quelques-uns » à une situation « d'action par tous ».

Cela est essentiel pour mettre en œuvre le principe de démocratie (voir 1.1.1.). Il s'agit aussi d'une question d'efficacité car plus nos décisions énergétiques sont démocratiques et soutenues par « la base », moins les citoyens s'y opposeront et plus ils deviendront les acteurs de ce changement.

Passer d'une situation dans laquelle quelques personnes prennent les décisions à une situation dans laquelle tous agissent implique de responsabiliser les Européens en tant que citoyens, consommateurs, épargnants et travailleurs. Plusieurs des propositions de la Commission européenne vont dans la bonne direction<sup>40</sup>. Il est toutefois nécessaire d'aller beaucoup plus loin. Un fort consensus démocratique permettra de créer la certitude qui favorise les meilleurs choix d'investissement, et bénéficiera donc, sur le plan économique, aux investisseurs, aux travailleurs et aux contribuables qui finiraient sinon par supporter la charge de choix d'investissements privés et publics malheureux.

Sur la base de ces quatre principes, les paragraphes suivants poursuivent l'analyse de la gouvernance de l'Union de l'énergie et émettent des recommandations pour transformer ces principes directeurs en actions tangibles influençant le cadre réglementaire de la gouvernance de l'Union de l'énergie (1.2.), et menant à la réalisation de projets concrets (1.3.) pouvant montrer dès maintenant que l'UE met en cohérence ses actions et ses déclarations, créant donc le consensus politique pour mener la transition énergétique.

<sup>40</sup>. Par exemple en insistant davantage sur le rôle des villes dans la transition énergétique, le déploiement de compteurs intelligents, la plus grande lisibilité des factures d'électricité, la capacité à signer un contrat avec un agrégateur sans obtenir le consentement du fournisseur, etc.

## 1.2. Construire la confiance et le consensus sur une voie pour la transition énergétique

En novembre 2016, la Commission européenne a publié sa proposition de règlement sur la gouvernance de l'Union de l'énergie<sup>41</sup>. Son élément fondamental consiste à demander aux États membres de fournir d'ici le 1<sup>er</sup> janvier 2018 un projet de « plan national intégré en matière d'énergie et de climat » devant refléter la stratégie énergétique nationale pour la décennie 2020-2030. La Commission européenne ferait alors des recommandations-pays spécifiques sur la base de ces projets, et les États membres devraient « [tenir] le plus grand compte de toute recommandation éventuelle de la Commission lorsqu'ils finalisent leur plan », qu'ils doivent soumettre au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2019. Un processus similaire est prévu pour les plans nationaux à l'horizon 2070.

Cette proposition n'a aucune chance d'aboutir à une gouvernance tangible. Il s'agit d'un rapport administratif inefficace, et non du processus politique dynamique nécessaire pour réaliser le souhait de 72% des citoyens européens, à savoir adopter une politique énergétique commune pour tous les États membres de l'UE. Elle ne parvient pas non plus à saisir la nouveauté de l'Accord de Paris, qui fixe pour la première fois un objectif final à long terme : la neutralité carbone<sup>42</sup>.

Cette section cherche donc à analyser la situation et à faire des recommandations sur la manière de garantir une gouvernance effective pour (1) des plans à moyen-terme (horizon 2030), (2) des plans à long-terme (horizon neutralité carbone), de manière à parvenir à (3) une décision politique concrète sur un Accord sur l'Union de l'énergie pouvant être (4) réellement mis en œuvre afin d'influencer la vie réelle.

### 1.2.1. Plans à moyen terme – horizon 2030

#### 1.2.1.1. S'assurer que les plans à moyen terme peuvent être adoptés démocratiquement

L'actuel règlement de la Commission européenne laisse peu de place à une prise de décision réellement démocratique. De manière symbolique, dans sa proposition de 89 pages, les mots « citoyen » et « société civile » ne sont pas mentionnés alors que le mot « démocratie » n'apparaît qu'une seule fois, pour faire référence à la

41. Proposition de règlement du Parlement européen et du conseil sur la gouvernance de l'Union de l'énergie, COM(2016) 759 final, 30 novembre 2016

42. Accord de Paris, article 4

résolution du Parlement européen du 15 décembre 2015. De manière plus substantielle, trois critiques fondamentales peuvent être mentionnées :

1. Les parlements nationaux et européen n'ont pratiquement aucun rôle dans l'architecture de gouvernance envisagée. Un dialogue à huis clos entre la Commission européenne et les gouvernements nationaux a peu de chances d'être démocratique.
2. À moins d'avoir déjà travaillé sur un tel plan, comme cela est le cas de certains États membres, le planning prévu empêche *de facto* tout État membre de proposer un plan qui soit plus qu'un document élaboré par quelques technocrates nationaux. Même si la Commission européenne réussissait à atteindre son objectif irréaliste de parvenir à un accord sur la proposition d'ici fin 2017, cela ne laisserait que quelques jours/semaines aux États membres pour soumettre leur projet de plan le 1<sup>er</sup> janvier 2018.
3. La proposition de la Commission européenne n'a aucun moyen pour obliger un gouvernement national à revoir un plan mal conçu ou pour garantir que les plans soient véritablement mis en œuvre. La Commission européenne peut émettre des recommandations mais ne dispose que de peu d'outils juridiques et politiques pour s'assurer que ces recommandations puissent influencer et modifier les plans nationaux. Il est ici utile de tirer les leçons du Semestre européen<sup>43</sup>, pour lequel des recommandations similaires sont émises sur les politiques économiques et sociales. Parmi les recommandations-pays émises par la Commission européenne dans le cadre du Semestre européen, seules 2% ont été correctement suivies par les États membres<sup>44</sup>.

Dans ces circonstances, l'UE devrait fournir une boîte à outils aux décideurs nationaux qui estiment que la politique énergétique est un domaine trop sensible pour être laissé aux seuls technocrates gouvernementaux. Il est donc suggéré (A) d'établir une liste des bonnes pratiques dans les plans énergétiques nationaux ; (B) d'inclure une liste d'outils que les États membres sont invités à utiliser ; et (C) de créer un mécanisme de contrôle pour vérifier que les plans énergétiques sont débattus de manière saine et démocratique au niveau de l'UE.

43. Le Semestre européen est une sorte de gouvernance pour l'Union économique et monétaire qui vise notamment à garantir davantage de coordination des politiques budgétaires nationales des membres de la zone euro.

44. EU Economy Brief n°12/2017, Jacques Delors Institut - Berlin, 24 mars 2017

### 1.2.1.2. De bonnes pratiques pour élaborer des plans nationaux sains, fiables et bénéficiant du soutien d'une grande majorité de parties prenantes locales et nationales

Avant la publication de sa proposition de règlement sur la gouvernance de l'Union de l'énergie, la Commission européenne avait créé un « Groupe de travail technique sur les plans nationaux en matière d'énergie et de climat », qui rassemble des responsables de la Commission européenne et des gouvernements nationaux. Cela permet à la Commission européenne d'engager de manière proactive les gouvernements nationaux, en amont de l'élaboration des plans nationaux en matière d'énergie et de climat.

Des institutions de recherche telles que Ecologic<sup>45</sup> et l'IDDRI<sup>46</sup> ont déjà commencé à identifier plusieurs bonnes pratiques dans les processus nationaux de prise de décision visant à élaborer une politique nationale en matière d'énergie et de climat. Les travaux de recherche doivent être poursuivis et alimenter ceux du « Groupe de travail technique sur les plans nationaux en matière d'énergie et de climat ». Les États membres devraient être encouragés à expérimenter de nouveaux processus qui, s'ils se révèlent utiles, pourraient être adoptés par d'autres États membres. Parmi ces bonnes pratiques, deux mériteraient d'être mentionnées :

1. Dans le cadre d'un processus de « débat national », il est utile de créer un groupe d'experts indépendants travaillant avec les parties prenantes pour identifier et proposer plusieurs scénarios de décarbonation à long terme, à partir desquels peut être choisi la cible de moyen terme. Un tel groupe existe au Royaume-Uni avec la UK Climate Change Committee (CCC - Commission britannique sur le dérèglement climatique), ou en France dans le cadre de la loi de 2015 sur la transition énergétique. La CCC britannique fournit en plus un rapport d'étape annuel au Parlement, ce qui renforce la responsabilité démocratique de la transition énergétique britannique.
2. Assurer une discussion ouverte permettant de surmonter les tabous (par exemple le nucléaire en France ou l'arrêt des centrales à charbon en Allemagne). En Allemagne, cela a conduit à la création d'une Commission pour la transition

45. Katharina Umpfenbach, « Streamlining planning and reporting requirements in the EU Energy Union Framework », Ecologic Institute, septembre 2015

46. Oliver Sartor, Michel Colombier, Thomas Spencer, « Planifier et concevoir un rapport pour une bonne gouvernance de l'Union européenne post-2020, au service des objectifs sur l'énergie et le dérèglement climatique », IDDRI, octobre 2015 ; Oliver Sartor et al., « Définition de stratégies de décarbonation de long terme au sein l'Union européenne : retours d'expériences et bonnes pratiques nationales », IDDRI, janvier 2017

industrielle, qui s'occupera notamment des options possibles en matière de transition énergétique pour les régions charbonnières du pays.

Les bonnes pratiques seules ne constituent pas des solutions miracles. Il est néanmoins utile de montrer que certains pays comme le Royaume-Uni, la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède, la Finlande ou la République tchèque ont déjà trouvé des moyens de régler efficacement la question des plans en matière d'énergie. Cela doit permettre de lever les craintes que certains gouvernements pourraient avoir.

#### **1.2.1.3. Intégrer dans le règlement une liste d'outils que l'UE invite les États membres à utiliser**

L'eupéanisation ne nécessite pas toujours des contraintes juridiques. Les États membres ne sont pas des monolithes. Au sein des pays de l'UE, nombreux sont ceux qui salueraient une prise de décision plus globale et plus visionnaire en matière de politique énergétique nationale. Pour cela, le règlement sur la gouvernance de l'Union de l'énergie pourrait et devrait responsabiliser ces acteurs nationaux qui peuvent soutenir les décisions nationales nécessaires dans le cadre de l'Union de l'énergie.

Concrètement, le règlement pourrait comporter une liste de suggestions. Ainsi, un article pourrait indiquer que « lorsque cela est pertinent, les États membres sont invités à consulter leurs associations de consommateurs nationales et régionales, villes, gouvernements locaux, entreprises et associations de PME, ONG et autres organisations pertinentes de la société civile » ; cela permettrait de signaler aux organisations de la société civile (OSC) qu'elles peuvent exprimer leur opinion à l'échelle nationale au moment de l'élaboration du plan par le gouvernement. Des responsables d'OSC visionnaires pourraient même décider de lancer eux-mêmes l'élaboration des plans nationaux en matière énergétique en organisant des conférences et des groupes de travail dans lesquels les décideurs nationaux de ces plans seraient invités et pourraient donc être influencés par certaines idées présentées par les syndicalistes, responsables du secteur de l'énergie propre et les ONG. Une disposition similaire pourrait être introduite pour inclure le travail déjà réalisé par de nombreuses villes (par exemple par le biais de la Convention des maires) et régions européennes.

#### **1.2.1.4. Créer un mécanisme de contrôle pas seulement entre la Commission européenne et un État membre spécifique (tel que prévu actuellement) mais entre la Commission européenne, tous les États membres et les parlementaires européens**

Contrairement à ce qui est actuellement proposé, la gouvernance ne doit pas être limitée à la communication bilatérale de rapports entre la Commission

européenne et chacun des gouvernements nationaux. Il ne s'agit pas de la solution optimale, notamment car elle limite la capacité à faire pression sur un gouvernement pour qu'il améliore son plan national.

Pour répondre à ces préoccupations, il convient de prendre au moins quatre mesures :

1. En 2017, le vice-président Šefčovič entame son deuxième « Energy Union Tour », au cours duquel il se rend dans chaque pays de l'UE pour discuter des questions énergétiques avec les décideurs et parties prenantes nationaux les plus importants. Durant ce « Tour », il présentera l'évaluation SWOT<sup>47</sup> de la Commission européenne sur la situation énergétique nationale. Une version de celle-ci dans chaque langue nationale devait être publiée en ligne, à grande échelle et au moment opportun, de manière à permettre une évaluation par toutes les parties prenantes et à améliorer la solidité des propositions devant être faites par les décideurs nationaux au vice-président.

2. Le règlement doit garantir que les projets de plan national en matière énergétique bénéficient d'une évaluation collégiale par tous les États membres. Des leçons pourraient être tirées d'autres domaines politiques de l'UE (par exemple du Semestre européen de l'Union économique et monétaire<sup>48</sup>) et du processus d'évaluation de la politique énergétique mené par l'Agence internationale de l'énergie. Cela contribuerait à créer une confiance et une compréhension mutuelle, et à mettre en avant les bonnes pratiques. Pour s'assurer d'un bon contrôle démocratique, des représentants du Parlement européen et des parlements nationaux pourraient être invités à faire part de leurs remarques sur les projets de plans nationaux. Des organisations spécifiques telles que les Comités économiques et sociaux nationaux, des structures académiques et des think-tanks pourraient également être invités car certains de leurs membres pourraient apporter une contribution précieuse sur certains éléments spécifiques.

3. Ces mécanismes d'examen par les pairs devraient également constituer un forum de discussion pour les domaines dans lesquels les décisions de politique énergétique sont difficiles à prendre en raison de l'exigence d'unanimité, comme par exemple en matière de fiscalité énergétique. Les États

47. Une évaluation SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) évalue les forces, faiblesses, opportunités et menaces d'un sujet donné ; dans le cas présent, il s'agit de la situation énergétique d'un État membre de l'UE.

48. Jacques Delors et al., "Le semestre européen : un essai à transformer", Bref, Jacques Delors Institute, February 2011

membres visionnaires devraient envisager de s'engager dans une coopération renforcée de manière à s'assurer d'une harmonisation minimale de la composition des prix de l'énergie<sup>49</sup>.

4. La responsabilité démocratique n'est possible que si la transparence est de mise. Comme c'est déjà le cas pour le « Groupe de travail technique sur les plans nationaux en matière d'énergie et de climat », la session publique du mécanisme d'examen par les pairs proposé devrait être diffusée en ligne de manière à permettre, par exemple, aux journalistes nationaux de suivre le débat et d'informer les citoyens nationaux sur le plan qui sera présenté et défendu par leur ministre national à Bruxelles.

## 1.2.2. Plans à long-terme – horizon neutralité carbone

### 1.2.2.1. Clarifier l'objectif recherché de l'Europe : la neutralité carbone

L'Accord de Paris fixe, pour la première fois, la cible finale de la transition énergétique : la neutralité carbone (c'est-à-dire zéro émissions nettes : les émissions de gaz à effet de serre issues des activités humaines ne doivent pas être supérieures à la capture de gaz à effet de serre réalisée par l'Homme, par exemple grâce à la reforestation). Si l'Europe envisage sérieusement de respecter l'Accord de Paris, les villes, les régions, les États membres et l'Union européenne doivent préparer des plans à long terme pour atteindre la neutralité carbone. Cela implique de commencer dès maintenant en adaptant le règlement sur la gouvernance de l'Union de l'énergie.

Dans la proposition de règlement de la Commission européenne<sup>50</sup>, seul un article est consacré aux plans à long terme, sans référence à l'objectif de neutralité carbone inscrit dans l'Accord de Paris. 2070 est défini comme l'horizon à « long terme », ce qui constitue une date si lointaine que l'IDDRI plaide pour que ces plans visent plutôt l'horizon 2050<sup>51</sup>. Ces deux approches pourraient conduire à rater l'objectif de neutralité carbone fixé par l'Accord de Paris. Pour éviter cela, la cible à long-terme devrait simplement être la neutralité carbone, l'année pouvant différer d'un pays à l'autre pour tenir compte de la diversité nationale.

49. À titre illustratif, on pourrait citer une harmonisation de la fiscalité de l'essence pour les camions, qui circulent parfois avec deux réservoirs de manière à acheter leur carburant dans les pays à faibles taxes (par exemple le Luxembourg), ce qui nuit à l'efficacité des politiques européenne et nationales et réduit par ailleurs les revenus des États membres ayant opté pour une fiscalité environnementale plus élevée.

50. Commission européenne, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council*, 30 novembre 2016

51. Oliver Sartor et al., « Définition de stratégies de décarbonation de long terme au sein l'Union européenne : retours d'expériences et bonnes pratiques nationales », IDDRI, janvier 2017

### 1.2.2.2. Structurer les plans à long terme par une approche sectorielle de la neutralité carbone

Viser un objectif de zéro émission nette à long terme tend à réduire l'importance que prend dans le débat la défense d'intérêts particuliers à court terme<sup>52</sup>. Cela permet donc d'adopter une approche plus scientifique de la décarbonation, se fondant sur des scénarios pertinents à débattre et à construire.

L'approche traditionnelle d'une telle planification à long terme consisterait à analyser tous les processus de production existants (par exemple la production d'acier) pour voir comment leurs émissions de gaz à effet de serre pourraient devenir plus faibles, nulles ou négatives. Une approche plus globale consisterait à s'intéresser aux services fournis à la population afin de les transformer en services n'émettant pas de gaz à effet de serre. À titre d'illustration, la construction de logements zéro-CO<sub>2</sub> pourrait nécessiter de modifier les matériaux utilisés, en réduisant/limitant par exemple l'utilisation d'acier, à forte intensité carbone, et en le substituant par des matériaux à moindre intensité carbone voire à émissions négatives, tels que le bois — car la production sylvoicole séquestre des quantités de CO<sub>2</sub> qui restent stockées dans le bois utilisé pour les logements.

Une fois les secteurs identifiés, il est utile d'étudier (A) les secteurs dans lesquels il semble improbable d'atteindre des émissions zéro pour des raisons techniques (par exemple pour la production d'aluminium<sup>53</sup>) et/ou politiques (par exemple pour les activités militaires<sup>54</sup>), (B) les secteurs pouvant facilement devenir neutres en matière d'émissions de gaz à effet de serre (par exemple la production d'électricité) et (C) les activités favorisant les puits de CO<sub>2</sub> (par exemple la reforestation, l'agriculture, l'utilisation de bois dans le secteur de la construction, la production de chaleur/d'électricité à partir de biomasse combinée avec la capture de CO<sub>2</sub>, etc.). Compte tenu des incertitudes relatives aux technologies et aux comportements humains dans 30-70 ans, cet exercice

52. Oliver Sartor et al., *op.cit.*

53. La production d'aluminium implique une électrolyse, qui transforme l'alumine en aluminium et CO<sub>2</sub>. Elle produit aussi d'autres GES, notamment du CF<sub>4</sub>(g) et du C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>(g) qui sont de puissants GES (respectivement 6 500 et 9 200 fois plus puissants que le CO<sub>2</sub>). Pour plus d'informations sur la production d'aluminium, voir [International Aluminium Institute](#).

54. Le secteur militaire est souvent négligé dans les débats relatifs à l'énergie et au climat. Il s'agit d'un secteur très particulier, tant pour des raisons politiques que techniques. Politiquement, il s'agit du domaine des exceptions à la législation classique. D'un point technique, si pour les civils, la capacité d'accélération d'un véhicule constitue un élément de statut social ; pour les militaires, la capacité d'accélération d'un véhicule (par exemple d'un char de combat) est une question de survie au combat.

aboutirait à une série de scénarios qui devraient constamment être mis à jour de manière à tenir compte des évolutions réelles et des changements d'attentes. En d'autres termes, le processus de création de tels plans est aussi important que le contenu des plans eux-mêmes<sup>55</sup>.

### 1.2.2.3. Tester la participation directe des citoyens dans la prise de décision au niveau de l'UE. Le garantir aux niveaux national (directement ou via les parlements nationaux) et local

Pour mettre en pratique l'idée de démocratie énergétique, l'UE et les États membres doivent tester de nouvelles modalités d'interaction démocratique avec les citoyens sur des sujets clés pratiquement jamais évoqués durant les élections, tels que les plans à long-terme pour la neutralité carbone.

Les sondages délibératifs pourraient constituer une façon de procéder<sup>56</sup>. Cette approche considère que la légitimité démocratique repose sur une opinion informée, une délibération ouverte et une participation égale des citoyens. Il faut donc créer un ensemble représentatif de citoyens (par exemple en termes d'âge, de genre, d'origine sociale, de niveau de revenus, d'éducation, etc.) mais choisis au hasard, les rassembler, les informer correctement, leur donner du temps pour débattre et enfin les faire voter sur une résolution. Cela a déjà été fait plus de 20 fois, dont une fois au niveau de l'UE en 2007<sup>57</sup>. Le Parlement européen pourrait à nouveau appliquer cette méthode pour permettre aux citoyens européens de venir au Parlement européen afin de débattre du futur énergétique de l'Europe. Le Parlement européen pourrait s'engager à reprendre

55. Oliver Sartor et al., *ibid.*

56. La définition officielle d'un sondage délibératif est la suivante : « Un sondage délibératif (*Deliberative Poll*) analyse un échantillon établi de façon aléatoire et scientifique, avant et après qu'il a délibéré sur un ou plusieurs choix de politique publique ou électoraux. Le processus délibératif comporte une exposition à des documents d'information équilibrés dans lesquels sont exposés les arguments pour et contre chaque proposition, des discussions au sein de petits groupes animés par des modérateurs expérimentés, et des sessions plénières dans lesquelles des experts et des politiciens représentant des vues divergentes répondent aux questions émanant des différents groupes de discussion. Le sondage post-délibération donne une image de ce que penserait le public s'il pensait et connaissait davantage les questions soulevées et s'il en avait parlé davantage avec un éventail plus large de citoyens ; le contraste avec le sondage pré-délibération montre dans quelle mesure ces opinions plus réfléchies diffèrent de ce que le public pense spontanément ». Voir Laurie Boussaguet, « À l'écoute des citoyens. Bilan des premières expériences participatives à l'échelle communautaire », Policy paper n°44, Institut Jacques Delors, 2011

57. 362 citoyens des 27 États membres de l'époque avaient été sélectionnés pour ce sondage délibératif organisé pendant deux jours au Parlement européen. Pour plus d'informations sur les sondages délibératifs, voir notamment : Pierre Martin, « Réconcilier délibération et égalité politique : Fishkin et le sondage délibératif », *Revue Française de Science Politique*, 1998 ; Voir aussi E. Olsen et H.J. Trezn, "From Citizens' Deliberation to Popular Will-Formation? Generating Democratic Legitimacy in Transnational Deliberative Polling", article préparé pour la conférence de l'ESA à Milan les 30 novembre-1<sup>er</sup> décembre 2012 ; L. Boussaguet L. et R. Dehoussé, « L'Europe des profanes : l'expérience des premières conférences citoyennes », in Costa and Magnette (éd.), *Une Europe des élites ? Réflexions sur la fracture démocratique de l'Union européenne*, 2007.

les principaux éléments issus du sondage délibératif dans une résolution du Parlement européen. Une méthode similaire pourrait être adoptée au niveau national par les parlements nationaux.

Une solution complémentaire pourrait consister à élargir l'échantillon et la diversité des personnes impliquées dans le processus de prise de décision, pour le rendre non seulement plus démocratique mais aussi plus efficace<sup>58</sup>. Une « assemblée de la transition énergétique » pourrait inclure des personnes représentant les diverses franges pertinentes de la société, tels que les députés, les maires, les représentants de la communauté scientifique, les agriculteurs, les chefs d'entreprise, les opérateurs énergétiques, les syndicats, les ONG ainsi que des citoyens choisis au hasard, de manière similaire à la façon dont la majorité des pays de l'UE choisissent les citoyens de leurs jurys populaires<sup>59</sup>.

Au-delà de la nécessité d'avoir un débat démocratique plus visible sur les questions énergétiques, tester ce genre de méthodes aurait aussi un impact positif sur l'image de l'Union européenne en tant qu'institution consciente des critiques qui lui sont adressées sur son supposé manque de contrôle démocratique. De plus, la confirmation d'un large consensus européen sur la nécessité de lutter contre le dérèglement climatique par le biais de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables pourrait contribuer à contrebalancer l'influence que certains lobbies de « l'ancien monde » (voir encadré 3) peuvent avoir sur les décideurs politiques.

### 1.2.3. Adopter un « accord global sur l'Union de l'énergie »

Les objectifs internationaux, européens et nationaux en matière d'énergie sont clairs (voir introduction). Pour y parvenir, les décideurs européens doivent s'accorder sur de nouvelles règles dans le secteur énergétique européen. Les propositions de la Commission européenne sont désormais sur la table, notamment depuis le 30 novembre 2016<sup>60</sup>. Il est désormais temps pour les États

58. Des approches ouvertes de la prise de décision augmentent effectivement la qualité des principales idées, même si elles peuvent diminuer la qualité moyenne des idées proposées. Voir Andrew King et Karim R. Lakhani, "Using Open Innovation to Identify the Best Ideas", *MIT Sloan Management Review*, Automne 2013, pp. 41-48.

59. D'autres options pourraient être étudiées. Par exemple une option s'appliquant aux questions énergie-climat : l'initiative du G1000 lancée par David Van Reybrouck.

60. Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, 30 novembre 2016

membres et le Parlement européen d'adopter un « accord global sur l'Union de l'énergie » (*Clean Energy Union Deal*).

### 1.2.3.1. La nécessité d'une impulsion du Conseil européen

Les chefs d'État et de gouvernement peuvent fournir l'impulsion nécessaire. En tant que responsables nationaux, il leur incombe d'articuler toutes les politiques, y compris celles, nombreuses, guidant la transition énergétique : énergie, transport, climat, recherche, innovation, formation professionnelle, affaires sociales, fiscalité etc. Leur action est donc d'une importance fondamentale pour surmonter les obstacles de la réticence technocratique habituelle, et pour s'assurer de la cohérence horizontale, mais aussi verticale, des décisions énergétiques européennes et nationales (voir 1.1.3. sur l'approche globale).

Ces responsables ont déjà signé et ratifié l'Accord de Paris. L'accord global sur l'Union de l'énergie constitue « seulement » un élément permettant à tous les États européens de parvenir aux objectifs décidés conjointement, à savoir atteindre la neutralité carbone à l'échelle mondiale d'ici la fin du siècle. Toutefois, sans impulsion du plus haut niveau, les lobbies et technocrates gouvernementaux risquent de saper considérablement l'ambition de l'Union de l'énergie.

### 1.2.3.2. Un « accord global sur l'Union de l'énergie », et non un « Paquet d'hiver » ou un « Quatrième paquet énergie »

La bulle bruxelloise semble avoir une capacité illimitée pour créer un jargon inutile afin de s'assurer que ce qui est discuté à Bruxelles n'atteigne jamais les forums de débat nationaux. Le dernier exemple en date est la proposition de la Commission européenne du 30 novembre 2016 intitulée *Une énergie propre pour tous les Européens*, que les initiés de Bruxelles, perturbés par ces termes ambitieux, ont rapidement renommée « Paquet d'hiver ». Outre le fait que la saison de l'hiver est rarement associée à quelque chose de véritablement positif, ces termes prêtent à confusion car ce « Paquet d'hiver » de novembre 2016 peut être confondu avec l'autre « Paquet d'hiver » de novembre 2016 portant sur la politique de défense<sup>61</sup>, avec le « Paquet d'hiver » de février

61. Parlement européen, Directorate General for Internal Policies, *The 2016 "Winter Package" on European Security and Defence: Constitutional, Legal and Institutional implications - In-depth analysis*, décembre 2016

2016 sur la sécurité d’approvisionnement en gaz<sup>62</sup> ou avec le « Paquet d’hiver » du Semestre européen de février 2017<sup>63</sup>. D’autres, comme l’Assemblée nationale française<sup>64</sup>, l’ont appelé « Quatrième paquet énergie », enfermant alors ses propositions dans la voie des premier (1996), deuxième (2003) et troisième (2009) paquets énergie, associés à un processus de libéralisation parfois non souhaité. Ces deux dénominations sont erronées car elles ne parviennent pas à mettre en avant la nouveauté de l’Union de l’énergie.

Le projet d’Union de l’énergie constitue une nouvelle impulsion donnée à la politique énergétique européenne, un saut qualitatif pour dépasser la pensée en silos (voir 1.1.3. sur une approche globale) et garantir à tous les Européens une politique énergétique commune au bénéfice de tous. L’Union de l’énergie repose maintenant aussi sur l’objectif de neutralité carbone inscrit dans l’Accord de Paris. Elle apporte un nouvel état d’esprit, en mettant le consommateur et le citoyen (et non les actuels fournisseurs énergétiques) au centre de la décision politique. Il apparaît aussi à un moment où l’énergie constitue l’un des rares domaines dans lesquels l’UE peut être proactive et offrir des avantages concrets et tangibles aux citoyens des 27 États membres (voir préface). Enfin, elle est proposée à l’heure où l’Europe, pour la première fois dans son histoire récente, n’est pas certaine du soutien états-unien et est directement entourée par deux puissances, la Russie et la Turquie, qui cherchent activement à diviser et diriger les Européens pour accroître leurs pouvoirs. Un troisième pouvoir pourrait se joindre à eux : le Royaume-Uni, qui cherche à diviser les Européens pendant qu’ils négocient les modalités du Brexit.

Dans ce contexte, dénommer l’accord à venir comme un « Accord pour une Union de l’énergie propre » devrait contribuer à initier un changement de mentalité pour parvenir à un accord ambitieux, et non à un accord sur le plus petit dénominateur commun dans chaque domaine politique.

En termes de contenu, cet accord ne peut aboutir que s’il préserve l’approche globale adoptée par la Commission européenne dans son projet d’Union de

62. Commission européenne, *Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council concerning measures to safeguard the security of gas supply and repealing Regulation, COM(2016) 52 final, février 2016*

63. Commission européenne, « Semestre européen – Paquet d’hiver: examen des progrès réalisés par les États membres dans la réalisation des priorités économiques et sociales », Communiqué de presse, 22 février 2017

64. Assemblée nationale, *Le Feuilleton n°665, 22 février 2017, p.13*

l'énergie. Les négociations ont déjà commencé mais ont peu de chance d'aboutir avant le 2<sup>ème</sup> semestre 2018, après les élections en Allemagne, en Italie, etc. La sortie de l'UE du Royaume-Uni peut aussi influencer la décision qui sera prise (voir encadré 4). Il apparaît déjà que le Parlement européen a des ambitions bien plus grandes que celles montrées par les États membres à l'égard de plusieurs éléments du paquet proposé par la Commission. Il faudra parvenir à un compromis, qui devra maintenir un niveau d'ambitions élevé pour rester significatif et en phase avec les objectifs fixés par l'Accord de Paris et les cibles pour 2030. Puisqu'il serait rationnel pour les États membres de chercher à garantir leur intérêt principal tout en étant flexibles sur leurs intérêts secondaires<sup>65</sup>, les chefs d'État et de gouvernement pourraient avoir un rôle majeur à jouer pour aller au-delà.

#### ENCADRÉ 4 ► Le Brexit et son impact sur la politique énergétique européenne<sup>66</sup>

Le vote de juin 2016 en faveur de la sortie de l'UE du Royaume-Uni (Brexit) n'était pas motivé par les questions énergétiques mais elles en seront affectées. Le Royaume-Uni n'étant plus un faiseur de coalition ou un allié motivé au sein du Conseil, le vote sur le Brexit affaiblit les coalitions dans lesquelles le Royaume-Uni était un membre clé, voire le meneur. Les conséquences sur la politique énergétique de l'UE pourraient donc être :

- plus d'attention portée sur les cibles d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique ;
- une moindre focalisation sur la sécurité énergétique ;
- un accent supplémentaire sur un renforcement de la gouvernance, le gouvernement de David Cameron ayant été réticent à toute réelle amélioration de la gouvernance avant son référendum de juin 2016 sur le Brexit ;

65. À titre d'exemples, le principal intérêt de la Pologne pourrait être de s'assurer d'un front européen uni en matière d'énergie afin de garantir sa sécurité énergétique, mais aussi d'une diplomatie énergétique européenne commune remédiant aux failles de la situation actuelle dont profite Vladimir Poutine pour diviser et régner sur les Européens sur plusieurs questions clés (par exemple Nordstream 2, voir encadré 2). Pour garantir cet intérêt, la Pologne devrait être flexible sur ses intérêts par exemple en acceptant l'abandon du charbon à long terme sous conditions, mais aussi en engrangeant d'autres gains, par exemple la promotion des véhicules électriques. Le principal intérêt de la France pourrait être de sauver EDF de la faillite, qui pourrait coûter des dizaines de milliards d'euros à l'État français. Pour cela, elle doit trouver des moyens de renforcer la compétitivité du nucléaire, par exemple en augmentant le prix du SCEQE et en développant des véhicules électriques afin de garantir un prix de l'électricité globalement plus élevé. En échange, la France devrait faire preuve de davantage de flexibilité sur d'autres éléments, tels que sa réticence à développer des énergies renouvelables ou à aboutir à une véritable diplomatie énergétique européenne. Le principal intérêt de l'Allemagne pourrait être de garantir une intégration des énergies renouvelables à l'échelle de l'UE capable de réduire les coûts de l'*Énergiewende* pour les foyers allemands (voir chapitre 3.). L'Allemagne devrait ensuite montrer davantage de flexibilité sur d'autres éléments tels que sa forte opposition à une diplomatie énergétique européenne. Une approche similaire devrait être adoptée pour s'assurer qu'un large accord sur l'Union de l'énergie propre puisse recueillir le soutien de la plus grande coalition possible d'États membres et de parlementaires européens.

66. Écouter l'intervention de Jean-Arno Vinois à l'École de Régulation de Florence : <http://fsr.eu.eu/brexit-impact-energy-jean-arnold-vinois/>

- un affaiblissement de la position des alliés traditionnels des Britanniques tels que la Pologne, l'Irlande ou les Pays-Bas ;
- un affaiblissement de la coalition en faveur d'une réforme du SCEQE visant à renforcer le prix du CO<sub>2</sub> (voir le chapitre 3. pour un débat sur le prix du CO<sub>2</sub>) ;
- un affaiblissement de la coalition pro-nucléaire car le Royaume-Uni est le seul État européen disposant d'un véritable plan de développement du nucléaire, comme en témoigne le projet Hinkley Point C.

L'énergie sera aussi au programme des négociations définissant les relations post-Brexit entre le Royaume-Uni et l'UE. Les normes d'efficacité énergétique adoptées par l'UE sont liées aux négociations sur le Marché unique. Les échanges de gaz et d'électricité entre le Royaume-Uni et le continent sont également importants pour garantir la sécurité d'approvisionnement au plus bas coût possible. La question de la participation du Royaume-Uni au SCEQE reste ouverte. Enfin, la sécurité nucléaire en Europe est actuellement assurée par Euratom et même si les Britanniques n'ont pas voté en faveur de la sortie britannique de l'Euratom (« Brexatom »), la politique gouvernementale actuelle consiste à considérer que le Brexit implique aussi le « Brexatom ». Il est donc nécessaire de trouver un moyen d'assurer la sécurité des centrales nucléaires britanniques, mais aussi de l'approvisionnement en uranium.

### 1.2.4. Préparer la mise en œuvre de l'Union de l'énergie

En soi, les lois ne sont que de l'encre sur du papier. Pour qu'une loi ait un impact sur la vie des citoyens, elle doit être mise en œuvre et appliquée. La mise en œuvre a donc une grande influence sur la vie des Européens.

#### 1.2.4.1. Principes clés : l'état de droit et la confiance entre Européens. Les décisions adoptées doivent être pleinement appliquées.

La mise en œuvre doit reposer sur des principes clés. Conformément à ceux mentionnés dans la section 1.1., le principe de l'état de droit est fondamental : il signifie que la loi est la même pour tous, et que chacun doit la respecter.

Ce principe de l'état de droit est parfois mal appliqué dans la prise de décision dans l'UE, comme si certains étaient plus égaux que d'autres. Cela est devenu particulièrement visible en matière de gouvernance budgétaire de l'Union économique et monétaire en 2003 : la France et l'Allemagne n'avaient pas été sanctionnées pour non-respect de la règle des 3% de déficit public. Pour éviter un sort similaire à la gouvernance de l'Union de l'énergie, nous devons nous tourner vers

de nouvelles modalités pour nous assurer que les décisions relatives à l'Union de l'énergie sont efficacement et effectivement appliquées en Europe.

#### 1.2.4.2. Un rôle clé pour la Commission européenne après 2019

*« Rien n'est possible sans les hommes, rien n'est durable sans les institutions...*

*Les institutions peuvent, si elles sont bien construites, accumuler et transmettre la sagesse des générations successives. »*

Jean Monnet, *Mémoires*, 1976.

**La création d'un poste de vice-président en charge de l'Union de l'énergie a été un pas dans la bonne direction.**

En 2014, une fois élu par le Parlement européen, Jean-Claude Juncker avait restructuré l'organisation interne de la Commission européenne, en créant des postes de vice-présidents et en leur demandant de piloter le travail des « équipes de projet » rassemblant tous les commissaires pertinents dans un domaine politique donné. La politique énergétique dispose désormais d'un vice-président spécifique : Maroš Šefčovič, diplomate de carrière ayant été auparavant commissaire européen en charge des transports (2009-2014). Son rôle est de s'assurer que la Commission européenne dépasse la mentalité en silos en matière d'Union de l'énergie. Il travaille main dans la main avec les commissaires jouant un rôle clé pour l'Union de l'énergie (voir [tableau 2](#)). Cette organisation est plus que bienvenue car ces équipes de projet sont davantage susceptibles de garantir une approche globale efficace articulant tous les outils de l'UE pour atteindre un objectif commun.

Cette nouvelle structure s'est toutefois ajoutée à des tensions déjà existantes, et les médias se sont focalisés sur celles entre Maroš Šefčovič et Miguel Arias Cañete. Cependant, ces tensions ne sont pas nécessairement négatives. Elles peuvent « [susciter] une confrontation positive des idées, ce qui, dans le cas de questions épineuses, permet au président [de la Commission européenne] d'entendre tous les arguments et de prendre une décision informée si aucun accord de compromis »<sup>67</sup> ne peut être trouvée. Cela rend la Commission plus politique et moins technocratique quand elle débat de véritables choix politiques.

67. Marine Borhardt, « Une Commission politique grâce à une nouvelle organisation. « Cette fois, c'est différent ». Vraiment ? », Policy paper n° 180, Institut Jacques Delors, décembre 2016

**TABLEAU 2 – L'équipe de projet « Union de l'énergie » de la Commission européenne**

COMMISSAIRE	PORTEFEUILLE
<b>Membres pleins</b>	
Miguel Arias Cañete	Action pour le climat et énergie
Karmenu Vella	Environnement, affaires maritimes et pêche
Phil Hogan	Agriculture et développement rural
Violeta Bulc	Transports
Elżbieta Bienkowska	Marché intérieur, industrie, entrepreneuriat et PME
Corina Crețu	Politique régionale
Carlos Moedas	Recherche, sciences et innovation
<b>Membres associés</b>	
Andrus Ansip	Économie et société numériques
Cecilia Malmström	Commerce
Marianne Thyssen	Emploi, affaires sociales, compétences et mobilité des travailleurs
Pierre Moscovici	Affaires économiques et financières, fiscalité et douanes
Věra Jourová	Justice, consommateurs et égalité des genres
Margrethe Vestager	Concurrence

Cette nouvelle structure avec des vice-présidents est un succès et doit être maintenue après 2019. Elle a en effet réussi à garantir une approche globale des propositions législatives présentées par la Commission européenne entre 2015 et 2017.

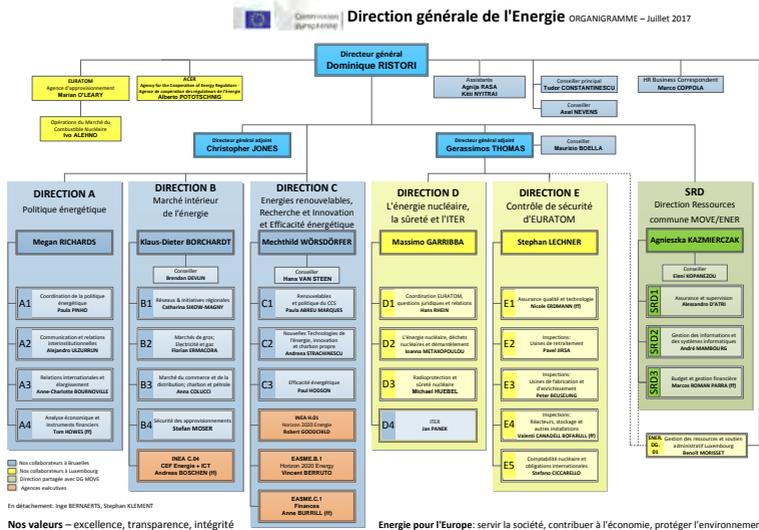
**La nécessité de restructurer les services de la Commission dans un « département Climat et énergie propre » visant à encadrer des services Énergies propres (un pour le chauffage et la climatisation, un pour l'électricité, un pour la mobilité)**

La création des postes de vice-président a également montré la difficulté pour les différentes DG concernées, qui relevaient de différentes structures de management, à fournir des propositions de la manière la plus cohérente et coordonnée qui soit. Il est temps de restructurer l'organisation administrative de la Commission européenne conformément à l'approche globale requise par l'Union de l'énergie, afin d'offrir une plus grande valeur ajoutée au travail de

la Commission européenne par rapport à celui des administrations nationales, mais aussi une plus grande indépendance vis-à-vis des lobbies.

La DG Énergie de la Commission européenne reste organisée en fonction des sources d'énergie (voir figure 4), et non en fonction des services énergétiques fournis aux consommateurs<sup>68</sup>. Alors qu'une telle approche peut être adaptée aux intérêts des fournisseurs d'énergie qui sont encore structurés en fonction des sources d'énergie<sup>69</sup>, elle ne répond pas aux véritables besoins des utilisateurs finaux d'énergie. Les consommateurs n'ont en effet pas besoin de pétrole, de gaz, ou de renouvelables *en soi* ; ils ont besoin de services énergétiques : chauffage, climatisation, mobilité et électricité.

FIGURE 4 ► Organigramme de la DG Énergie de la Commission européenne



Par conséquent, une Commission européenne réellement centrée sur le consommateur implique que la DG Énergie soit structurée autour de ces trois services

68. Il en va de même pour la DG Transport qui reste organisée en fonction des modes de transports, alors que quasiment tous les transports sont multimodaux (par exemple transport à pied jusqu'à un bus qui amène à une gare/aéroport).

69. Exemple des évolutions au sein d'Engie, désormais structurée en B2B (vers les entreprises), B2C (vers les particuliers) et B2T (vers les collectivités locales).

énergétiques clés : chauffage & climatisation, mobilité et électricité. Cela contribuerait aussi à rendre la Commission européenne plus indépendante vis-à-vis des intérêts particuliers car cette évolution obligerait les lobbies à repenser en profondeur leur stratégie de lobbying afin de l'adapter à la nouvelle structure de la DG Énergie. Il en va de même pour la DG Mobilité et Transports, et cela pourrait aussi être le cas de la DG Climat et de la DG Environnement.

Enfin, et surtout, cela permettrait d'améliorer la capacité de la Commission européenne à apporter une valeur ajoutée au travail déjà réalisé par les administrations nationales. La nouvelle structure de la Commission européenne lui permettrait de recentrer son travail sur les services énergétiques, tandis que les administrations nationales continueraient sans doute à être structurées sur la base des sources d'énergie.

Une telle restructuration en profondeur de la Commission européenne ne devrait avoir lieu qu'après l'adoption des décisions de « l'accord sur l'Union de l'énergie propre », et donc plus vraisemblablement au second semestre 2018 ou au premier semestre 2019. Il s'agirait là d'une mission de la nouvelle Commission qui sera élue au second semestre 2019 car cela implique aussi une répartition différente des portefeuilles des futurs commissaires.

Cette restructuration devrait aussi aller de pair avec la création d'un Service européen d'information sur l'énergie au sein de l'Agence européenne pour l'environnement (voir encadré 5) afin de fournir aux décideurs européens et nationaux, mais aussi aux citoyens, des informations indépendantes, fiables et actualisées.

---

**ENCADRÉ 5** ▶ **Un Service européen d'information sur l'énergie pour faire économiser à l'Europe l'argent gaspillé par des décisions mal fondées<sup>70</sup>**

De bonnes décisions politiques nécessitent une bonne analyse. Actuellement, la DG Énergie de la Commission européenne ne dispose ni d'une capacité d'analyse suffisante en interne, ni de ses propres modèles ouverts afin de fournir des scénarios fiables sur les principales tendances énergétiques. Elle externalise donc de nombreuses analyses, y compris le modèle qu'elle utilise pour ses projections de demande en gaz. Ces projections ont constamment prévu une forte augmentation de la demande en gaz, alors que celle-ci est actuellement en baisse<sup>71</sup>. De telles projections erronées ont conduit à favoriser les investissements dans les infrastructures gazières, qui pourraient devenir des ressources inexploitées. Ces

<sup>70</sup>. Les auteurs remercient Yamina Saheb pour sa contribution à l'élaboration de cet encadré.

<sup>71</sup>. Dave Jones, Manon Dufour, Jonathan Gaventa, *Europe's declining gas demand*, E3G Report, June 2015

erreurs ont atteint un tel degré que la Cour européenne des comptes a écrit que la Commission européenne « doit rétablir la crédibilité des prévisions [de demande en gaz] qu'elle utilise »<sup>72</sup>.

Pour résoudre ces problèmes, l'Union Européenne a besoin de son propre service indépendant capable de fournir des statistiques et des scénarios prospectifs ouverts, et accessibles par tout décideurs économiques et politiques (y compris par les citoyens). Un tel « Service européen d'information sur l'énergie » (SEIE) travaillerait main dans la main avec Eurostat. Il s'assurerait de la qualité des données fournies par les Etats membres, développerait un point d'entrée unique pour toutes les bases de données pertinentes pour évaluer les avancées de l'Union de l'énergie, développerait avec les partis prenantes les hypothèses de ses divers scénarios prospectives, et fournirait des modèles ouverts permettant de tester différentes hypothèses ainsi que de vérifier la cohérence entre les différentes projections.

Pour éviter les obstacles liés à la création d'une nouvelle agence européenne, ce service devrait être créé en élargissant les capacités et missions de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). Disposer d'un service ad hoc, plutôt que de consultants extérieurs, permettra d'assurer une continuité et de capitaliser sur une mémoire institutionnelle. Cela est aussi important pour garantir l'indépendance de ce service vis-à-vis de tous les décideurs, y compris la Commission européenne.

De façon concrète, la création d'un tel service peut passer par le règlement sur la gouvernance de l'Union de l'énergie car son article 35 mentionne le rôle de l'AEE dans la gouvernance de l'Union européenne.

---

### Restructurer les forums énergétiques existants

La restructuration de la Commission européenne devrait être l'occasion d'adapter les compétences des forums énergétiques existants de manière à mener de vastes débats européens avec toutes les parties prenantes, y compris les États membres et les autorités de régulation nationales. Les forums existants se placent principalement<sup>73</sup> du côté de l'offre, celui de Madrid portant sur le gaz<sup>74</sup>, celui de Florence sur l'électricité<sup>75</sup>, celui de Berlin sur le bouquet énergétique<sup>76</sup>, et celui de Prague/Bratislava sur l'énergie nucléaire<sup>77</sup>, tandis que le forum le plus récent, créé à Londres, s'intéresse aux questions citoyennes et celui de Copenhague aux infrastructures.

Alors que l'Union de l'énergie veut supprimer le cloisonnement, on peut se demander si tous ces forums doivent être maintenus ou s'ils doivent être consolidés. Une possibilité serait d'organiser des forums afin de discuter de la

72. Cour des comptes européenne, « Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour améliorer la sécurité de l'approvisionnement énergétique en développant le marché intérieur de l'énergie », *Rapport spécial n° 16*, décembre 2015, p. 37

73. Le Citizens' Energy Forum de Londres sur les citoyens et consommateurs constitue une exception notable.

74. Voir <https://ec.europa.eu/energy/en/events/madrid-forum>

75. Voir <https://ec.europa.eu/energy/en/events/meeting-european-electricity-regulatory-forum-florence>

76. Voir <https://ec.europa.eu/energy/en/events/berlin-energy-forum-february-2014>

77. Voir <https://ec.europa.eu/energy/en/events/european-nuclear-energy-forum-enef-plenary-meeting>

manière dont l'énergie devrait servir au mieux les consommateurs sans porter atteinte au climat : nous pourrions imaginer un forum sur les transports et la mobilité, un autre sur le chauffage et la climatisation et un dernier sur l'électricité. Le bouquet énergétique optimal et les aspects liés aux infrastructures devraient être intégrés dans chacun de ces trois forums. Une autre option pourrait être de ne conserver qu'un seul Forum énergétique, fonctionnant en session plénière et travaillant avec des sous-groupes sur les divers services énergétiques, dont les travaux feraient l'objet d'un rapport en plénière. Ces nouveaux forums devraient aussi laisser suffisamment de place aux représentants de la société civile, tels que les ONG s'occupant de l'action pour le climat, des intérêts des consommateurs et d'autres aspects directement liés à l'acceptation par le public d'actions énergétiques.

#### 1.2.4.3. Mieux mettre en œuvre à l'échelle nationale la législation européenne

La Commission européenne devrait disposer de l'autorité suprême pour s'assurer, par tous les moyens légaux, de la pleine mise en œuvre par les États membres et parties prenantes des lois applicables destinées à garantir une situation équitable pour tous dans toute l'UE. Toutefois, la situation actuelle connaît trois limites fondamentales :

- Tout d'abord, dans certains cas, la Commission européenne pourrait préférer ne pas faire appliquer la législation afin de maintenir de bonnes relations avec un gouvernement national ou pour éviter toute interférence avec des élections.
- Ensuite, le processus est long. La Commission européenne attend que les États membres lui notifient la législation adoptée pour transposer une directive européenne. Dans la majorité des cas, plusieurs États ne parviennent pas à transposer la directive européenne correctement et dans le délai imparti. Dans ce cas, la Commission entame un dialogue avec l'État membre, et il s'agit donc d'une période pendant laquelle la législation européenne n'est *de facto* pas appliquée. Ce n'est que lorsqu'un État membre fait preuve de réticence que la Commission européenne peut porter l'affaire devant la Cour de justice de l'UE. Ce jeu de ping-pong entre la Commission et un gouvernement national peut prendre plusieurs années avant que l'affaire n'arrive à la Cour de justice, qui aura besoin d'un ou deux ans avant de la juger. Dans certains cas, un deuxième jugement est nécessaire. Le fait de pouvoir sanctionner financièrement les États membres pour violation de

leurs obligations a amélioré un peu la situation. Toutefois, il est clair que le meilleur moyen d'éviter des délais aussi longs consiste à passer par des règlements directement applicables à toutes les parties, et à éviter le plus possible de légiférer par le biais de directives, dont la transposition dans la législation nationale est trop souvent l'occasion pour les États membres de gagner du temps ou de créer de nouvelles failles.

- Enfin, le processus peut être impopulaire. Lorsque la Commission porte une affaire devant la Cour de justice, les médias nationaux peuvent qualifier la situation « d'interférence de Bruxelles » dans la prise de décision nationale.

Il est crucial de renforcer le niveau européen dans l'application de la législation. Toutefois, l'UE devrait ajouter une nouvelle corde à son arc dans la mise en œuvre de la législation européenne. Cette nouvelle corde devrait chercher à européaniser le niveau national d'application de la législation, y compris l'application à l'échelle nationale de la législation européenne.

Notre époque est marquée par l'engagement citoyen, le rôle croissant de la société civile et la communication numérique. La Commission européenne devrait utiliser ces tendances pour mieux travailler avec les acteurs nationaux ayant intérêt à s'assurer du respect de la législation européenne dans un domaine spécifique. Ces organisations peuvent en effet porter certaines affaires directement devant des juges nationaux qui pourraient appliquer directement la législation européenne lorsqu'elle est claire, ou poser des questions à la Cour de justice lorsqu'elle l'est moins. Le recours aux tribunaux nationaux pourrait rendre le processus plus rapide dans la majorité des États membres de l'UE<sup>78</sup>. L'affaire étant portée devant des juges nationaux par des acteurs nationaux, l'image de l'UE a moins de chance d'être abîmée au cours du processus.

### 1.3. Aboutir à des projets concrets et visibles en Europe et dans le monde

La Commission européenne a désormais adopté une approche globale<sup>79</sup> (1.1.3.) de la transition énergétique. Elle présente des propositions législatives concrètes pour un « Accord pour une Union de l'énergie propre » qui

<sup>78</sup> Une telle approche peut toutefois ne pas fonctionner dans certains pays, comme la Grèce ou d'autres, dans lesquels le système judiciaire national est trop lent pour fournir des décisions dans le temps imparti.

<sup>79</sup> Voir Andoura Sami, Vinois Jean-Arnold, « De la Communauté européenne de l'énergie à l'Union de l'énergie », Études & Rapports n°107, Institut Jacques Delors, janvier 2015

devraient créer un cadre réglementaire solide capable de fournir une énergie propre à tous les Européens (1.2.4.). Des efforts complémentaires sont toutefois nécessaires pour parvenir à un tel accord. Dans son rôle de facilitateur, la Commission européenne devrait encourager les acteurs publics et privés à promouvoir des projets concrets pouvant bénéficier de façon visible aux citoyens, tout en montrant les avantages des décisions concrètes dans le cadre de la transition énergétique. Nous suggérons cinq projets concrets visant à :

- fournir des avantages concrets aux citoyens européens, et donc à promouvoir l'idée que l'UE sait être un projet réellement utile pour ses citoyens ;
- montrer les avantages directs que la transition énergétique peut apporter dans la vie quotidienne des citoyens, de manière à encourager le soutien à l'énergie propre à tous les niveaux de gouvernance ;
- débloquer certains obstacles majeurs qui freinent la transition énergétique ;
- développer un réseau composé de divers acteurs pouvant agir en facilitateurs nationaux des décisions relatives à l'énergie propre, notamment pour faire appliquer la législation européenne en matière énergétique (voir 1.2.4.3. sur la mise en œuvre).

Nous proposons par ailleurs une méthode permettant aux acteurs européens d'identifier d'autres projets que ceux que nous proposons ici.

### 1.3.1. Déployer les bornes de recharge des véhicules électriques grâce au plan Juncker<sup>80</sup>

Les véhicules électriques constituent l'un des éléments les plus prometteurs de l'avenir de la mobilité. Leur développement est d'une importance stratégique pour l'Europe, afin qu'elle fasse de ses constructeurs automobiles les leaders mondiaux des véhicules électriques (voir chapitre 2.), et évite ainsi que la concurrence internationale n'affecte les perspectives d'emploi en Europe. Cela permettrait aussi de lutter contre la pollution de l'air (voir chapitre 4.) car les moyens de transport utilisant des carburants à base de pétrole y contribuent massivement. Cela contribuerait également à lutter contre le dérèglement climatique, à condition que les

<sup>80</sup>. Les auteurs souhaitent remercier Michel Derdevet, Marjorie Jouen, Patrick Jochem et Abrial Gilbert d'Halluin pour leurs commentaires très utiles sur cette partie.

véhicules électriques fonctionnent grâce à de l'électricité propre<sup>81</sup>. Enfin, cela rendrait l'Europe moins dépendante des importations de carburants fossiles.

De nombreuses initiatives sont déjà en cours<sup>82</sup> (par exemple le soutien du Plan Juncker à l'usine Northvolt, voir chapitre 2., encadré 2), et des outils réglementaires classiques devraient être utilisés avec une proposition de règlement de la Commission européenne prévue au deuxième semestre 2017. Pour favoriser le développement des véhicules électriques, la Commission européenne doit agir comme régulateur mais aussi comme facilitateur.

L'un des obstacles majeurs au déploiement de véhicules électriques tient à la perception d'un manque de bornes de recharge. Personne ne souhaite acheter de véhicule électrique s'il n'est pas certain de pouvoir facilement le recharger. La borne de recharge doit en outre être fiable, c'est-à-dire qu'elle doit offrir une sécurité d'approvisionnement en électricité à tous les utilisateurs, mais aussi un moyen de paiement simple, sécurisé et abordable. Pour lutter contre la perception et la réalité du risque « d'être en panne de batterie », la Commission européenne devrait s'allier à des acteurs publics et privés<sup>83</sup> afin d'équiper, d'ici 2020, les autoroutes et villes européennes de bornes de recharge pour les véhicules électriques<sup>84</sup>. Un tel projet pourrait bénéficier du soutien financier du Plan Juncker<sup>85</sup>. En échange de ce soutien financier public, l'UE devrait assurer que :

- le lancement de ce projet permette l'émergence d'une norme européenne unique pour les bornes de recharge, afin de garantir que tout véhicule électrique vendu en Europe puisse être branché à l'une de ces bornes de recharge financées par l'UE ;

81. D'où la nécessité d'une approche globale englobant les véhicules électriques, l'architecture du marché de l'électricité et le déploiement des énergies renouvelables. Pour une analyse de l'impact des émissions de CO<sub>2</sub> liées à une augmentation du nombre de véhicules électriques, voir P. Jochem, S. Babrowski, W. Fichtner, « Assessing CO<sub>2</sub> emissions of electric vehicles in Germany in 2030 », *Transportation Research*, 2015.

82. Commission européenne, *A European Strategy for Low-Emission Mobility*, juillet 2016. Voir aussi Michel Derdevet, *Énergie, l'Europe en réseaux*, La Documentation Française, février 2015.

83. Ces acteurs sont par exemple les nations et les villes qui encouragent déjà les véhicules électriques (par exemple aux Pays-Bas, au Danemark, en Pologne et en France). Des entreprises seraient également impliquées, tels que les gestionnaires de réseaux de distribution d'électricité qui souhaiteraient éviter qu'un déploiement désordonné des bornes de rechargement ne perturbe la stabilité des réseaux d'électricité locaux. Des entreprises comme Total pourraient aussi être impliquées car elles sont actives dans le secteur des batteries électriques et doivent assurer l'avenir des stations de recharge qu'elles possèdent.

84. Pour une étude approfondie de la répartition optimale d'un type spécifique de bornes de recharge de véhicules électriques, voir : P. Jochem, C. Brendel, M. Reuter, W. Fichtner et S. Nickel, « Optimizing the allocation of fast charging infrastructure for electric vehicles along the German Autobahn », *Journal of Business Economics* 86(5), 2016, pp. 513-535

85. Eulalia Rubio, David Rinaldi et Thomas Pellerin-Carlin, « Investissement en Europe : tirer le meilleur parti du Plan Juncker », Étude, Institut Jacques Delors, mars 2016

- le déploiement ne soit pas limité aux zones les plus densément peuplées (par exemple les métropoles) mais qu'il s'étende aussi aux zones péri-urbaines et rurales afin d'assurer une cohésion territoriale et un accès aux véhicules électriques par tous les Européens ;
- le soutien de l'UE soit clairement visible de manière à montrer aux citoyens que l'argent des contribuables est utilisé à bon escient par l'UE<sup>86</sup>.

### 1.3.2. Un programme Erasmus Pro vert

La transition énergétique crée de nouveaux emplois. En Europe, alors que des millions de jeunes sont sans emploi et que les entreprises du secteur de l'énergie propre ont parfois des difficultés à trouver des personnes disposant des bonnes compétences au bon endroit au bon moment, la transition énergétique constitue une chance unique de lutter contre le chômage des jeunes en favorisant la création d'emplois verts (voir chapitre 4).

À cet effet, l'UE pourrait affecter une partie du budget communautaire à un programme Erasmus pro vert permettant aux jeunes apprentis d'acquérir les « compétences vertes » qui augmenteront leurs chances de trouver un emploi de qualité, tout en les rendant acteurs de la transition énergétique. Cette proposition est détaillée davantage dans le chapitre 4., section 4.1.4.3.

### 1.3.3. Faire des îles européennes des figures de proue de la transition énergétique<sup>87</sup>

L'Union européenne compte plus de 2 500 îles où vivent des millions d'Européens. Ces îles devraient devenir des bancs d'essais et des vitrines de la transition vers un bouquet énergétique 100% renouvelable.

Cela est économiquement rentable. Ces îles ont tendance à compter uniquement sur le pétrole pour leurs transports, leur chauffage et leur électricité (voir figure 2), alors que la production d'électricité renouvelable est moins chère que celle produite à partir de pétrole. Les factures énergétiques sur ces îles sont très élevées, et souvent fortement subventionnées. À titre d'illustration, les consommateurs français de métropole paient une taxe spéciale dans leurs factures

<sup>86</sup>. Pour garantir cela, il suffirait simplement d'avoir un drapeau européen sur toutes les bornes de recharge financées avec le soutien de l'UE.

<sup>87</sup>. Enrico Letta, Bertrand Piccard et Herman Van Rompuy, « L'Europe devrait-elle devenir le leader mondial des énergies renouvelables ? » Tribune, Institut Jacques Delors, 7 février 2017

d'électricité pour subventionner les Français vivant dans les îles, afin que ces derniers puissent bénéficier d'un tarif électrique plus faible que le coût réel de la production d'électricité sur leurs îles. Pour la France seule, cette péréquation financière s'élevait à 1,8 milliard d'euros en 2014<sup>88</sup>.

Il est dans l'intérêt de l'Europe de travailler avec les Européens vivant sur ces îles afin de développer des voies insulaires pour la transition énergétique. Cela permettra aussi d'établir de nombreux exemples de bonnes pratiques pouvant ultérieurement profiter à l'Europe continentale et à des régions isolées sur n'importe quel continent. Une fenêtre d'opportunités s'ouvre actuellement, comme l'illustre la déclaration de La Valette du 18 mai 2017 sur une énergie propre pour les îles européennes, signée par la Commission européenne et 14 États membres de l'UE<sup>89</sup>.

### 1.3.4. Développer un partenariat UE-Afrique pour l'énergie propre

L'Afrique constitue l'un des plus grands défis de l'Europe au XXI<sup>ème</sup> siècle mais aussi l'une de ses plus grandes opportunités. Alors qu'elle devrait compter 2 milliards d'habitants en 2050, un développement soutenable des pays de ce continent est crucial. Les entreprises et travailleurs européens devraient pouvoir y contribuer.

La transition énergétique constitue un facilitateur essentiel du développement économique de l'Afrique. 600 millions d'Africains n'ont actuellement pas accès à l'électricité, d'où les perspectives faibles de développement économique. Il est donc indispensable d'offrir un accès à l'électricité. Cette électricité sera propre, car les énergies renouvelables (et notamment solaires) constituent souvent le moyen le moins cher de générer de l'électricité en Afrique aujourd'hui, mais aussi car de nombreux pays africains sont en première ligne du dérèglement climatique.

Le développement d'un partenariat UE-Afrique pour la transition énergétique<sup>90</sup> comprenant des autorités publiques et la société civile constitue donc une initiative stratégique pour les deux continents. Le défi consiste à structurer et à amplifier toutes les initiatives existantes<sup>91</sup> afin que des millions de micro-projets

88. Commission de Régulation de l'Énergie, [Historique des charges de service public de l'électricité et de la contribution unitaire](#).

89. Ces signataires sont la Commission européenne, l'Allemagne, Chypre, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, Malte, le Portugal et la Suède. Le texte de la déclaration est disponible [ici](#).

90. Enrico Letta, Bertrand Piccard et Herman Van Rompuy, *ibid*.

91. Tel que le programme de la Vlerick Business School (Gand/Louvain) ou d'autres écoles de commerce ou d'ingénieurs. Dans ces programmes, les étudiants en MBA, dans le cadre de leur cursus, peuvent être envoyés dans des pays africains pour réaliser une étude de marché au sein des petites entreprises, afin d'évaluer le potentiel de solutions électriques autonomes par le biais d'une meilleure efficacité et de l'utilisation de sources renouvelables. Avec un financement approprié, par exemple issu du Fonds européen de développement, un tel travail de conseil pourrait être organisé par toutes les écoles de commerce et d'ingénieurs d'Europe.

puissent contribuer à l'initiative globale<sup>92</sup>. En novembre 2017 se tiendra un sommet UE-Afrique qui pourrait décider de l'accélération donnée à cette transition.

Il s'agit d'un moyen concret pour l'Europe de montrer son engagement et son intérêt à devenir le fournisseur mondial de solutions énergétiques propres (voir chapitre 2.). Il s'agit aussi d'une étape concrète vers le respect de l'Accord de Paris et de l'objectif de développement durable de l'ONU visant à « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable »<sup>93</sup>. Et il s'agit enfin du moyen de parvenir à l'objectif de l'UE de devenir le leader mondial des énergies renouvelables.

### 1.3.5. Protéger les Européens de toute interférence étrangère indésirable

L'Europe doit montrer qu'elle n'est pas le « dindon de la farce » de la mondialisation. Elle l'a parfois été dans le passé. Par exemple, certains États membres ont empêché la Commission européenne d'adopter des mesures anti-dumping qui auraient permis de sauver des milliers d'emplois européens aux débuts de l'industrie solaire, tout en renforçant la base de l'industrie solaire de l'UE afin d'ouvrir la voie à la génération suivante de panneaux solaires. Les consommateurs ont certes pu bénéficier, initialement, de panneaux solaires chinois moins chers mais des milliers de personnes ont perdu leur emploi. Il n'existe pas de situation où tout serait noir ou blanc, ce qui explique pourquoi toute intervention « protectionniste » doit être étudiée attentivement afin de garantir le bien-être de la société.

Aujourd'hui, des pays comme la Chine ou la Russie, qui ont mis en place des mesures très strictes pour protéger une longue liste de secteurs stratégiques, achètent des éléments cruciaux de l'économie européenne, y compris dans des secteurs stratégiques comme les médias ou l'énergie. State Grid of China<sup>94</sup> a ainsi fait récemment une opération remarquée, en achetant des gestionnaires de réseau de transport de l'électricité (GRT), au Portugal et en Italie. Il s'agit d'une évolution inquiétante car les GRT constituent une composante essentielle de la chaîne d'approvisionnement en électricité tandis que les entreprises européennes sont également leurs fournisseurs d'équipements, jusqu'à

<sup>92</sup> Voir par exemple, Simone Tagliapietra, "Electrifying Africa : how to make Europe's contribution count", Bruegel Policy Contribution, juin 2017.

<sup>93</sup> Nations Unies, Objectif de développement durable n°7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable.

<sup>94</sup> State Grid of China est le plus grand gestionnaire de réseaux de transmission et de distribution d'électricité mais aussi le plus gros fabricant de tous les équipements nécessaires tels que les câbles, etc.

présent du moins. Dans un esprit de réciprocité effective, l'UE doit utiliser ses outils commerciaux, sécuritaires et concurrentiels pour protéger efficacement les intérêts européens, et donc dans ce cas s'assurer que ces achats ne se feront pas au détriment des entreprises européennes qui fournissent des équipements au GRT, tout en étant exclues du marché chinois.

Un recensement des investissements étrangers dans les secteurs stratégiques (par exemple énergie, numérique, médias) constitue une première étape indispensable. Il doit s'inscrire dans un agenda plus large cherchant à garantir une réponse européenne commune à ce qui est parfois appelé une « guerre économique » ou des « menaces hybrides ». Ainsi, toute entité hors-UE acquérant plus de 10% d'une entreprise stratégique devrait, par exemple, recevoir au préalable l'accord d'une sorte de Commission des investissements étrangers, comme cela existe aux États-Unis. L'Estonie étant particulièrement consciente de ces risques, la Commission européenne pourrait travailler avec la présidence estonienne de l'UE (juillet-décembre 2017) pour identifier des moyens d'avancer.

### 1.3.6. Identifier d'autres projets concrets

Les cinq projets mentionnés ci-dessus ne constituent pas des solutions miracles. Ils sont néanmoins des éléments utiles pouvant commencer à offrir des résultats en 2018, tout en ayant un impact stratégique mais aussi politique. Il s'agit de montrer aux Européens que la transition énergétique n'est pas seulement faisable et désirable mais qu'elle est déjà en cours et que l'UE est pionnière dans cette initiative qui améliore la vie des Européens.

Il est aussi nécessaire d'identifier plus de projets de cette sorte. Pour cela, la Commission européenne devrait lancer trois initiatives.

Tout d'abord, la Commission européenne devrait recenser toutes les forces et faiblesses des régions européennes face à la transition énergétique afin d'en voir les opportunités et menaces. Cela contribuerait à identifier les champions et à montrer comment les pays profitent déjà ou peuvent profiter de la transition énergétique. Une telle évaluation peut être réalisée par la DG Croissance de la Commission européenne (en charge du panorama des compétences de l'UE), en collaboration avec les administrations nationales et régionales ainsi que des acteurs privés. Ce recensement est également d'une grande importance politique car il peut permettre aux responsables politiques nationaux de

mieux évaluer ce qu'est véritablement leur intérêt national. Ainsi, cela pourrait les informer que si l'efficacité énergétique peut conduire à une baisse de la consommation de charbon et donc à une perte d'emplois dans la production charbonnière, elle peut aussi entraîner une augmentation de l'achat de solutions d'isolation des logements, ce qui crée bien plus d'emplois locaux.

Ensuite, la Commission européenne devrait rassembler les entreprises européennes visionnaires dans une coalition pour la transition. Il est nécessaire de parvenir à un changement de paradigme de l'interaction des secteurs publics et privés à Bruxelles, ainsi que dans la majorité des États de l'UE. Actuellement, les responsables du secteur privé, menés par les lobbyistes, rencontrent les décideurs politiques afin de les influencer sur des détails législatifs, généralement dans le but de réduire le niveau d'ambition des propositions faites par la Commission. S'il peut être utile d'éviter les situations dans lesquelles les décisions prennent peu en compte la situation « sur le terrain », le grand inconvénient politique est que cela crée une certaine suspicion : les institutions européennes agiraient conformément aux souhaits de quelques puissantes entreprises privées.

Le secteur énergétique fait évidemment l'objet d'un intense lobbying, les gouvernements nationaux étant souvent les meilleurs lobbyistes pour leur propre entreprise nationale (voir encadré 3). Parfois, certains éminents responsables politiques donnent l'exemple, comme l'ancien chancelier fédéral allemand Gerhard Schröder devenu président de Nordstream<sup>95</sup> (voir encadré 2).<sup>96</sup>

La coopération public-privé est utile quand elle promeut l'intérêt public. Au-delà d'assurer une véritable transparence<sup>97</sup>, il est important qu'une telle coopération se concentre sur des projets concrets. En d'autres termes, la discussion doit se focaliser sur la manière dont les outils publics (par exemple le Plan Juncker) et les initiatives privées (par exemple le développement des voitures électriques) peuvent travailler ensemble sur des projets gagnants-gagnants (par exemple le déploiement à grande échelle de bornes de recharge des véhicules électriques évoqué dans la section 1.3.1.).

<sup>95</sup> "Gerhard Schroeder's Sellout", *Washington Post*, 13 décembre 2015

<sup>96</sup> Au niveau de l'UE, José Manuel Barroso, ancien président de la Commission européenne (2004-2014), a rejoint en 2016 la banque d'affaires états-unienne Goldman Sachs, plus connue pour être la banque ayant aidé les gouvernements grecs à maquiller leurs comptes afin d'intégrer la zone euro.

<sup>97</sup> Des mesures ont été prises dans la bonne direction au cours des dernières années, notamment avec la création d'un « registre de transparence ». Mais il reste encore de grandes marges d'amélioration.

L'intérêt des entreprises privées ici est de s'assurer que les décideurs politiques créeront un cadre adapté et stable pour concrétiser des projets utiles. L'intérêt des acteurs publics européens est de montrer qu'ils ne sont pas là uniquement pour réglementer, même si c'est une mission importante qu'il convient de poursuivre, mais aussi pour permettre l'initiative privée visant à promouvoir des éléments d'intérêt public, tels que l'innovation de rupture, la création d'emplois et l'évolution vers l'énergie propre.

La bonne nouvelle est que l'UE a déjà créé plusieurs forums pouvant être utilisés à cet effet. L'un d'entre eux est actuellement en cours de mise en place par la Commission européenne. Ce « Forum sur la compétitivité industrielle dans les énergies propres »<sup>98</sup> pourrait devenir le bras armé d'une politique industrielle européenne pour la transition énergétique, fondée sur l'innovation (voir chapitre 2.), la coopération public-privé, l'entrepreneuriat, la transparence et la responsabilité démocratique.

Troisièmement, la Commission européenne devrait travailler avec les maires des villes et les décideurs politiques régionaux qui connaissent la nature globale des défis énergétiques, touchant la mobilité, le chauffage et l'électricité. L'approche « descendante » de l'UE et des États membres devrait permettre de rejoindre les initiatives « ascendantes » émanant des autorités locales et de la société civile, dans un esprit de coopération, afin d'atteindre les objectifs de l'Union de l'énergie. La Convention des maires<sup>99</sup> offre à cet effet une plateforme unique, qui peut être davantage élargie, dans l'UE mais aussi à l'extérieur.

<sup>98</sup> Commission européenne, *Deuxième rapport sur l'état de l'Union de l'énergie*, février 2017

<sup>99</sup> Voir le site internet de la Convention des maires : [www.covenantofmayors.eu](http://www.covenantofmayors.eu)

## CONCLUSION : TRAVAILLER MAIN DANS LA MAIN POUR DES PROJETS CONCRETS ET UNE GOUVERNANCE À LONG-TERME

La transition énergétique constitue l'une des ambitions structurantes de l'Europe au XXI<sup>ème</sup> siècle. La manière dont nous engageons notre transition énergétique façonne déjà notre vie collective, créant des emplois tout en détruisant d'autres, redéfinissant la relation entre l'UE, les États membres, les régions et les villes, mais aussi celle au sein et entre les organisations des secteurs public et privé.

Il est crucial de prendre en compte la nature globale de la transition énergétique car cela permet de lier les éléments les plus abstraits (et pourtant essentiels) de la transition énergétique avec les projets les plus concrets et les plus spécifiques qui peuvent être réalisés aujourd'hui. Il s'agit à la fois de créer démocratiquement des plans à long-terme relatifs à la neutralité carbone (voir 1.2.2.2.), mais aussi d'aboutir dès maintenant à des projets concrets, comme par exemple l'utilisation du Plan Juncker pour déployer des bornes de recharge pour les véhicules électriques (voir 1.3.1.). Ces deux aspects sont liés et se renforcent mutuellement. Plus nous mettons en œuvre de plans concrets, plus la transition énergétique est vue par tous pour ce qu'elle est : un changement souhaitable en train de se produire. Plus nos plans à long-terme seront clairs et bien conçus, plus nous serons certains de ce que nous devons faire maintenant.

Au final, la gouvernance de la transition énergétique ne doit pas être limitée à un processus administratif de contrôle, de rapport et de vérification des informations. Certes, cela est nécessaire car une bonne information est indispensable pour gouverner. Toutefois, la gouvernance dans le cadre de la transition énergétique est bien plus que cela. Il s'agit de notre capacité en tant qu'Européens à nous octroyer de meilleures conditions de vie. Il faut désormais davantage de démocratie pour répondre aux préoccupations populaires et éviter que l'Europe ne se retrouve à suivre à nouveau la voie autoritaire proposée par certains.

En outre, la gouvernance de la transition énergétique constitue le facilitateur de la renaissance industrielle de l'Europe basée sur l'objectif de faire de l'Europe le fournisseur mondial des solutions d'énergie propre, comme nous le développons dans le chapitre 2. Pour cela, il faut élaborer un cadre d'investissement adapté, tel qu'analysé dans le chapitre 3 et réaliser un pacte social, tel que décrit dans le chapitre 4., visant à faire de la transition énergétique une transition juste, capable de fournir des emplois de qualité, de donner du pouvoir aux consommateurs et d'éradiquer la pauvreté énergétique.

## 2. L'innovation : moteur d'une transition énergétique pour tous

La transition énergétique introduit de nombreuses nouveautés dans les organisations humaines, qu'il s'agisse de technologies, processus, services, techniques ou de comportements ; il s'agit d'un processus d'innovation à grande échelle.

La recherche et l'innovation (R&I) constituent des outils clés pour une transition énergétique plus rapide, plus économique et plus juste. Des politiques et des actions de R&I bien conçues dans le domaine de l'énergie, soutenues par un cadre réglementaire et des politiques adéquates, peuvent encourager une approche européenne renouvelée de la compétitivité, de la politique industrielle et de l'engagement des citoyens dans l'Europe du XXI<sup>e</sup> siècle.

Ce chapitre<sup>100</sup> s'intéresse donc à la R&I dans le contexte de la transition énergétique<sup>101</sup>. Il souligne tout d'abord l'extrême importance de la R&I, non seulement comme cinquième dimension de l'Union de l'énergie, mais aussi en tant que domaine dans lequel le soutien public est indispensable pour bénéficier des avantages économiques de la transition énergétique. Elle fournit ensuite une analyse des forces de l'Europe dans la course mondiale à l'énergie propre. Elle décrit aussi de nombreux outils pertinents qui existent au niveau européen, tout en soulignant les problèmes qu'il reste à résoudre. Enfin, elle dresse une liste de recommandations pour favoriser une évolution pertinente de la politique énergétique de l'UE ainsi que la transformation des opérateurs historiques du secteur de l'énergie en « tiges de la transition énergétique », dont l'Europe a besoin.

100. Plusieurs paragraphes de ce chapitre font référence à des publications antérieures de l'Institut Jacques Delors, et notamment Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, « De la distraction à l'action : une stratégie d'innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016. Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, « De l'innovation participative pour une transition énergétique européenne compétitive », Tribune, Institut Jacques Delors, septembre 2016.

101. Pour une définition de la transition énergétique, voir l'[introduction](#).

## 2.1. Le soutien du secteur public à la recherche et à l'innovation conduit à une transition énergétique rapide et compétitive

Dans sa communication de février 2015, la Commission européenne soulignait les cinq dimensions de l'Union de l'énergie, la cinquième étant « la recherche, l'innovation et la compétitivité » (voir encadré 1 pour la définition de ces trois notions).

La transition énergétique européenne a déjà commencé et a perturbé les modèles économiques du secteur énergétique traditionnel (section 2.1.1.), sous l'influence de nouvelles politiques publiques, technologies et facilitée par la numérisation et d'autres tendances structurelles à l'œuvre dans le secteur énergétique<sup>102</sup>. Les entreprises doivent donc se positionner sur les marchés mondiaux des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique qui sont en pleine expansion (section 2.1.2.), ce qui aiderait l'Europe à soutenir une transition énergétique mondiale (section 2.1.3.). À cet effet, l'initiative privée doit être complétée par une action publique : le soutien public à la R&I est indispensable pour la révolution énergétique, tout comme il l'a été pour la révolution numérique (section 2.1.4.).

### ENCADRÉ 1 ► Définir la recherche, l'innovation et la compétitivité<sup>103</sup>

**La recherche** est un processus visant à *créer* des idées, des processus, des technologies, des services ou des techniques considérés comme *nouveaux dans le monde*. Un des intrants de la recherche est l'investissement en Recherche et Développement (R&D).

**L'innovation** est ici définie comme le fait d'introduire un élément qui soit *nouveau pour une organisation donnée* — mais pas nécessaire un élément qui soit *nouveau dans le monde*. Pour que l'innovation soit bénéfique, elle doit avoir une utilité et une certaine valeur, qui peut souvent être monétisée.

**La compétitivité** est un mot à la mode et souvent mal défini<sup>104</sup>. Il est trop souvent utilisé comme un synonyme de compétitivité-coût<sup>105</sup> (c'est-à-dire la minimisation des coûts : « faire la même chose que les autres, mais moins cher »), une définition que Paul Krugman considère comme « non seulement erronée

102. Voir annexe 1

103. Ces définitions résument celles, plus complètes, données dans Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, « De la distraction à l'action : une stratégie d'innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

104. Le concept de « compétitivité » est critiqué par de nombreux chercheurs. Ainsi, Robert Reich estime que la compétitivité est « l'un des rares termes du débat public [qui soit] passé directement de l'obscurité à l'absence de sens, sans connaître de période de cohérence » (traduction non officielle). Robert Reich, *American Competitiveness and the President's new relationship with American Business*, 21 janvier 2011. Pour une analyse plus détaillée des définitions de la compétitivité, voir Karl Aiginger, Susanne Barenthaler-Sieber, Johanna Vogel, "Competitiveness of EU versus USA", *WWFforEurope Policy Paper*, n°29, novembre 2015.

105. Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente*, 25 février 2015, p. 10

mais aussi dangereuse »<sup>106</sup>. Une approche plus globale de la compétitivité est utile pour comprendre ce qui rend l'économie européenne compétitive dans la mondialisation au XXI<sup>e</sup> siècle, à savoir sa capacité à « faire ce qu'aucun autre ne fait »<sup>107</sup>, ce qui se caractérise par sa capacité à innover<sup>108</sup>.

### 2.1.1. Les entreprises doivent innover pour survivre à la transition énergétique européenne

« Nous devons abandonner le modèle économique reposant sur les combustibles fossiles, dans lequel la question énergétique repose sur une approche centralisée, axée sur l'offre, qui s'appuie sur des technologies anciennes et des schémas commerciaux périmés. » Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente*, 25 février 2015.

Dans leur modèle économique traditionnel, les opérateurs historiques cherchent à vendre la plus grande quantité d'énergie possible au prix le plus élevé possible. Ce modèle n'est plus viable depuis la baisse de la consommation énergétique et de la consommation électrique dans l'Union européenne, initiées respectivement en 2006 et 2008<sup>109</sup> (voir figure 1). Comme l'indiquait à juste titre la Commission européenne dans sa stratégie de 2015 pour une Union de l'énergie, « nous devons abandonner [...] [ces] schémas commerciaux périmés ». La question est désormais simple: quelles entreprises engageront les transformations nécessaires pour profiter de la transition énergétique ? Comment les responsables politiques peuvent-ils aider les entreprises à réaliser leurs propres transitions ?

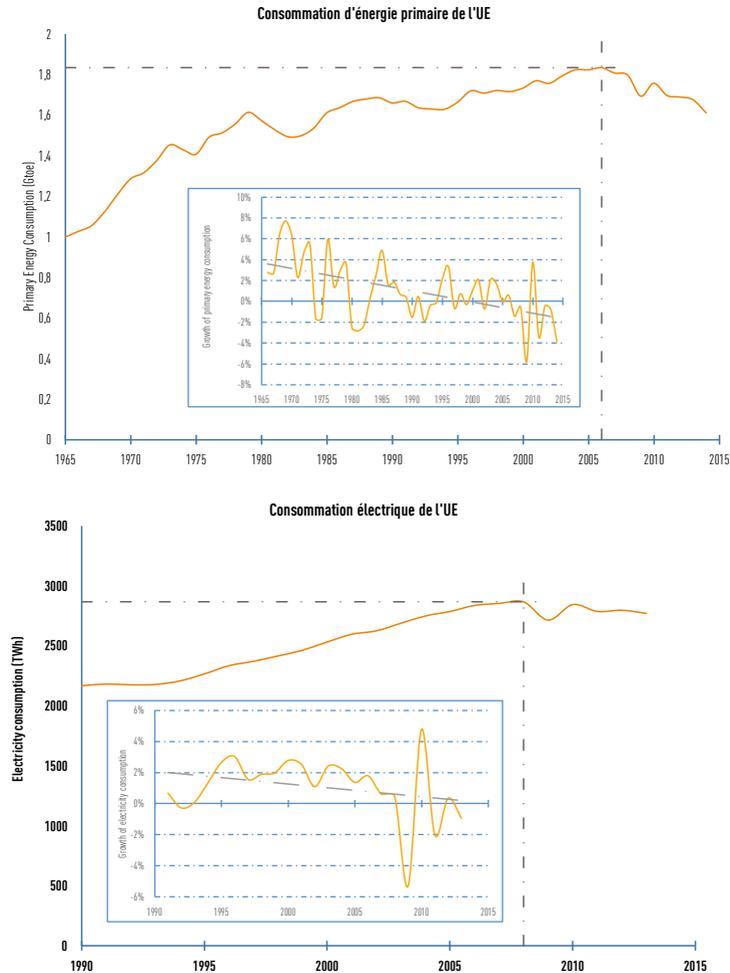
<sup>106</sup> Paul Krugman, "Competitiveness: A dangerous Obsession", *Foreign Affairs*, mars/avril 1994

<sup>107</sup> Andrea Ovans, « What is Strategy Again? », *Harvard Business Review*, mai 2015

<sup>108</sup> D'autres définitions existent, parmi lesquelles celles du Forum économique mondial qui définit la « compétitivité comme un ensemble d'institutions, de politiques et de facteurs qui détermine le niveau de productivité d'une économie » [traduction non officielle], d'où l'utilisation du terme de compétitivité comme synonyme « d'éléments permettant d'améliorer la productivité ». Voir Klaus Schwab, *The global competitiveness report 2015-2016*, Forum économique mondial, 2015.

<sup>109</sup> Certains services de la Commission européenne semblent toutefois penser que la demande en électricité va augmenter à l'avenir. Cette hypothèse n'est cependant étayée par aucune certitude. Si l'électrification des transports et des moyens de chauffage tend effectivement à augmenter la consommation électrique, l'efficacité énergétique la fait baisser. Il est toutefois difficile d'estimer à quelle vitesse et dans quelle mesure ces deux tendances vont évoluer. Voir Commission européenne *Impact assessment*, COM(2016) 861 final : p. 24 : « En outre, la demande électrique reflétera l'augmentation progressive de l'électrification des transports et moyens de chauffage » [traduction non officielle] p. 39 : Tableau indiquant une augmentation de 3090 TWh en 2015 à 3397 TWh en 2030.

**FIGURE 1** ► Évolution de la consommation d'énergie primaire de l'UE et son taux de croissance entre 1965 et 2014 (premier graphique) et évolution de la consommation électrique de l'UE et son taux de croissance entre 1990 et 2013 (deuxième graphique)



Source : T. Pellerin-Carlin et P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de BP Statistical Review 2015 (premier graphique) et de Eurostat (deuxième graphique)

Certaines entreprises européennes ont déjà engagé leur transformation. L'entreprise énergétique allemande E.ON a ainsi créé deux entités distinctes pour conserver ses activités « visionnaires » liées aux réseaux, aux énergies renouvelables et aux solutions-consommateurs dans l'entité E.ON, tandis que les activités « traditionnelles » (production d'énergie à partir du charbon, négoce d'énergie, et exploration/production) relèvent d'une nouvelle entité appelée Uniper. De la même manière, GDF-Suez a radicalement changé sa structure organisationnelle, en adoptant un nouveau nom, Engie, et en restructurant ses activités<sup>110</sup>. Outre E.ON et Engie, des entreprises comme Centrica ou EDP ont aussi engagé d'importantes mesures pour essayer d'adopter un nouveau modèle d'entreprise viable dans le contexte de la transition énergétique.

D'autres entreprises (comme EDF ou RWE) testent de nouveaux modèles économiques via leurs filiales, mais leurs conseils d'administration restent divisés et les décisions adoptées ne sont ni assez ambitieuses, ni assez visionnaires.

Les responsables politiques ont un rôle important à jouer pour stimuler les opérateurs historiques à se transformer en tigres de la transition énergétique. Ce choix de la transformation des opérateurs historiques, plutôt que de leur disparition, s'explique par trois raisons :

- Les opérateurs historiques disposent déjà des ressources humaines, de la capacité financière et de la relation client nécessaires pour favoriser un engagement à grande échelle dans la transition énergétique via l'adoption massive d'innovations. Ils peuvent ainsi constituer des outils efficaces de promotion de la transition énergétique en Europe, et lui permettre de mener la course mondiale à l'énergie propre (voir 2.1.2.).
- De nombreux opérateurs historiques, tels RWE ou EDF, sont détenus pour une large part par des capitaux publics. Leur déclin deviendrait une lourde charge pour les finances publiques, alors que la zone euro n'est pas suffisamment prête à affronter la prochaine crise<sup>111</sup>.

110. « Face à un marché de l'énergie en pleine mutation, cette transformation vise à servir le développement de notre Groupe et notre positionnement comme leader de la transition énergétique au niveau mondial. Elle nous permettra de faire face aux multiples enjeux du monde de l'énergie : décarbonation du mix énergétique, digitalisation des activités, décentralisation de la production d'énergie et développement de l'efficacité énergétique ». Gérard Mestrallet, *alors Président-Directeur Général d'ENGIE*, 4 janvier 2016. Plus concrètement, alors qu'Engie conserve ses deux métiers traditionnels : chaîne du gaz et production centralisée d'électricité, trois métiers supplémentaires sont ajoutés, centrés sur les consommateurs : B2T (les solutions décentralisées pour les villes et les territoires, ces derniers étant les collectivités locales), B2B (les solutions pour les entreprises), et B2C (les solutions pour les particuliers).

111. Henrik Enderlein, Enrico Letta, Jörg Asmussen, Laurence Boone, Aart De Geus, Pascal Lamy, Philippe Maystadt, Maria João Rodrigues, Gertrude Tumpel-Gugerell et António Vitorino (2016). *Repair and Prepare : L'euro et la croissance après le Brexit*, Gütersloh, Berlin, Paris : Bertelsmann Stiftung, Jacques Delors Institut – Berlin et Institut Jacques Delors à Paris

- La faillite de ces opérateurs historiques entraînerait la suppression de centaines de milliers d'emplois. Outre l'impact de la perte d'emploi sur la vie personnelle et familiale, nombreuses sont les personnes qui seraient sans doute trop âgées pour retrouver un nouvel emploi tandis que d'autres devraient suivre une formation professionnelle financée par des fonds publics. Ces coûts humains et économiques pour les individus et la société peuvent être évités par une transformation de ces opérateurs historiques : la transition pour les travailleurs serait alors plus douce car ils pourraient rester dans la même entreprise, sans perdre leur emploi ou le sentiment d'appartenance à une entreprise donnée, tandis que la formation professionnelle pourrait être suivie en interne, à un coût bien moindre pour les budgets publics. Autrement dit, une transition fondée sur la transformation des acteurs historiques peut être une transition plus juste pour les travailleurs européens.

L'innovation, y compris l'innovation de modèle économique, est ainsi un élément clé pour atténuer les impacts négatifs de la transition énergétique. Il s'agit d'un des éléments du Pacte social pour la transition énergétique proposé dans le [chapitre 4](#) de cette étude.

### 2.1.2. Stimuler l'économie européenne en faisant de l'Europe le fournisseur mondial des solutions d'énergie propre

*« Nous devons renforcer la part des énergies renouvelables sur notre continent, non seulement pour mener une politique responsable de lutte contre le réchauffement climatique, mais également, et c'est un impératif pour la politique industrielle, si nous voulons toujours avoir accès à une énergie à un prix abordable disponible à moyen terme. Je crois fermement aux possibilités offertes par la croissance verte. Je veux donc que l'Union européenne de l'énergie devienne le numéro un mondial des énergies renouvelables. Je souhaite aussi renforcer sensiblement l'efficacité énergétique au-delà de l'objectif 2020. »*

Jean-Claude Juncker, Strasbourg, 15 juillet 2014.

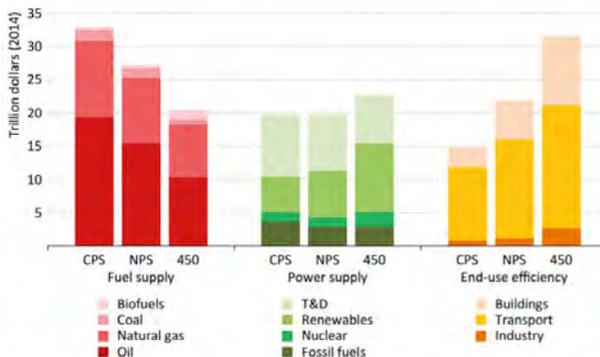
La transition énergétique repose sur deux piliers : les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique<sup>112</sup>, qui constituent tous deux des marchés mondiaux florissants.

112. D'autres éléments tels que la flexibilité de l'offre et de la demande de l'électricité joueront un rôle dans la transition énergétique.

En 2015, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) suggère trois scénarios possibles :

- Un scénario « SPA » où les politiques publiques demeurent inchangées.
- Un scénario « SNP » où les responsables politiques se contenteraient de mettre en œuvre les décisions annoncées avant l'Accord de Paris, les investissements dans les énergies fossiles seront inférieurs aux investissements combinés dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (voir scénario « SNP » dans la figure 2).
- Dans un scénario « 450 » où les décisions prises viseraient à limiter l'augmentation de la température mondiale moyenne à 2°C au-dessus des niveaux préindustriels, la combinaison des investissements dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique s'élèverait à environ 35 000 milliards de dollars US pour la période 2015-2040, contre 25 000 pour les énergies. L'analyse des montants de ces investissements sur une base annuelle montre que le marché de la transition énergétique atteindrait alors un niveau comparable au PIB d'un pays comme la Russie<sup>113</sup>.

**FIGURE 2** ► Investissement mondial cumulé dans le secteur énergétique par secteur et scénario, 2015-2040



Note: CPS = Current Policies Scenario; NPS = New Policies Scenario; 450 = 450 Scenario; T&D = transmission and distribution.

Source : International Energy Agency, World Energy Outlook 2015, p. 60

113. Ce calcul ne prétend pas être extrêmement précis mais vise à fournir au lecteur un ordre de grandeur général de la taille des marchés des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans le monde. Cette comparaison repose sur les estimations de l'AIE dans les scénarios « SNP » et « 450 », divisées par 25 comme si ces investissements étaient équitablement répartis sur les 25 ans du scénario 2015-2040 de l'AIE. Cela donne une moyenne similaire au PIB de la Russie en 2015, tel qu'estimé par la Banque mondiale, soit 1 331 milliards de dollars US

Des politiques et actions de R&I bien conçues dans le secteur énergétique sont cruciales pour assurer un bon positionnement des entreprises européennes sur ces marchés florissants (voir 2.1.4.). Il s'ensuivrait une amélioration de la prospérité de l'Europe mais cela permettrait aussi de :

- Créer des emplois de qualité. La compétitivité des entreprises européennes reposerait sur l'innovation, ce qui faciliterait la transition vers la création d'emplois de qualité, bien payés, pour les travailleurs européens (voir chapitre 4).
- Diversifier nos secteurs d'exportation afin de protéger les Européens contre de violents chocs économiques externes. Ceci est d'une importance capitale pour les pays dont les exportations dépendent fortement d'un nombre limité de secteurs économiques. Par exemple, si la Chine devenait un important exportateur de voitures, comme elle est devenue un important exportateur d'autres biens, l'économie allemande subirait « une pression [économique] majeure »<sup>114</sup>. Il est donc crucial pour l'UE et ses économies nationales de garantir la capacité de l'Europe à diversifier ses exportations pour améliorer la protection des travailleurs et contribuables européens face aux chocs économiques externes.
- De garantir que les Européens agissent de manière concrète pour que la transition énergétique ne soit pas uniquement européenne mais aussi mondiale (voir 2.1.3.).

### 2.1.3. La recherche et l'innovation constituent les meilleurs outils de l'Europe pour engager une transition énergétique mondiale

*« Nous avons [l']Accord [de Paris] ; il s'agit désormais de le transformer en réalité »*

Miguel Arias Cañete, Commissaire européen chargé de l'action pour le climat et de l'énergie<sup>115</sup>.

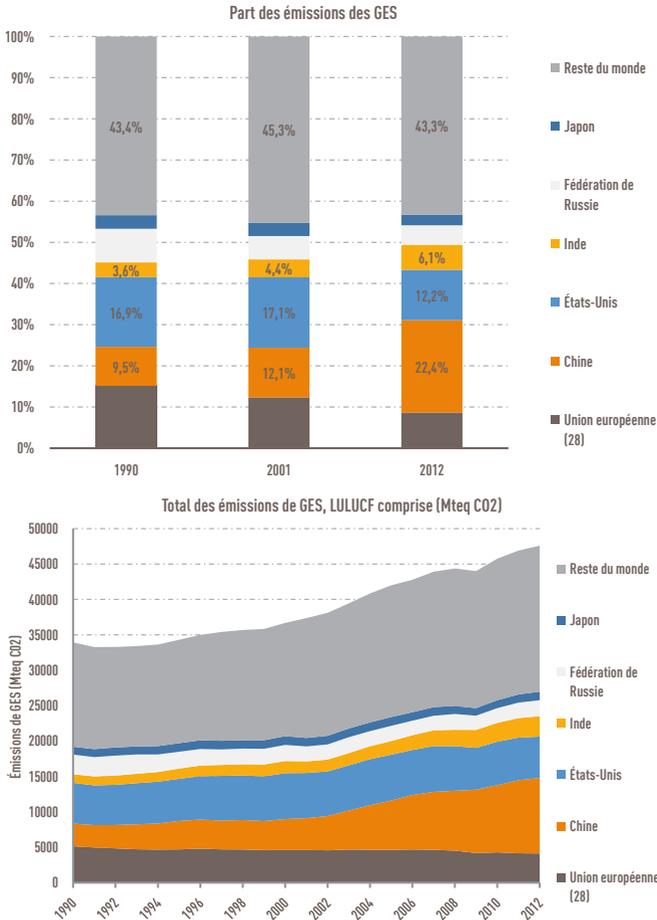
Les politiques actuelles de l'UE et des États membres ont tendance à se focaliser sur les émissions de gaz à effet de serre sur leur territoire. Le dérèglement climatique est cependant dû aux émissions de gaz à effet de serre mondiales, celles de l'UE ne représentant que 8,7% du total<sup>116</sup>. En outre, cette proportion diminue progressivement car les émissions de l'UE baissent alors que celles des autres pays augmentent (voir figure 3).

114. Georg Zachmann, « An approach to identify the sources of low-carbon growth for Europe », *Bruegel*, 2016. [traduction non officielle]

115. Miguel Arias Cañete, *Discours à Bruxelles*, 02 mars 2016.

116. CAIT Climate Data Explorer, World Resources Institute, Washington, DC, 2015. Disponible en ligne.

**FIGURE 3** ► Part des émissions de gaz à effet de serre en 1990, 2001 et 2012 (premier graphique) et évolution correspondante des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2012 (deuxième graphique)



Source : T. Pellerin-Carlin et P. Serkine, Institut Jacques Delors, données du World Resources Institute

En revanche, l'UE constitue la principale économie mondiale, avec 23,7% du PIB mondial<sup>117</sup>. L'Europe doit donc chercher à mieux utiliser son poids économique

117. Données de la Banque mondiale

mais aussi sa force d'innovation pour agir sur 100% des émissions mondiales, et non uniquement les 8,7% de l'UE. La R&I dans le domaine de l'énergie est donc cruciale car de nombreuses innovations européennes peuvent être exportées ou devenir des sources d'inspiration pour des innovations dans le reste du monde. En utilisant ses outils commerciaux, de R&I et d'aide au développement, l'UE devrait chercher à co-développer les biens et services en aidant les pays en développement à sauter une étape, c'est-à-dire à passer directement de la pauvreté à la prospérité bas-carbone, sans passer par un développement économique à forte intensité carbone. D'autres secteurs économiques ont déjà connu ce « saut d'étape » : dans les télécommunications, les pays pauvres sont passés d'une situation sans téléphone à une diffusion à grande échelle de téléphones mobiles, sans avoir développé de réseau de téléphonie fixe. Dans ce contexte, le principal défi de l'Europe consiste à améliorer l'accès à l'électricité (renouvelable) pour tous les Africains (voir chapitre 1., section 1.3.).

#### 2.1.4. Le soutien public à la R&I encourage la compétitivité du secteur privé

*« En termes de politiques publiques, cette image d'Épinal correspond concrètement à la manière dont nous pensons l'innovation. Globalement, on y voit un lion en cage — l'entreprise — avec différents obstacles qui l'empêchent d'innover. Le rôle du gouvernement consiste à supprimer ces obstacles par des crédits d'impôts à la R&D, à se débarrasser de la bureaucratie et à inciter à l'innovation de diverses manières. Si l'on observe bon nombre des politiques d'innovation actuelles, elles sont en fait calquées sur cette image que je considère erronée, car souvent, nous observons dans le secteur privé une absence de volonté de rugir. Keynes faisait part de cette idée à Roosevelt en 1936 : il estimait que nous n'avions pas ces lions, loups et tigres dans la communauté d'entreprises mais que nous disposions en revanche d'animaux domestiques tels des gerbilles, des hamsters et des chats. Le rôle de la politique est donc de les faire grandir et vouloir devenir des lions »<sup>118</sup>*

Marianna Mazzucato, 2014.

Marianna Mazzucato souligne l'existence de cette représentation de l'innovation comme provenant d'une communauté d'entreprises faite de lions rugissants. Dans ce discours, le secteur public ressemble à un éléphant maladroit incapable de « choisir les gagnants »<sup>119</sup> et qui devrait être limité à des approches

<sup>118</sup> Marianna Mazzucato, *Discours à l'OCDE*, 28 mai 2014. [traduction non officielle]

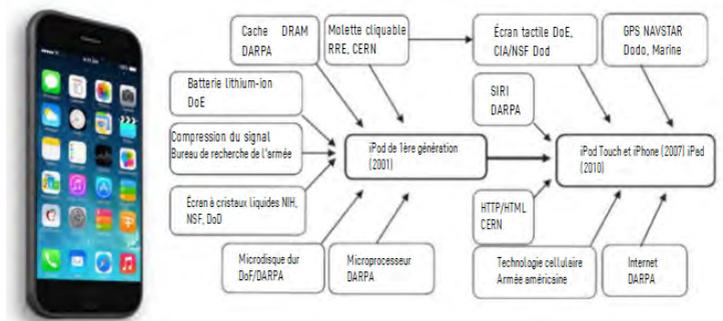
<sup>119</sup> Par exemple, selon la commissaire européenne à la concurrence Neelie Kroes : « Ne nous faisons pas d'illusions : ce sont les marchés et non les responsables politiques qui choisissent les gagnants » [traduction, non officielle], Neelie Kroes, *Discours au Forum de Villa d'Este*, 2 septembre 2006.

« technologiquement neutres »<sup>120</sup> et orientées vers le marché, qui ne seraient légitimes que pour corriger les « défaillances du marché »<sup>121</sup>, par exemple en créant un marché des émissions de CO<sub>2</sub> tel que le SEQE-UE<sup>122</sup>.

Ce discours dominant est erroné<sup>123</sup>. La réalité montre en effet que le secteur public est pionnier dans les révolutions technologiques<sup>124</sup>, telles que la révolution numérique. Dans ce contexte, la politique d'innovation vise à transformer les entreprises craintives en tigres de la transition énergétique, dont l'Europe a besoin.

Si l'on prend l'exemple de la révolution numérique, on observe qu'elle part de la recherche et de l'innovation du secteur public qui a ultérieurement été diffusée grâce à des innovations des secteurs publics et privés. L'iPhone d'Apple est un bon exemple à ce titre car il repose entièrement sur des technologies développées par le secteur public (voir figure 4).

**FIGURE 4** ➤ Balayer les mythes « secteur public vs. secteur privé » : l'exemple de l'iPhone<sup>125</sup>



DARPA : Defense Advanced Research Projects Agency (Agence pour les projets de recherche avancée de défense) ; CERN : Organisation européenne pour la recherche nucléaire ; DoE : Department of Energy (Ministère États-Unis de l'énergie) ; CIA : Central Intelligence Agency (Agence centrale américaine du renseignement) ; NSF : National Science Foundation (équivalent américain du Centre national de la recherche scientifique) ; DoD : Department of Defense (Ministère américain de la défense) ; NIH : National Institute of Health (Institut national américain de la santé)

Source : Mariana Mazzucato<sup>126</sup>

120. Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente*, 25 février 2015, p. 14

121. David Edgerton, *The shock of the old – technology and global history since 1900*, Profile Books, 2008, p. 107

122. Pour lire un exemple de publication dans lequel le SEQE-UE est considéré comme un moyen de favoriser l'innovation, voir Georg Zachmann, « Making low-carbon technology support smarter », *Bruegel Policy Brief*, 2015.

123. Mariana Mazzucato, *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, 2015

124. Carlota Perez, « Technological revolutions and techno-economic paradigms », *Cambridge journal of economics*, 2009

125. Mariana Mazzucato, *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, 2015

126. Mariana Mazzucato, *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, 2015, p.116

La révolution numérique n'est pas le résultat d'une génération spontanée du secteur privé. Elle a toujours été poussée par un ensemble d'initiatives du secteur public, de décisions du secteur public contraignant les entreprises et d'initiatives du secteur privé<sup>127</sup>. La leçon est donc claire pour la révolution énergétique : le secteur public est tout à fait légitime à intervenir pour promouvoir la R&I dans le domaine énergétique, et plus le soutien du secteur public à la R&I est efficace, plus les entreprises pourront bénéficier des innovations, et les développer, afin de garantir leur viabilité dans la transition énergétique.

## 2.2. L'Europe dispose des atouts nécessaires pour mener la course mondiale à l'énergie propre

La [section 2.1.](#) a souligné l'importance de la R&I pour rendre la transition énergétique européenne plus rapide et plus bénéfique à l'économie européenne, mais aussi pour permettre la transition énergétique mondiale. Voyons maintenant quels sont les atouts de l'Europe en matière de R&I dans le domaine énergétique. L'UE dispose d'une grande capacité à mener la course mondiale à l'énergie propre (2.2.1.), ainsi que de plusieurs outils pertinents, même s'ils ne sont pas parfaits, pour aider les chercheurs et innovateurs européens (2.2.2.) afin d'améliorer la compétitivité européenne, notamment face aux États-Unis de Donald Trump (2.2.3.).

### 2.2.1. L'Europe dispose de l'écosystème académique et d'entreprises nécessaires pour mener la course mondiale à l'énergie propre

Le milieu académique et les entreprises européennes ont été au cœur des trois premières révolutions industrielles. Si les deux guerres mondiales ont détruit une partie du capital d'innovation de l'Europe et permis aux États-Unis de devenir l'épicentre de la R&I mondiale, l'Europe reste un acteur mondial clé pour la R&I, notamment dans le secteur énergétique.

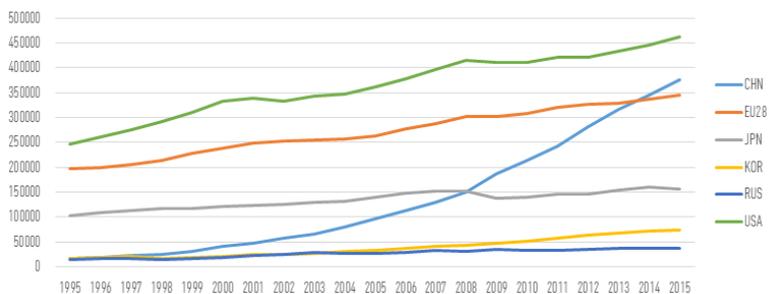
Les dépenses de R&D en Europe sont importantes (supérieures à 2% du PIB de l'UE<sup>128</sup>) et ont augmenté au cours de la dernière décennie (voir [figures 5 et 6](#)), même si elles restent inférieures à l'objectif de 3% adopté dans la Stratégie de

<sup>127</sup>. Par exemple, le gouvernement américain a obligé l'entreprise privée américaine AT&T à investir d'importantes sommes dans la recherche fondamentale et appliquée. AT&T a ainsi créé les Bell Labs qui ont inventé des technologies clés pour la révolution numérique (notamment le transistor) et la transition énergétique (avec l'utilisation pour la première fois en 1954 de l'énergie solaire pour générer une quantité importante d'électricité).

<sup>128</sup>. Source : données OCDE sur les dépenses intérieures brutes de R&D. Plusieurs grands États membres ont des dépenses des R&D largement inférieures à la moyenne de l'UE (2%). C'est notamment le cas de pays comme l'Italie (1,3%), l'Espagne (1,2%), la Pologne (1%), la Grèce (1%) et la Roumanie (0,5%).

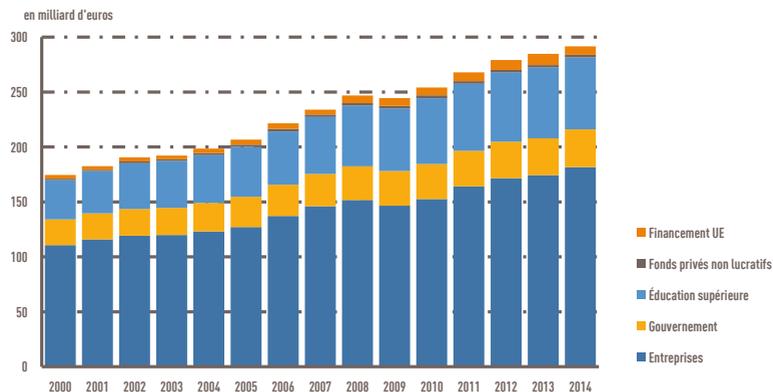
Lisbonne. L'Europe reste, avec les États-Unis et la Chine, parmi les trois premières puissances en termes de dépenses mondiales de R&D (voir figure 5). Les entreprises européennes ont également investi massivement dans la R&D, leurs investissements représentant les deux tiers de l'investissement de l'UE (voir figure 6).

**FIGURE 5** ► Dépenses de R&D réalisées dans certains pays (en millions de dollars)



Source : Institut Jacques Delors, données de l'OCDE

**FIGURE 6** ► Dépenses de R&D dans l'UE par source de financement : évolution entre 2000 et 2014<sup>129</sup>



Source : T. Pellerin-Carlin et P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de la Commission européenne et d'Eurostat

<sup>129</sup> Les définitions des quatre premières sources de financement sont extraites de : Manual Frascati, *Proposed standard practice for surveys on research and experimental development*, OCDE, 2002. « UE (CSC-RI) » correspond à la somme des fonds Horizon 2020 et Euratom.

Ceci étant dit, les investissements dans la R&D ne constituent que l’une des intrants du processus de R&I. Si l’on observe les ressorts de la qualité de la R&I de l’UE, elle apparaît comme un des leaders, que ce soit dans les milieux académiques ou les entreprises, notamment dans les secteurs pertinents pour la transition énergétique.

L’Europe dispose également d’un excellent écosystème académique pour faire fructifier et prospérer les talents. Les deux institutions de recherche les plus innovantes au monde sont en effet européennes, il s’agit du Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) français et du *Fraunhofer* allemand<sup>130 131</sup>. Tous deux sont extrêmement actifs dans le secteur énergétique.

Le rapport *Top 10*<sup>132</sup> donne un aperçu de la position dominante des acteurs académiques et industriels européens dans les technologies énergétiques clés (voir la figure 7 qui indique la part de chaque région du monde dans le nombre total d’acteurs industriels et académiques dans les huit domaines thématiques identifiés).

130. David Ewalt, “The world’s most innovative research institutions”, Reuters, 8 mars 2016

131. Un autre exemple est celui des 25 médailles Fields (l’équivalent du prix Nobel pour les mathématiques) attribuées à des citoyens européens, les États-Unis arrivant deuxièmes avec 14 médailles, le reste du monde se partageant les 17 restantes.

132. KIC InnoEnergy & Questel Consulting, *Top 10 Energy Innovators in 100 Energy Priorities: A unique report mapping industrial and academic players in global competition*, janvier 2015. Le rapport repose sur une méthodologie intégrant plusieurs dimensions clés de la R&I telles que les brevets, les publications scientifiques, la collaboration en matière de R&D et la commercialisation de la R&D (retombées, start-ups, acquisitions, technologies sous licence par exemple), en utilisant des mesures quantitatives et qualitatives. Le rapport analyse 100 technologies énergétiques, réparties dans 8 champs thématiques. Pour chacune d’entre elles, le rapport indique les 10 premières entreprises de référence et les 10 premières institutions de recherche de référence, la notation reposant sur une méthodologie développée spécifiquement pour l’occasion. Celle-ci est disponible sur demande en contactant Pierre Serkine par e-mail (pierre.serkine@kic-innoenergy.com).

**FIGURE 7** ➤ Aperçu des résultats du Top 10 des innovateurs énergétiques dans 8 champs thématiques distincts, pour les acteurs industriels et universitaires<sup>133</sup>

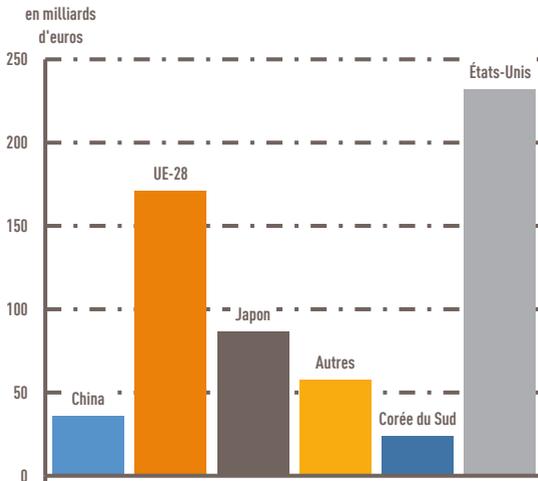


Source : T. Pellerin-Carlin et P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de KIC InnoEnergy

Si l'on se concentre maintenant sur les entreprises européennes, leurs dépenses trans-sectorielles de R&D les placent au deuxième rang mondial, mais sont toutefois bien inférieures à celles des États-Unis (voir figure 8).

133. Les chiffres inférieurs à 5% n'apparaissent pas dans ce graphique.

**FIGURE 8** ➤ Dépenses mondiales de R&D des 2500 plus grandes entreprises en 2014



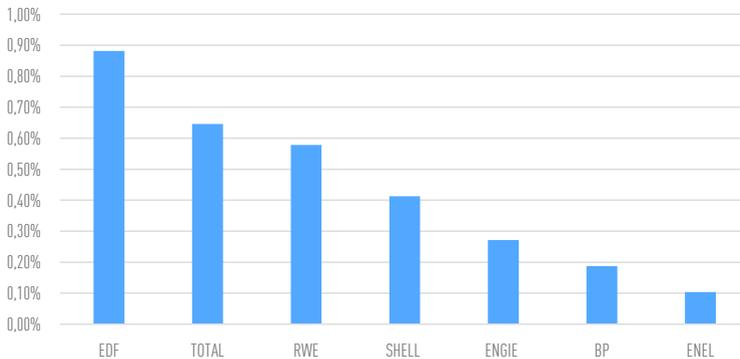
Source : T. Pellerin-Carlin et P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de la Commission européenne

Il est toutefois difficile de savoir dans quel secteur ces dépenses de R&D sont investies car les statistiques disponibles ne sont pas suffisamment précises. Une analyse plus détaillée pourrait être réalisée par le Service européen d'information sur l'énergie que nous préconisons dans le [chapitre 1., section 1.2.](#)<sup>134</sup>.

Si le panorama de la R&I européenne dans le domaine énergétique est bon, la situation est plus problématique si l'on regarde les opérateurs historiques européens qui souffrent actuellement de problèmes majeurs, probablement liés au fait que leurs investissements dans la R&I ont été et demeurent insuffisants. La [figure 9](#) montre le montant officiel des investissements en R&I d'un certain nombre d'opérateurs historiques européens, exprimé en pourcentage de leur chiffre d'affaires annuel. Selon leurs propres statistiques, toutes ces entreprises investissent donc moins de 1% de leur chiffre d'affaires annuel dans la R&I. En d'autres termes, l'innovation énergétique en Europe ne semble pas provenir des opérateurs historiques européens mais d'autres entreprises de l'UE.

<sup>134</sup> Voir partie sur la gouvernance. Jacques de Jong, Thomas Pellerin-Carlin, Jean-Arnold Vinois, « Gouverner les différences : Les politiques énergétiques nationales, régionales, et de l'UE », Institut Jacques Delors, Policy paper n°144, octobre 2015.

**FIGURE 9** ► Montant officiel des investissements en R&I de plusieurs opérateurs historiques européens (% de leur chiffre d'affaires annuel)



Source : Rapports annuels des dites entreprises

Ceci est corroboré par une autre étude menée par i24c et CapGemini Consulting<sup>135</sup>. Si l'on regarde les entreprises européennes existantes et leur capacité à innover, l'UE semble disposer d'atouts clés pour la transition énergétique.

Cela vaut particulièrement pour les éoliennes, un secteur florissant dans lequel les entreprises de l'UE sont les leaders mondiaux (voir tableau 1), comme en témoigne le succès de Vestas (DK), Siemens (DE), Gamesa (ES) et Enercon (DE).

**TABLEAU 1** ► Dix principaux constructeurs d'éoliennes (classement selon leur part de marché)

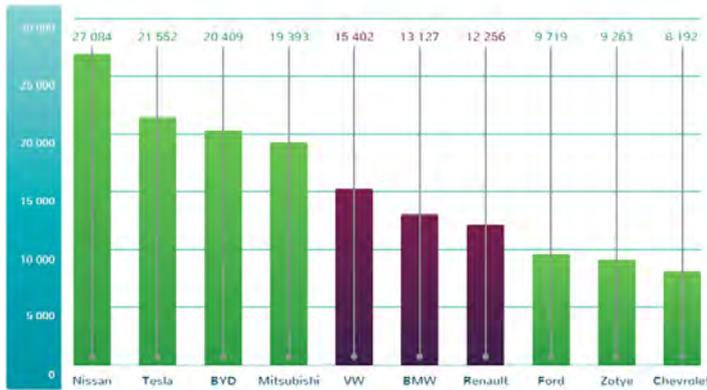
TOP 10 Wind Turbine Manufacturers (Ranked by Global Market Share)				
1. Vestas	6. Sulzon	1. Goldwind	6. Enercon	
2. GE	7. Sinovel	2. Vestas	7. Guodian	
3. Gamesa	8. Goldwin	3. GE	8. Ming Yang	
4. Enercon	9. Dongfang	4. Siemens	9. Envision	
5. Siemens	10. Nordex	5. Gamesa	10. CSIC	
2008		2015		

Source : i24c, *Scaling up innovation in the energy union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, mai 2016.

135. i24c, *Scaling up innovation in the energy union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, mai 2016

Les véhicules électriques constituent un autre marché florissant et représentent actuellement la meilleure alternative aux véhicules fonctionnant à l'énergie fossile, du moins pour les petits véhicules comme les voitures. Les constructeurs automobiles européens sont bien positionnés sur ce marché, trois d'entre eux font d'ailleurs partie des 10 premiers constructeurs mondiaux. En outre, le leader mondial actuel, Nissan, est une entreprise étroitement liée au constructeur automobile français Renault.

**FIGURE 10** ▶ 10 principaux constructeurs mondiaux de voitures électriques (en nombre de voitures électriques vendues) (2015)



Source : i24c, *Scaling up innovation in the energy union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, mai 2016.

Le numéro 2 mondial, Tesla pourrait être concurrencé dans le futur par les Européens. En effet, les solutions industrielles européennes sur le marché du véhicule électrique et des batteries sont en train d'émerger. C'est par exemple le cas de la giga-usine (gigafactory) que NorthVolt (menée par Peter Carlsson, un ancien de chez Tesla<sup>136</sup>) souhaite construire dans les années à venir en Europe. Ce projet pourrait par ailleurs bénéficier du Plan Juncker (voir encadré 1).

136. <http://www.breakit.se/artikel/6773/finansprofilen-harald-mix-backar-tesla-svenskens-nya-batterifabrik>

**ENCADRÉ 2 ► Northvolt : le potentiel de l'industrie européenne du véhicule électrique<sup>137</sup>**

Le véhicule électrique est l'une des composantes les plus prometteuses de la mobilité du futur (voir chapitre 1., section 1.3.1.). Son développement est d'une importance stratégique pour que l'Europe puisse faire de ses fabricants automobiles les leaders mondiaux du véhicule électrique.

Un élément clé de la chaîne de valeur du véhicule électrique est sa batterie. Il s'agit d'une raison majeure expliquant que les véhicules électriques restent plus chers que les autres. Afin de réduire le coût de ces batteries et de conquérir ce marché florissant en Europe, l'entreprise Northvolt cherche à bâtir une giga-usine de production de batteries en Suède, où elle accèdera aux ressources naturelles locales ainsi qu'à une énergie bas-carbone et bon marché. La production de ces batteries devrait démarrer en 2020 et atteindre un niveau de ventes supérieur à 3Md€.

Ce projet de Northvolt nécessite un investissement total de 4Md€ et est encore à ses débuts. S'il venait à rencontrer des difficultés d'accès au financement, l'UE devrait envisager de le soutenir financièrement via des outils autres que la subvention, comme par exemple via l'utilisation du Plan Juncker.

Avec la croissance de la construction de véhicules électriques, la demande pour ces batteries augmente. D'autres giga-usines seront alors nécessaires, ce qui permettrait à la giga-usine suédoise de Northvolt de devenir la première d'un ensemble d'usines de batteries européennes.

L'énergie solaire constitue une technologie d'énergie renouvelable dans laquelle l'Europe a pris du retard, notamment en raison de l'absence de politique industrielle de l'UE face au dumping chinois (voir chapitre 1., section 1.3.). Ceci a joué un rôle important dans la destruction de 300 000 emplois du secteur solaire dans l'UE entre 2011 et 2014<sup>138</sup> (voir chapitre 4.). Ce secteur est désormais dominé par des entreprises chinoises (parmi les cinq principaux constructeurs mondiaux de panneaux solaires, quatre sont chinois, le cinquième étant Canadian Solar, à la troisième place)<sup>139</sup>. La politique industrielle chinoise a été une réussite et l'a emporté face à l'absence de politique industrielle de l'UE dans ce secteur. En réaction au dumping chinois sur les panneaux solaires, la Commission européenne a adopté des mesures anti-dumping pour protéger les entreprises et travailleurs de l'UE d'une concurrence chinoise déloyale. Toutefois, plusieurs États membres s'y étaient opposés et avaient mis leur veto aux mesures de la Commission européenne<sup>140</sup> qui auraient

137. L'auteur remercie Guillaume Gillet pour sa contribution à l'élaboration de cet encadré.

138. Données Eurobserv'ER

139. IHS Research, *Top Solar Power Industry Trends for 2015*, 2015

140. Certains États membres se sont opposés à cette proposition car ils ne disposent pas d'industrie solaire sur leur territoire et préféreraient donc bénéficier de panneaux solaires chinois moins chers, même aux dépens de l'industrie solaire européenne située dans d'autres États membres. Certains autres États se sont opposés à cette proposition par peur de représailles chinoises sur d'autres produits, comme par exemple les machines outils.

sans doute permis de sauver des milliers d’emplois dans le domaine de l’industrie solaire européenne.

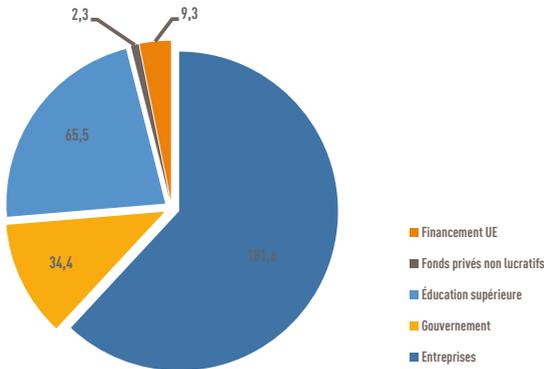
L’espoir demeure toutefois que l’Europe devienne un leader solaire mondial si elle réussit à être à la pointe de la prochaine génération de cellules photovoltaïques. Cela est faisable dans la mesure où, parmi les 10 entités ayant déposé le plus grand nombre de brevets photovoltaïques solaires, aucune n’est chinoise et deux sont européennes (le CEA est à la deuxième place et Saint-Gobain à la huitième<sup>141</sup>).

### 2.2.2. Les instruments existants de l’UE pour la R&I dans le domaine énergétique sont pertinents mais doivent être optimisés

L’UE dispose de nombreux outils pertinents pour favoriser l’innovation dans l’énergie propre.

Plus des deux tiers des dépenses européennes de R&D sont engagées par les entreprises (voir figure 11) et moins de 10% proviennent du budget communautaire. Le défi pour l’UE consiste donc à utiliser les fonds européens de manière à promouvoir un investissement public et privé national de qualité dans la R&I<sup>142</sup>. En d’autres termes, la raison d’être de la politique de R&I de l’UE n’est pas tant de financer la R&I dans le domaine énergétique que de la piloter.

FIGURE 11 ► Dépenses de R&D dans l’UE par source de financement en 2014 (en milliards d’euros)



Source : T. Pellerin-Carlin & P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de la Commission européenne et d’Eurostat

141. Insight-E, *Exploring the strengths and weaknesses of European innovation capacity within the Strategic Energy Technologies (SET) Plan*, 2015

142. Ceci n’est pas spécifique à la R&I. Voir chapitre 3.

La politique de R&I de l'UE a connu une évolution positive au cours des dernières décennies. D'une approche par projet (1983-2002) qui contribuait à développer la coopération transnationale, elle est passée à une approche plus programmatique (2003-2013), et se rapproche désormais d'une approche politique<sup>143</sup> avec le programme-cadre Horizon 2020 (qui s'étend sur la période 2014-2020, voir encadré 2), qui se concentre notamment sur les défis sociétaux, dont la transition énergétique<sup>144 145</sup>.

### ENCADRÉ 3 ► Horizon 2020 : l'instrument clé de l'UE pour le soutien à la R&I

Horizon 2020 repose sur trois piliers : l'excellence scientifique, la primauté industrielle et les défis sociétaux.

**Le premier pilier d'Horizon 2020** est consacré à la recherche et aux activités de développement du savoir. L'un de ses principaux outils est le Conseil européen de la recherche (CER), qui finance des projets de recherche menés par des équipes entièrement créées et organisées par un seul chercheur. Son budget a rapidement atteint un niveau élevé (1,6 milliard €/an). Le CER ne fonctionne pas sur la base d'appels à propositions spécifiques ; les chercheurs proposent eux-mêmes un thème, sur la base d'une approche *bottom-up*, afin de financer la recherche fondamentale et la recherche appliquée tandis que certains financements limités sont accordés aux aspects du projet situés à la frontière entre recherche appliquée et innovation : il s'agit de subventions de « validation de concept »<sup>146</sup>. Le soutien du CER à des projets liés à l'énergie a été fructueux, permettant par exemple de développer de nouvelles méthodes de production de cellules solaires<sup>147</sup>.

**Le second pilier d'Horizon 2020** vise à accélérer le développement de technologies et d'innovations dans les entreprises européennes. Il se concentre sur trois objectifs spécifiques : développer des technologies clés (KET)<sup>148</sup>, fournir des outils de financement pour les activités de R&D dans le secteur privé (garantie des prêts, capital-risque, prêts directs aux entreprises), et soutenir le développement des PME particulièrement innovantes.

Horizon 2020 a apporté une évolution plus que bienvenue avec son **troisième pilier** visant à répondre aux défis sociétaux (voir figure 13), parallèlement à la stratégie Europe 2020, ce qui revient à introduire des orientations politiques dans la politique d'innovation de l'UE.

D'autres activités restent en dehors des trois piliers d'Horizon 2020, et notamment InnoEnergy, particulièrement importante pour l'énergie propre (voir encadré 3).

143. Groupe d'experts de haut niveau pour la recherche, l'innovation et la science, mis en place par la Commission européenne en juin 2014.

144. Parmi ces sept défis sociétaux, trois sont directement liés à l'énergie (énergie, dérèglement climatique et transports) et deux y sont étroitement liés (agro-alimentaire, sociétés inclusives).

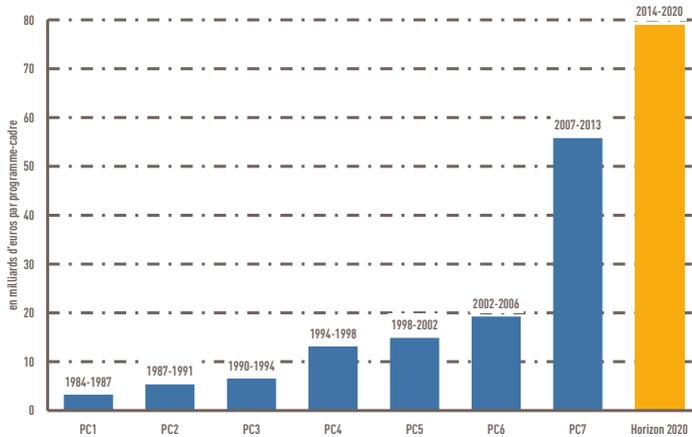
145. Vincent Reillon, *Budget et mise en œuvre du programme Horizon 2020 - Un guide de la structure du programme*, Service de recherche du Parlement européen, novembre 2015.

146. Pour une description plus approfondie du CER, voir Vincent Reillon, « *Budget et mise en œuvre du programme Horizon 2020 - Un guide de la structure du programme* », Service de recherche du Parlement européen, novembre 2015, p. 23-25.

147. Yella et al., "Porphyrin-sensitized solar cells with cobalt (II/III)-based redox electrolyte exceed 12 percent efficiency", *Science*, novembre 2011.

148. Pour une analyse des technologies clés génériques, voir Parlement européen, DG des politiques internes, *Horizon 2020: key enabling technologies, booster for European leadership in the manufacturing sector*, Parlement européen, 2014.

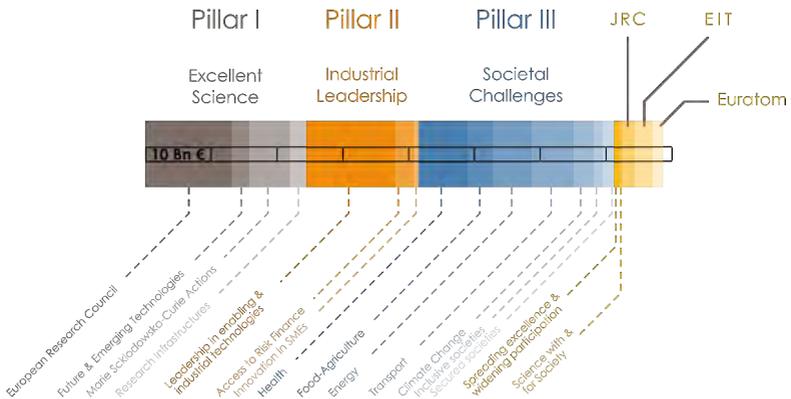
FIGURE 12 ► Évolution du budget des programmes-cadres entre 1984 et 2020<sup>149</sup>



Note : PC = programme-cadre

Source : T. Pellerin-Carlin & P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de la Commission européenne

FIGURE 13 ► Répartition par pilier du budget Horizon 2020 pour la période 2014-2020



Source : T. Pellerin-Carlin & P. Serkine, Institut Jacques Delors, données de la Commission européenne

149. Disponibles pour les sept premiers programmes-cadres et pour le programme Horizon 2020.

Si l'on observe les innovations sur le point d'être commercialisées, l'UE a créé InnoEnergy, un outil efficace pour assurer l'interaction entre les entités publiques, le monde académique, les entreprises et les start-ups (voir encadré 3).

**ENCADRÉ 4 ➤ InnoEnergy, un partenariat public-privé efficace de l'UE pour l'innovation énergétique**

La création de l'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT)<sup>150</sup> en 2008 va dans le sens d'une approche par mission de la politique de R&I. Ainsi, les communautés de la connaissance et de l'innovation (CCI) intègrent en leur cœur le triangle de la connaissance (voir figure 14), sont orientées vers les marchés et consacrées aux défis sociétaux tels que l'énergie et le dérèglement climatique. Les CCI fonctionnent également selon une approche tournée vers l'impact, en utilisant des indicateurs de performance clés visant à évaluer leur action, et ils **intègrent la culture entrepreneuriale**.

La mission officielle de l'EIT consiste à promouvoir le processus d'innovation de l'idée jusqu'au produit, du laboratoire jusqu'au marché et de l'étudiant jusqu'à l'entrepreneur<sup>151</sup>.

Dans le domaine de la transition énergétique, deux CCI sont importantes (Climat et Numérique) tandis qu'une troisième est primordiale, car consacrée à l'énergie. InnoEnergy (anciennement KIC InnoEnergy) est donc un partenariat public-privé européen créé en 2010 par l'EIT, avec des universités et des entreprises énergétiques, qui sont désormais les actionnaires d'InnoEnergy. InnoEnergy est une entreprise européenne à but lucratif mais qui ne verse pas de dividendes. Elle cherche à réduire le délai de commercialisation des innovations afin de limiter les coûts énergétiques, décarboner le système énergétique ou augmenter l'efficacité énergétique. Ses trois activités clés sont :

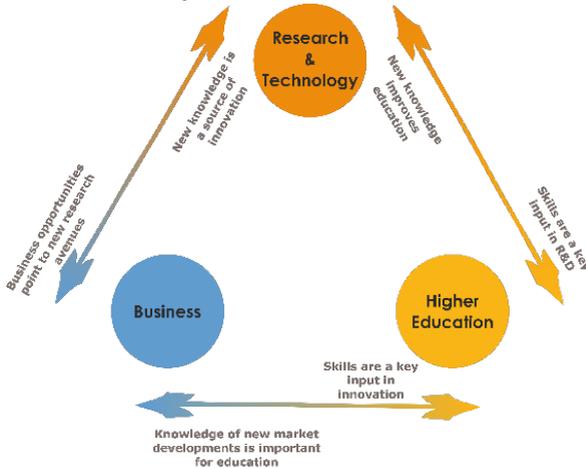
- **Des produits énergétiques innovants** développés avec InnoEnergy et des partenaires, vendus ultérieurement par l'entreprise, avec un gain financier pour InnoEnergy. 88 produits ont été créés à ce jour pour des ventes estimées à 3Md€. 1,3Md€ ont été levé pour ces projets. InnoEnergy a investi 157M€.
- **La promotion de la création de nouvelles start-ups**. 95 nouvelles start-ups ont été créées depuis 2009 pour une valeur estimée aujourd'hui à 100 millions d'euros. InnoEnergy possède des parts dans ces start-ups.
- **La formation des futurs décideurs dans le domaine énergétique** sur une base multidisciplinaire. 573 d'entre eux ont finalisé leur formation. Ils intègrent ensuite des entreprises du secteur de l'énergie et deviendraient, dans l'idéal, les décideurs de haut niveau de ces entreprises, et devenant des acteurs du changement.

InnoEnergy repose en outre sur une approche de l'innovation davantage tournée vers l'utilisateur final, avec des approches innovantes visant à favoriser l'appropriation des questions énergétiques par la société (voir 2.3.1.).

150. Pour une vision critique de l'EIT, voir Cour des comptes européenne, *L'Institut européen d'innovation et de technologie doit revoir ses mécanismes opérationnels et corriger certains défauts de conception pour produire l'impact escompté*, Rapport spécial n°4/2016, avril 2016.

151. EIT, *The EIT at a Glance*, novembre 2012

FIGURE 14 ▶ Le triangle de la connaissance<sup>152</sup>



Source : T. Pellerin-Carlin & P. Serkine, Institut Jacques Delors, d'après l'EIT (2012)

### 2.2.3. L'Europe devrait créer son propre modèle d'innovation énergétique pour dépasser les États-Unis

De nombreux responsables politiques européens admirent l'écosystème d'innovation des États-Unis. Si le système américain d'innovation mérite légitimement cette admiration à de nombreux égards, il ne s'agit toutefois pas du bon modèle en matière d'innovation énergétique (voir 2.2.3.1.). En outre, la Chine et l'Inde apparaissent de plus en plus comme des acteurs majeurs dans le domaine de l'innovation énergétique et deviennent donc des concurrents pour les leaders européens de l'énergie propre.

Dans ce contexte, l'UE devrait développer son propre modèle afin de dépasser ses principaux concurrents dans la course mondiale à l'énergie propre.

<sup>152</sup> D'après Institut européen d'innovation et de technologie, *Catalysing innovation in the knowledge triangle. Practices from the EIT knowledge and innovation communities*, 2012

### 2.2.3.1. Le modèle américain du « tout start-up » comporte des failles et ne devrait pas être pris pour exemple par l'UE

Le modèle américain de l'innovation entrepreneuriale repose sur des start-ups<sup>153</sup> et une attention toute particulière est accordée à la création de licornes<sup>154</sup>. Toutefois, les start-ups ne constituent pas la panacée, tout du moins dans le secteur énergétique. Les deux tiers des emplois créés par des entreprises en phase de démarrage, telles que des start-ups, sont détruits dans les cinq premières années<sup>155</sup>. Une telle destruction d'emplois n'est pas sans coûts humains et sociaux, et constitue non seulement une perte de temps mais aussi de ressources humaines et économiques.

Davila et al. proposent huit explications possibles à cette destruction d'emplois. Trois d'entre elles resteraient valables, mais dans une bien moins grande mesure, si les innovations sous-jacentes étaient développées dans ou sous la responsabilité d'une entreprise bien établie plutôt que dans une start-up :

- Les start-ups ouvrent de nouveaux marchés, sur lesquels les acteurs établis peuvent entrer et ensuite devenir des concurrents agressifs disposant de moyens plus importants, et pouvant même acquérir certaines de ces start-ups pour rattraper leur retard.
- Certaines start-ups peuvent se développer rapidement sur la base de modèles économiques de long terme non rentables, ce qui correspond à un transfert de revenus temporaire des opérateurs historiques vers les nouveaux venus, jusqu'à ce que ces derniers ne soient plus soutenus par les investisseurs.
- Les risques de litiges peuvent compromettre la levée de fonds en réduisant l'intérêt des investisseurs potentiels.

Cette autre limite du modèle états-unien est due au niveau souvent très élevé de retour sur investissement fixé par les sociétés de capital-risque, dont dépendent directement les start-ups. Les sociétés de capital-risque souhaitent généralement céder leur participation dans un délai de 3 à 5 ans, alors que dans

153. Les start-ups en général et les licornes en particulier sont considérés comme le moteur de la nouvelle économie. Toutefois, les évolutions récentes montrent qu'il pourrait s'agir d'une bulle prête à éclater. Voir Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, *ibid.*, p. 5-6.

154. Une licorne est une jeune entreprise détenue par une société de capital-risque et valorisée à plus d'un milliard de dollars. Lorsqu'une licorne est introduite en bourse, elle cesse d'être uniquement détenue par des sociétés de capital-risque. Les licornes peuvent donc être considérées comme un pari des capitaux-risqueurs sur l'avenir de ces sociétés, même pour les entreprises qui ne sont pas rentables mais dont la croissance et donc la rentabilité est attendue pour plus tard, lorsqu'elles rentabiliseront leur activité.

155. Cette publication constitue une analyse du phénomène de création et de destruction d'emploi dans plus de 158 000 jeunes entreprises au Royaume-Uni, en France, en Italie, en Espagne, en Belgique, en Suède, en Norvège, en Finlande, au Japon et en Corée du Sud. Voir Antonio Davila, George Foster, Xiaobin He, et Carlos Shimizu, « The rise and fall of startups: Creation and destruction of revenue and jobs by young companies », *Australian Journal of Management*, Vol 40 (1), 2015, pp. 6-35.

le secteur énergétique, il faut penser en décennies et non en années pour qu'une entreprise atteigne une croissance durable. Ces sociétés de capital-risque peuvent ainsi pousser des entreprises en phase de démarrage à connaître une croissance rapide, parfois même au détriment de la rationalité économique. Il s'ensuit un développement sous-optimal des entreprises qui pourraient sinon prendre des décisions davantage tournées vers le moyen ou long terme.

Enfin, et il s'agit d'un élément clé pour la transition énergétique, les start-ups seules ne peuvent généralement pas compter sur le soutien financier, juridique et commercial d'une grande entreprise. Dans la majorité des cas, elles doivent tout créer depuis le début, ce qui limite leurs capacités à déployer rapidement leurs innovations, tandis que les opérateurs historiques bénéficient du capital financier et humain, ainsi que de la relation clients préexistante, ce qui permet un déploiement rapide des innovations énergétiques, à condition que l'entreprise puisse surmonter les obstacles de sa bureaucratie interne.

Le financement de ce modèle états-unien était bien adapté au besoin des innovations numériques, mais il « est le mauvais modèle pour l'innovation dans l'énergie propre »<sup>156</sup>. Ses résultats sont affligeants : la moitié des 25 milliards de dollars US investis par les sociétés américaines de capital-risque entre 2006 et 2011 a été perdue<sup>157</sup> et le secteur ne s'en est toujours pas remis. Le talon d'Achille du modèle de capital-risque américain pour l'innovation propre est la réticence des grandes entreprises énergétiques à acquérir des start-ups ayant déjà franchi des étapes importantes mais dont le financement et le développement vont encore durer des années.

Consciente des limites de son modèle d'innovation énergétique, l'administration Obama avait créé l'*Advanced Research Projects Agency-Energy* (ARPA-E)<sup>158</sup>, une agence visant à créer des projets de recherche avancée dans le domaine de l'énergie, soit l'équivalent du programme DARPA qui finance la R&I militaire américaine. La survie de l'ARPA-E sous l'administration Trump est toutefois incertaine.

L'UE pourrait tirer les leçons de l'expérience américaine car les start-ups et les sociétés de capital-risque constituent un élément de l'écosystème de l'innovation. Pour développer l'innovation énergétique en Europe, l'UE devrait définir

<sup>156</sup> B. Gaddy, V. Sivaram et F. O'Sullivan, "Venture Capital and Cleantech: the wrong model for clean energy innovation", juillet 2016

<sup>157</sup> B. Gaddy, V. Sivaram et F. O'Sullivan, *ibid.*

<sup>158</sup> Pour une analyse récente de l'ARPA-E, voir Brendan Haley, "Designing the public sector to promote sustainability transitions : institutional principles and a case study of ARPA-E", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, janvier 2017.

son propre modèle, qui reposerait sur un capital public « patient » et l'intrapreneuriat<sup>159</sup> (voir 2.3.).

### **2.2.3.2. L'administration Trump crée une opportunité pour l'Europe de dépasser les États-Unis en matière d'innovation dans l'énergie propre**

L'administration Trump et la majorité républicaine au Congrès et au Sénat constituent une menace pour le monde, mais une opportunité pour le secteur énergétique européen.

Les lobbies défavorables à la transition énergétique, tels Peabody Energy, étaient déjà puissants à Washington avant l'arrivée de Trump, mais désormais, la nouveauté est que le gouvernement fédéral américain ralentit activement la transition énergétique, ne se contentant pas de la pousser mollement. Deux éléments doivent néanmoins être gardés à l'esprit pour modérer la perception de l'impact de l'administration Trump sur l'énergie :

- L'État fédéral américain n'est pas tout puissant en matière de politique énergétique. Les États fédérés américains disposent de leurs propres politiques énergétiques qui sont, dans une large mesure, non coordonnées et contradictoires, (bien plus contradictoires que les politiques des États européens). Si certains États américains (comme le Dakota du Nord ou le Kentucky) continuaient à essayer de maintenir leurs anciennes politiques polluantes sous l'administration Obama, d'autres (comme la Californie) poursuivent leur choix de la transition énergétique et maintiendront leur politique sous l'administration Trump.
- Le Congrès américain sera confronté aux élections de mi-mandat dans deux ans et Trump à de nouvelles élections dans quatre ans. La question est donc ouverte pour savoir si Trump et les Républicains auront le temps de faire échouer la transition énergétique ou s'ils ne pourront que mener une bataille d'arrière-garde.

Pour les responsables politiques et les entreprises européennes, l'élection de Donald Trump constitue une opportunité. Donald Trump et les Républicains concentrant leur soutien public sur des modèles économiques obsolètes basés sur l'industrie des combustibles fossiles, les entreprises européennes du secteur de l'énergie propre disposent d'une opportunité à saisir pour éliminer certains de leurs concurrents américains, par exemple en les acquérant, en rapatriant les technologies américaines

<sup>159</sup>. L'intrapreneuriat qualifie le fait d'agir comme entrepreneur tout en étant employé dans une entreprise existante.

en Europe et en attirant les talents basés aux États-Unis qui souhaiteraient quitter les États-Unis de Trump pour s'installer sur un continent mettant fortement l'accent sur la nécessité de développer la R&I pour permettre une transition énergétique mondiale rapide et juste. Le système d'innovation américain dépend en outre d'innovateurs non-américains installés aux États-Unis, dont la présence pourrait être remise en cause par les lois sur l'immigration de Trump. Dans ce contexte, les Européens peuvent attirer des talents en favorisant une fuite des cerveaux au bénéfice de la compétitivité des entreprises européennes<sup>160</sup>.

### 2.2.3.3. La dimension extérieure de la politique de R&I de l'UE doit être davantage renforcée

Comme indiqué dans la [section 2.3.](#), l'innovation énergétique ne vise pas seulement à réduire les émissions de gaz à effet de serre en Europe, mais aussi dans le reste du monde. La politique d'innovation de l'UE doit donc comporter une dimension extérieure forte (et se concentrer sur l'innovation dans les pays émergents. [Voir section 2.3.2.2. sur l'innovation frugale](#)), comme l'a reconnu la Communication de la Commission « Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres ».

L'année 2017 constitue pour l'Europe une opportunité clé pour prendre l'initiative en matière d'innovation dans l'énergie propre. En effet, les États-Unis de Donald Trump font marche arrière en matière d'énergie propre ([voir section 2.2.3.](#)) et l'UE dirige l'initiative mondiale *Mission innovation*, lancée en 2015<sup>161</sup>. L'UE joue un rôle leader dans l'initiative *Mission innovation* et cherche à créer des synergies avec la *Breakthrough Energy Coalition* (Coalition pour une percée dans l'énergie) lancée par Bill Gates, qui cherche à réaliser des investissements privés de long terme dans des innovations cruciales pour l'énergie propre<sup>162</sup>.

## 2.3. L'innovation, moteur de la transition énergétique propre

La [section 2.1.](#) a montré l'importance cruciale du soutien du secteur public à la R&I pour une transition énergétique rapide, compétitive et juste. La [section 2.2.](#) a souligné que l'Europe disposait des atouts nécessaires pour mener la course à

<sup>160</sup>. Jack J. Phillips et Lisa Edwards, *Managing talent retention: An ROI approach*, John Wiley & Sons, 2008, p. 1.

<sup>161</sup>. Mission Innovation voit l'UE et 22 pays (dont les États-Unis, la Chine, le Japon, l'Arabie saoudite, l'Inde et le Brésil) s'engager à doubler leurs investissements dans la R&D en faveur des énergies propres en l'espace de cinq ans. Aujourd'hui, les pays de Mission Innovation regroupent 80% des investissements mondiaux de R&D en énergie propre. Voir <https://www.iea.org/media/workshops/2016/egrdspacecooling/19.BobMarlay.pdf>

<sup>162</sup>. <https://www.technologyreview.com/s/603111/bill-gates-1-billion-fund-will-back-radical-clean-energy-ideas/>

l'énergie propre. Cette section 2.3. présente des recommandations politiques pour promouvoir les innovations dans le secteur de l'énergie propre<sup>163</sup>. Elle (1) analyse trois lacunes que l'UE doit corriger plus rapidement, (2) propose une approche de l'innovation énergétique plus centrée sur le consommateur, (3) recommande un moyen concret d'utiliser les outils numériques pour tester des modalités plus efficaces et plus démocratiques d'allouer des financements européens à des projets énergétiques innovants, et (4) développe des outils visant à aider les opérateurs historiques à se transformer en tigres de la transition énergétique.

### 2.3.1. Trois lacunes sont à corriger plus rapidement

L'UE dispose de très bons outils, généralement bien financés, pour soutenir la R&I tout au long de sa chaîne de valeur, de la recherche fondamentale (par le biais du CER) à la commercialisation de l'innovation sur les marchés (par le biais d'InnoEnergy ou d'autres CCI). Parmi les évolutions positives des dernières années dans le domaine de l'énergie, deux méritent d'être mentionnées : la création d'InnoEnergy (voir encadré 3) et la Communication de la Commission européenne en novembre 2016 intitulée « Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres »<sup>164</sup>. Pourtant, malgré ces évolutions, la politique de R&I de l'UE reste confrontée à trois problèmes majeurs :<sup>165</sup>

- La persistance d'une focalisation trop importante sur les technologies<sup>166</sup>, telle qu'illustrée par le Plan stratégique pour les technologies énergétiques (Plan SET)<sup>167</sup>. Si celui-ci fournit un excellent état des lieux des technologies et un très bon aperçu en termes de coût et de performance des

163. Cette section se concentre sur l'innovation plutôt que sur la recherche, celle-ci étant dans une situation largement favorable [voir 2.2.]. Les propositions liées à la recherche ont déjà été faites dans le chapitre 1., ainsi que dans d'autres publications précédentes, notamment Thomas Pellierin-Carlin et Pierre Serkine, « De la distraction à l'action : une stratégie d'innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

164. European Commission, *Accelerating Clean Energy Innovation*, 30 November 2016

165. D'autres lacunes devraient être mentionnées, telle l'absence de vision européenne sur l'intelligence artificielle, qui n'est certes pas une question spécifique à l'énergie mais qui pourrait avoir une influence extrêmement forte sur le système énergétique européen ainsi que sur la R&I de l'UE.

166. Commission européenne, *Technologies et innovation énergétiques*, 2 mai 2013.

167. Le cadre de mise en œuvre du Plan stratégique est constitué de trois piliers : un groupe de pilotage composé d'États membres chargé de la gouvernance ; les Initiatives industrielles européennes composées d'États européens, de chercheurs et d'industriels pour mieux harmoniser les objectifs industriels, nationaux et européens ; et l'Alliance européenne de la recherche dans le domaine de l'énergie (AERE) qui rapproche les établissements de recherche européens pour la mise en œuvre de programmes conjoints. Les Initiatives industrielles européennes apparaissent sur la Plateforme technologique européenne, qui fournit des feuilles de route technologiques ainsi qu'une feuille de route transversale sur les matériaux. Le plan SET est également soutenu par le Système d'information SETIS, coordonné avec le Centre commun de recherche (CCR), un service de recherche interne de la Commission européenne qui compte plus de 2000 chercheurs dans divers domaines, répartis dans 7 instituts de recherche.

technologies correspondantes<sup>168</sup>, il est insuffisant car la technologie seule ne constitue jamais la solution (voir [section 2.3.2.](#) sur l'appropriation de l'énergie et les sciences sociales).

- L'absence de priorisation, dans la mesure où « pratiquement aucun secteur n'a jamais perdu son statut prioritaire »<sup>169</sup>. Les lobbies<sup>170</sup> ont en effet réussi à s'assurer que les responsables politiques ne suppriment pas le caractère prioritaire de leurs intérêts partiels<sup>171</sup>. Cela entraîne un gâchis d'argent public sur des projets douteux et empêche de limiter strictement le soutien de l'UE à des technologies prometteuses. Cela s'inscrivait néanmoins dans un contexte où le soutien de l'UE à la R&I augmentait (voir [figure 2](#)), situation qui a bien changé du fait de la raréfaction des fonds publics de l'UE. Certains pourraient même être tentés de profiter de l'impact du Brexit sur le budget de l'UE pour réduire les dépenses allouées à certaines politiques, et notamment la R&I<sup>172</sup>. La communication « Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres » constitue une évolution positive dans la mesure où elle fixe quatre priorités, sans mentionner le nucléaire et le stockage et l'utilisation de la capture de CO<sub>2</sub> (CCS/CCU). Il s'agit d'une étape dans la bonne direction mais qui doit être défendue contre certains lobbies mobilisés pour protéger la R&I pour ces deux technologies.<sup>173</sup>
- Enfin, malgré les tentatives de simplification du système par un regroupement de toutes les activités de R&I dans le programme Horizon 2020, la complexité demeure. Horizon 2020 implique en effet pas moins de 8 directions générales et le Centre commun de recherche (CCR) pour la responsabilité budgétaire, tandis que le budget est mis en œuvre par 22 entités différentes<sup>174</sup>, selon différents types de partenariats<sup>175</sup>. La tentative initiale de simplifier la situation en créant un instrument pour les PME a été insuffisante, et constitue donc un exemple parlant : l'instrument est réparti dans

168. Voir Commission européenne, *Working Document on Technology Assessment*, 2 mai 2013.

169. Matthias Weber, Dan Andrée et Patrick Llerena, *A new role for EU research and innovation in the benefit of citizens: towards an open and transformative R&I policy*, Commission européenne, 2015.

170. Voir [chapitre 1, encadré 3](#)

171. Matthias Weber, Dan Andrée et Patrick Llerena, *op.cit.*, p. 6.

172. Voir Jörg Haas et Eulalia Rubio, « *Brexit et budget de l'UE: menace ou opportunité ?* », Policy Paper n°183, Institut Jacques Delors, janvier 2017

173. Pour une analyse plus poussée quant à l'utilité limitée des technologies nucléaires et de capture et séquestration, voir Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, « De la distraction à l'action : une stratégie d'innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

174. À savoir : 5 DG de la Commission, de manière directe, 4 partenariats publics-publics, 7 partenariats publics-privés, 4 agences exécutives, l'EIT et la Banque européenne d'investissement.

175. Service de recherche du Parlement européen, « Overview of EU Funds for research and innovation », *Briefing*, septembre 2015

17 lignes budgétaires distinctes, gérées par 7 DG<sup>176</sup>. La complexité a été accrue davantage encore par la fragmentation des mécanismes nationaux de soutien public à la R&I.

### 2.3.2. Une approche de l'innovation énergétique centrée sur l'utilisateur : du NIMBY (« pas chez moi ») au PIMBY « bienvenue chez moi »

*« Il y a beaucoup de discussions sur les drones, mais la population ne les aime pas, et c'est l'acceptation par la société qui détermine le succès d'un robot »,*  
Ahti Heinla, PDG de Starship<sup>177</sup>

L'innovation est considérée comme une réussite quand un nouvel élément est introduit avec succès dans une organisation donnée, c'est-à-dire qu'il est utilisé par les utilisateurs. Des produits de haute technologie peuvent devenir de véritables échecs s'ils ne sont pas conçus pour répondre aux désirs ou besoins des utilisateurs, tandis que de nombreuses innovations réussies requièrent très peu, voire aucun développement technologique (par exemple BlaBlaCar, Drivy).

L'innovation dans le secteur de l'énergie requiert en effet une approche de l'innovation centrée sur l'utilisateur final, qui se concentre plus sur les services énergétiques (par exemple le chauffage ou la mobilité) que sur les technologies. Ainsi, l'UE pourrait introduire des approches de l'innovation plus tournées vers l'utilisateur final. À titre d'exemple, cela signifierait que les démonstrateurs ne serviraient pas uniquement à démontrer la faisabilité technologique d'un projet donné, mais aussi son adéquation aux besoins des usagers. L'adoption d'une approche plus centrée sur l'utilisateur final réduit le risque de développer des technologies qui ne seraient pas appropriées aux utilisateurs, alors que seraient laissées de côté<sup>178</sup> d'autres technologies que leurs utilisateurs pourraient rapidement s'approprier.

En matière de R&I énergétique, l'attention accordée aux utilisateurs et aux citoyens a eu tendance à se focaliser sur l'opposition populaire à certains projets

<sup>176</sup> Un des défis est donc d'éviter d'accroître la complexité du système. Alors que le commissaire européen à la recherche et l'innovation, Carlos Moedas, a créé un Conseil européen de l'innovation (EIC), il est essentiel de garantir que la création de cet EIC s'articule parfaitement avec InnoEnergy en matière d'innovation énergétique, de manière à éviter les doublons.

<sup>177</sup> in Ryan Health, *Politico's EU Playbook*, 12 mai 2016

<sup>178</sup> À titre d'exemple, dans le débat sur les voitures électriques ou à hydrogène, si l'on fait abstraction du débat technologique, il apparaît clairement que les voitures électriques sont acceptées bien plus facilement par les utilisateurs de voitures. Ceci s'explique par le fait que si l'électricité et l'hydrogène constituent tous deux un risque pour la sécurité des utilisateurs, les utilisateurs européens ont été davantage habitués à gérer les risques électriques depuis leur enfance, en apprenant à avoir les bons réflexes (par exemple lorsque les parents apprennent à leur enfant à ne pas mettre les doigts dans les prises électriques).

énergétiques (par exemple les parcs d'éoliennes, les centrales nucléaires, les sites d'extraction de gaz de schiste, etc.). Les citoyens pouvant s'opposer à des projets énergétiques, un accent particulier a été mis sur la notion « d'acceptation sociale » : l'utilisateur ou le citoyen est vu soit comme un bénéficiaire passif soit comme un opposant actif à une technologie/un projet. Il est en réalité nécessaire d'aller au-delà de cette dichotomie et d'intégrer la notion d'« appropriation sociale de l'énergie »<sup>179</sup>, c'est à dire la compréhension du processus par lequel les citoyens/utilisateurs peuvent introduire activement de nouveaux biens et de nouvelles pratiques, et ainsi de conduire le changement<sup>180</sup>. Dans le secteur énergétique, il s'agit donc d'une transition énergétique souhaitée et mise en œuvre par les citoyens/utilisateurs eux-mêmes. Contrairement à l'acceptation, l'agenda sous-jacent à l'appropriation sociale ne consiste pas à imposer à la population ce qu'elle ne souhaite pas, mais cherche des moyens de co-crée avec les citoyens et les utilisateurs les solutions énergétiques de demain. Autrement dit, il s'agit du défi permettant un changement du NIMBY (« pas chez moi ») au PIMBY (« bienvenue chez moi »).<sup>181</sup>

À long terme, l'appropriation de l'énergie pourrait correspondre à un apprentissage individuel visant à considérer l'énergie comme partie intégrante de son identité sociale et à l'intégrer dans ses décisions quotidiennes, ses habitudes et ses comportements. Elle pourrait ainsi s'acquérir dès l'enfance<sup>182</sup> par une gestion et une utilisation quotidienne de l'énergie, tout comme les notions de temps et d'argent sont enseignées tout au long de la vie<sup>183</sup>. Grâce à un processus de prise de conscience, les citoyens seront sans doute plus avertis quand ils choisiront de rester indifférents, de s'opposer ou de soutenir activement un projet énergétique

179. Voir Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, « De la distraction à l'action : une stratégie d'innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

180. Cette notion figure déjà au cœur de plusieurs start-ups, dont *Wivaldy*, une start-up cherchant à développer une application conviviale permettant aux utilisateurs d'électricité de contrôler leur consommation d'électricité. Elle apparaît aussi dans le travail réalisé par InnoEnergy [voir encadré 3].

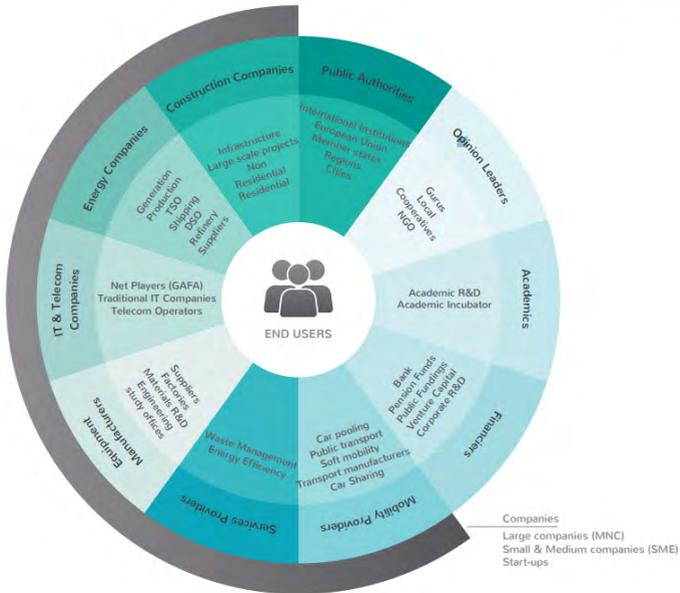
181. L'acronyme NIMBY signifie "not in my backyard" (« pas chez moi ») et est utilisé pour désigner les individus ou organisations qui soutiennent un élément (p.ex. le développement de l'énergie éolienne) tant que celui-ci n'a pas d'impact direct sur leur vie (p.ex. des personnes s'opposant à la construction d'une ferme éolienne dans leur voisinage). À l'opposé, l'acronyme PIMBY signifie "please in my backyard" et peut-être utilisé pour désigner des individus et des organisations qui joignent le geste à la parole en soutenant un élément y compris en participant à sa réalisation (par exemple investir de l'argent via une campagne de financement participative pour développer une ferme éolienne).

182. Cela pourrait passer par le recours à des jeux ou des techniques d'enseignement plus ludiques.

183. L'énergie est certes une industrie très technique et très complexe. Toutefois, la politique monétaire et la création monétaire constituent aussi des processus très complexes, et cela n'empêche pas les citoyens d'utiliser quotidiennement de l'argent. De la même manière, le temps est un concept très abstrait qui n'est pas plus naturel aux êtres humains que ne l'est l'énergie et qui n'est pas considéré comme un obstacle au recours quotidien à cette notion.

donné. Cela faciliterait également l'inclusion des utilisateurs au cœur d'un écosystème élargi des acteurs de l'innovation énergétique (voir figure 15)<sup>184</sup>.

FIGURE 15 ► L'écosystème élargi des acteurs de l'innovation énergétique



Source : i24c, *Scaling up innovation in the energy union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, mai 2016.

### 2.3.2.1. Les sciences sociales, créatrices d'une meilleure innovation énergétique

En 2007 et 2008, un groupe de chercheurs en sciences sociales a publié deux articles académiques<sup>185</sup> montrant que la fourniture d'information visant à promouvoir une norme sociale provoque une réduction de la consommation énergétique des ménages. Leurs travaux ont inspiré Opower, qui est devenue l'une des principales start-ups mondiales dans le domaine de l'énergie propre et

184. Pour une analyse détaillée des écosystèmes de l'innovation, voir notamment i24c et Carbon Trust, *Industrial innovations driven by multi-stakeholder ecosystems*, septembre 2016.

185. Wesley Schultz et al., "The constructive, destructive and reconstructive power of social norms", *Psychological Science*, 2007. Jessica Nolan et al., "Normative influence is underdetected", *Personality and social psychology bulletin*, 2008.

qui a récemment été rachetée par Oracle pour 532 millions de dollars US<sup>186</sup>. Le succès d’Opower souligne que la technologie ne constitue qu’un élément optionnel en matière d’innovation, tandis que l’appropriation par l’utilisateur est cruciale. L’analyse montre que les sciences sociales constituent des éléments importants pour l’innovation en général, et pour l’innovation énergétique en particulier. Leurs approches<sup>187</sup> contribuent à augmenter les chances qu’une innovation donnée réponde aux besoins de la société tout en renforçant les chances de fournir une solution rentable et applicable.

Toutefois, les sciences sociales sont le parent pauvre du financement européen. Seuls 6% des financements d’Horizon 2020 vont aux « sciences sociales et humaines »<sup>188</sup>, les disciplines les plus intégrées étant l’économie, le business et le marketing. D’autres, comme la géographie ou l’anthropologie, qui sont cruciales pour comprendre les comportements en matière énergétique, sont pratiquement absentes des financements d’Horizon 2020<sup>189</sup>. Plus inquiétant encore, selon la Commission européenne, seulement un tiers « des projets financés dans le cadre de domaines relevant des sciences sociales et humaines<sup>190</sup> montrent une bonne intégration des sciences sociales et humaines<sup>191</sup> », tandis que l’intégration des sciences sociales et humaines est jugée « faible » dans 12% des projets et inexistante dans un tiers d’entre eux (voir figure 10).

186. <https://www.greentechmedia.com/articles/read/oracle-acquires-opower>

187. Pour une recension de la littérature en sciences sociales consacrée à l’étude des comportements en matière de consommation énergétique, voir Paul Burger et al., “Advances and understanding energy consumption behaviors and the governance of its change: outline of an integrated framework”, *Frontiers in energy research*, Vol 3, Article 29, juin 2015.

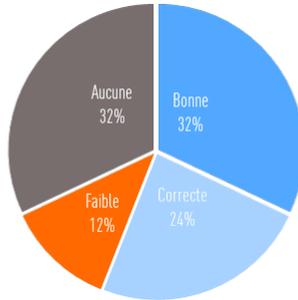
188. Les sciences sociales et humaines sont constituées par les disciplines suivantes : anthropologie, économie, business, marketing, démographie, géographie, éducation, communication, histoire, archéologie, éthique, interprétation, traduction, langues, cultures, littérature, linguistique, philosophie, religion, théologie, science politique, administration publique, droit, psychologie, sociologie. Voir Commission européenne, *Integration of social sciences and humanities in horizon 2020*, 2015. p. 8.

189. Commission européenne, *ibid.*, p. 9 et p. 14.

190. Il est en effet intéressant de remarquer que ces mauvais résultats ne concernent que les projets relevant des sciences sociales et humaines, précisément ceux qui devraient avoir une très bonne intégration des sciences sociales et humaines.

191. La qualité de l’intégration des sciences sociales et humaines est évaluée « en termes de nombre de partenaires, budget alloué, inclusion de contributions explicites et ciblées, et variété des disciplines impliquées ». Commission européenne, *Integration of social sciences and humanities in horizon 2020*, 2015, p. 16 [traduction non officielle]. Les données du graphique excluent les projets financés dans le cadre du défi social 6 d’Horizon 2020, étant donné que ce paragraphe est *de facto* consacré aux sciences sociales et humaines, et que l’inclusion est donc bonne à 100%. L’inclusion du défi 6 ne modifierait toutefois pas considérablement l’évaluation étant donné que la part des projets considérés comme ayant une bonne intégration des sciences sociales et humaines passerait de 32 à 40%, alors que les autres jugements connaîtraient une baisse : « correcte » passerait de 24 à 21%, « faible » de 12 à 11% et « aucune » de 32 à 28%.

**FIGURE 16** ► Qualité de l'intégration des sciences sociales et humaines dans les projets de l'UE relevant des sciences sociales et humaines



Source : Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, d'après les données de la Commission européenne, *Integration of social sciences and humanities in horizon 2020*, 2015

Par ailleurs, il manque actuellement une compréhension globale des motivations des choix énergétiques individuels et collectifs<sup>192</sup>. La Commission européenne a toutefois récemment décidé d'investir 10 millions d'euros pour financer trois projets de recherche visant à combler ces lacunes<sup>193</sup>, qui devraient l'être partiellement d'ici 2019.

Outre les initiatives existantes visant à promouvoir une véritable approche interdisciplinaire des défis énergétiques, l'UE pourrait :

- Exiger des étudiants bénéficiant d'une bourse Erasmus de choisir une matière secondaire dans une discipline distincte de leur matière principale, au moins durant leur année d'étude à l'étranger. Ainsi, un étudiant en ingénierie automobile pourrait suivre une option en anthropologie.
- Inviter les institutions d'enseignement et de recherche financées par des fonds publics européens, comme le Collège d'Europe<sup>194</sup> ou l'Institut universitaire européen, à proposer des masters ou programmes de recherche interdisciplinaires sur un sujet donné, comme les questions d'énergie-climat.

<sup>192</sup> Paul Burger et al., "Advances and understanding energy consumption behaviors and the governance of its change: outline of an integrated framework", *Frontiers in energy research*, Vol 3, Article 29, juin 2015

<sup>193</sup> Ces projets ont commencé fin 2016. Le premier est intitulé [ENABLE.EU](#), et l'auteur de ce chapitre y participe. Les deux autres sont appelés ECHOES et ENERGISE.

<sup>194</sup> La proposition de création d'un « Collège d'Europe de l'énergie » a été faite dans l'ouvrage de Michel Derdevet, *Énergie - L'Europe en réseaux*, La documentation française, février 2015.

- Utiliser davantage les actions Marie Skłodowska Curie<sup>195</sup> pour soutenir la mobilité transdisciplinaire des chercheurs, au lieu de se concentrer sur la mobilité géographique.
- Pour les projets d’Horizon 2020 relevant des sciences sociales et humaines, une analyse du sujet sous l’angle des sciences sociales pourrait être requise pour évaluer la proposition envoyée par les candidats aux subventions Horizon 2020, de manière à souligner l’importance des sciences sociales et humaines.

### 2.3.2.2. L’innovation frugale pour assurer une transition énergétique juste dans les pays européens et émergents

*« La croissance des besoins mondiaux en énergie, en particulier sur les marchés émergents, offre d’importantes perspectives d’exportation aux entreprises européennes pouvant proposer des technologies à faibles émissions, telles que des innovations “frugales” adaptées aux circonstances locales, le cas échéant. De nouveaux partenariats stratégiques, surtout avec les économies émergentes, sont nécessaires pour stimuler l’innovation et créer des marchés. »*

Commission européenne, Communication « Accélérer l’innovation dans le domaine des énergies propres », 30 novembre 2016

Plusieurs chercheurs incluent l’analyse des sciences sociales dans le cadre d’une approche renouvelée de l’innovation. La notion d’innovation frugale<sup>196</sup> en constitue un exemple : il s’agit d’un processus de simplification d’un produit (pour en retirer les caractéristiques non essentielles). Une telle approche de l’innovation peut jouer un rôle clé dans la transition énergétique, en Europe mais aussi dans les pays émergents.

Le défi des pays émergents consiste à passer directement de la pauvreté à la prospérité « propre », sans passer par le stade de l’économie « polluante » (voir section 2.1.3.). Pour l’Europe, le défi consiste à aider les pays émergents

<sup>195</sup>. Ces actions soutiennent actuellement la mobilité et la formation de chercheurs européens. Notre proposition de réforme signifierait par exemple que le soutien d’une action Marie Skłodowska Curie ne serait accordé à la mobilité géographique d’un chercheur que si celle-ci intègre aussi une mobilité transdisciplinaire.

<sup>196</sup>. Stephan Winterhalter, *Resource-Constrained Innovation and Business Models in Emerging Markets*, thèse de doctorat, Université de St. Gallen, 2015. Voir aussi Navi Radjou et Jaideep Prabhu, *Frugal Innovation – how to do more with less*, The Economist Books, 2015. Outre « l’innovation frugale », d’autres termes existent. Ils ont en commun de favoriser les échanges entre l’innovation dans les pays émergents et développés : innovation « à coûts élevés », innovation « à faibles coûts », innovation « juste bien », innovation « jugaad », innovation « gandhienne » et innovation inversée.

à garantir une énergie propre pour tous et à promouvoir le développement humain tout en s'attaquant au dérèglement climatique et en créant des emplois en Europe.

Dans les pays émergents, le transfert technologique n'est pas toujours aisé. Des spécificités locales peuvent empêcher l'application directe de processus et technologies similaires, tout en favorisant des approches vouées à l'échec ou sous-optimales dans les nations industrialisées. Différents types de compétences, d'infrastructures ou de ressources naturelles peuvent constituer une opportunité de faire preuve d'imagination, contribuant ainsi à concevoir des produits, des pratiques et des modèles commerciaux innovants. Ainsi, le système de facturation électrique « prépayé » (qui prévoit de payer à l'avance une certaine quantité d'électricité) constitue un bon moyen d'introduire la lumière et des bornes de rechargement de téléphones mobiles dans des zones reculées. De la même manière, l'absence de réseau électrique préexistant constitue une bonne opportunité de développer la génération décentralisée d'électricité à partir de sources renouvelables. L'innovation frugale est donc cruciale pour la conquête des marchés émergents par les entreprises européennes, mais elle est aussi associée à « l'innovation inverse » : l'innovation apparaît ainsi d'abord dans les marchés émergents avant d'être transférée vers les pays développés.

L'innovation frugale, désormais partie intégrante de l'Union de l'énergie depuis la Communication « Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres » ([voir page précédente](#)), devrait donc faire l'objet d'une promotion active, pas seulement pour aider les économies émergentes à développer un système énergétique bas carbone pour leur économie et aider les entreprises européennes à pénétrer de nouveaux marchés, mais aussi pour inciter à rapporter les innovations de ces régions vers l'Europe. Pour favoriser l'innovation frugale, l'UE devrait développer davantage encore l'innovation énergétique dans ses relations extérieures, notamment en utilisant ses régions ultrapériphériques comme créateurs, bancs d'essais et vitrines des innovations<sup>197</sup> ([voir chapitre 1, section 1.3.3. sur les énergies renouvelables dans les îles](#)), qui peuvent être mises en œuvre dans les pays tiers en coopération avec le SEAE, les ambassades des États membres et les partenaires locaux. Ces acteurs peuvent évaluer la situation sur place et développer une approche globale incluant des outils commerciaux, énergétiques, industriels et d'aide au développement. À cet égard, la Commission

<sup>197</sup> Enrico Letta, Herman Van Rompuy et Bertrand Piccard, « L'Europe devrait-elle devenir le leader mondial des énergies renouvelables ? », Tribune, Institut Jacques Delors, février 2017

européenne devrait prendre l'initiative d'une proposition sur l'innovation frugale, se concentrant sur la transition vers les énergies propres, afin qu'elle soit conçue et mise en œuvre par les États membres, avec le soutien financier de la BEI et des banques/agences de développement nationales<sup>198</sup>.

### 2.3.3. Une plate-forme citoyenne, un moyen efficace et démocratique de promouvoir des innovations de rupture<sup>199</sup>

Le contexte politique européen post-2016 est marqué par le vote sur le Brexit, la présidence de Donald Trump et la persistance de forces nationalistes dans des pays clés. Nombreux sont ceux qui s'interrogent sur la capacité de la classe politique à écouter ce qu'une part importante de la population européenne demande, à savoir une participation plus directe à la prise de décision. Pour la R&I dans le domaine de l'énergie, cela pourrait prendre la forme d'une proposition qui adopterait une approche reposant sur l'innovation ouverte, qui donnerait aux citoyens le pouvoir de co-crée, sélectionner, co-financer et mettre en œuvre l'innovation énergétique, tout en intégrant l'expertise d'entreprises innovantes, de chercheurs et d'entreprises.

#### 2.3.3.1. Co-crée des idées grâce à la production participative

La production participative (*crowdsourcing*) peut servir à co-crée une idée : sur la base d'une proposition d'idée, les contributeurs collaborent, partagent leurs commentaires et font des suggestions d'amélioration par le biais d'une plate-forme numérique ouverte inspirée d'outils existants dans des entreprises comme [Engie](#), [EDP](#) ou [ENEL](#).

L'UE devrait donc lancer une plateforme numérique sur laquelle les idées pourraient être librement développées par chacun. Elle rechercherait la participation d'un grand nombre de personnes ayant des formations et cultures différentes afin de favoriser l'imagination et la fertilisation croisée. La production participative conduit aussi à une amélioration de la qualité des meilleures

<sup>198</sup> Pour une analyse plus approfondie du rôle de l'innovation frugale dans la transition énergétique, voir Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, « De la distraction à l'action : une stratégie d'innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

<sup>199</sup> L'auteur souhaite remercier Pierre Serkine qui a eu l'idée initiale de cette proposition. Pour une présentation plus détaillée de cette proposition, voir Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, *ibid.*

idées issues de ce processus<sup>200</sup>. En d'autres termes, la production participative permet au processus d'innovation de promouvoir plus d'innovations de rupture, c'est-à-dire les innovations les plus susceptibles d'aider l'Europe à mener la course mondiale à l'énergie propre.

L'implication d'un plus grand nombre de personnes dans le processus est également essentielle pour favoriser une mise en œuvre rapide et efficace des innovations. Comme suggéré par « l'effet IKEA »<sup>201</sup>, plus nous contribuons à une initiative, plus nous avons tendance à valoriser son résultat. Au final, les contributeurs de cette plateforme sont susceptibles de devenir les promoteurs de l'innovation à laquelle ils ont contribué. Pour attirer des citoyens nombreux et divers, il convient de recourir à des mécanismes rendant la plateforme plus ludique<sup>202</sup>, afin de cultiver l'interdisciplinarité et de promouvoir et récompenser les contributeurs.

### 2.3.3.2. Sélectionner des idées par un choix démocratique

La sélection des innovations méritant d'être poursuivies devrait relever du fondement même de nos démocraties, à savoir d'un vote par tous les contributeurs de la plateforme.

Ce vote peut être un processus très rapide, réduisant le délai de commercialisation. Aujourd'hui, il peut s'écouler deux ans entre le lancement d'un appel à projets dans le cadre d'Horizon 2020 et le début réel d'un projet, alors qu'une telle plateforme pourrait favoriser la sélection de propositions en seulement quelques semaines ou mois.

Le vote est aussi utile pour garantir une bonne adéquation des besoins du marché (représentés par les citoyens eux-mêmes) et des innovations. Il aide aussi à s'assurer de la légitimité démocratique du choix de chaque projet.

200. Andrew King et Karim R. Lakhani, "Using Open Innovation to Identify the Best Ideas", *MIT Sloan Management Review*, automne 2013, pp. 41-48.

201. Norton, M.I., Mochon, D. et Ariely, D., "The IKEA effect: When labor leads to love", *Harvard Business School Marketing Unit Working Paper*, 2011, (11-091).

202. Contrairement à un jeu, visant à divertir les utilisateurs, l'introduction de mécanismes ludiques tels que la collaboration, la concurrence ou la récompense permet d'engager les participants, de les canaliser et de les coordonner. Cette dimension ludique pourrait aussi permettre d'institutionnaliser la multidisciplinarité et la diversité sociale de la plateforme par le biais de divers facteurs (origine socio-économique, genre, âge, type de parcours professionnel, etc.).

### 2.3.3.3. Financer les innovations par le financement participatif et l'allocation de financements européens aux citoyens

Pour financer l'innovation, le financement participatif<sup>203</sup> joue déjà un rôle majeur pouvant même être supérieur au soutien public des gouvernements<sup>204</sup>. Il donne du pouvoir aux citoyens en les impliquant directement<sup>205</sup>.

En outre, il contribue à réduire le délai de commercialisation et à créer une communauté d'utilisateurs<sup>206</sup> qui peut soutenir activement le projet innovant et jouer un rôle d'ambassadeur. Il s'agit d'une solution particulièrement adaptée pour coordonner des acteurs aux niveaux, disciplines et nationalités différentes, pour simplifier la gouvernance et pour améliorer le financement de l'innovation en évitant les doublons et les oublis.

En pratique, cette plateforme regrouperait quatre catégories de financeurs :

- Les citoyens européens qui financent leurs projets préférés.
- Les fonds publics de l'UE seraient alloués directement par les citoyens, sous forme de subvention ou de garantie. Les règles d'allocation devraient être très simples, c'est-à-dire que pour chaque euro investi par un citoyen dans un projet, l'UE verserait un euro ; ou, autre solution, chaque citoyen utilisant la plateforme pourrait attribuer une petite part des fonds européens au projet qu'il préfère<sup>207</sup>.
- Les investisseurs providentiels (« Business angels ») et « capitaux risqués » seraient impliqués de manière à augmenter l'effet de levier et à démontrer que les projets choisis par les citoyens pourraient constituer de bonnes opportunités d'investissement.

Les autorités locales, et notamment les villes, peuvent co-financer des projets, notamment ceux impliquant d'engager les collectivités locales pour tester l'innovation avant son plein déploiement ou sa commercialisation.

<sup>203</sup> Le financement participatif rassemble les contributions financières de nombreuses personnes.

<sup>204</sup> En 2016, au Royaume-Uni, le financement participatif a octroyé aux entreprises britanniques des financements 40% supérieurs à ceux de l'initiative Start Up Loans du gouvernement britannique. Voir Hunter Ruthven, "Seed crowdfunding outperforms government's Start up Loans scheme in 2016", *Business Advice*, 18 janvier 2017.

<sup>205</sup> Les mécanismes du financement participatif varient en fonction des plateformes : ils peuvent reposer sur des actions (coopérative énergétique) ou sur des prêts, avec un retour sur investissement garanti. Quel que soit le mécanisme, cette approche améliore l'appropriation de l'infrastructure énergétique, limitant l'effet NIMBY/Pas chez moi et contribuant à la transformer en effet PIMBY/ Bienvenue chez moi. Voir Kristiaan Versteeg, "Tracking renewable energy crowdfunding", *Solar Plaza*, 15 septembre 2015.

<sup>206</sup> Voir par exemple Peter Hesseldahl, *The new normal: from products to platforms and processes*, 10 septembre 2014.

<sup>207</sup> Des leçons peuvent être tirées d'initiatives existantes mise en œuvre par des villes européennes, comme la ville de Paris et son budget participatif de 500 millions d'euros.

### 2.3.3.4. La mise en œuvre des innovations avec les start-ups et l'intrapreneuriat

Une fois le projet d'innovation énergétique conceptualisé, sélectionné et financé, de nombreuses étapes restent à franchir pour qu'il développe son potentiel et devienne une innovation réussie. Les deux canaux classiques sont la création d'une start-up ou d'un programme intrapreneurial (voir 2.3.4.).

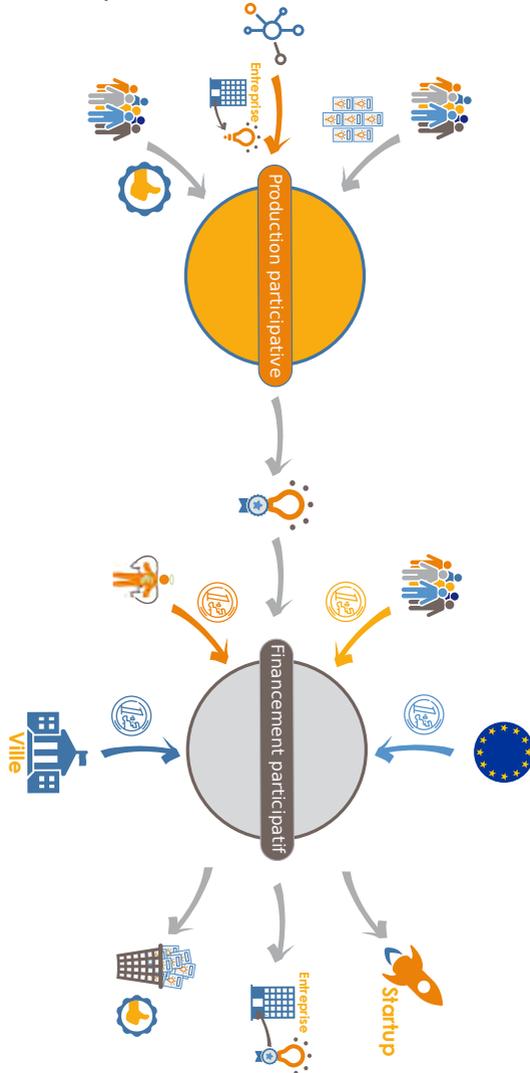
La figure 17 résume visuellement notre proposition. En intégrant les citoyens en son cœur, elle peut permettre à l'UE de soutenir un processus d'innovation plus démocratique, mais aussi plus efficace et plus rapide. L'implication des citoyens constitue en effet un moyen de limiter l'influence excessive de certains lobbies car leur engagement aide les responsables politiques à adopter des politiques servant les citoyens européens et ne correspondant pas uniquement aux intérêts partiels des principaux acteurs énergétiques actuels. Par ailleurs, elle augmenterait les chances que les citoyens ne se contentent pas d'accepter la transition énergétique, mais qu'ils la souhaitent et la mettent en œuvre<sup>208</sup>, permettant de passer du NIMBY/« pas chez moi » au PIMBY/« bienvenue chez moi ».

En termes opérationnels, il conviendrait d'abord de tester cette proposition pour vérifier empiriquement sa valeur innovante, politique et économique. La Commission européenne peut lancer un projet-pilote qui serait opérationnel en 2018 et financé par des dizaines de millions d'euros du budget communautaire alloués par les citoyens européens. En cas de réussite, il pourrait être renforcé dans la perspective du prochain cadre financier pluriannuel 2021-2028.

Correctement mise en œuvre, cette proposition pourrait avoir d'importants résultats stratégiques : des projets innovants en matière de transition énergétique plus nombreux et de meilleure qualité ; une démonstration visible que l'UE est à la pointe de la pensée innovante et qu'elle souhaite que les citoyens européens aient davantage leur mot à dire, de manière plus directe, sur les décisions concrètes.

<sup>208</sup> En Allemagne par exemple, environ la moitié de la capacité d'énergies renouvelables installée entre 2000 et 2010 l'a été par des citoyens. Voir Noémie Poize et Andreas Rudinger, « Projets citoyens pour la production d'énergie renouvelable : une comparaison France-Allemagne », *IDDR working Papers*, 2014.

**FIGURE 17** ▶ Une plateforme numérique de production participative de l'UE pour favoriser efficacement et démocratiquement l'innovation



Source : T. Pellerin-Carlin et P. Serkine, Institut Jacques Delors

#### 2.3.4. Transformer les opérateurs historiques en tigres de la transition énergétique

« *L'entreprenariat d'entreprise est considéré comme un processus permettant de faciliter les efforts d'une entreprise pour innover de manière constante et faire face efficacement aux réalités concurrentielles rencontrées par les entreprises sur les marchés mondiaux* », Donald Kuratko<sup>209</sup>

La compétitivité repose dans une large mesure sur la capacité des entreprises à « faire ce que personne d'autre ne peut faire »<sup>210</sup>, la caractéristique première étant donc leur capacité à innover. Une « politique de R&I ouverte et avec une capacité de transformation [peut faire de] l'Europe le leader mondial dans la nouvelle économie de l'innovation en réseau, orientée de telle sorte qu'elle bénéficie aux citoyens. Cette évolution constituera une part importante de la nouvelle politique de R&I de l'UE dans la stratégie Europe 2020 révisée, visant à garantir que la reprise européenne est durable, basée sur une croissance soutenable et une société de la connaissance, et pas seulement sur le modèle de croissance obsolète dans lequel la productivité est obtenue par une baisse des coûts »<sup>211</sup>.

Cela implique un changement de paradigme. La compétitivité ne doit plus être limitée à une politique défensive visant à permettre aux entreprises nationales de faire tout ce que les autres font, mais à un moindre coût, par le biais de salaires moins élevés, d'une fiscalité plus faible, de prix plus bas de l'énergie, etc. En intégrant l'innovation en son cœur, la compétitivité peut aussi être une politique offensive, destinée à aider les travailleurs et entreprises d'Europe à innover et à conquérir des marchés européens et mondiaux (voir 2.1.2.).

Les opérateurs historiques ont besoin d'une stratégie entrepreneuriale<sup>212</sup> pour transformer leur modèle économique et éviter la faillite, et les coûts humains, sociaux et économiques qui s'ensuivent. Plusieurs d'entre eux<sup>213</sup> travaillent déjà avec des start-ups afin d'innover (voir encadré 4), tandis que d'autres acquièrent des start-ups ou développent des programmes en interne. Tous ces outils peuvent s'avérer complémentaires, et peuvent être articulés à un autre outil : l'intrapreneuriat.

209. Donald Kuratko, *The entrepreneurial imperative of the 21st century*, Business Horizons, 2009, p.422

210. Andrea Ovans, "What is Strategy Again?", *Harvard Business Review*, mai 2015

211. Matthias Weber, Dan Andrée et Patrick Llerena, *A new role for EU research and innovation in the benefit of citizens: towards an open and transformative R&I policy*, Commission européenne, 2015. [traduction non officielle]

212. Voir Donald Kuratko, "The entrepreneurial imperative of the 21st century", *Business Horizons*, 2009, p.421-428.

213. Pour une liste des entreprises opérant leurs propres fonds de capital risqué et/ou leur plateformes d'innovation, cf. i24c, *Scaling up innovation in the energy union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, mai 2016

**ENCADRÉ 5 ► NUMA : quand start-ups, grandes entreprises et autorités publiques collaborent pour la transition énergétique<sup>214</sup>**

NUMA est un réseau d'innovation mondial accompagnant les start-ups, les autorités publiques et les entreprises. Sa principale mission porte sur l'utilisation d'outils numériques (données) pour répondre aux défis humains (« NUM » signifie « numérique » et « UMA » « humain »). Créé à Paris en 2000, il compte actuellement des bureaux dans huit villes dans le monde (Paris, Bangalore, Barcelone, Berlin, Casablanca, Mexico, Moscou et New York).

Il se concentre sur la création de synergies entre les start-ups, les grandes entreprises et les autorités publiques comme les villes pour faire face aux problèmes mondiaux qui existeront en 2030, en développant des activités dans les domaines de l'énergie, des transports et des villes intelligentes. L'objectif consiste à combiner la vitesse et capacité d'innovation des start-ups avec la masse critique des grandes organisations, qu'elles soient publiques (par exemple les villes) ou privées (par exemple les entreprises).

L'exemple du NUMA montre que les start-ups peuvent être particulièrement utiles, pas en tant que solution-miracle mais plutôt comme élément crucial d'un écosystème d'innovation plus large, en travaillant avec des villes (via le programme DataCity) et des entreprises (y compris avec les opérateurs historiques). Ainsi, l'expérience du NUMA pourrait inspirer le nouveau programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation qui sera mis en œuvre entre 2021 et 2027, et qui est actuellement en cours de conceptualisation par un groupe d'experts de haut niveau, créé par la Commission européenne et mené par Pascal Lamy, qui devrait publier ses travaux d'ici juin 2017<sup>215</sup>.

L'intrapreneuriat consiste à créer des processus internes pour favoriser l'innovation par les employés d'une entreprise, le but étant que l'entreprise puisse commercialiser ces innovations. L'intrapreneuriat est complémentaire des start-ups dans la mesure où il apporte des avantages supplémentaires au modèle des « seules start-ups » : destruction d'emplois plus faible, croissance de l'entreprise plus durable, déploiement à plus grande échelle des innovations réussies et capacité d'exploiter le potentiel innovateur des employés.

L'intrapreneuriat peut libérer le potentiel innovateur dormant des employés de l'entreprise. Sa non-exploitation constitue un coût d'opportunité qui rend les entreprises européennes moins compétitives qu'elles ne pourraient l'être.

<sup>214</sup>. L'auteur remercie Clémence Fisher et Nicolas Enjalbert pour leur aide et leurs commentaires essentiels à l'élaboration de cet encadré.  
<sup>215</sup>. <http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=newsalert&year=2016&na=na-220916>

En règle générale, l'intrapreneuriat est efficace lorsqu'un environnement favorable aux initiatives entrepreneuriales (par exemple flexibilité, ouverture, environnement favorable et collégialité) est créé par une entreprise, et qu'il conçoit le concept d'« innovation active » au sens large<sup>216</sup>.

En 1948, l'entreprise 3M Corp. avait créé un programme intrapreneurial<sup>217</sup> qui avait conduit à la création du post-it. Ces dernières années, Facebook a créé son propre programme, d'où avait émergé l'idée de l'icône « Like ». Google a aussi son programme « 20% du temps », qui autorise ses employés à consacrer une journée par semaine au développement d'une idée personnelle. Enfin, les « hackathons » constituent un autre type d'initiative mis en œuvre par certaines entreprises pour encourager la créativité et valoriser les initiatives entrepreneuriales de leurs employés<sup>218</sup>.

L'intrapreneuriat constitue aussi un élément clé pour attirer, développer et conserver les talents<sup>219</sup> en Europe et dans une entreprise donnée. La mise en œuvre d'un programme intrapreneurial peut aussi créer un sentiment d'accomplissement, répondre au vœu d'avoir un travail utile et servir à récompenser des employés, améliorant ainsi la qualité d'un emploi donné<sup>220</sup>.

Pour promouvoir l'intrapreneuriat, les autorités publiques peuvent d'abord contribuer à légitimer cet outil dans l'industrie énergétique. De nombreux opérateurs historiques étant encore détenus majoritairement par les États membres de l'UE, ces États, en tant qu'actionnaires stratégiques, peuvent demander le développement de programmes intrapreneuriaux au sein de ces entreprises publiques<sup>221</sup>. Les autorités publiques pourraient aussi inciter les entreprises à passer à l'étape suivante, c'est-à-dire à élaborer rapidement des prototypes des meilleures idées via des structures telles que les [Fab Labs](#)<sup>222</sup>.

216. Dirk Meissner et Maxim Kotsemir, « Conceptualizing the innovation process towards the 'active innovation paradigm'—trends and outlook », *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 2016.

217. Il s'agit d'une politique autorisant les employés à consacrer 15% de leur temps à travailler sur leurs propres idées.

218. Les « hackathons » internes sont utilisés par des entreprises telles Facebook, Google, ou Microsoft. Le célèbre bouton « Like », popularisé par Facebook, est sans conteste le résultat le plus célèbre d'un « hackathon ».

219. Jack Phillips et Lisa Edwards, *Managing talent retention: An ROI approach*, John Wiley & Sons, 2008. p. 1

220. Günter Stahl, et al. « Six principles of effective global talent management », *Sloan Management Review* 53, no. 2, 2012.

221. Par exemple, l'entreprise française La Poste, qui détenait autrefois le monopole postal, a créé un programme d'intrapreneuriat en 2014, qui a permis la création de plusieurs start-ups par ses employés sous l'aune de La Poste. Voir Chloé Dussapt, « La Poste lance ses start-up grâce à l' », *Challenges*, 16 juin 2016.

222. Un Fab Lab est un atelier dans lequel des machines, des matériaux et des outils électroniques sont mis à disposition pour la conception et la production de biens uniques via une fabrication numérique. Avec leur approche *bottom-up* de la technologie, les Fab Labs visent à libérer l'innovation technologique et à promouvoir l'ingénierie sociale.

## CONCLUSION

La transition énergétique constitue un défi majeur du XXI<sup>e</sup> siècle. En Europe, elle a déjà commencé et si les entreprises énergétiques européennes souhaitent survivre dans ce nouveau monde, elles doivent innover pour s'adapter. Elle constitue une opportunité pour l'économie européenne : en faisant de l'Europe le centre des leaders de la transition énergétique mondiale, les travailleurs européens peuvent bénéficier du fait de mener le marché mondial florissant de la transition énergétique, tout en permettant à l'innovation européenne de favoriser une transition énergétique mondiale nécessaire pour lutter contre le dérèglement climatique. Pour permettre cette transformation des opérateurs historiques conservateurs en tigres de la transition énergétique, le soutien public est essentiel et devrait provenir de l'UE, des États membres et des autorités locales.

Le monde académique et les entreprises de l'UE sont déjà en bonne position pour mener la course mondiale à l'énergie propre. Les instruments de R&I de l'UE ont connu une évolution très positive ces dernières années et devraient s'améliorer encore, notamment car l'administration Trump ouvre une fenêtre d'opportunité pour que l'Europe dépasse les États-Unis et devienne le centre mondial de l'innovation énergétique, avec tous ses avantages économiques, scientifiques et de *soft power*.

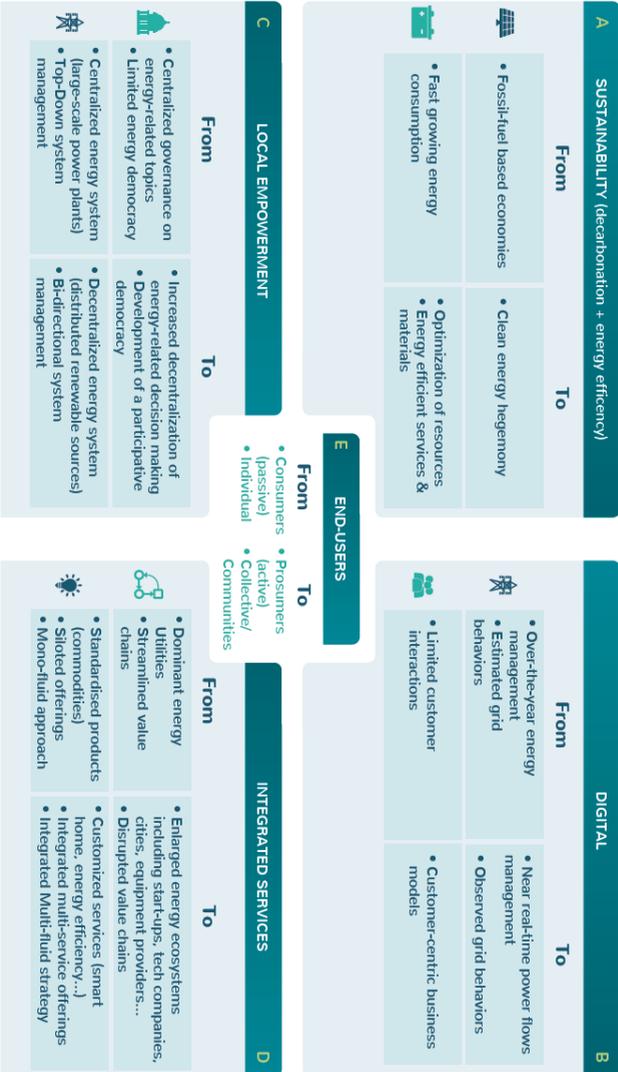
Pour assurer une transition énergétique plus démocratique, plus compétitive, plus juste et plus rapide, l'UE ne doit pas copier le modèle américain, mais développer avec fierté un modèle d'innovation énergétique européen, reposant sur deux moteurs : les start-ups et l'intrapreneuriat, encouragés par la recherche créative et favorisée par un soutien public patient aux niveaux européen, national et local. L'objectif consiste à favoriser la transformation des opérateurs historiques en tigres de la transition énergétique, capables de mettre en œuvre les innovations rapidement et à grande échelle.

Plus concrètement, cela implique d'adopter une approche de l'innovation plus centrée sur l'utilisateur (et non sur la technologie), de travailler sur l'appropriation de l'énergie par la société, d'intégrer les résultats de la recherche en sciences sociales dans l'innovation énergétique et de développer des approches d'innovation frugale pour l'UE et les marchés émergents. Cela implique aussi d'innover au sein même de la politique d'innovation de l'UE, en testant par exemple une plateforme financée par l'UE dans laquelle les idées seraient

co-crées, sélectionnées démocratiquement et financées par tous, avec une contribution du budget de l'UE allouée directement par les citoyens. Pour augmenter les chances de succès des innovations, l'intrapreneuriat devrait être promu comme un outil complémentaire aux start-ups européennes dans le cadre de la transition énergétique.

Le « navire Europe » dispose d'un équipage compétent d'entrepreneurs et de chercheurs, et d'une capacité d'investissement publique et privée suffisante pour lui permettre de naviguer en toute sécurité vers un avenir énergétique propre. L'Union de l'énergie fournit la bonne boussole mais l'Europe doit définir sa propre route : en ignorant les chants des sirènes américaines et en évitant les écueils de l'immobilisme, l'UE doit véritablement mettre les citoyens à la barre. C'est ainsi que l'Europe pourra mener la course mondiale à l'énergie propre.

ANNEXE 1



### 3. Financer la transition énergétique en Europe : vers une approche plus globale et plus intégrée

L'UE doit modifier ses modes de production et de consommation énergétique pour réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre et mettre en œuvre l'Accord de Paris. Ces transformations requièrent des investissements majeurs dans des biens et infrastructures bas-carbone. Selon la Commission, environ 379 milliards d'euros d'investissements annuels sont nécessaires dans le secteur énergétique sur la période 2020-2030, essentiellement pour favoriser l'efficacité énergétique ainsi que les sources d'énergies renouvelables et leurs infrastructures.

Dans la situation économique actuelle, répondre à ces besoins d'investissement constitue un véritable défi. Malgré les prémices de la reprise économique et un contexte de très faibles taux d'intérêt, l'investissement privé reste faible comparé aux niveaux d'avant-crise, et les marges de manœuvre budgétaires de nombreux États membres sont limitées. En outre, l'investissement dans des projets bas-carbone est entravé par de nombreux obstacles, allant de l'absence de prix significatif du CO<sub>2</sub> aux risques politiques et technologiques inhérents à ce domaine, en passant par les lacunes en matière de capacités chez les développeurs de projets et investisseurs potentiels.

De nombreuses mesures sont déjà en place, que ce soit au niveau national ou européen, afin de soutenir le développement de projets bas-carbone et de lever les obstacles à l'investissement bas-carbone. Toutefois, trop souvent, ces mesures de soutien sont conçues et mises en œuvre indépendamment, à différents niveaux de gouvernement, sans coordination ou presque. Il existe de sérieuses inquiétudes concernant l'efficacité-coût, la pertinence et l'impact en termes de répartition de certains de ces instruments. Il existe donc un potentiel d'amélioration des actions de soutien à l'investissement bas-carbone, par le biais d'une meilleure coordination et harmonisation des mécanismes nationaux, d'un échange de bonnes pratiques et d'un élargissement et d'une amélioration des programmes de l'UE existants.

Des instruments de soutien public dédiés aux investissements bas-carbone ne constituent qu'une partie de la réponse au défi de l'investissement

bas-carbone. La transition vers une économie bas-carbone ne sera possible que par une réallocation générale des capitaux des biens et infrastructures à forte intensité carbone vers des biens et infrastructures bas-carbone. Cela implique l'établissement d'un véritable prix du CO<sub>2</sub>, couvrant toutes les activités économiques, ainsi que la prise en compte de considérations climatiques dans toutes les décisions d'investissement public et privé. Une telle approche globale des aspects financiers de la transition énergétique gagne du terrain en Europe. Un groupe de haut niveau d'experts indépendants a récemment été mis en place pour réfléchir à la manière de créer un système financier soutenable. Il est important que les travaux de ce groupe permettent de prendre des mesures concrètes et ambitieuses, mais aussi que des efforts parallèles soient entrepris de manière à aligner les décisions d'investissement public sur les objectifs de l'UE en matière climatique.

Enfin, l'une des questions clés des années à venir concerne les modalités de répartition du coût financier de la transition. La transition énergétique aura des effets positifs sur la croissance et l'emploi, mais à court terme, les mesures mises en place pour décarboner le système énergétique auront inéluctablement des coûts nets spécifiques pour certaines franges de la société, sous la forme d'une augmentation des taxes et prélèvements, d'une réglementation plus stricte ou d'une hausse des prix de l'énergie. Selon les choix et mesures adoptés, la répartition des charges sera différente. Il est crucial d'en tenir compte et de gérer avec précaution les conséquences de ces diverses mesures en termes de répartition, car seule une répartition juste des coûts peut garantir la soutenabilité politique et sociale de cette transformation majeure de long terme.

Ce chapitre propose des réflexions générales et des recommandations sur la manière d'améliorer le cadre général du financement de la transition énergétique en Europe. Après une présentation des besoins et coûts d'investissements, les [sections 3.2. et 3.3.](#) offrent quelques réflexions générales sur la manière de relever le défi de l'investissement bas-carbone et d'assurer une répartition adéquate des coûts. Les [sections 3.4., 3.5. et 3.6.](#) proposent une analyse plus spécifique et des recommandations pour améliorer les mesures visant à améliorer la fixation du prix du CO<sub>2</sub> ([section 3.4.](#)), les mesures de soutien public en faveur de l'investissement bas-carbone ([section 3.5.](#)) et les actions visant à intégrer des considérations climatiques dans toutes les décisions d'investissement public et privé ([section 3.6.](#)).

### 3.1. Estimer les besoins et coûts d'investissement

La transition vers une économie bas-carbone engendrera des changements majeurs dans toute l'économie mais les changements les plus importants et les plus profonds concerneront les modes de production et de consommation de l'énergie. Une augmentation et une diversification des investissements seront donc nécessaires dans le secteur énergétique. Plus précisément, la décarbonation du système énergétique implique davantage d'investissements dans les énergies renouvelables et moins dans les énergies conventionnelles (même si celles-ci restent nécessaires, du moins temporairement, afin d'assurer une capacité de secours). Il requiert aussi l'élargissement et une meilleure intégration des réseaux électriques dans l'UE afin qu'ils s'adaptent à un marché électrique dominé par les énergies renouvelables (avec une production plus variable et décentralisée géographiquement). Enfin, des investissements majeurs sont nécessaires pour améliorer l'efficacité énergétique de l'ensemble des équipements, processus productifs et infrastructures, de manière à réduire le niveau de consommation énergétique dans nos économies.

La transition vers un système énergétique bas-carbone implique aussi un changement dans les composantes des coûts énergétiques, avec une augmentation des dépenses d'investissement (CAPEX) et une baisse des dépenses de fonctionnement (OPEX) et des achats de combustibles, et ce, pour deux raisons. Tout d'abord, contrairement aux centrales à combustible fossile, les installations de production d'énergies renouvelables nécessitent des investissements initiaux importants alors que les coûts de fonctionnement sont très faibles. Ensuite, un développement croissant des énergies renouvelables associé à une réduction de la consommation énergétique entraînera logiquement une réduction des achats de combustible.

---

#### ENCADRÉ 1 ► Quels sont les investissements dans le domaine de l'énergie ?

La production, le transport et la consommation d'énergie entraînent différents coûts monétaires. Les coûts d'investissement ou dépenses en capital (CAPEX) ne constituent que l'un de ces coûts, auxquels il faut ajouter les coûts de fonctionnement (OPEX) et les coûts liés aux achats de combustibles.

Les CAPEX peuvent être de deux types :

- les investissements liés à l'offre : il s'agit alors de l'achat ou de la modernisation d'actifs permettant d'extraire, de transformer ou de transporter l'énergie (par exemple des gazoducs, des usines de production d'énergies renouvelables, des réseaux électriques).

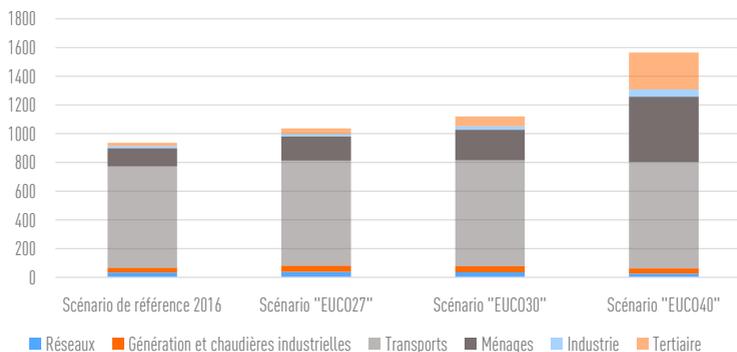
- les investissements liés à la demande : il s'agit des achats d'équipements énergétiques (par exemple de nouveaux appareils ménagers pour une meilleure gestion de la consommation des ménages et des entreprises, des véhicules électriques, etc.) et des investissements dans des actifs existants afin d'améliorer l'efficacité énergétique (par exemple la rénovation des bâtiments pour améliorer leur intégrité thermique). Ces seconds types d'investissements sont plus difficiles à repérer car ils s'intègrent souvent dans des investissements plus larges qui ne sont pas considérés comme des investissements « énergétiques » (par exemple la rénovation d'un bâtiment).

Il n'est pas facile d'estimer le montant exact et le type d'investissements nécessaires pour décarboner le système énergétique de l'UE ainsi que les changements dans la structure des coûts énergétiques. Cela dépend d'une multitude de choix politiques et de facteurs externes qui sont difficiles à anticiper. Ainsi, les responsables politiques peuvent choisir différentes stratégies de long-terme pour décarboner l'économie (elles peuvent par exemple privilégier le développement des énergies renouvelables ou la réduction de la consommation énergétique). Chacun de ces scénarios implique des besoins d'investissements distincts, que ce soit en termes de génération d'énergie, de réseaux gaziers ou électriques ou d'efficacité énergétique, mais a aussi différents impacts sur les prix et les coûts énergétiques. En gardant tous ces paramètres à l'esprit, il est utile d'analyser, à l'aide des estimations officielles existantes, les implications qu'auraient les différentes stratégies de décarbonation à long terme en Europe.

Les figures 1 et 2 montrent les investissements dans le domaine de l'énergie et les coûts du système énergétique dans différents scénarios de long terme développés par la Commission. Ils présentent un scénario de référence, ou « scénario du *statu quo* » (REF2016), qui reflète les évolutions énergétiques sur la base des politiques adoptées jusqu'à fin 2014, ainsi que trois scénarios de décarbonation (EUCO27, EUCO30 et EUCO40), qui divergent par leur niveau d'ambition en termes de réduction de la consommation énergétique d'ici 2030<sup>223</sup>.

223. Le scénario « EUCO27 » suppose l'adoption des mesures nécessaires pour atteindre les objectifs climatiques de l'UE d'ici 2030, soit réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40%, porter la part des énergies renouvelables à 27% et réduire la consommation énergétique d'au moins 27%. Les scénarios « EUCO30 » et « EUCO40 » se basent sur des mesures plus ambitieuses afin de garantir une réduction de respectivement 30%/40% de la consommation énergétique d'ici 2030. Source : Commission européenne, *Impact assessment accompanying the proposal of Directive on Energy Efficiency* (SWD(2016) 405 final).

**FIGURE 1** ► Différents scénarios de besoins d'investissements dans le domaine de l'énergie entre 2020 et 2030 (moyenne annuelle, en milliards € 2010).



Source : Document de travail des services de la Commission, *Impact assessment accompanying the proposal for a Directive on Energy Efficiency*, Bruxelles, 30.11.2016, SWD(2016) 405 final, partie 1/3, tableau 22, p. 66

**TABLEAU 1** ► Besoins et manques d'investissements dans le secteur énergétique (moyenne annuelle, en milliards €)

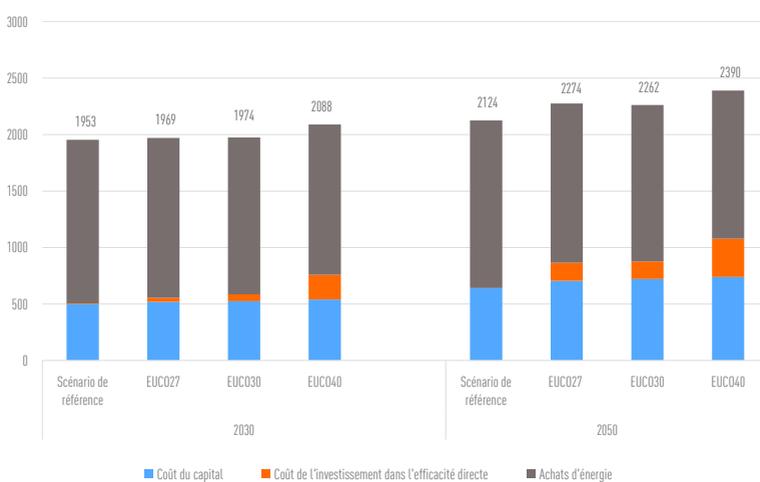
	REQUIS <sup>1</sup>	ACTUEL (INVESTISSEMENT ANNUEL, MOYENNE 2001-2015) <sup>2</sup>	MANQUE
Génération d'électricité	53	41	12
Réseaux énergétiques (gaz et électricité)	64	47	18
Efficacité énergétique	112	42	70
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> Estimations des besoins d'investissements annuels entre 2016 et 2030 dans le scénario de référence

<sup>2</sup> Investissements annuels dans l'UE28 sur la période 2001-2015.

Source : BEI, *Restaurer la compétitivité de l'UE : Version actualisée de 2016*, Luxembourg : BEI, 2016

**FIGURE 2** – Coûts directs de l’investissement, dans différents scénarios de long terme, 2030 et 2050



Source : Document de travail des services de la Commission, *Impact assessment accompanying the proposal for a Directive on Energy Efficiency*, Bruxelles, SWD(2016) 405 final, parties 2/3, tableau 16, p. 87 et Commission européenne, *Impact assessment accompanying the proposal of Directive on Energy Efficiency*, 2016.

Comme prévu, tous les scénarios de décarbonation comportent des coûts d’investissement plus élevés que ceux du scénario de référence. Il convient de noter toutefois que dans le scénario de référence, les besoins d’investissement ne sont pas négligeables, s’élevant à 232 milliards d’euros par an (si l’on inclut uniquement ceux du secteur énergétique) ou à 937 milliards d’euros par an (si l’on inclut ceux du secteur énergétique et des transports). Cela révèle l’existence d’importants besoins d’investissement dans le secteur énergétique de l’UE qui sont guidés par d’autres motivations que les objectifs climatiques (telles que la nécessité de remplacer les infrastructures vieillissantes, de garantir l’indépendance énergétique de l’UE ou de supprimer des « îlots énergétiques » dans l’Union). Un autre aspect intéressant mérite d’être souligné : si les besoins d’investissement du côté de l’offre sont importants, ceux du côté de la demande sont plus élevés encore. Quelle que soit la stratégie choisie pour décarboner notre économie, des investissements massifs sont nécessaires pour réduire la consommation énergétique dans le secteur des transports. Les investissements énergétiques dans les logements et les services

devraient aussi augmenter fortement, notamment si l'UE choisit une stratégie de décarbonation essentiellement axée sur les efforts d'efficacité énergétique.

Pour avoir une idée du défi à relever, il est intéressant de comparer ces besoins d'investissement avec les niveaux actuels d'investissement, que ce soit au niveau de l'offre ou de la demande énergétique. Un rapport de 2016 de la BEI a réalisé cet exercice dans divers secteurs économiques, utilisant les estimations et conclusions de diverses sources (rapports de la Commission européenne, études académiques, données de la BEI et recherches). Dans le domaine de l'énergie, le rapport conclut qu'il manque environ 100 milliards d'euros d'investissements par an, la majorité concernant l'efficacité énergétique (voir tableau 1).

Enfin, l'une des questions cruciales consiste à savoir dans quelle mesure les augmentations de dépenses en capital seront compensées par les baisses d'OPEX et d'achats de combustibles. Selon les estimations de la Commission, il y aura une compensation, mais limitée. En d'autres termes, la décarbonation conduira à une baisse des OPEX et achats de combustibles, mais elle ne suffira pas à compenser tous les coûts d'investissements initiaux. Par conséquent, les coûts énergétiques nets totaux pour la société seront supérieurs à ceux prévus dans le scénario de référence, non seulement en 2030 mais aussi en 2050 (voir figure 2)<sup>224</sup>. Cet impact sur les coûts énergétiques nets doit toutefois être relativisé. Pour commencer, si le coût de l'énergie augmente, l'évolution vers une économie bas-carbone aura des effets positifs pour l'ensemble de l'économie, qui pourra alors compenser l'augmentation des coûts énergétiques. Selon la Commission, un scénario EUCO30 (prévoyant de baisser de 40% les émissions de gaz à effet de serre, de porter à 27% la part des énergies renouvelables et d'améliorer l'efficacité énergétique de 30% d'ici 2030) pourrait permettre une augmentation de 1% du PIB d'ici 2030 et une hausse de 0,2% du taux d'emploi net. Toutefois, pour y parvenir, il est crucial de respecter une condition préalable, celle consistant à offrir un accès approprié aux financements externes pour les foyers et entreprises. Ce n'est que si un financement externe est disponible pour des investissements bas-carbone que les entreprises et foyers pourront réaliser les investissements nécessaires et élargir leurs capacités sans être confrontés à certaines contraintes importantes (scénario des investissements basés sur des prêts). Au contraire, si les foyers et entreprises ne peuvent pas emprunter (scénario de l'autofinancement), l'impact sur le PIB et l'emploi sera moindre, voire négatif, car le

<sup>224</sup> Il faut toutefois noter qu'en 2050, dans un scénario basé sur une réduction de 30% de la consommation énergétique (EUCO30), le coût est légèrement inférieur au coût du scénario basé sur une réduction de 27% de la consommation énergétique (EUCO27).

potentiel de croissance des nouvelles activités économiques ne sera pas entièrement libéré et une partie de ces nouveaux investissements se fera aux dépens des investissements dans d'autres secteurs économiques (effet d'éviction)<sup>225</sup>.

L'existence d'un fort potentiel d'amélioration des mesures et de réduction des coûts technologiques, qui peut réduire les coûts d'investissement, constitue un autre élément important à prendre en compte. Les progrès technologiques, associés aux innovations non-technologiques (voir chapitre 2., section 2.3.2.), peuvent réduire davantage encore les coûts d'investissement dans les énergies renouvelables et aussi favoriser la pénétration sur le marché des technologies améliorant l'efficacité énergétique. Concernant l'amélioration des mesures, il faut garder à l'esprit que dans les scénarios de la Commission, les coûts du capital sont annuallisés et le coût annuel est calculé sur la base de taux d'actualisation spécifiques à un secteur, ces taux tenant compte du coût du capital mais aussi des obstacles non monétaires à l'investissement. Selon certains experts, dans le secteur de l'efficacité énergétique la Commission applique actuellement des taux d'actualisation trop élevés, ce qui conduit à une surestimation de leurs coûts<sup>226</sup>. Même si les taux d'actualisation étaient aujourd'hui adaptés, un soutien plus fort et de meilleure qualité aux investissements en faveur de l'efficacité énergétique dans les années à venir devrait permettre de réduire les obstacles à l'investissement et de rendre la transition énergétique moins onéreuse.

### 3.2. Le défi de l'investissement bas-carbone

Comme l'a montré la section précédente, la transition énergétique nécessite une réallocation importante du capital des actifs et infrastructures à forte intensité carbone vers des actifs et infrastructures bas-carbone, notamment dans les secteurs de l'énergie et des transports.

Dans une certaine mesure, cette évolution fondamentale peut se faire sans implication publique majeure si les incitations réglementaires appropriées sont en place, et à condition que les acteurs privés (ménages, entreprises) disposent des informations adéquates sur les risques et opportunités liés au climat. En fait, les foyers et entreprises privées investissent davantage dans le bas-carbone, soit en raison de normes réglementaires plus élevées (par exemple

<sup>225</sup>. Commission européenne, *Impact assessment accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency* (SWD(2016) 406 final), partie 1/3, Bruxelles, 30.11.2016.

<sup>226</sup>. A. Hermetink and D. de Jager D., *Evaluating Our Future. The crucial role of discount rates in European Commission energy system modelling*, The European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE) & ECOFYS, 2015.

concernant les normes d'efficacité énergétique pour la construction de nouveaux immeubles), soit pour réaliser des économies (les entreprises et foyers renforcent par exemple leur efficacité énergétique pour réduire leur facture d'électricité), soit pour d'autres raisons<sup>227</sup>.

Les entreprises jouent notamment un rôle pro-actif croissant dans la transition vers une économie bas-carbone, ce qui prouve qu'elles sont de plus en plus conscientes des nouvelles opportunités du marché et des risques climatiques à long terme. Avec la COP21, des milliers d'entreprises ont annoncé leur engagement individuel dans diverses initiatives d'entreprises mises en place dans le cadre d'une plateforme mondiale appelée NAZCA (*Non-State Actor Zone for Climate Change* - Zone des acteurs non-étatiques pour l'action climatique) et lancée sous la présidence péruvienne de la COP20<sup>228</sup>. Il existe maintenant 30 initiatives en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique lancée par des entreprises, regroupant 3 356 participants du monde entier et l'élan continue à croître, avec une augmentation de près de 17% des participants du secteur privé dans les diverses initiatives d'entreprises depuis la signature de la COP21<sup>229</sup>. Les entreprises de l'UE sont bien représentées dans ces initiatives, 42% des entreprises signataires étant implantées dans l'UE (contre 19% aux États-Unis). Les entreprises européennes sont également bien représentées dans certaines des principales initiatives d'entreprises, telles RE100 (voir encadré 2).

### ENCADRÉ 2 ► RE100, l'engagement des grandes entreprises pour une énergie 100% renouvelable

RE100 est une initiative collaborative mondiale regroupant les entreprises mondiales les plus influentes engagées en faveur d'une énergie 100% renouvelable, menée par deux organisations caritatives : *The Climate Group* et CDP (*Climate Disclosure Project*). Elle a été lancée en septembre 2014, à la suite de la COP21, et compte 87 grandes multinationales, dont des grandes entreprises européennes telles que H&M, Ikea, Unilever, ING Bank ou La Poste.

RE100 encourage les entreprises à adopter un calendrier leur permettant d'arriver le plus rapidement possible à une électricité issue à 100% d'énergies renouvelables, et à fixer publiquement l'année de réalisation de cet objectif, ainsi que des objectifs intermédiaires. Jusqu'à présent, 42 membres de RE100 se sont fixé comme objectif de parvenir en 2024 à 100% d'énergies renouvelables, et 12 se sont même

<sup>227</sup> Les citoyens ne sont pas de purs « homo economicus », et beaucoup s'engagent volontairement dans la lutte contre le dérèglement climatique pour des raisons environnementales. Quant aux entreprises, prendre des engagements forts en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique peut être une décision rationnelle visant à augmenter la valeur de leur marque et améliorer leur image vis-à-vis des consommateurs.

<sup>228</sup> Site de la NAZCA : <http://climateaction.unfccc.int/companies>

<sup>229</sup> UN Global Compact, *2016 Status Report: Business contribution to global climate action*, novembre 2016

engagés à atteindre ces objectifs avant 2015. Les données les plus récentes (2015) fournies par les membres de RE100 montrent que 11 d'entre eux sont parvenus à leur objectif d'utiliser 100% d'électricité issue d'énergies renouvelables avant 2015 (comme l'aéroport Gatwick à Amsterdam) ou prévoient d'y parvenir d'ici 2017 (Google). D'autres ont fait des progrès importants pour augmenter la part des énergies renouvelables. Ainsi, Goldman Sachs a augmenté sa part d'électricité issue d'énergies renouvelables de 14% en 2014 à 86% en 2015, et H&M de 27% à 78%. Un autre aspect intéressant tient à la possibilité pour les membres de RE100 d'influencer leurs fournisseurs des pays en voie de développement pour qu'ils s'engagent dans la transition vers une énergie 100% renouvelable. Apple est leader en ce sens. Lorsqu'elle a rejoint RE100, l'entreprise a annoncé que ses fournisseurs chinois Solvay Speciality Polymers (qui fournit les lignes d'antennes des iPhones) et Catcher Technology (qui fournit l'aluminium) utiliseraient tous deux 100% d'énergies renouvelables pour toutes les productions Apple d'ici fin 2018.

Source : Rapport annuel 2017 de RE100, *Accelerating change: how corporate users are transforming the renewable energy market*.

L'impact collectif potentiel de ces initiatives sur les émissions est important. Toutefois, il existe un certain nombre de déséquilibres dans la répartition des initiatives. Outre le fait que la majorité des entreprises engagées se situent dans les pays développés, certains secteurs engendrant beaucoup d'émissions sont en retard en termes d'engagements climatiques (par exemple les entreprises de transports routiers et ferroviaires, les compagnies aériennes ou les entreprises de construction, dont seulement 40% des 2 000 membres du classement Forbes sont engagés dans les actions NAZCA en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique). Les entreprises financières, comme les sociétés immobilières ou les compagnies d'assurance, sont également en retard, seulement 42% des 2 000 entreprises du classement Forbes étant engagées dans les initiatives NAZCA<sup>230</sup>. En outre, dans certains secteurs tels que l'efficacité énergétique, les efforts d'investissements bas-carbone reposent toujours largement sur l'autofinancement<sup>231</sup>. Compte tenu de l'ampleur des efforts requis, il est nécessaire d'adopter de nouvelles mesures politiques, financières et réglementaires spécifiques pour favoriser davantage l'accès aux capitaux privés dans ces secteurs.

Aujourd'hui, divers dysfonctionnements ou obstacles sur les marchés réduisent la capacité et la volonté des marchés de capitaux à investir dans des biens et infrastructures bas-carbone. Le contexte global de l'investissement en Europe constitue

<sup>230</sup> Hsu, Angel, "4 charts that explain climate action from cities and companies", *The Huffington Post*, blog, 22 avril 2016

<sup>231</sup> L'AIE estime que les investissements en faveur de l'efficacité énergétique sont aujourd'hui financés à hauteur de 60% par les budgets des gouvernements, des industries et des foyers (AIE, Rapport spécial, *World Energy Investment Outlook*, 2014, p. 154)

le premier obstacle. Malgré les prémices de la reprise économique et la politique de très faibles taux d'intérêt de la BCE, les investisseurs privés traditionnels (banques commerciales, investisseurs institutionnels) sont toujours réticents à investir dans des projets risqués de long terme. En outre, de nouvelles règles prudentielles ont rendu plus difficiles les décisions d'investissement à long terme pour les banques et assurances. Et dans certains pays, les banques restent plombées par des prêts non productifs, malgré les efforts actuels de désendettement<sup>232</sup>. L'UE a déjà engagé quelques initiatives pour résoudre ces problèmes. Depuis 2014 a eu lieu une révision générale des règles prudentielles du secteur de la banque-assurance introduites après la crise de manière à corriger les éventuels effets négatifs de ces règles sur l'investissement et la croissance<sup>233</sup>. En outre, le Plan d'investissement pour l'Europe (appelé « Plan Juncker »), a instauré un nouveau mécanisme UE/BEI (le Fonds européen pour les investissements stratégiques - FEIS), permettant à la BEI d'adopter des positions plus secondaires dans les projets stratégiques d'intérêt européen, et donc de mobiliser davantage d'investissements privés pour ces projets<sup>234</sup>. Si ces initiatives semblent fonctionner et si le contexte général de l'investissement en Europe s'améliore progressivement, le niveau d'investissement dans l'UE (en pourcentage du PIB) reste inférieur au niveau d'avant-crise.

Outre la faiblesse générale de l'investissement en Europe, l'investissement bas-carbone est entravé par des dysfonctionnements spécifiques au marché, tels que l'absence de véritable prix du CO<sub>2</sub>, des risques technologiques et politiques importants, la petite taille et la nature hétérogène des projets ou les insuffisances en termes de capacités et d'informations des développeurs de projets et investisseurs potentiels. Comme nous le verrons dans les sections 3.4. et 3.5., on observe une prise de conscience générale de ces obstacles et diverses mesures politiques sont déjà en place, aux niveaux de l'UE, des États membres et local pour résoudre ces problèmes. Toutefois, il reste une grande marge d'amélioration de l'efficacité et de la cohérence d'ensemble de ces interventions.

Alors que de nombreux projets d'investissement liés à la transition énergétique offrent des retours sur investissement attractifs à long terme pour les investisseurs privés, certains d'entre eux devront continuer à être financés directement par le secteur public. Cela vaut particulièrement pour les infrastructures

232. Commission européenne, "Winter Economic Forecast 2017", Institutional Paper 048, février 2017

233. Certains changements ont par exemple été introduits dans la nouvelle directive instaurant un régime prudentiel pour les entreprises d'assurance (Solvabilité II), de manière à offrir un traitement plus favorable à certaines infrastructures.

234. Pour une présentation plus détaillée du Plan Juncker, voir Eulalia Rubio, David Rinaldi et Thomas Pellerin-Carlín, « Investissement en Europe : tirer le meilleur parti du Plan Juncker », Étude, Institut Jacques Delors, mars 2016

de base dans les secteurs énergétiques et des transports qui ne bénéficient pas de rendements économiques élevés (voire qui enregistrent des rendements négatifs) mais qui restent nécessaires pour d'autres raisons publiques (par exemple les infrastructures permettant de relier les zones rurales ou fortement désertées), ou pour les projets ayant une forte dimension sociale (ceux permettant par exemple d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments loués ou achetés par des foyers à faibles revenus). En outre, le contexte actuel de faibles taux d'intérêt offre la possibilité de financer des infrastructures énergétiques bas-carbone à faible coût. À cet égard, le financement public de projets bas-carbone par l'emprunt peut être considéré comme une réponse intelligente au double défi de la faible croissance et du dérèglement climatique.

### 3.3. La nécessité de garantir une répartition appropriée des coûts

Comme l'a montré la [section 3.1.](#), la transition énergétique aura des effets positifs sur la croissance et l'emploi, mais à court terme, les mesures mises en place pour « décarboner » le système énergétique auront inéluctablement des coûts nets spécifiques pour certaines franges de la société, sous la forme d'une augmentation des taxes et prélèvements, d'une réglementation plus stricte ou d'une hausse des prix de l'énergie. L'une des questions clés des années à venir concerne les modalités de répartition du coût financier de la transition. Selon les choix et mesures adoptés, la répartition des charges sera différente. Il est crucial d'en tenir compte et de gérer avec précaution les conséquences de ces diverses mesures en termes de répartition, car seule une répartition juste des coûts peut garantir la soutenabilité politique et sociale de cette transformation majeure de long terme.

Le point de départ fondamental de toute discussion consiste à reconnaître que les actions de lutte contre le dérèglement climatique présentent la caractéristique d'être des « biens publics » (c'est-à-dire des biens produisant des bénéfices non divisibles pour l'ensemble de la société). Comme pour les autres biens publics, le gouvernement est donc appelé à jouer un rôle majeur pour garantir la contribution de tous les citoyens à la production de ce bien (par exemple par le biais des impôts, de la réglementation ou de la dette publique). Toutefois, d'autres considérations doivent étoffer et compléter ce principe de base.

Tout d'abord, le financement des actions de lutte contre le dérèglement climatique devrait s'inspirer le plus possible du principe du « pollueur-payeur », qui stipule

que le coût des externalités environnementales négatives doit être supporté par celui qui en est à l'origine (le pollueur). Dans le cas de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, cela implique l'établissement d'un signal-prix effectif du CO<sub>2</sub> pour tous les biens et services. Dans l'UE, le prix du CO<sub>2</sub> est faible, voire inexistant dans de nombreux secteurs (voir 3.4.), et il y a donc lieu d'appliquer plus systématiquement cette logique. Cependant, la logique du « pollueur-payeur » a ses propres limites : dans certains cas, l'inélasticité de la demande implique que l'impact sur la consommation finale soit plutôt faible, du moins à court terme (ainsi, l'introduction d'une surtaxe sur le diesel a des effets limités à court terme si le parc automobile d'un pays roule essentiellement au diesel). Il faut par ailleurs être conscient des éventuels effets secondaires négatifs de ces politiques de fixation de prix, notamment concernant les effets compétitifs et sociaux. À cet égard, certaines formes d'exemptions et/ou de compensations peuvent être nécessaires pour garantir un prix du CO<sub>2</sub> adapté, de manière à être suffisant sur le plan économique, juste sur le plan social et soutenable sur le plan politique. Il existe des moyens intelligents de le faire. Dans certains États membres, des exemptions ont été introduites dans les premières années, avant d'être progressivement supprimées, offrant ainsi du temps pour s'ajuster au signal-prix. Dans d'autres États, les exemptions ont été conditionnées à la réalisation de certains objectifs, définis dans le cadre d'accords volontaires avec le gouvernement (voir encadré 3).

---

**ENCADRÉ 3 ► Fiscalité carbone : les moyens intelligents d'introduire des compensations et exemptions**

Le système suédois de taxation de l'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub> comporte de nombreuses exemptions accordées à plusieurs secteurs industriels. La dernière réforme, en 2009, prévoyait une réduction ou une abolition de toutes ces exemptions entre 2011 et 2015, selon un calendrier établi.

Dans d'autres pays, les exemptions sont conditionnées à la réalisation de certains objectifs définis dans le cadre d'accords volontaires avec le gouvernement. Ainsi, aux Pays-Bas, les grands consommateurs industriels d'électricité peuvent bénéficier d'un remboursement de la taxe sur l'énergie s'ils ont signé avec le gouvernement des accords d'efficacité énergétique à long terme. Au Royaume-Uni, les entreprises grandes consommatrices d'énergie peuvent signer des Accords sur le dérèglement climatique (*CCA - Climate Change Agreements*) avec le gouvernement, ce qui leur permet de bénéficier d'une réduction de la Taxe sur le dérèglement climatique (*Climate Change Levy*) s'ils atteignent certains objectifs d'efficacité énergétique ou de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

Source : IEEP, *Environmental Tax Reform in Europe. Opportunities for the Future*, Rapport final, 30 mai 2014.

---

Ensuite, la variété des modalités de financement des mesures visant à agir sur le dérèglement climatique peut avoir différents effets distributifs pouvant mettre en danger le soutien politique accordé au projet. Une attention particulière doit être apportée aux modalités des mécanismes de financement des énergies renouvelables. Dans des pays comme l'Allemagne, dans lesquels les tarifs de rachat sont financés par des prélèvements, ces mécanismes entraînent une charge importante sur tous les foyers, et notamment ceux à faibles revenus<sup>235</sup>. Pour éviter cela, certains auteurs suggèrent que les mécanismes de financement des énergies renouvelables ne reposent pas sur des prélèvements sur la consommation énergétique mais sur le système d'imposition général<sup>236</sup>. Compte tenu de la progressivité de l'impôt, ils considèrent que les foyers les plus aisés supporteraient alors une part plus importante que les foyers à faibles revenus du financement des subventions en faveur des énergies renouvelables. Cette solution a toutefois l'inconvénient, en supprimant les prélèvements, de baisser le prix de l'électricité, et donc de réduire le rôle du prix comme moyen d'inciter à réduire sa consommation d'électricité. Une autre solution consisterait à maintenir les prélèvements mais à les compléter par des transferts financiers compensatoires dépendants des ressources pour les foyers les plus pauvres et par des subventions ou autres types de soutien aux investissements dans l'efficacité énergétique pour les foyers les plus pauvres (voir le chapitre 4. pour une étude plus détaillée des arrangements possibles).

#### ENCADRÉ 4 ► Effets distributifs du système allemand de tarifs de rachat

En Allemagne, la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables est soutenue par un système de tarifs de rachat créé par la loi sur les sources d'énergies renouvelables de 2000 (*Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG*). Dans ce mécanisme, les compagnies d'électricité sont obligées de payer aux entreprises produisant de l'énergie renouvelable des tarifs de rachat à des niveaux bien supérieurs à leurs propres coûts de production. Au bout du compte, ce sont cependant les entreprises et les ménages qui supportent le coût du soutien aux énergies renouvelables, et ce par le biais d'une surtaxe sur le prix de l'électricité, appelée taxe EEG.

Après l'introduction de la taxe EEG, les prix de l'électricité pour les foyers allemands ont presque doublé, ce qui a touché fortement de nombreux foyers à bas revenus, qui consacrent une part plus importante de leurs revenus à l'électricité. En outre, alors que les citoyens aisés ont la capacité d'investir dans les renouvelables et

<sup>235</sup> Les foyers les plus pauvres dépendent proportionnellement davantage en énergie, et sont donc plus exposés aux chocs liés aux prix de l'énergie. En moyenne, dans l'UE en 2014, la dépense en énergie comptait pour 8,6% du total des dépenses pour les foyers situés dans le quintile des plus faibles revenus, contre seulement 4,3% pour ceux ayant les revenus les plus élevés. Voir Commission européenne, *EU energy trends and macroeconomic performance*, Étude commandée par la DG Energy, mars 2017

<sup>236</sup> Bardt et al. (2012) cité par Manuel Frondel et al., *The Burden of Germany's Energy Transition – An Empirical Analysis of Distributional Effects*, Ruhr Economic Papers, Ruhr-Universität Bochum (RUB), Department of Economics, 2015.

donc de profiter du soutien aux énergies renouvelables, les citoyens moins aisés ne peuvent pas investir dans les énergies renouvelables et doivent donc acheter l'intégralité de leur électricité au réseau.

Enfin, il existe des exemptions à la taxe EEG pour les entreprises grandes consommatrices d'énergie. Ces exemptions ne créent pas seulement des distorsions entre les entreprises du secteur manufacturier mais augmentent aussi fortement les charges pesant sur les consommateurs privés et les autres secteurs de l'industrie allemande.

Troisièmement, il est également important d'améliorer le rapport coût-efficacité des mesures publiques destinées à soutenir la décarbonation. Comme l'explique la [section 3.5.](#), il existe des preuves de l'existence d'effets d'aubaine dans le fonctionnement des mécanismes nationaux de soutien aux énergies renouvelables et d'une surutilisation des subventions destinées à financer des projets bas-carbone, qui auraient pu être soutenus par le biais de moyens plus rentables (prêts, garanties, instruments de partage du risque capables d'attirer des financiers privés). On peut déplorer aussi un manque général de coordination entre les actions de l'UE et des États membres. Une utilisation plus appropriée et plus ciblée du financement public de la décarbonation permettrait des économies pour l'ensemble des citoyens.

Enfin, il convient de prendre en compte la question générationnelle lors des discussions sur les modalités de financement de l'effort de décarbonation. Les actions relatives au dérèglement climatique prises aujourd'hui seront bénéfiques pour les générations actuelle ou futures, et cela prend donc tout son sens de soutenir une partie de l'effort de lutte contre le dérèglement climatique par le biais de la dette. Comme nous l'avons vu précédemment, un autre argument en faveur du recours à la dette tient au contexte de taux d'intérêts ultra-bas, ce qui a considérablement réduit le coût d'emprunt pour les investisseurs privés mais aussi les administrations publiques.

### **3.4. Fixer un véritable prix du CO<sub>2</sub> : une condition préalable essentielle (mais non suffisante)**

Une condition essentielle pour réussir l'évolution fondamentale des investissements à forte intensité carbone vers des investissements bas-carbone consiste à intégrer le coût du CO<sub>2</sub> dans le prix de tous les biens et services, ce qui peut être fait de plusieurs manières : par les marchés du CO<sub>2</sub>, par une fiscalité directe sur le CO<sub>2</sub>, par des taxes et redevances sur la production ou vente des produits, par l'établissement d'obligations et de normes réglementaires ou

l'utilisation d'un coût fictif ou social du CO<sub>2</sub> pour guider les décisions d'investissement public.

Au niveau de l'UE, il est nécessaire d'améliorer les signaux-prix du CO<sub>2</sub>. Pour commencer, le prix fixé sur le marché ETS est trop faible pour dissuader véritablement l'investissement dans des activités à forte intensité carbone. Depuis l'établissement du système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE), les prix du CO<sub>2</sub> ont connu une baisse rapide et générale, diminuant de 68% entre 2008 et 2015. Les institutions européennes négocient actuellement une réforme qui inclura la création d'une « Réserve de stabilité des marchés », c'est-à-dire d'un mécanisme disposant d'une capacité d'intervention sur le marché pour augmenter les prix en réduisant le nombre de quotas de CO<sub>2</sub>. Mais il semble assez clair que ce nouveau mécanisme ne résoudra pas le problème. Un meilleur moyen d'améliorer le système SCEQE consisterait à inclure une sorte de prix plancher. C'est ce qui a déjà été fait dans le secteur électrique au Royaume-Uni<sup>237</sup>. Toutefois, pour éviter les distorsions de concurrence et la fragmentation de la politique européenne de lutte contre le dérèglement climatique, ce prix plancher devrait être fixé au niveau de l'UE. La France a récemment proposé de fixer un prix plancher européen dans le cadre de la réforme du SCEQE, mais cette proposition n'a pas pu faire l'objet d'un consensus. L'établissement d'un tel système pourrait toutefois être possible dans le cadre d'un accord plus large sur l'Union de l'énergie (voir le chapitre 1. pour plus de détails).

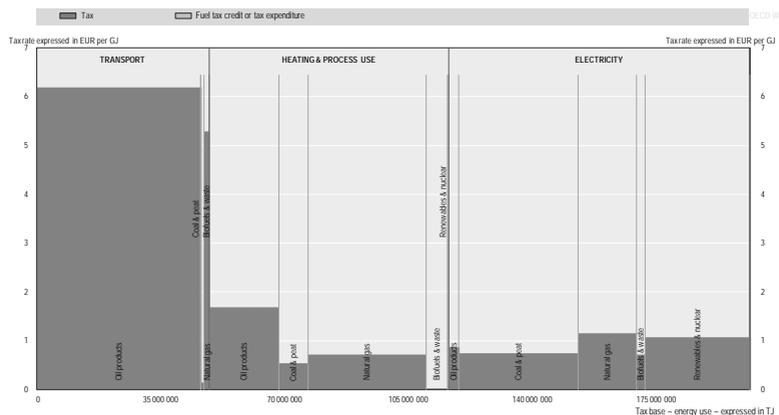
Même si le système SCEQE est amélioré, il ne faut pas oublier qu'il couvre moins de la moitié du total des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. Pour le reste des émissions, soit le prix n'est pas fixé, soit il l'est par le biais de taxes nationales qui ne sont pas suffisamment élevées, varient selon les secteurs économiques et sont insuffisamment coordonnées au niveau de l'UE.

La figure 3 montre la diversité des systèmes fiscaux relatifs à la consommation de combustibles selon les secteurs dans les pays de l'OCDE. On observe une forte variation, qui s'explique par l'existence de différentes considérations politiques telles que la justice sociale (par exemple, la faible imposition de la consommation de combustibles pour le chauffage résidentiel), les considérations concurrentielles (par exemple une imposition faible ou nulle pour des

237. Le Royaume-Uni a établi en 2011 un « prix plancher du CO<sub>2</sub> » que les producteurs d'électricité doivent payer dans le cadre de la redevance carbone. Fixé initialement à 15,70€ en 2013, ce prix minimal augmente constamment d'environ 2€/an et devrait atteindre 30€ en 2020 et 70€ en 2030. Sandbag, *The UK Carbon Floor Price*.

industries ou secteurs comme l'acier) ou l'efficacité budgétaire (par exemple une forte imposition des transports, pour lesquels l'élasticité prix est faible et les revenus fiscaux plus stables). Si certaines de ces considérations politiques se justifient, il en résulte toutefois une absence de signal-prix uniforme sur les émissions de CO<sub>2</sub> qui serait cohérent avec le coût social du CO<sub>2</sub>. Il serait préférable de garantir un prix du CO<sub>2</sub> plus homogène et d'essayer d'atteindre les autres objectifs par d'autres moyens (par exemple en transférant directement des ressources aux foyers à faibles revenus ou aux secteurs économiques fragiles plutôt que de réduire les taxes sur l'énergie).

**FIGURE 3** ➤ La diversité des taux d'imposition sur les combustibles selon les secteurs, dans les pays de l'OCDE (exprimés en euros par tonne de CO<sub>2</sub> émise)



Source : OCDE, *Taxing Energy Use: A Graphical Analysis*, 2013.

La fiscalité énergétique dans l'UE est également insuffisamment coordonnée. L'importance de la fiscalité environnementale varie fortement entre les États membres, mais en moyenne, elle a baissé au cours des dernières années dans la majorité des pays. En 2011, la Commission a proposé de réviser la directive sur la taxation des produits énergétiques en intégrant un taux minimal unique pour les émissions de CO<sub>2</sub> (20 euros par tonne de CO<sub>2</sub>) à tous les secteurs non couverts par le système SCEQE. Cela aurait permis d'harmoniser le prix du CO<sub>2</sub> dans l'ensemble des secteurs et des pays. Toutefois, après trois années de négociations, la proposition a été retirée suite à l'absence d'accord politique dans un domaine requérant l'unanimité. Une manière de surmonter les blocages dus aux

votos consisterait à poursuivre l’harmonisation dans le cadre d’une coopération renforcée entre les pays aux vues similaires et/ou voisins (voir chapitre 1.).

Si une plus grande harmonisation des fiscalités énergétiques nationales existantes serait la bienvenue, il serait encore plus ambitieux d’établir une taxe carbone commune dans l’UE qui pourrait également être utilisée pour financer le budget communautaire. Cette proposition d’Eloi Laurent et Jacques Le Cacheux faite dans une étude de 2009<sup>238</sup> a récemment été évoquée dans le rapport du Groupe de haut niveau sur les ressources propres publié en janvier 2016<sup>239</sup>.

La nécessité d’aligner toutes les taxes sur les objectifs climatiques constitue un autre aspect à prendre en compte. Les taxes foncières ou diverses dispositions de l’impôt sur les sociétés pourraient encourager les choix à forte intensité carbone. Ainsi, les régimes fiscaux sur l’utilisation des véhicules d’entreprises et les frais de transports peuvent favoriser certains modes de transports et influencer leur utilisation par les salariés<sup>240</sup>.

Pour garantir un prix correct du CO<sub>2</sub>, il est également essentiel de supprimer toutes les subventions accordées à la production et consommation d’énergie à forte intensité carbone. Selon le dernier rapport de la Commission sur les prix et coûts de l’énergie, les subventions directes de l’UE en faveur des combustibles fossiles dans les secteurs de l’électricité et du chauffage se sont élevées à 17,2 milliards d’euros en 2012 et celles destinées aux transports à 27,7 milliards d’euros<sup>241</sup>. Une étude ECOFYS de 2014 parvenait à des conclusions similaires : selon cette étude, le soutien à l’approvisionnement en énergie fossile s’élevait à 16,3 milliards d’euros en 2012, soit plus de 16% du soutien public total à l’énergie<sup>242</sup>. En outre, le soutien à la demande énergétique s’est élevé à 27 milliards d’euros, prenant généralement la forme d’exemptions fiscales sur la consommation d’énergie. L’UE devrait aider les États membres à définir des stratégies de long terme pour supprimer progressivement ces subventions.

Enfin, il est important de prendre en compte que la fixation d’un prix du CO<sub>2</sub> cohérent, si elle est essentielle, n’est toutefois pas suffisante pour entraîner une évolution vers des investissements bas-carbone. Les prix ne constituent pas l’unique

238. Eloi Laurent et Jacques Le Cacheux, « Une Union sans cesse moins carbonée ? Vers une meilleure fiscalité européenne contre le dérèglement climatique », Institut Jacques Delors, Études & Recherches n° 74, 2009

239. Financement futur de l’Union européenne. Rapport final et recommandations du Groupe de haut niveau sur les ressources propres, décembre 2016

240. OCDE, *Aligning policies for the transition to a low-carbon economy* [Aligner les politiques pour une économie bas-carbone], 2015

241. Commission européenne, *Prix et coûts de l’énergie en Europe*, Bruxelles, 30.11.2016, COM(2016) 769 final

242. ECOFYS, *Subsidies and costs of EU energy-Final report*, 2014. Étude commandée par la DG Energy

raison pour laquelle les investisseurs privés n'investissent pas dans les produits bas-carbone ; il existe d'autres dysfonctionnements des politiques ou des marchés dont la correction nécessite des interventions plus ciblées sous forme de réglementation, de financement public direct, d'assistance technique ou autres.

### 3.5. Améliorer les mesures de soutien à l'investissement dans l'énergie bas-carbone

L'UE a déjà fait de gros progrès pour décarboner son économie, grâce, notamment, à la mise en place de mesures et d'instruments financiers spécifiques pour soutenir l'investissement privé bas-carbone. Le niveau de soutien fourni par le biais de ces mesures est important, notamment dans le secteur des énergies renouvelables, dans lequel le soutien public s'élevait à 157 milliards d'euros entre 2008 et 2012<sup>243</sup>. Il existe toutefois de sérieuses interrogations quant à l'efficacité-coût, la pertinence et l'impact distributif de ces diverses mesures.

L'absence d'approche coordonnée constitue une préoccupation commune dans de nombreux domaines (énergies renouvelables, efficacité énergétique). Les mécanismes nationaux de soutien aux énergies renouvelables ne sont pas harmonisés et assez peu coordonnés, ce qui limite la possibilité de profiter dans toute l'Europe d'économies d'échelle et d'avantages régionaux en matière climatique. Quant à l'efficacité énergétique, elle bénéficie d'environ 200 mécanismes de financement dans toute l'UE<sup>244</sup>, les divers mécanismes concernant parfois les mêmes secteurs et les mêmes bénéficiaires dans les mêmes États membres, ce qui conduit à une utilisation inefficace, non-coordonnée et fragmentée de l'argent public.

Il y a aussi un manque de coordination entre les différentes interventions au niveau de l'UE. Comme l'indique le [tableau 2](#), il existe au moins huit mécanismes de financement de l'UE qui fournissent un soutien financier à l'investissement privé dans l'énergie bas-carbone. Bon nombre de ces programmes concernent les mêmes secteurs ou les mêmes bénéficiaires et des évaluations démontrent que ces différentes sources de financement se chevauchent, manquent de complémentarité, voire se concurrencent<sup>245</sup>.

<sup>243</sup> *Op.cit.*

<sup>244</sup> Voir le tableau 5 page 146 du document de la Commission intitulé *Impact assessment accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency* (SWD(2016) 405 final part 3/3, 30.11.2016)

<sup>245</sup> Par exemple, les évaluations du fonctionnement du nouveau Fonds européen pour les investissements stratégiques (FEIS) ont souligné le risque de concurrence entre le FEIS et les Fonds structurels et de cohésion, ainsi que le fait que la BEI tend à utiliser le FEIS pour financer des projets qui auraient précédemment été financés par le Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE).

**TABLEAU 2 – Aperçu des principales sources de financement européen pour l’investissement dans l’énergie bas-carbone**

	FINANCEMENT DESTINÉ À :				FORME DE FINANCEMENT	MONTANTS TOTAUX INVESTIS
	Énergies renouvelables	Efficacité énergétique	Transports soutenables	Réseaux électriques et intelligents		
<b>FEDER et Fonds de cohésion</b>	X	X	X	X	Subventions et instruments financiers	37,4 milliards € alloués aux projets énergétiques bas-carbone entre 2014 et 2020, dont 16,5 milliards pour les transports soutenables, 13,2 milliards pour l’efficacité énergétique, 4,8 pour les sources d’énergies renouvelables et 2,9 milliards pour les systèmes énergétiques (distribution intelligente, haute efficacité, co-génération et chauffage urbain) (1)
<b>Mécanisme pour l’interconnexion en Europe (MIE)</b>			X (unigt PIC*)	X (unigt PIC*)	Subventions et instruments financiers	5,4 milliards € alloués aux infrastructures énergétiques pan-européennes*
<b>HORIZON 2020</b>	X	X	X	X	Subventions, instruments financiers et assistance technique (ELENA et MLEI)	6 milliards € destinés à la recherche sur l’énergie non-nucléaire entre 2014 et 2020 (3) Assistance technique pour soutenir le développement de projets énergétiques soutenables et finançables (ELENA et MLEI) : 97 millions dépensés entre 2009 et 2016 (4)

<b>LIFE</b>		X	X	X	X	Subventions, instruments financiers et assistance technique (PF4EE)	864 millions € pour cofinancer de petits projets d'atténuation du dérèglement climatique et d'adaptation à ses effets entre 2014 et 2020 (dont 864 millions € pour soutenir le PF4EE, un instrument financier destiné aux projets d'efficacité énergétique) (5)
<b>Prêts BEI</b>		X	X	X	X	Prêts directs et intermédiaires	15 milliards €/an investis en faveur de prêts liés à l'atténuation du dérèglement climatique (essentiellement pour les énergies renouvelables et les transports soutenables) entre 2010 et 2014 (6)
<b>FEIS (Plan Juncker)</b>		X	X	X	X	Dettes, instruments « mezzanine », garanties et financements par actions	2,2 milliards € investis dans les priorités de l'Union de l'énergie entre juin 2015 et septembre 2016 (7)
<b>Fonds Marguerite</b>		X			X	Capital-investissement	----
<b>Fonds européen pour la promotion de l'efficacité énergétique (EEEF)</b>		X	X			Dettes, instruments « mezzanine », garanties et financements par actions	117 millions € investis entre 2011 et 2015 (8)

\*PIC : Projets d'intérêt commun.

Sources : (1) Commission européenne, DG Clima, *Mainstreaming of climate action into ESI funds*, mai 2016 ; (2) [Connecting Europe Facility](#) ; (3) *Horizon 2020* ; (4) PwC, *Evaluation of the Project Development Assistance implemented under the Intelligent Energy Europe, Final Report*, Rapport destiné à la DG Energy, février 2016 ; (5) Régulation LIFE et deux instruments financiers ; (6) EIB, "Evaluation of EIB financing of Climate Action (mitigation) within the EU 2010-2014", septembre 2015 ; (7) [Audit ad hoc de la mise en œuvre de la Régulation 2015/1017 \(Régulation EFSI\). Rapport final](#), 14 novembre 2016 ; (8) [European Energy Efficiency Fund. Advancing Sustainable Energy for Europe. Rapport annuel 2015](#)

Les paragraphes suivants fournissent quelques idées sur les moyens d'améliorer les mesures existantes de soutien à l'investissement bas-carbone par le biais d'une meilleure coordination des mesures nationales, l'échange de bonnes pratiques ainsi que l'élargissement et l'amélioration des programmes existants de l'UE.

### 3.5.1. Réformer les mécanismes de soutien pour les énergies renouvelables et promouvoir une répartition plus optimale des énergies renouvelables en Europe

L'investissement dans les énergies renouvelables a connu une forte croissance au cours de la dernière décennie, dans l'UE mais aussi le reste du monde. Les flux de capitaux investis dans les énergies renouvelables dans l'UE sont passés de 27 milliards de dollars en 2004 à plus de 120 milliards de dollars en 2011. S'ils ont baissé depuis (pour atteindre environ 55 milliards de dollars en 2015), ils restent toutefois élevés en comparaison avec d'autres régions du monde, représentant plus de 85% du total des investissements de l'UE dans la production d'énergie.

L'augmentation des investissements dans les énergies renouvelables s'explique en partie par la baisse des coûts de construction des technologies des énergies renouvelables, mais elle a été aussi favorisée par les politiques de soutien aux énergies renouvelables. Ce soutien prend différentes formes (subventions aux investissements, prêts bonifiés, exemptions fiscales, accès prioritaire au réseau, etc.) mais le soutien le plus important provient des mécanismes du marché visant à offrir une sécurité des revenus, soit en fixant le prix auquel la production d'énergies renouvelables doit être vendue (tarifs de rachat, compléments de rémunération) ou en fixant le volume d'énergies renouvelables devant être produites par le biais d'obligations de quotas (ce qui oblige les fournisseurs d'énergie à acheter un quota d'énergies renouvelables ou des certificats verts correspondant à la production de ces obligations de quotas d'énergie), ou par des appels d'offres ou des enchères.

En Europe, le coût de ces mécanismes de marché en faveur des énergies renouvelables est important. D'après l'étude ECOFYS, il s'élevait à 157 milliards d'euros entre 2008 et 2012<sup>246</sup>. Si l'importance de ce chiffre doit être relativisée dans une perspective historique<sup>247</sup>, et le soutien public aux énergies renouvelables a stagné au cours des dernières années, il n'en demeure pas moins que ces mécanismes souffrent de nombreux dysfonctionnements et génèrent parfois des effets d'aubaine.

Dans les mécanismes fixant les prix, il est difficile de revoir et adapter les niveaux de soutien en fonction des degrés de maturité des technologies et de la baisse des coûts de production. Cela a généré dans le passé des effets d'aubaine

<sup>246</sup> ECOFYS, *ibid.*, 2014.

<sup>247</sup> Cette même étude note qu'entre 1974 et 2007, le secteur nucléaire a bénéficié d'environ 78% de financements publics, dont la majorité pour la fission nucléaire.

pour certains producteurs d'énergies renouvelables, mais aussi des revirements politiques soudains<sup>248</sup>. Dans les mécanismes fixant le volume, les producteurs d'énergies renouvelables sont plus exposés aux prix du marché. Toutefois, ces mécanismes offrent aux investisseurs des certitudes bien moins grandes quant aux revenus à percevoir ; ce qui augmente le risque de l'investissement, ils ont parfois augmenté le coût du capital à un niveau prohibitif. Enfin, les mécanismes d'appels d'offres/d'enchères ont tendance à favoriser les grands projets et la concentration sur le marché (en effet, seules les grandes entreprises disposant généralement de capacités financières et techniques suffisantes peuvent participer et faire face à la complexité du mécanisme d'enchères). En tenant compte de ces différentes caractéristiques et faiblesses, la solution la plus optimale semble être de combiner différents mécanismes de marché, par exemple en recourant aux enchères/appels d'offres pour les grands projets et les technologies matures, et en maintenant des mécanismes de tarifs de rachat, avec de fréquents ajustements des tarifs, pour les petits projets<sup>249</sup>.

Outre les réformes des mécanismes de soutien nationaux, il est important de promouvoir une répartition plus optimale de la production d'énergies renouvelables sur le territoire européen. En effet, l'existence de différents mécanismes nationaux peu coordonnés constitue en soi une source majeure d'inefficacité, car elle limite la possibilité de profiter dans toute l'Europe d'économies d'échelle et d'avantages climatiques régionaux. Si la directive européenne sur les énergies renouvelables permet certaines formes de coopération entre les mécanismes nationaux de soutien aux énergies renouvelables, en pratique, il n'existe qu'un seul exemple de mécanisme transnational en faveur des énergies renouvelables (le mécanisme commun de certificat écologique suédo-norvégien). Les mécanismes nationaux restent donc concentrés sur le soutien à la production d'énergie renouvelable sur leur propre territoire. Il s'ensuit une situation paradoxale : de loin, l'Allemagne (le pays disposant du système de soutien aux mécanismes en faveur des énergies renouvelables le plus généreux) a connu la plus forte augmentation générale des capacités photovoltaïques (PV), permettant de produire de l'électricité par l'énergie solaire, alors que le nombre moyen d'heures d'ensoleillement par an est bien inférieur à celui d'autres pays de l'UE tels que la Grèce, le Portugal ou l'Espagne. En 2010, sur un total de 29 327,7 megawatts

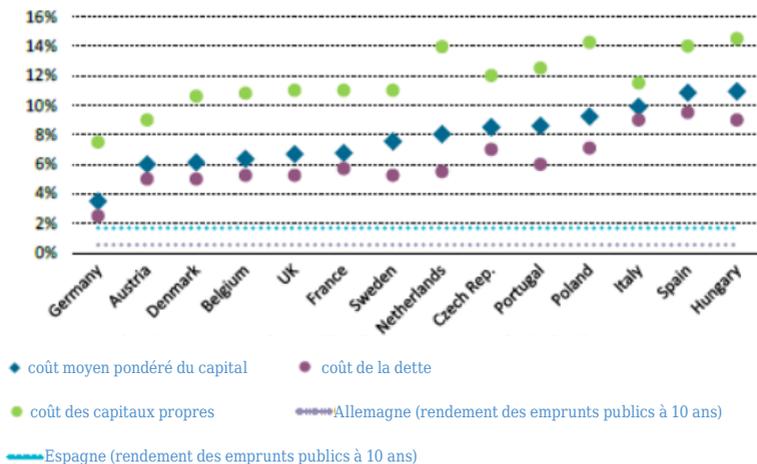
<sup>248</sup> Dans certains cas, la réaction consécutive à une forte augmentation de la dépense a été un ajustement rétroactif soudain de ce tarif, augmentant ainsi les risques et l'incertitude pour les investisseurs (cf. en Espagne).

<sup>249</sup> Thilo Grau, "Comparison of Feed-in Tariffs and Tenders to Remunerate Solar Power Generation", DIW Berlin, Discussion Paper 1363, 2014.

(MW) de capacités photovoltaïques nouvellement installées en Europe, 17 370 MW l'ont été en Allemagne, ce qui représente près de 60%, alors que les parts respectives de pays plus ensoleillés comme la Grèce ou le Portugal n'atteignaient que 0,7 et 0,44%<sup>250</sup>.

Promouvoir l'utilisation de mécanismes de coopération constitue une partie de la solution ; un autre moyen de parvenir à une répartition plus optimale des énergies renouvelables consiste à réduire la différence entre les coûts du capital pour les projets en faveur des énergies renouvelables en Europe. Le sous-déploiement relatif de la production d'énergies renouvelables dans certains pays d'Europe orientale et méridionale s'explique en partie par les faibles niveaux de soutien et les risques spécifiques liés au développement des énergies renouvelables dans ces pays. Mais il reflète aussi partiellement les niveaux élevés du risque-pays intégré dans le coût des actions et de l'emprunt (voir figure 4). La réduction de cet écart entre les coûts du capital devrait constituer l'un des critères guidant l'allocation de prêts BEI en faveur des énergies renouvelables.

**FIGURE 4** ▶ Estimations du coût des capitaux pour les projets éoliens terrestres, par pays, 2015



Source : Agence internationale de l'énergie, *World Energy Investment 2016*, p. 130.

250 German Council of Economic Experts (2011), "Chapter 6: Energy policy: Effective Energy Transition only in the European Context", in Annual Report 2011/12, *Assume responsibility for Europe*.

### 3.5.2. Soutenir l'interconnexion

Une part importante de l'agenda de la décarbonation tient à la capacité à reposer sur une large base géographique pour relier les lieux de production bas-carbone aux centres de consommation et à s'adapter aux diverses sources d'approvisionnement parfois confrontées à des interruptions. Un marché de l'énergie plus intégré contribuerait ainsi à réduire la fluctuation de l'approvisionnement par des sources d'énergies renouvelables (notamment éoliennes), à limiter la variation de l'approvisionnement grâce à des comportements énergétiques plus variés des consommateurs et, en augmentant la taille du marché, à réduire la nécessité de disposer de mécanismes capacitaires à forte intensité carbone.

L'intégration du marché de l'électricité nécessite non seulement des infrastructures physiques assurant l'interconnexion des réseaux nationaux mais aussi de l'intégration réglementaire et de la coopération pour faciliter le commerce intra-communautaire de l'électricité. Concernant les infrastructures physiques, l'UE s'est fixé l'objectif d'augmenter la capacité d'interconnexion de 15% d'ici 2030. Selon le Plan décennal de développement du réseau (TYNDP) de 2016, pour y parvenir, les capacités d'interconnexion en Europe devraient en moyenne doubler en Europe d'ici 2030<sup>251</sup>.

Les infrastructures d'interconnexion les plus pertinentes et les plus nécessaires apparaissent dans la liste des projets clés d'infrastructures énergétiques définis comme des Projets d'intérêt commun (PIC). L'UE favorise le développement de ces projets en exigeant des États membres qu'ils rationalisent et accélèrent les procédures d'autorisation, en proposant un régime réglementaire clair, et au travers de certains instruments financiers dédiés tels que le Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE). Malgré toutes ces mesures, certains éléments continuent à entraver la mise en œuvre de ces projets.

Tout d'abord, alors que la réglementation de l'UE sur les PIC<sup>252</sup> dans le secteur de l'énergie requiert des États membres l'accélération et la simplification de leurs procédures d'attribution de permis pour ces projets, ces procédures relatives aux projets transfrontaliers restent complexes et constituent la principale raison (58%) des retards rapportés par les promoteurs de projets PIC<sup>253</sup>. Le pro-

251. ENTSO-E, *2016 Ten Year Network Development Plan – Executive report*

252. Règlement (UE) n° 347/2013 du 17 avril 2013 concernant des orientations pour les infrastructures énergétiques transeuropéennes

253. ACER, *Consolidated report on the progress of electricity and gas projects of common interest for the year 2015*, juillet 2016

blème tient généralement à l'absence ou à la faible application des dispositions réglementaires existantes de l'UE<sup>254</sup>.

Deuxièmement, si les PIC sont considérés comme prioritaires au niveau européen, nombre d'entre eux ne sont pas reconnus comme une priorité nationale dans tous les États membres concernés, et ne sont donc pas intégrés dans les Plans de développement nationaux respectifs. Cela génère de l'incertitude et dissuade les potentiels promoteurs privés de prendre des engagements financiers clairs pour ces projets<sup>255</sup>.

Troisièmement, alors que le coût total estimé de l'investissement dans les 109 PIC énergétiques est de 52,5 milliards d'euros<sup>256</sup>, le budget communautaire pour les PIC énergétiques est très faible. Le budget du MIE pour les projets dans l'énergie ne s'élève qu'à 5,4 milliards d'euros pour toute la période 2014-2020, et même s'il comprend de subventions et d'instruments financiers gérés par la BEI (et donc qu'il a la capacité de lever des financements privés supplémentaires), il est très limité<sup>257</sup>. Récemment, le nouveau Fonds européen pour les investissements stratégiques (FEIS) a accordé des financements européens supplémentaires. En effet, ce Fonds a investi 290 millions d'euros dans les infrastructures énergétiques durant sa première année de fonctionnement, mobilisant 2,8 milliards d'euros d'investissements publics et privés<sup>258</sup>. Toutefois, les PIC dans le secteur énergie n'ont pas bénéficié de l'intégralité de ce financement. En outre, les évaluations existantes montrent que les complémentarités entre le MIE et le FEIS n'ont pas été exploitées et que les deux fonds ont été utilisés comme des instruments concurrentiels, la BEI utilisant le FEIS pour financer des projets qui auraient été éligibles aux instruments financiers du MIE<sup>259</sup>.

Concernant le MIE, il convient également de souligner qu'une large part du financement a été jusqu'à présent octroyée aux réseaux gaziers<sup>260</sup>, alors même que le

<sup>254</sup> Ainsi, la réglementation de l'UE oblige les États membres à créer un « guichet unique » chargé de gérer les permis pour les PIC. Mais selon un rapport commandé par la Commission européenne, même si les États membres ont déjà créé ce « guichet unique », en pratique, ces bureaux ne disposent pas de pouvoirs suffisants pour accomplir leurs devoirs (ENTSO-E, *A push for Projects of Common Interest*, Insight Reports, 2016).

<sup>255</sup> ACER, *ibid.*

<sup>256</sup> ACER, *ibid.*

<sup>257</sup> Le budget initial pour le MIE-Énergie était de 5,85 milliards d'euros, mais en novembre 2015, le budget du MIE a été réduit pour libérer des fonds destinés à financer le nouveau fonds de garantie de l'UE soutenant le FEIS.

<sup>258</sup> Commission européenne, "The Investment Plan for Europe and Energy: making the Energy Union a reality", Fact Sheet, juin 2016

<sup>259</sup> EY, *Ad-hoc audit of the application of the Regulation 2015/1017 (the EFSI Regulation)*, Rapport commandé par la Commission européenne, 14 novembre 2016

<sup>260</sup> Fin 2016, 75 actions ont bénéficié d'un financement du MIE-Énergie, s'élevant au total à 1,2 milliard d'euros. Près de 70% de ce financement (824 millions d'euros) a été affecté aux projets gaziers. Voir CEF Energy, *Key Figures*

règlement MIE<sup>261</sup> spécifie que le budget financier prévu doit être principalement attribué aux projets d'infrastructures électriques, « compte tenu de la prépondérance escomptée de l'électricité dans le système énergétique européen au cours des deux prochaines décennies ». Le risque existe que certains de ces réseaux gaziers deviennent inutiles à moyen terme en raison de la poursuite du développement des énergies renouvelables et des efforts d'efficacité énergétique.

L'attention portée aux réseaux gaziers révèle que les aspects de soutenabilité ne sont pas suffisamment intégrés dans les procédures de sélection des projets du MIE, et que les considérations de court-terme prévalent généralement dans l'allocation du financement (voir encadré 5). Elle révèle aussi que les prévisions de demande énergétique utilisées pour le financement du MIE ne sont pas alignées sur les objectifs de l'UE en matière de dérèglement climatique et au nouveau principe de « l'efficacité énergétique avant tout »<sup>262</sup>. Cela tient à un problème plus large de la Commission européenne, qui a tendance à surestimer la demande future en gaz. Les prévisions qu'elle utilise ne sont pas faites en interne mais par des prestataires extérieurs, et elles semblent tant biaisées qu'un rapport de 2015 de la Cour des comptes indiquait : « la Commission [européenne] a continuellement surestimé la demande de gaz (...) qu'elle doit rétablir la crédibilité des prévisions qu'elle utilise »<sup>263</sup>. Pour résoudre ce problème, il est nécessaire que les prévisions soient faites par un organisme indépendant disposant d'une expertise dans ce domaine (voir chapitre 1. pour plus de détails).

---

### ENCADRÉ 5 ► Des considérations sur le dérèglement climatique dans la sélection des projets énergétiques du MIE

Les projets recevant le soutien du MIE font l'objet d'une procédure de sélection en deux étapes. Ils doivent tout d'abord être définis comme des « projets d'intérêt commun » (PIC) via un critère et des processus spécifiques impliquant diverses parties prenantes, experts externes et représentants de la Commission. Pour devenir un PIC, les projets font l'objet d'une évaluation rigoureuse qui inclue certains facteurs relatifs au dérèglement climatique. Toutefois, selon un rapport d'évaluation de 2015 sur la prise en compte des considérations

<sup>261</sup> Règlement n° 1316/2013 du 11 décembre 2013 établissant le MIE

<sup>262</sup> Selon une publication de la Fondation européenne pour le climat, les estimations de demande en gaz utilisées lors des décisions de financement dans le cadre du Mécanisme pour l'interconnexion en Europe sont 30% supérieures à celles du scénario de référence de la Commission européenne pour la demande en gaz en 2030. Elles sont 72% supérieures aux estimations prévues dans le cas où l'objectif de 30% de réduction de la consommation énergétique serait atteint.

<sup>263</sup> Cour européenne des Auditeurs, "Improving the security of energy supply by developing the internal energy market: more effort needed", Rapport spécial n°16, 2015 : page 39, point n°70

climatiques dans les programmes de financement de l'UE gérés de manière centralisée<sup>264</sup>, « il n'y a aucune garantie que les questions de dérèglement climatique, qu'il s'agisse des émissions de gaz à effet de serre ou de considérations sur la vulnérabilité aux impacts du dérèglement climatique, aient été évaluées en détail ou que les options visant à maximiser l'action sur le climat aient été largement prises en considération ».

La qualification de PIC ne donne pas automatiquement droit à un financement MIE. Pour recevoir ce financement, le projet doit répondre à des appels à propositions spécifiques, et il n'obtiendra un financement que s'il est bien classé, selon divers critères d'attribution établis par le règlement MIE (critères généraux d'attribution) et par les programmes de travail spécifiques annonçant l'appel à propositions (critères d'attribution spécifiques). Ces critères d'attribution comportent des éléments tels que le degré de maturité de l'action, l'impact et le nombre d'États membres concernés, la solidité du plan de mise en œuvre, la contribution de la subvention à la possibilité de surmonter les obstacles financiers ou la priorité et l'urgence de l'action. Comme le mentionnait en 2015 le rapport d'évaluation cité précédemment, aucun des critères d'attribution utilisés jusqu'à présent ne faisait référence au dérèglement climatique ou même aux aspects soutenables des projets du MIE.

### 3.5.3. Optimiser le soutien financier direct aux énergies renouvelables

Outre le soutien accordé aux énergies renouvelables par des mécanismes de marchés (tarifs de rachat, compléments de rémunération, enchères et appels d'offres), les autorités publiques soutiennent l'investissement dans les énergies renouvelables par un financement direct, sous forme de subventions, de prêts bonifiés, d'exemptions fiscales ou d'autres types de soutien financier.

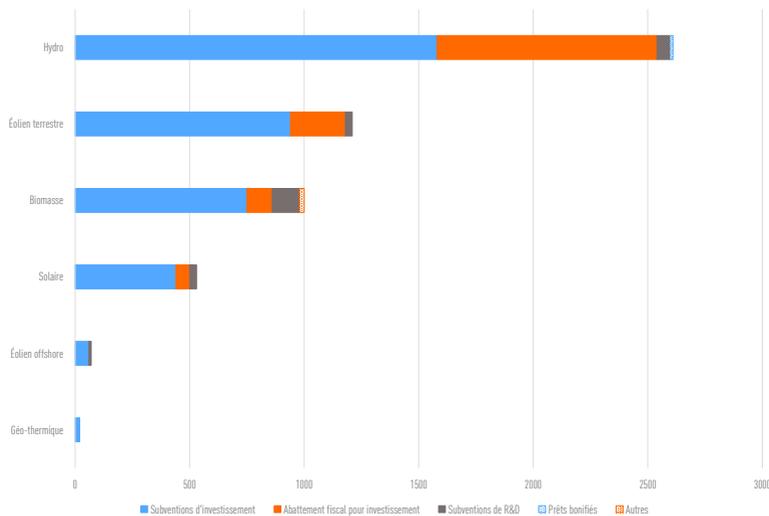
Selon l'étude ECOFYS de 2014<sup>265</sup>, le soutien financier accordé aux énergies renouvelables par le biais de subventions, de prêts bonifiés et d'exemptions fiscales s'est élevé en 2012 à 5,4 milliards d'euros. Ce chiffre inclut non seulement le soutien apporté au niveau national mais aussi au niveau de l'UE. La [figure 5](#) ne fait pas apparaître le soutien apporté par les institutions financières publiques telles que la BEI ou les banques nationales de développement (BND), qui jouent un rôle important dans l'octroi de prêts, garanties ou autres supports de partage du risque, et d'investissements par actions. Le soutien

<sup>264</sup> Milleu Ltd, "Study on climate mainstreaming in the programming of centrally managed EU funds", Rapport final réalisé pour la DG Clima, 2015

<sup>265</sup> ECOFYS, *ibid.*, 2014

de la BEI aux énergies renouvelables s'est ainsi élevé à 3,3 milliards d'euros en 2015<sup>266</sup> et le soutien de la KfW en faveur des énergies renouvelables était estimé à 7,93 milliards d'euros en 2012<sup>267</sup>. Dans le cas de la BEI, le soutien est majoritairement accordé sous forme de prêts directs à des projets à grande échelle liés aux énergies renouvelables (notamment les projets éoliens terrestres et offshore)<sup>268</sup>.

**FIGURE 5** – Soutien financier direct aux énergies renouvelables par type d'intervention et de technologie (en millions €)



Source : ECOFYS 2014

Notre rapport ne peut effectuer une analyse détaillée du rapport coût-efficacité de ces diverses formes de soutien financier mais il convient toutefois de souligner quelques points concernant le potentiel de ces instruments financiers et les moyens d'optimiser leur utilisation.

<sup>266</sup> BEI, Rapport d'activité 2015 de la BEI, 2016

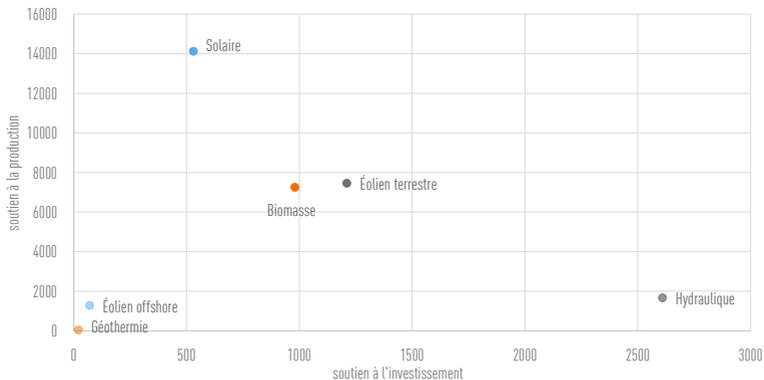
<sup>267</sup> I. Cochran et al., "Public Financial Institutions and the Low-carbon Transition: Five Case Studies on Low-Carbon Infrastructure and Project Investment", OECD Environment Working Papers, n°72, OECD Publishing, 2014

<sup>268</sup> BEI, « Évaluation, sur la période 2010-2014, des financements de la BEI à l'appui de l'action en faveur du climat (de l'atténuation des changements climatiques) au sein de l'UE », Rapport de synthèse, septembre 2015

Tout d’abord, il est important de s’assurer de la complémentarité des mesures de soutien aux énergies renouvelables. Comme l’indique la [section 3.5.2.](#), les États membres fournissent déjà un soutien important au déploiement des énergies renouvelables par le biais de mécanismes basés sur les marchés qui garantissent un revenu minimum pour leur production (tarifs de rachat, compléments de rémunération, enchères et appels d’offre). Un soutien financier direct par le biais de subventions et de prêts doit être complémentaire, et se concentrer sur les technologies des énergies renouvelables encore immatures ou sur les projets devant faire face à certains obstacles particuliers (par exemple les projets à petit échelle, les projets dans les États membres dans lesquels le coût du capital pour des investissements risqués de long terme est bien trop élevé, etc.).

La [figure 6](#) montre le niveau de soutien à la production (c’est-à-dire par le biais de mécanismes basés sur les marchés) et le soutien à l’investissement (par le biais de subventions, d’abattements fiscaux ou de prêts bonifiés) pour les différentes technologies de sources d’énergies renouvelables. De manière générale, on observe une relation inverse entre ces deux types de soutien, ce qui semble indiquer une sorte de complémentarité entre les interventions de soutien aux sources d’énergies renouvelables. Toutefois, la figure montre aussi que globalement, certaines technologies liées aux sources d’énergies renouvelables (éolien offshore et géothermie) bénéficient d’un soutien public bien inférieur aux autres (solaire, hydraulique et éolien terrestre). Étant donné que ces deux technologies (géothermie et éolien offshore) sont également celles dont le déploiement est plus lent que prévu par les Plans d’action nationaux en matière d’énergies renouvelables des États membres, il semblerait judicieux d’augmenter pour elles le niveau du soutien public.

**FIGURE 6** ► Soutien à la production *versus* soutien à l'investissement par type de technologie de source d'énergie renouvelable dans l'UE (national + soutien de l'UE), 2012 (en million €)



Note : Le soutien à la production inclut les tarifs de rachat, les compléments de rémunération et les quotas de sources d'énergies renouvelables disposant de certificats d'échange. Le soutien à l'investissement inclut les subventions, les prêts bonifiés et les abattements fiscaux.

Source : compilation de l'auteur sur la base des données ECOFYS 2014.

Le type de soutien financier octroyé aux sources d'énergies renouvelables constitue un autre élément inquiétant. Comme le montre la [figure 6](#), environ 75% du soutien financier est attribué sous forme de subventions, dont une part minimale relève des subventions de R&D. Cela est surprenant dans la mesure où les projets liés aux sources d'énergies renouvelables sont, dans leur majorité, financièrement viables, même s'ils souffrent de risques spécifiques en termes technologiques, réglementaires et financiers. Les subventions semblent n'être appropriées que pour les projets dans la phase de pré-commercialisation.

Deuxièmement, il est nécessaire de garantir la valeur ajoutée du financement au niveau de l'UE. Un audit de 2014 de la Cour des comptes européenne, sur la base d'une analyse de 24 projets en soutien aux énergies renouvelables financés par la politique de cohésion pour la période 2007-2013, conclue que les Fonds structurels et d'investissement européens (Fonds ESI) ont eu une valeur ajoutée européenne limitée. L'audit souligne notamment les risques de remplacement du financement dans certains États membres, dans lesquels les fonds ESI ont simplement été utilisés en remplacement de subventions nationales destinées aux sources d'énergies renouvelables, créant des situations d'effet d'aubaine, sans

« valeur ajoutée opérationnelle » sur les projets d'investissements financés<sup>269</sup>. La Cour des comptes conclut aussi que l'allocation de fonds publics pour la production d'énergies renouvelables ne reposait pas sur une analyse systématique des efforts nécessaires aux niveaux nationaux ou régionaux pour atteindre les objectifs de l'UE en termes de déploiement des sources d'énergies renouvelables. Elle ajoutait que les programmes opérationnels n'établissaient pas d'indicateurs de performance pour évaluer la contribution des fonds de l'UE aux objectifs en matière de déploiement d'énergies renouvelables.

La programmation des fonds ESI s'est sans nul doute améliorée sur la période 2014-2020, car les États membres doivent désormais planifier leurs interventions conformément à un document stratégique négocié avec la Commission (Accord de partenariat), et ils doivent notamment aligner les investissements des fonds ESI dans le renouvelable sur leurs plans d'action nationaux en matière d'énergies renouvelables. Toutefois, au niveau micro, les risques de chevauchement et de remplacement des investissements entre les dépenses nationales et européennes demeurent. Pour la période post-2020, la réglementation de l'UE devrait veiller à ce que les procédures et critères de sélection des projets incluent systématiquement une analyse de l'additionnalité par rapport aux mécanismes de soutien nationaux.

### 3.5.4. Une approche plus coordonnée pour favoriser l'investissement dans l'efficacité énergétique

Alors que l'UE a fait de gros progrès en matière d'efficacité énergétique et que l'objectif de 2020 a déjà été atteint par l'UE, le niveau d'investissement dans l'efficacité énergétique en Europe reste inférieur à son potentiel économique<sup>270</sup>. Il est de plus en plus admis que des cibles plus ambitieuses en termes d'efficacité énergétique d'ici 2030 seraient bénéfiques car elles aideraient l'UE à atteindre de manière plus efficace ses objectifs de long terme en matière de dérèglement climatique, ce qui aurait des effets positifs en termes de croissance et d'emplois.

Au niveau de l'UE, on reconnaît désormais pleinement la nécessité de renforcer les efforts en matière d'investissement dans l'efficacité énergétique, et

<sup>269</sup> Cour des comptes européenne, « L'aide en faveur des énergies renouvelables accordée au titre de la politique de cohésion a-t-elle produit de bons résultats ? », Rapport spécial n°6, 2014

<sup>270</sup> Rapport du Groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG), "Energy Efficiency – the first fuel for the EU Economy. How to drive new finance for energy efficiency investments", février 2015

de nombreux progrès ont été faits en ce sens au cours des dernières années. Outre une révision de la directive de l'UE sur l'efficacité énergétique et la proposition de la Commission d'augmenter l'objectif d'efficacité énergétique de l'UE de 27% à 30% pour 2030, le montant des fonds structurels et de cohésion européens consacrés à l'efficacité énergétique a considérablement augmenté (de 6,1 milliards d'euros en 2007-2013 à 18,4 milliards d'euros en 2014-2020) tandis que leur utilisation et leur répartition géographique ont été améliorées (voir encadré 6). La BEI a également fait de l'efficacité énergétique une priorité<sup>271</sup> et la création du Fonds européen pour les investissements stratégiques (FEIS) a permis à la BEI de multiplier par trois ses prêts pour des projets d'efficacité énergétique (de 1,29 milliard d'euros en 2012 à 3,62 milliards d'euros en 2016)<sup>272</sup>. Enfin, divers instruments spécifiques de l'UE ont été créés au cours des dernières années pour favoriser l'investissement privé dans l'efficacité énergétique et contribuer à structurer les projets d'efficacité énergétique. On peut citer par exemple :

- le Fonds européen pour l'efficacité énergétique (FEEE), un partenariat public-privé créé en 2011 par la Commission européenne, la Banque européenne d'investissement (BEI), la Cassa Depositi e Prestiti (CDP) et la Deutsche Bank.
- l'instrument de financement privé pour l'efficacité énergétique (*Private Finance for Energy Efficiency* - PF4EE), un mécanisme financier créé en 2014 dans le cadre du programme LIFE.
- un ensemble de mécanismes d'assistance au développement des projets, dont le mécanisme ELENA pour les projets énergétiques locaux (*European Local Energy Assistance*), qui fournit une assistance technique aux autorités locales pour les aider à développer des projets énergétiques durables et finançables<sup>273</sup>.

<sup>271</sup> Stratégie de la BEI en matière d'action pour le climat, septembre 2015

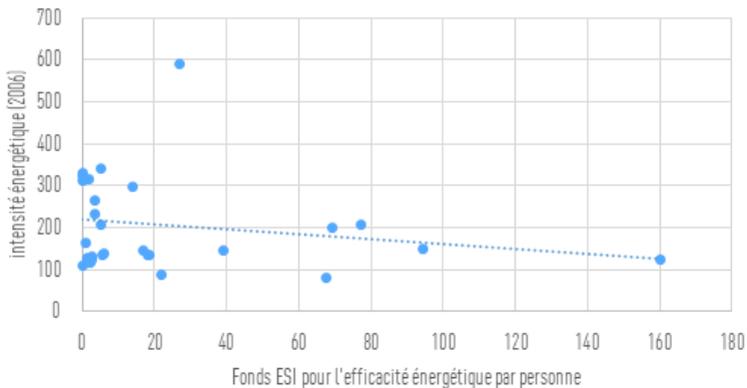
<sup>272</sup> Isidoro Tapia, "EIB support to energy efficiency, including the European Fund for Strategic Investments", présentation PPT lors du séminaire "Financing energy efficiency: lessons from successful Horizon 2020 projects and other initiatives across Europe", Bruxelles, Residence Palace, 30 mars 2017

<sup>273</sup> Ces mécanismes d'assistance au développement de projets sont financés par le programme Horizon 2020 et comprennent quatre mécanismes ELENA (mécanisme européen d'assistance technique pour les projets énergétiques locaux - *European Local Energy Assistance*), gérés par quatre banques publiques (BEI, KfW, CEB et BERD), ainsi que le mécanisme MLEI (Mobilisation d'investissements énergétiques locaux - *Mobilising Local Energy Investment*), géré par l'Agence exécutive pour les petites et moyennes entreprises (EASME).

**ENCADRÉ 6** ► Améliorations dans la répartition géographique des fonds ESI pour l'efficacité énergétique

Le montant des fonds ESI destinés à soutenir l'efficacité énergétique n'a pas seulement augmenté au cours de la dernière période de programmation, on constate aussi des améliorations qualitatives dans la manière d'utiliser ces fonds, notamment en ce qui concerne la répartition géographique des fonds ESI. Comme l'indiquent les figures 7 et 8, contrairement à la période de programmation précédente<sup>274</sup>, il existe désormais une corrélation évidente entre les montants des fonds ESI alloués à l'efficacité énergétique et l'intensité énergétique des États membres (ce qui est une mesure approximative des besoins d'investissements dans l'efficacité énergétique). Cette meilleure répartition géographique des fonds ESI reflète sans doute les améliorations apportées aux procédures de programmation des fonds ESI, notamment l'obligation pour les États membres de planifier leurs interventions conformément à un document stratégique négocié avec la Commission (Accord de partenariat), et d'aligner l'utilisation des fonds ESI sur leurs Plans d'action nationaux en matière d'efficacité énergétique.

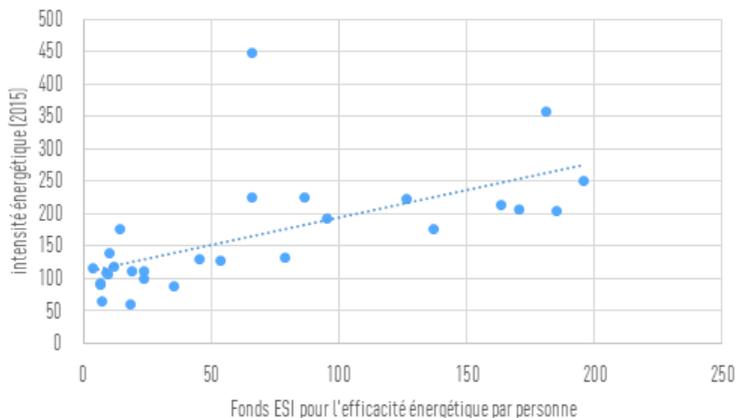
**FIGURE 7** ► Intensité énergétique versus Fonds ESI dépensés en efficacité énergétique (par personne), 2007-2013



Source : compilation de l'auteur à partir de données de la DG Regio et d'Eurostat.

<sup>274</sup> Voir la partie de Thomas Pellerin-Carlin in Eulalia Rubio, David Rinaldi et Thomas Pellerin-Carlin, « Investissement en Europe : tirer le meilleur parti du Plan Juncker », Étude, Institut Jacques Delors, mars 2016

**FIGURE 8** ➤ Intensité énergétique *versus* fonds ESI alloués à l'efficacité énergétique (par personne), 2014-2020



Source : compilation de l'auteur à partir de données de la DG Regio et d'Eurostat.

Dans sa communication de novembre 2016 intitulée « Une énergie propre pour tous les Européens », la Commission a annoncé son intention de « privilégier l'efficacité énergétique ». Pour cela, elle a intégré une nouvelle initiative financière de l'UE pour favoriser l'investissement privé en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les bâtiments. Appelée « Financement intelligent pour bâtiments intelligents », cette nouvelle initiative vise à permettre l'investissement de 10 milliards d'euros de fonds publics et privés supplémentaires d'ici 2020. Cette initiative est bien conçue et répond à un certain nombre des défis soulignés par un groupe d'experts indépendants dans un rapport remarqué de 2015<sup>275</sup>, à savoir : la nécessité d'optimiser l'utilisation des fonds publics par une combinaison plus efficace des subventions et prêts, la nécessité de soutenir le regroupement de projets de petite taille pour réduire les coûts de transaction et attirer de grands acteurs financiers, et l'importance de fournir des données libres d'accès, fiables et crédibles sur les performances de l'investissement en faveur de l'efficacité énergétique afin de réduire l'incertitude pour les investisseurs privés. Toutefois, il ne s'agit que

<sup>275</sup> Rapport du Groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG), "Energy Efficiency – the first fuel for the EU Economy. How to drive new finance for energy efficiency investments", février 2015

d'une initiative partielle, car elle ne couvre que le secteur du bâtiment, qui représente 40% de la consommation totale d'énergie. Plus important encore, son succès dépend essentiellement de la collaboration des États membres.

Pour libérer totalement le potentiel du marché de l'efficacité énergétique et optimiser l'utilisation des fonds publics, d'autres actions sont nécessaires.

---

### ENCADRÉ 7 ► L'initiative « Financement intelligent pour bâtiments intelligents »

L'initiative « Financement intelligent pour bâtiments intelligents » est une nouvelle initiative lancée par la Commission européenne pour soutenir le déploiement de mesures d'efficacité énergétique et l'utilisation de sources d'énergies renouvelables dans les bâtiments. Elle comporte diverses mesures, et notamment :

- un engagement de la Commission européenne et de la BEI de soutenir l'établissement de **plateformes d'investissement** dédiées aux investissements en faveur de l'efficacité énergétique dans les bâtiments. L'objectif est de créer une telle plateforme dans chaque État membre. Les plateformes permettraient de combiner différentes sources de financement (Fonds ESI, FEIS, fonds nationaux) et de déployer des produits financiers attractifs pour les acteurs sur le marché de l'efficacité énergétique.
  - un engagement à encourager les États membres à développer des « **guichets uniques** » locaux ou régionaux pour les développeurs de projets d'efficacité énergétique, couvrant toute une série de besoins (information, assistance technique, structuration et octroi d'un soutien financier, contrôle des économies).
  - un renforcement des **Mécanismes européens d'assistance au développement de projets** pour les autorités publiques (ELENA et MLEI), avec une augmentation de leur budget annuel de 23 millions d'euros en 2015 à 38 millions d'euros en 2017.
  - l'établissement d'une **Plateforme d'estimation des risques liés à l'efficacité énergétique (DEEP)** : il s'agit d'une base de données ouverte fournissant des informations sur les performances techniques et financières de plus de 7 000 projets d'efficacité énergétique dans toute l'Europe.
  - le développement d'un **matériel d'accompagnement sur la manière d'évaluer les risques et bénéfiques des investissements en faveur de l'efficacité énergétique**.
- 

Tout d'abord, il est essentiel de garantir l'application intégrale du droit européen relatif à l'efficacité énergétique. Comme l'indique le rapport de l'EEFIG, la fourniture d'une assistance au développement des projets contribue sans aucun doute au développement de projets d'efficacité énergétique, mais uniquement si elle est combinée avec une réglementation stricte concernant les bâtiments, des mesures complémentaires obligeant les responsables politiques

et acteurs privés à se concentrer sur les économies d'énergies (par exemple avec des cibles ambitieuses d'efficacité énergétique pour les autorités publiques et des obligations d'économies d'énergie pour les fournisseurs d'énergie) et la suppression de toutes les incitations perverses (telles que les subventions à la consommation énergétique). La réglementation européenne sur les objectifs d'efficacité énergétique et la performance énergétique des bâtiments est ambitieuse, et la Commission européenne a récemment proposé de les améliorer. Toutefois, la transposition effective du droit européen dans les États membres est faible et partielle. La directive actuelle sur l'efficacité énergétique, adoptée en 2012, n'a toujours pas été parfaitement transposée dans de nombreux États membres (alors que la fin de la période de transposition était en 2014). Selon la Commission, la principale raison expliquant ce défaut de transposition tient à un manque de volonté politique. Dans les années à venir, la Commission devrait prendre des actions plus décisives pour garantir la transposition de ces directives. Cela pourrait passer par exemple par le fait de faire de la transposition des directives une condition ex-ante stricte pour l'utilisation des fonds ESI dans le domaine de l'efficacité énergétique. Une solution complémentaire pourrait passer par le renforcement des capacités des acteurs nationaux capable de permettre une meilleure application du droit européen au niveau national (voir chapitre 1.).

Ensuite, et en lien avec le point précédent, la Commission devrait faire pression sur les États membres pour qu'ils développent une stratégie de moyen terme afin de supprimer tous les abattements fiscaux distorsifs relatifs à la consommation énergétique, qui entravent les investissements dans l'efficacité énergétique.

Troisièmement, il est nécessaire de mieux coordonner et rationaliser les divers programmes nationaux et de l'UE permettant de financer et soutenir les projets d'efficacité énergétique. Selon le document de travail des services de la Commission joint à la proposition de directive sur l'efficacité énergétique<sup>276</sup>, il existe aujourd'hui environ 200 mécanismes de financement de l'efficacité énergétique dans les différents États membres et au moins 6 types de financements européens différents pour soutenir les projets d'efficacité énergétique. Dans certains cas, les divers mécanismes concernent les mêmes secteurs et les mêmes bénéficiaires dans les mêmes États membres, avec une intensité de soutien public variable et des solutions concurrentielles.

<sup>276</sup> Étude d'impact accompagnant la proposition de Directive du Parlement européen et du conseil modifiant la Directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique, Bruxelles, 30.11.2016, SWD(2016) 405 final, part 1/3

L'établissement de « guichets uniques » aux niveaux nationaux et régionaux (tels que proposés dans l'initiative « Financement intelligent pour bâtiments intelligents ») est essentiel pour réduire les risques de chevauchement et garantir la coordination. Toutefois, le même effort doit être fait au niveau de l'UE. En principe, la nouvelle Plateforme européenne de conseil en investissement (EIAH), créée par le Plan Juncker, doit servir de « point d'entrée unique » pour l'ensemble des autorités et promoteurs de projets nécessitant information et assistance au projet pour des investissements dans l'UE<sup>277</sup>. Toutefois, la capacité actuelle de l'EIAH n'est pas suffisante pour jouer ce rôle. Cela s'explique en partie par le fait que cette plateforme est très récente (elle existe depuis septembre 2015 seulement) mais il est aussi vrai que le budget qui lui est alloué est très limité et que sa capacité à toucher l'intégralité du territoire de l'Union dépend de l'établissement d'accords volontaires pour la fourniture de services avec les Banques nationales de développement (BND) ou autres partenaires locaux (par exemple les autorités de gestion de la politique de cohésion). Les BND et gouvernements nationaux n'ayant pas les mêmes capacités à fournir de tels services, des inégalités sont à attendre en termes de capacité de l'EIAH à toucher tout le territoire<sup>278</sup>. Pour empêcher cela, il faudrait renforcer le budget de l'EIAH. Il serait par ailleurs judicieux d'instaurer un programme visant à encourager l'échange de personnel entre les BND impliquées dans la fourniture de services à l'EIAH<sup>279</sup>.

Quatrièmement, en lien avec le point précédent, il est nécessaire de garantir la valeur ajoutée des interventions de l'UE par rapport aux interventions nationales. Dans de nombreux cas, cette additionnalité résulte de la capacité des politiques européennes à réduire les inégalités territoriales, en aidant les territoires ayant les plus forts besoins et/ou les moins équipés afin de faire face à ces besoins. Dans le cas de l'investissement en faveur de l'efficacité énergétique, il existe une forte corrélation entre les besoins et les capacités : les États membres ayant les plus forts besoins d'investissement dans l'efficacité énergétique sont généralement situés en Europe centrale et orientale. Généralement, il s'agit aussi de ceux ayant les plus fortes lacunes en termes de capacités et les moins d'expérience dans l'utilisation des instruments financiers. Logiquement,

<sup>277</sup> Article 14.2 a) du règlement FEIS : « L'EIAH fournit des services en complément de ceux déjà disponibles au titre d'autres programmes de l'Union, y compris : (a) la mise à disposition d'un guichet unique pour apporter une assistance technique aux autorités et aux promoteurs de projets [...] »

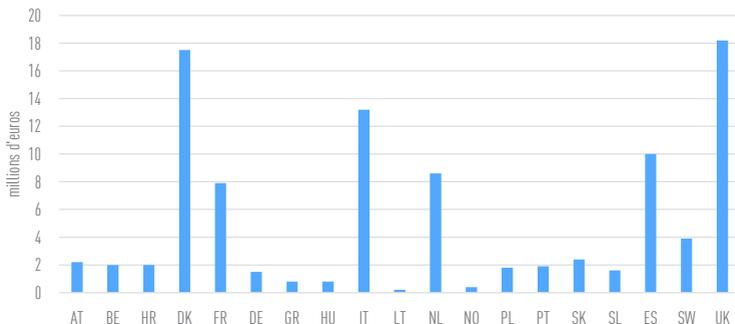
<sup>278</sup> Voir Eulalia Rubio, David Rinaldi et Thomas Pellerin-Carlin, « Investissement en Europe : tirer le meilleur parti du Plan Juncker », Étude, Institut Jacques Delors, mars 2016

<sup>279</sup> Op. cit.

ces pays devraient donc être la principale cible des interventions de l'UE. Toutefois, si la répartition géographique des fonds ESI en faveur de l'efficacité énergétique répond à cette logique (voir encadré 6), ce n'est pas le cas pour les dispositions des autres mécanismes d'assistance technique au niveau de l'UE.

Si l'on observe par exemple la répartition géographique des 97 projets financés par ELENA et MLEI, les deux premiers pays en termes de nombre de projets sont le Royaume-Uni et le Danemark, qui sont deux pays bien classés si l'on observe l'intensité énergétique de leurs économies, dont les administrations publiques sont bien expérimentées en termes d'énergie renouvelable et d'utilisation des instruments financiers. Cette préférence accordée aux pays ayant des administrations publiques fortes et des marchés financiers sophistiqués semble se retrouver aussi dans les autres mécanismes européens d'assistance technique : ainsi, le Royaume-Uni apparaît également comme le principal bénéficiaire de l'assistance technique fournie par la nouvelle Plateforme européenne de conseil en investissement (EIAH)<sup>280</sup>.

**FIGURE 9** ► Répartition géographique des subventions de l'Assistance au développement de projets (PDA) entre 2009 et 2016 (millions €)



Source : PwC, *Evaluation of the Project Development Assistance implemented under the Intelligent Energy Europe*, Rapport final, 15 février 2016

Enfin, si l'on peut comprendre que l'UE se focalise sur les bâtiments (qui constituent le secteur ayant le plus fort potentiel d'économies d'énergies), il est aussi essentiel d'engager des actions audacieuses dans le domaine des transports.

<sup>280</sup> EY, *Évaluation ad hoc de l'application du règlement 2015/1017 (règlement relatif au FEIS)*, rapport final, 14 novembre 2016

La consommation d'énergie finale y a baissé de 6% entre 2005 et 2013, mais on estime qu'environ 40% de cette réduction est due à la crise économique, au cours de laquelle on a observé une stabilisation du trafic de passagers et une chute du trafic de fret. Si rien n'est fait, la consommation d'énergie dans les transports risque d'augmenter à nouveau lors de la reprise économique en Europe.

Le domaine des transports a besoin d'investissements massifs (voir figure 1). Il est nécessaire d'agir sur deux fronts. D'une part, des actions déterminantes sont nécessaires pour soutenir le développement de véhicules électriques, ce qui implique un renforcement de la réglementation européenne et des procédures de contrôle des émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules, en supprimant tous les abattements fiscaux distorsifs sur les carburants et en soutenant (par des mesures réglementaires et un soutien financier direct) le développement de carburants alternatifs et le déploiement de bornes de recharge (voir chapitre 1.). Ensuite, il est essentiel de s'assurer que tous les investissements publics dans les infrastructures de transports sont alignés sur les engagements européens et nationaux de lutte contre le dérèglement climatique.

### 3.5.5. Soutenir l'investissement par les citoyens

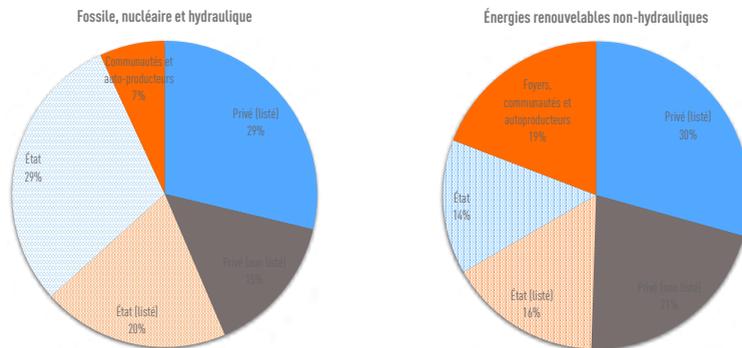
Alors que les investissements dans le secteur énergétique ont généralement été réalisés par les grandes entreprises en utilisant leurs réserves propres, avec la croissance rapide des énergies renouvelables, la structure de participation en matière d'approvisionnement énergétique change, tout comme le profil des investisseurs sur le marché de l'énergie.

Ainsi, les nouveaux investisseurs tels que les foyers, les communautés énergétiques locales et les prosommateurs jouent un rôle important dans le développement des énergies renouvelables ; ils possèdent désormais environ 19% de la capacité d'énergies renouvelables non-hydrauliques dans le monde (voir figure 10). Dans l'UE, les chiffres sont même plus élevés : les investisseurs non-traditionnels possèdent désormais plus de la moitié de la capacité des énergies renouvelables non-hydrauliques<sup>281</sup> et dans certains pays comme le Danemark, les personnes privées possèdent 83% des éoliennes du pays<sup>282</sup>.

281. AIE, 2014, p. 110

282. i24c, *Scaling up innovation in the Energy Union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, mai 2016

**FIGURE 10** ► Propriété des installations mondiales de production d'énergie en 2012



Source : AIE, 2014.

La Commission européenne a reconnu que cette décentralisation constitue une tendance positive. En plaçant les citoyens au cœur de cette transformation, ils peuvent s'approprier la transition énergétique et aussi mieux contrôler leurs coûts énergétiques. Toutefois, pour leur permettre de contrôler leur consommation, les autorités publiques doivent mettre en place un cadre réglementaire et financier favorable. Concernant la réglementation, la Commission a récemment proposé une révision de la directive sur le marché intérieur de l'électricité qui inclut notamment des changements visant à renforcer la capacité des citoyens à gérer leur consommation et à stocker ou vendre leur production d'énergie sur le marché. Elle a proposé également de permettre aux acteurs locaux (associations, coopératives, organisations caritatives) de construire et gérer leurs propres réseaux de distribution par l'établissement de « communautés énergétiques locales ». Tous ces changements sont indispensables pour renforcer la démocratisation et la décentralisation du marché de l'énergie, et doivent donc être soutenus.

Concernant le financement, il faut être conscient du fait que les citoyens n'ont généralement ni les moyens financiers ni la capacité de réaliser des investissements dans la production énergétique (par exemple pour l'installation de panneaux solaires sur les toits ou d'éoliennes à usage agricole) ou en faveur de l'efficacité énergétique (par exemple pour la réhabilitation de vieux bâtiments) en puisant dans leurs ressources propres. Ils sont donc largement dépendants de l'accès à des sources externes de financement. Or, l'investissement à petite

échelle des citoyens est également entravé par les coûts élevés de transaction, la méconnaissance des sources potentielles de soutien public, un manque général de compétences pour estimer les coûts et opportunités d'un investissement bas-carbone, ainsi qu'un manque d'expérience dans le secteur financier.

Certaines actions pourraient être mises en place pour renforcer et améliorer le soutien à l'appropriation par les citoyens.

Pour commencer, il est nécessaire de renforcer le soutien aux autorités locales engagées dans la transition énergétique car elles constituent des acteurs décisifs dans la lutte contre le dérèglement climatique. Elles ont souvent un contrôle au moins partiel de la planification urbaine et des transports, ainsi que de la gestion des déchets et de l'eau, et parfois des entreprises publiques du secteur énergétique. Elles sont plus proches des citoyens et leur action locale peut donc aussi faciliter la participation citoyenne. En outre, les autorités locales et régionales peuvent jouer un rôle crucial pour soutenir l'investissement citoyen dans l'efficacité énergétique, les compteurs intelligents et les énergies renouvelables. Avec l'établissement de fonds, programmes et autres types de mécanismes financiers bas-carbone dédiés, elles peuvent regrouper des projets individuels dans des investissements systémiques et les rendre viables. Elles peuvent aussi servir d'intermédiaires entre les citoyens et les opportunités de financement bas-carbone européennes ou nationales, qui sont souvent inconnues des citoyens et difficiles d'accès.

De nombreux autorités locales et régionales jouent déjà ce rôle. La Convention des maires compte plus de 7 300 autorités locales, représentant 230 millions de citoyens de l'UE, qui ont pris des engagements forts en faveur du climat, notamment avec le développement du Plan local d'action en faveur de l'énergie durable et du climat (PAEDC) et la participation à un système volontaire de contrôle de la mise en place de ces plans. La Convention aide ces autorités locales en publiant des documents et outils d'orientation, en promouvant la mise en réseau et l'échange de bonnes pratiques par des événements dédiés et des programmes de jumelages de villes, ainsi qu'en fournissant des informations sur les opportunités de financements européens tels que les Fonds ESI, le mécanisme ELENA d'assistance à l'échelle locale dans le domaine de l'énergie ou le Fonds européen pour l'efficacité énergétique (EEEF).

---

### ENCADRÉ 8 ► La Convention des maires pour le climat et l'énergie

La Convention des maires pour le climat et l'énergie regroupe plus de 7 300 autorités locales et régionales de toute l'UE volontairement engagées dans la mise en œuvre des objectifs européens en termes de climat et d'énergie sur leur territoire. Les autorités publiques signataires s'engagent à entreprendre des actions visant à soutenir la mise en œuvre de l'objectif européen de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 40% d'ici 2030 et à adopter des mesures d'adaptation au dérèglement climatique.

Afin de traduire cet engagement politique en mesures et projets concrets, les signataires de la Convention s'engagent à soumettre un Plan d'action en faveur de l'énergie durable et du climat (PAEDC) soulignant les principales actions envisagées et à présenter un rapport tous les deux ans sur la mise en œuvre de ce Plan, sur la base d'un modèle commun de contrôle et de rapport.

Source : [www.covenantofmayors.eu](http://www.covenantofmayors.eu)

---

La majorité des opportunités de financement par l'UE cible toutefois les autorités nationales et régionales, et non locales. Il n'existe qu'un seul programme spécifique de l'UE fournissant une assistance technique aux autorités locales, le programme d'assistance au développement de projets (PDA), dont le budget est cependant limité. Selon le site de la Convention des maires, en juin 2017 sur les 7 408 signataires de la Convention, 5 875 avaient présenté un Plan d'action durable et 4 653 avaient été approuvés par la Commission européenne. Toutefois, « seulement » 94 projets avaient obtenu le soutien du PDA, et la majorité des bénéficiaires sont de grandes villes. Il est nécessaire d'élargir l'assistance technique de l'UE en faveur des autorités locales et de veiller à ce qu'elle puisse profiter aux petites villes. La Commission européenne pourrait par exemple encourager les États membres à réserver une partie des fonds structurels qui leur sont pré-alloués aux autorités locales engagées dans la transition énergétique.

Une deuxième action importante consiste à renforcer la capacité des banques commerciales locales à financer des projets bas-carbone, notamment dans le domaine de l'efficacité énergétique. Au sein de l'UE, plus que dans les autres pays développés, les banques jouent un rôle crucial dans le financement des investissements des consommateurs et des entreprises. Elles ont souvent une bonne connaissance des marchés locaux ainsi que des relations pré-existantes avec les investisseurs potentiels. Cependant, elles manquent trop souvent des compétences et de la capacité à identifier les opportunités d'investissement liées à l'efficacité énergétique, tandis que leurs horizons d'investissement sont plus courts que ceux requis pour ces types de projets énergétiques bas-carbone.

Les banques publiques de développement jouent un rôle majeur en soutenant les prêts des banques commerciales pour des projets bas-carbone. La Banque nationale de développement allemande (KfW), par exemple, a une longue expérience de soutien aux projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables de petite taille, grâce aux financements intermédiaires par des institutions financières locales. Ces banques publiques de développement octroient des prêts programmatisés aux banques commerciales afin que celles-ci investissent dans ces domaines. Elles les incitent donc à financer ces domaines en se reposant sur la connaissance par ces institutions financières locales de leurs marchés respectifs.

Le financement seul n'est toutefois pas toujours suffisant. Les banques locales ont besoin d'une assistance technique et d'un soutien pour évaluer les risques et bénéfiques des projets bas-carbone de petite taille. À cet égard, l'UE a également lancé un programme pilote intéressant pour soutenir le rôle des banques commerciales dans l'investissement bas-carbone. Le programme, appelé « PF4EE » (*Private funding for energy efficiency*, c'est-à-dire un financement privé pour l'efficacité énergétique), est géré par la BEI et fournit un financement et une assistance technique aux banques commerciales finançant des projets d'efficacité énergétique. Si l'approche de ce programme est très intéressante, sa taille reste modeste. Il semblerait judicieux d'élargir ce programme dans les années à venir et/ou de le dupliquer à l'échelle nationale.

### **3.5.6. Libérer le potentiel du marché des « obligations vertes » pour la transition énergétique**

Les obligations vertes constituent une catégorie d'actifs relativement nouvelle, très prometteuse pour le développement des investissements dans les technologies et infrastructures bas-carbone. Elles diffèrent des obligations traditionnelles dans la mesure où l'émetteur s'engage à n'utiliser les fonds levés que pour financer ou re-financer des projets, biens ou activités commerciales « verts ».

La première obligation verte a été émise en 2007 et depuis, le marché des obligations vertes a augmenté de manière exponentielle, avec un volume d'émissions annuelles s'élevant à 40 milliards de dollars en 2015. Les émetteurs d'obligations vertes sont multiples : environ la moitié sont émises par des gouvernements, des villes ou des institutions financières publiques tandis que l'autre

moitié l'est par de grandes entreprises financières ou non financières, dont des prestataires de services publics<sup>283</sup>.

Les obligations vertes comportent de nombreux avantages. Elles aident les émetteurs à mieux communiquer sur leur stratégie soutenable et les investisseurs responsables à élargir leur portefeuille d'investissement. Elles fournissent aux investisseurs institutionnels un flux de ressources important pour financer leurs stratégies de long terme en faveur du climat. Parallèlement, les obligations vertes sont toutefois confrontées à certains problèmes et quelques limites. L'absence de définitions et de normes communes de ce que l'on qualifie de « vert » constitue un problème important, qui peut entraver l'intégrité environnementale de ces obligations et créer un risque « d'éco-blanchiment » si le marché continue à s'élargir<sup>284</sup>. Par ailleurs, les obligations vertes n'ont, jusqu'à présent, pas stimulé de nouveaux investissements dans les projets bas-carbone. Cela s'explique par le fait que les émetteurs d'obligations vertes sont pour la plupart de grandes entreprises et/ou des acteurs publics n'ayant pas de problèmes d'accès au financement externe. Aussi, ces acteurs auraient pu financer les mêmes projets ou activités même en l'absence d'obligations vertes.

Pour convertir les obligations vertes en instruments efficaces de mobilisation d'investissements supplémentaires dans les projets bas-carbone, il est nécessaire de résoudre ces deux problèmes. Ainsi, outre le soutien à l'établissement de définitions et de normes communes de ce qui est « vert » et de procédures communes de contrôle et de rapport, les autorités publiques européennes doivent développer des initiatives spécifiques pour s'assurer que les « obligations vertes » ont un véritable effet additionnel, c'est-à-dire qu'elles servent à mobiliser l'investissement pour des projets qui, dans le cas contraire, n'auraient pas été financés. Deux initiatives pourraient être envisagées.

Premièrement, il est nécessaire que les projets de petite taille et risqués puissent accéder au marché des obligations vertes. En théorie, cela est possible par un regroupement des risques par le biais de la titrisation (c'est-à-dire par l'émission de titres verts adossés à un portefeuille d'actifs financiers pour financer un ensemble de petits projets bas-carbone), mais le marché n'en fait pas suffisamment usage. L'UE et les États membres pourraient encourager

283. OCDE, *Green bonds: Mobilising the debt capital markets for a low-carbon transition, policy perspectives*, décembre 2015

284. Igor Shishlov, Romain Morel & Ian Cochran, *Beyond transparency: unlocking the full potential of green bonds*, juin 2016, Paris, I4CE

cette pratique en fournissant des garanties publiques à ce type de titres « verts » regroupant des petits projets bas-carbone.

Deuxièmement, les États membres pourraient inciter à utiliser les obligations vertes pour financer les projets bas-carbone clairement en phase avec les stratégies nationales de décarbonation à long terme. Cela pourrait passer par des exemptions fiscales ou d'autres mesures visant à réduire le coût du capital de certaines obligations vertes. Ce type de mesure impliquerait des procédures strictes de contrôle et d'évaluation pour identifier les obligations vertes éligibles.

### 3.6. Intégrer les considérations climatiques dans toutes les décisions d'investissements publics et privés

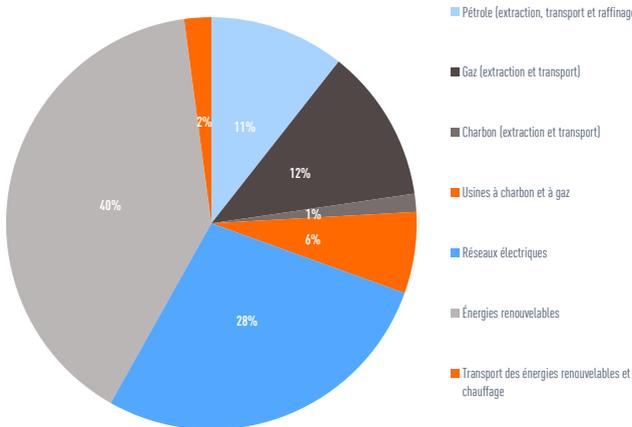
S'il est important de disposer de mesures publiques en soutien aux investissements bas-carbone, cela ne suffit pas à garantir la transition énergétique. Le passage à une économie bas-carbone ne sera possible que par une réallocation générale du capital des biens et infrastructures à forte intensité vers des actifs bas-carbone. Ceci passe par l'établissement d'un prix du CO<sub>2</sub> commun et effectif couvrant toutes les activités économiques. Elle passe aussi par la prise en compte de considérations climatiques dans le fonctionnement de l'ensemble du système financier ainsi que dans les décisions d'investissements publics.

L'investissement public et privé dans le monde ainsi que son financement sont toujours orientés vers la forte intensité carbone et ne répondent pas suffisamment aux conséquences du dérèglement climatique. Malgré l'engagement croissant des investisseurs privés en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique, l'investissement vert ne représente que 1-2% des portefeuilles des investisseurs institutionnels<sup>285</sup> et seulement 0,2% de l'ensemble des émissions d'obligations dans le monde peuvent être considérées comme « vertes ». Si l'on regarde plus spécifiquement le secteur énergétique, on observe une augmentation massive des investissements dans les énergies renouvelables, mais les investissements dans les combustibles fossiles (c'est-à-dire pour l'extraction et le transport des combustibles fossiles ainsi que les usines à charbon ou à gaz) représentent toujours 30% des investissements totaux dans l'approvisionnement en énergie (voir figure 11). Alors que de nombreux investissements énergétiques impliquent généralement un horizon de plusieurs

<sup>285</sup> K. Rademakers et al., *Assessing the European clean energy finance landscape, with implications for improved macro-energy modelling*, étude pour la Commission européenne, DG Energy, 2017

décennies, la poursuite des investissements dans des projets à forte intensité carbone enfermera nos économies, sur le long terme, dans la mauvaise voie.

**FIGURE 11** ► Investissement dans l’approvisionnement en électricité dans l’UE, 2015



Source : AIE, *World Energy Investment 2016*.

### 3.6.1. Vers une union « verte » des marchés de capitaux

La transition vers une économie bas-carbone requiert un changement de mentalité des institutions et acteurs financiers, ainsi qu’une re-définition générale des règles de fonctionnement du système financier. En d’autres termes : « Financer le dérèglement climatique nécessite de changer la finance »<sup>286</sup>.

L’alignement du système financier sur les objectifs climatiques est une bonne chose pour la société dans son ensemble, mais il s’agit aussi d’une stratégie rationnelle du point de vue des acteurs privés. Ils ont besoin de mieux comprendre les risques d’investissement dans l’avenir, dont ceux liés au dérèglement climatique, que le Conseil de stabilité financière a divisés en trois catégories : physiques, transitoires et de responsabilité. Ils ont donc besoin de données et méthodes plus uniformes pour évaluer ces risques et les opportunités offertes par la transition énergétique, ce qui implique des mesures plus

<sup>286</sup> Hans Joachim Schellhubner et al., *Financing the Climate - Change Transition*, Project Syndicate, 14 novembre 2016

nombreuses et de meilleure qualité sur les émissions de gaz à effet de serre, ainsi que leur diffusion, par les entreprises financières et non financières.

Du point de vue des autorités publiques, il est également important d'évaluer et de contrôler les risques potentiels qu'engendre le dérèglement climatique pour la stabilité de l'ensemble du système financier. La dernière crise financière a montré les effets majeurs et de long terme des crises financières sur les économies et sociétés, et donc la nécessité d'évaluer attentivement les risques et d'offrir le bon cadre prudentiel afin de surmonter ce que le gouverneur de la Banque d'Angleterre Mark Carney a appelé la « tragédie de l'horizon » (c'est-à-dire la tendance des acteurs financiers privés à ne pas intégrer les risques de long terme dans leurs pratiques de prise de décision)<sup>287</sup>.

---

#### ENCADRÉ 9 ► Les risques climatiques

Le Conseil de stabilité financière (CSF) divise les risques climatiques en trois catégories :

- « **les risques physiques** » font référence aux risques de phénomènes météorologiques extrêmes ou aux impacts négatifs majeurs du dérèglement climatique sur les ressources naturelles. Ces événements physiques peuvent entraîner des perturbations majeures de fonctionnement dans les entreprises ou chez les particuliers, en mettant en danger leur capacité à rembourser leur dette et donc en se répercutant aussi sur le secteur financier.
- « **les risques transitoires** » font référence aux risques pour les entreprises financières ou non financières de ne pas parvenir à s'ajuster à la transition bas-carbone. Ainsi, par exemple, les mesures prises pour limiter les émissions peuvent laisser les entreprises travaillant dans le secteur des combustibles fossiles en prise avec des « actifs délaissés » (une grande quantité de réserves de CO<sub>2</sub> ne pouvant plus être exploitées), ou entraîner une augmentation des coûts de fonctionnement des entreprises à fortes émissions de gaz à effet de serre.
- « **les risques de responsabilité** » font références au risque que les dégâts causés par le dérèglement climatique puisse se traduire par des responsabilités importantes et imprévues pour les assureurs par le biais de contrats d'assurance Responsabilité Civile, tels que les indemnités personnelles ou l'assurance du directeur ou des agents de l'entreprise.

---

Les régulateurs financiers des États membres ont pris conscience des risques engendrés par le dérèglement climatique pour l'ensemble du système financier : l'Autorité de réglementation prudentielle (PRA - *Prudential Regulation Authority*) de la Banque d'Angleterre a récemment publié une évaluation des risques

<sup>287</sup>. Discours de Mark Carney.

climatiques pour le secteur de l'assurance au Royaume-Uni, expliquant comment les risques physiques, transitoires ou en termes de responsabilité peuvent affecter les entreprises et les assurés, et cette approche a été reprise par d'autres banques centrales en Europe. En Suède, l'Autorité des services financiers (FSA) a publié en décembre 2015 une évaluation des règles internes de la banque en termes de crédit et de prêt d'un point de vue environnemental. En France, la récente Loi de transition énergétique demande au gouvernement de présenter un rapport sur la manière dont les risques liés au climat sont évalués dans le secteur bancaire, et exige des gestionnaires d'actifs et investisseurs institutionnels qu'ils publient dans un rapport les modalités de prise en compte des risques associés au climat, qu'ils soient physiques ou transitoires, et les modalités de la contribution de leur allocation des actifs à la transition bas-carbone.

---

**ENCADRÉ 10** ► Les initiatives françaises pour « verdier » le secteur financier

Depuis 2015, la Loi française de transition énergétique fournit une stratégie de moyen et long terme pour la transition vers une économie bas-carbone et soutenable en France. L'article 173 de cette loi vise à intégrer les questions relatives au climat dans le processus de décision des entreprises financières et non financières. L'article impose notamment des obligations de publication assez importantes pour les entreprises financières et non financières. Toutes les entreprises listées et/ou les grandes entreprises non répertoriées (financières et non financières) doivent publier un rapport sur les risques climatiques encourus ainsi que leur niveau d'émissions directes et indirectes. L'article demande aussi au gouvernement de présenter un rapport sur la manière dont les risques liés au climat sont évalués dans le secteur bancaire, et exige des gestionnaires d'actifs et investisseurs institutionnels qu'ils publient dans un rapport les modalités de prise en compte des risques associés au climat, qu'ils soient physiques ou transitoires, et les modalités de la contribution de leur allocation des actifs à la transition bas-carbone.

---

Il est nécessaire d'harmoniser les différentes mesures sur la base des initiatives nationales et des meilleures pratiques, afin de les rendre cohérentes dans le contexte d'une stratégie européenne de long terme. Un Groupe de haut niveau d'experts indépendants a été récemment mis en place pour réfléchir sur la manière de créer un système financier soutenable dans l'UE. Il est important que le travail de ce Groupe aboutisse à des recommandations concrètes et ambitieuses, et que les acteurs européens s'engagent à donner une véritable suite aux recommandations du Groupe. L'UE ayant déjà défini une stratégie de long terme pour ses marchés des capitaux (appelé Union des marchés de capitaux), il est également important d'intégrer les mesures requises dans cette

stratégie existante (c'est-à-dire de « verdir » Union des marchés de capitaux) plutôt que de mettre en place une stratégie parallèle de seconde classe afin d'évoluer vers un système financier soutenable.

### 3.6.2. Améliorer les pratiques climatiques dans les banques publiques de développement

Les banques publiques de développement jouent un rôle crucial pour soutenir les efforts des gouvernements pour mobiliser l'investissement privé dans des projets et infrastructures bas-carbone. Bon nombre de ces banques ont développé des programmes et activités spécifiques pour soutenir la transition énergétique bas-carbone et se sont fixé des objectifs spécifiques dans ce domaine. Toutefois, outre le financement d'activités bas-carbone, ces institutions (à l'exception de certaines, telles que la Banque d'investissement vert britannique) financent également des projets et entreprises traditionnels qui sont potentiellement intensifs en CO<sub>2</sub><sup>288</sup>. Les investissements dans les infrastructures « marrons » dépassant généralement ceux dans des activités « vertes », il est important d'introduire des considérations climatiques dans toutes les décisions d'investissement, de manière à éviter que les banques publiques financent des projets à forte intensité carbone incompatibles avec les stratégies de décarbonation nationales ou européenne.

La majorité des plus grandes banques publiques de développement européennes (telles que la BEI, la KfW allemande ou la CDC française) sont pionnières dans l'intégration d'indicateurs et de critères climatiques dans leurs décisions d'investissement. Elles y parviennent en combinant des méthodes quantitatives et qualitatives appliquées non seulement en amont, au niveau de la politique, mais aussi en aval, au niveau du projet (voir encadré 11).

---

#### ENCADRÉ 11 ► Deux niveaux de prise de décision d'investissement dans les banques publiques de développement

Les banques publiques de développement diffèrent des banques commerciales dans la mesure où elles ont pour mandat d'accorder un financement économique conforme à certaines priorités politiques. Dans ces institutions, la prise de décision relative à l'investissement peut être divisée en deux parties :

- **En amont/au niveau politique** : à ce niveau, les institutions établissent le cadre plus large de leurs stratégies d'investissement, en définissant les priorités (et exclusions) d'investissement en

<sup>288</sup>. Par exemple, la KfW investit 800 millions d'euros pour la construction d'une nouvelle usine à charbon dans le nord de la Grèce.

termes de géographie, de secteur ou de technologie. Cela est généralement inscrit dans la Politique d'investissement ou le Plan stratégique de l'institution.

- **En aval/au niveau du projet** : à l'aide de critères établis au niveau politique, les projets potentiels font l'objet d'une analyse détaillée, comprenant une évaluation des impacts économiques, sociaux et environnementaux du projet au niveau local, une analyse financière du retour sur investissement d'un projet donné et une analyse de l'exposition aux risques.

Les méthodes qualitatives se basent sur l'analyse des données qualitatives de base relatives aux projets, aux activités ou aux secteurs, et sur leur classification par rapport aux objectifs climatiques (contributrices, neutres ou contre-productives). Elles sont principalement utilisées au niveau politique en amont et permettent aux banques publiques de développement d'établir des objectifs climatiques quantitatifs spécifiques, souvent exprimés en pourcentage des engagements, signatures ou flux financiers totaux dans les secteurs bas en carbone<sup>289</sup>. La BEI et la KfW, par exemple, se sont fixé des objectifs de respectivement 25% et 30% d'investissements favorables au climat sur leur total d'investissements.

Les mesures quantitatives se basent sur des outils et mesures pour quantifier le volume précis d'émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation énergétique ou autres impacts climatiques liés à un projet particulier ou à un portefeuille de projets, afin de les comparer à un scénario de référence ou contrefactuel (de manière à estimer l'impact climatique de ce projet). Les principales banques publiques de développement européennes ont introduit ce type d'outils pour évaluer l'impact climatique des projets financés et l'impact global de leurs portefeuilles. Ces informations sont généralement intégrées dans l'analyse des projets. Elles peuvent servir dans la sélection des projets (par exemple en excluant les projets dépassant un certain plafond d'émissions de CO<sub>2</sub>) ou être intégrées dans l'évaluation économique de certaines options des projets et servir à améliorer la conception et les spécifications techniques du projet. La BEI fait preuve de bonnes pratiques sur la manière d'intégrer des considérations climatiques dans l'évaluation des propositions de projets (voir encadré 12).

**ENCADRÉ 12** ▶ **Intégrer des considérations climatiques dans la sélection et l'appréciation des projets à la BEI**

Outre son objectif quantitatif de 25% d'investissements liés au climat sur l'ensemble de ses investissements, la BEI fait preuve de plusieurs bonnes pratiques, et notamment pour l'intégration des considérations

<sup>289</sup>. La BEI a un objectif de 25% et la KfW de 30% concernant les activités associées au climat.

climatiques dans la sélection et l'appréciation des projets. Depuis 2013, la BEI dispose d'une « norme de performance en matière d'émissions » en vertu de laquelle l'institution analyse systématiquement les projets de production d'électricité à forte intensité carbone et exclut ceux dont les émissions sont susceptibles d'atteindre 550g CO<sub>2</sub>/kWh ou plus. En outre, la BEI s'est engagée à évaluer systématiquement l'ampleur des améliorations rentables en termes d'utilisation des ressources, notamment pour les projets d'efficacité énergétique. Cela inclut une évaluation de l'utilisation ou non des meilleures technologies disponibles pour les projets. La BEI demande aux promoteurs de projets d'apporter la preuve que les différentes options d'efficacité ont été explorées, et que les meilleures techniques disponibles ont été identifiées.

Enfin, la BEI calcule le « prix fictif du CO<sub>2</sub> » et l'intègre dans l'analyse économique de tous les projets. Les valeurs utilisées pour les dégâts associés à une tonne d'émissions en 2010 vont de 10 à 40 euros, avec une valeur médiane de 25 euros par tonne équivalent de dioxyde de carbone. On estime que cette valeur de base devrait augmenter chaque année entre 2011 et 2030, à différentes vitesses selon les différents scénarios.

Les méthodes qualitatives et quantitatives utilisées actuellement constituent des outils d'évaluation statiques qui analysent l'impact climatique d'une action à un moment donné. Elles n'incluent pas d'informations qualitatives importantes sur le contexte du projet ainsi que la cohérence et l'impact de la contribution à la stratégie plus large de décarbonation à long terme, ce qui est nécessaire pour améliorer l'alignement des activités des institutions. Ainsi, une approche statique peut conduire à financer un projet qui comporte une atténuation des émissions de gaz à effet de serre, mais en totale contradiction avec la stratégie de décarbonation à long terme (par exemple, un projet pour améliorer l'efficacité énergétique dans une centrale à charbon). De la même manière, classer tous les projets ferroviaires comme bas-carbone peut être trompeur car cela inclut aussi tous les investissements ferroviaires liés à l'exploitation et au transport du charbon. À l'avenir, il sera donc nécessaire de penser en termes de « cohérence avec la transition » ou « incohérence avec la transition », plutôt que de classer ces investissements comme « spécifiques au climat » ou « liés au climat »<sup>290</sup>.

En outre, il faut aussi prendre en compte le fait que de nombreuses banques publiques de développement sont aussi de grands gestionnaires d'actifs. Elles investissent des sommes importantes dans des actifs financiers (actions, obligations, etc.) ou des actifs physiques, soit pour générer des revenus afin de financer des projets de développement d'intérêt public (comme dans le cas de la CDC

<sup>290</sup> Ian Cochran, Claire Eschalier et Mariana Deheza, *Lessons from the use of climate-related decision-making standards and tools by DFIs to facilitate the transition to a low-carbon, climate-resilient future*, I4CE paper, octobre 2015.

française) ou pour garantir un certain niveau de liquidités (comme dans les cas de la BEI et de la KfW allemande). Ces actifs peuvent être liés à des activités économiques incompatibles avec le bas-carbone, et il est donc important que les banques publiques de développement puissent prendre en compte les considérations climatiques dans leurs pratiques de gestion des actifs financiers. La Caisse des Dépôts offre un bon exemple de la manière d'intégrer la question du climat dans la politique de gestion des actifs<sup>291</sup> (voir encadré 13).

---

**ENCADRÉ 13** ► **Intégrer les questions climatiques dans la stratégie d'investissement : la Charte d'investissement responsable de la CDC**

La CDC a été très active dans l'intégration des questions environnementales, sociales et gouvernementales dans sa stratégie d'investissement, et renforçant son engagement par le biais de sa Charte d'investissement responsable en 2011. Ce document définit les principes guidant la Caisse des Dépôts et ses filiales en tant qu'acteurs financiers « responsables ». Les questions portant spécifiquement sur l'énergie et le climat sont les suivantes :

• **Investissement dans l'immobilier :**

- Favoriser l'acquisition de bâtiments à haute performance énergétique et haute qualité environnementale, ainsi que la rénovation des actifs immobiliers de ses portefeuilles afin d'améliorer leur performance énergétique ;
- D'ici 2020, tous les nouveaux bâtiments du portefeuille d'investissement devraient être « énergie positive » ; les anciens bâtiments rénovés devront justifier d'une basse-consommation ; et tous les nouveaux bâtiments devront être situés à proximité des transports en commun.

• **Investissement dans les projets d'infrastructures :**

- Tous les investissements directs dans des projets d'infrastructures doivent reposer sur une analyse d'impact spécifique sur les critères de l'énergie, du CO<sub>2</sub>, de la biodiversité et de l'eau ;
- Priorisation des projets les moins émetteurs de gaz à effet de serre.

• **Investissement de développement territorial :**

- Appui global aux projets urbains et régionaux dans le cadre de l'approche « villes et territoires durables » de la CDC.

Source : Cochran et al (2014).

---

<sup>291</sup> Cochran, I. et al., "Public Financial Institutions and the Low-carbon Transition: Five Case Studies on Low-Carbon Infrastructure and Project Investment", OECD Environment Working Papers, No. 72, OECD Publishing, 2014

### 3.6.3. Étendre l'utilisation des marchés publics « verts »

Alors qu'un engagement fort du secteur privé est crucial pour évoluer vers une économie bas-carbone, le secteur public continuera à jouer un rôle pour financer les infrastructures énergétiques et de transport de base et d'intérêt public. Bon nombre de ces infrastructures sont construites par le biais de marchés publics, et étant donné que les projets bas-carbone ont tendance à être plus chers que les alternatives, il n'existe pas d'incitation du secteur privé à s'engager dans des procédures d'appel d'offres, à moins qu'ils n'y soient explicitement contraints. En outre, les administrations publiques sont également d'importants acheteurs de services et d'équipements. En changeant leurs modes de consommation, elles peuvent soutenir nos objectifs bas-carbone, générer de nouveaux marchés et fournir des exemples de bonnes pratiques pour les entreprises et consommateurs.

Selon l'OCDE<sup>292</sup>, 72% des pays de l'OCDE ont déjà des politiques encourageant les marchés publics verts au niveau du gouvernement central. Toutefois, on observe encore d'importants défis à relever ainsi que des contraintes dans l'utilisation de marchés publics verts, telles que la pression en faveur de la consolidation budgétaire, la tendance des responsables des appels d'offres à privilégier les considérations de « rapport qualité-prix », l'absence de connaissance technique sur les moyens d'introduire les normes environnementales dans le processus d'appel d'offres et l'absence de mécanismes de contrôle fiables pour évaluer si le marché public vert atteint ses objectifs.

L'UE soutient déjà la pratique de marchés publics « verts » au niveau national en développant du conseil dans ce domaine, mais la promotion de l'utilisation de ces pratiques pourrait être encouragée. Cela pourrait passer par exemple par l'obligation d'intégrer certains critères minimums des marchés publics verts dans tous les marchés publics liés à des projets financés par l'UE.

## CONCLUSION

D'un point de vue financier, la transition énergétique pose deux défis principaux. Tout d'abord, elle nécessite d'une réallocation majeure du capital, de biens et infrastructures à forte intensité carbone vers des actifs bas-carbone. Il s'agit d'un élément essentiel pour répondre aux besoins d'investissement liés à la décarbonation du système énergétique et des transports, mais aussi, et peut-être

<sup>292</sup> OECD/IEA/NEA/ITF, *Aligning Policies for a Low-carbon Economy*, Paris, 2015

de façon plus importante, pour éviter les effets « de verrouillage » qui pourraient découler d'investissements réalisés aujourd'hui dans des infrastructures à forte intensité carbone. Le deuxième défi consiste à minimiser les coûts et à s'assurer qu'ils sont correctement répartis. Alors que la transition énergétique peut, à long terme, avoir des effets positifs sur la croissance et l'emploi, à court terme, les mesures mises en place pour décarboner l'économie auront d'importants coûts pour certaines franges de la société. Il est important d'améliorer autant que possible le rapport coût-efficacité de ces mesures (qu'elles concernent la fiscalité, la réglementation, les mécanismes de soutien au marché ou les instruments financiers publics), et de veiller attentivement aux conséquences distributives afin de s'assurer du soutien politique et social en faveur de cette transition.

Ce chapitre a permis d'analyser l'ampleur des deux défis auxquels l'Europe est confrontée, à savoir le « défi-investissement » et le « défi-coût », tout en offrant quelques réflexions générales sur la manière de les relever. La nécessité d'adopter une approche globale et intégrée constitue l'un des messages clés de cette étude. Une vision globale implique de regarder au-delà des instruments explicitement dédiés au climat, ce qui est particulièrement important pour relever le défi de l'investissement. En effet, trop souvent, les discussions sur les modalités de financement de la transition énergétique se concentrent uniquement sur les moyens d'étendre et d'améliorer les mesures de soutien dédiées à l'investissement bas-carbone. Si des mesures plus nombreuses et mieux ciblées sont nécessaires, une évolution vers une économie bas-carbone ne sera possible qu'avec des mesures à plus grande portée, notamment la fixation d'un véritable prix du CO<sub>2</sub> couvrant toutes les activités économiques et des mesures pour intégrer des considérations climatiques dans toutes les décisions d'investissement public ou privé.

Une approche intégrée implique une coordination, et parfois une harmonisation, des actions au niveau de l'UE, ce qui est d'une importance cruciale notamment pour relever le défi du « coût ». Au sein de l'UE, les mesures de soutien à l'investissement bas-carbone sont souvent conçues et mises en œuvre indépendamment, à différents niveaux de gouvernement, avec une coordination faible voire inexistante. Il en résulte une utilisation inefficace et fragmentée des ressources publiques. L'absence d'intégration constitue aussi, en soi, une source d'inefficacité. En effet, l'absence de coordination en matière de fiscalité environnementale crée des distorsions de marché, et la faible coordination des mécanismes nationaux relatifs aux énergies renouvelables empêche d'exploiter les économies d'échelle et les avantages régionaux.

## 4. Un pacte social pour la transition énergétique

Le projet d'« Union de l'énergie » vise à adopter une approche globale de la transition énergétique (voir chapitre 1.). Pour autant, il ne dispose pas encore d'une dimension sociale forte qui permette aux décideurs et aux citoyens d'avoir la visibilité et la compréhension nécessaires de ces enjeux et ainsi favoriser une action déterminée pour relever les défis et amplifier le soutien populaire nécessaire au succès de la transition.

Les enjeux sociaux de la transition énergétique sont multiples. La transition énergétique<sup>293</sup> transforme profondément toute l'économie et redessine le marché de l'emploi. De nouveaux emplois « verts » sont créés dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Certains emplois existants sont redéfinis et exigent une mise à niveau des compétences des travailleurs. D'autres emplois encore sont détruits, notamment dans les secteurs de l'énergie fossile et certaines industries fortement émettrices de gaz à effet de serre (GES). Des questions se posent quant à l'accompagnement des travailleurs concernés, leurs besoins de formation et la qualité des nouveaux emplois. L'enjeu est de maximiser la création d'emplois de la transition énergétique tout en atténuant son impact négatif. Cela est impératif pour garantir une « transition juste », selon l'expression reprise dans l'Accord de Paris<sup>294</sup>.

L'impact social de la transition énergétique va bien au-delà de son impact sur l'emploi. Tous les Européens, en tant que citoyens et consommateurs, sont concernés. Une énergie plus propre, couplée à une réduction de la consommation énergétique, contribue à la réduction de la pollution de l'air et donc à l'amélioration de la santé des citoyens. La transition énergétique offre également aux consommateurs la possibilité de mieux maîtriser leur consommation d'énergie et/ou de produire leur propre énergie et ainsi réduire leur facture. Enfin, la transition énergétique — qui se doit d'être inclusive — est l'opportunité de sortir plus de 50 millions d'Européens de leur situation de précarité énergétique.

Mettre ces questions au cœur de l'agenda de l'Union de l'énergie est naturellement avant tout une question de justice sociale. Le succès de la transition

<sup>293</sup>. Pour une définition de la transition énergétique, voir introduction

<sup>294</sup>. Préambule de l'Accord de Paris de décembre 2015 : « il est nécessaire de tenir compte des impératifs d'une transition juste pour la population active et de la création d'emplois décents et de qualité ».

énergétique sera mitigé s'il y a des travailleurs « perdants » ou si les plus vulnérables sont laissés à l'écart de ses bénéficiaires. Mais cette dimension sociale dont doit être dotée l'Union de l'énergie a également une justification économique et politique. Dans un contexte de chômage élevé, notamment chez les jeunes, il est indispensable d'exploiter pleinement le potentiel de créations d'emplois dans les secteurs en développement, tout comme il est crucial d'éviter que cette transition n'entraîne des régions vers un déclin économique source de chômage structurel. Enfin, la montée des nationalismes souligne que l'UE ne s'est pas assez posée la question de la soutenabilité politique de ses structures et ses politiques. L'UE doit tourner la page de son élitisme et devenir plus clairement un projet populaire et au service des peuples européens. Dans le cadre de l'Union de l'énergie, la création d'une dimension sociale est un élément essentiel pour garantir la soutenabilité politique et l'appropriation du projet ce qui, à son tour, est un impératif à la réussite de la transition énergétique.

Les opportunités et les défis qui se posent aux « travailleurs » et aux « citoyens/consommateurs » européens doivent ainsi remonter dans le rang des priorités de l'Union de l'énergie. Cette dernière repose aujourd'hui sur cinq dimensions-clés<sup>295</sup> auxquelles il est urgent d'ajouter une sixième : celle d'un « Pacte social pour la transition énergétique », qui rassemblera l'ensemble des enjeux sociaux de cette transition.

Ce chapitre souhaite esquisser les grandes lignes de ce « pacte social » qui garantira que la transition énergétique soit une transition juste, et pas juste une transition. Il se structure en deux parties. La première se consacre aux travailleurs, pour analyser l'impact de la transition énergétique sur l'emploi en Europe (4.1.1), puis présenter les axes d'action répondant aux défis de la transition énergétique (4.1.2. à 4.1.4.). La deuxième partie est consacrée aux citoyens/consommateurs et commence par souligner l'importance de mettre en avant et tirer pleinement profit des opportunités offertes par la transition énergétique, notamment en termes de santé publique (4.2.1.) et de gains de pouvoir d'achat grâce à une meilleure maîtrise de la consommation énergétique (4.2.2.). Ensuite, nous analysons l'enjeu de la précarité énergétique en Europe et présentons des recommandations pour que la transition énergétique soit l'opportunité d'éradiquer ce phénomène en Europe (4.2.3.). Enfin, nous résumons dans la conclusion nos recommandations pour construire ce « pacte social pour la transition énergétique ».

<sup>295</sup> Les cinq domaines étroitement liés sur lesquels repose le projet de l'Union de l'énergie sont : i) sécurité énergétique, solidarité et confiance ; ii) marché intérieur de l'énergie ; iii) efficacité énergétique ; iv) décarbonisation de l'économie ; v) recherche, innovation et compétitivité.

## 4.1. Une transition juste pour les travailleurs : réduire l'insécurité et maximiser les opportunités

Pour rassembler autour de la nécessité de la transition énergétique, ce ne sont pas uniquement les avantages environnementaux qui sont soulignés — qui sont suffisants en eux-mêmes — mais aussi les bénéfices économiques et sociaux de cette transition, en particulier son impact positif sur la création d'emplois. La Communication de la Commission *Une énergie propre pour tous les Européens* présentée fin 2016 l'illustre : parmi les arguments en faveur d'un objectif d'efficacité énergétique plus ambitieux à l'horizon 2030 (30% au lieu de 27%), la Commission met en avant la création de 400 000 emplois supplémentaires<sup>296</sup>.

De nombreuses études ont été réalisées pour estimer ce potentiel de création d'emplois de la transition énergétique, qui dépend naturellement de la détermination politique avec laquelle cette transition est mise en place et du niveau des financements publics et privés qui y sont attachés (voir chapitre 3.). Malgré les incertitudes, il est certain que la transition énergétique crée des emplois dans des nouvelles activités mais entraîne également des pertes et des redéfinitions d'emplois dans les secteurs des énergies fossiles et ceux à fortes émissions de GES. L'impact de la transition énergétique sur le marché de l'emploi ne se limite cependant pas à la question de la *quantité* d'emplois ; l'enjeu de la *qualité* des nouveaux emplois est tout aussi importante.

Nous commençons par présenter un aperçu des opportunités et des défis liés à la transition énergétique pour le marché de l'emploi européen (4.1.1.). Sur cette base, nous présentons les grands axes qui doivent être au cœur du volet « travailleurs » du pacte social que nous souhaitons pour l'Union de l'énergie et qui doivent permettre de maximiser le potentiel de création d'emplois de la transition énergétique et anticiper ses risques afin de les atténuer, tout en garantissant un partage équitable des coûts inévitables (4.1.2. à 4.1.5.).

### 4.1.1. Impact de la transition énergétique sur l'emploi en Europe

Nous présentons dans cette section des éléments qui permettent de mieux comprendre le potentiel de création d'emplois de la transition (4.1.1.1) ainsi que les défis posés aux secteurs intensifs en CO<sub>2</sub> et aux régions fortement dépendantes de ces activités par l'objectif de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (4.1.1.2.).

<sup>296</sup> Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, COM 2016 860, 30 novembre 2016, page 5.

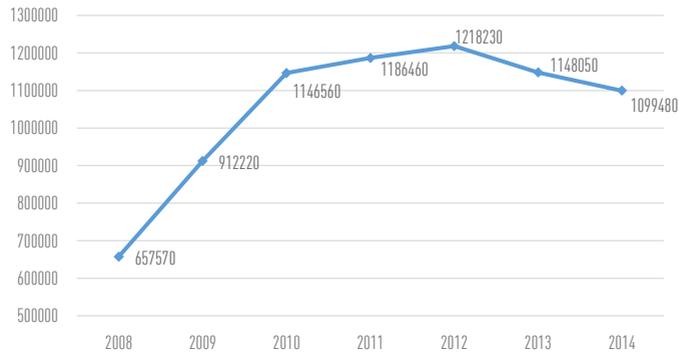
#### 4.1.1.1. Énergies renouvelables et efficacité énergétique : quel potentiel de création d'emplois ?

Parmi les objectifs de l'Union de l'énergie, le développement des énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique sont synonymes de création de nouveaux emplois et de redéfinition d'emplois existants.

Un document de travail de la Commission européenne datant de 2012 estimait qu'à l'horizon 2020, le développement des énergies renouvelables pourrait permettre la création de 3 millions d'emplois, auxquels s'ajouteraient 2 millions d'emplois qui seraient créés ou maintenus grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique<sup>297</sup>.

L'évolution de l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables au cours des dernières années met en lumière le potentiel de création d'emplois de la transition énergétique : entre 2008 et 2014, selon les données d'EurObserv'ER, le nombre d'emplois dans les énergies renouvelables a augmenté de presque 70% (figure 1). Il y avait en 2014 dans l'UE plus d'un million d'emplois liés directement ou indirectement aux énergies renouvelables.

**FIGURE 1** ▶ Évolution du nombre d'emplois dans les énergies renouvelables dans l'UE 27 (2008-2014)



Source : Base de données EurObserv'ER pour les années 2008 à 2013 ; EurObserv'ER, *État des énergies renouvelables en Europe*, 15<sup>e</sup> bilan EurObserv'ER, édition 2015, pour l'année 2014.

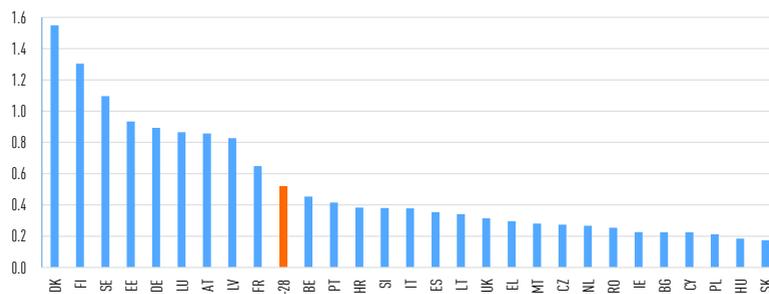
Malgré cette augmentation spectaculaire, les 3 millions d'emplois à l'horizon 2020 ne seront pas atteints car, depuis 2012, les emplois dans les énergies renouvelables se contractent sensiblement. Bien que parmi les causes de cette

<sup>297</sup> Commission européenne, *Exploiting the Employment Potential of Green Growth*, document de travail, SWD (2012) 92, 18.4.2012, p. 8.

contraction, il y a des enjeux structurels (notamment la forte contraction de l'emploi dans le secteur photovoltaïque dû en partie à une délocalisation de la production des panneaux solaires en Chine), c'est une cause conjoncturelle qui en est la principale responsable, selon le baromètre d'*EurObserv'ER* 2015. En effet, dans le contexte de crise financière/budgétaire, la majorité des États membres ont choisi de réduire leurs investissements dans les énergies renouvelables, ce qui a impacté négativement l'emploi dans ce secteur<sup>298</sup>. À l'opposé, les gouvernements états-unien et chinois ont eux choisi d'investir dans des plans de relance par la transition énergétique, ce qui s'est traduit par une hausse des investissements dans les énergies renouvelables dans ces pays (voir 4.1.4.1).

Ces emplois dans les énergies renouvelables ne sont pas uniformément distribués au sein de l'UE (voir figure 2). Si dans l'UE-28, en 2014, l'emploi dans les énergies renouvelables représentait 0,52% de l'emploi total, dans certains pays le poids de ce secteur sur l'emploi total était bien plus important. Ainsi, la part la plus importante de l'emploi total est enregistrée dans les pays nordiques (Danemark, Finlande et Suède avec 1,55%, 1,3% et 1,1% respectivement). Pour la Finlande et la Suède, cela s'explique par le fort développement de la biomasse, alors qu'au Danemark, l'éolien représente presque 75% de l'emploi dans les énergies renouvelables (le leader mondial de l'éolien est l'entreprise danoise Vestas). Les pays de l'Europe du Sud et centre-orientale connaissent eux un niveau d'emploi plus bas dans ce secteur.

**FIGURE 2** – Emploi dans les énergies renouvelables en 2014 dans l'UE (emplois directs et indirects en pourcentage de l'emploi total)

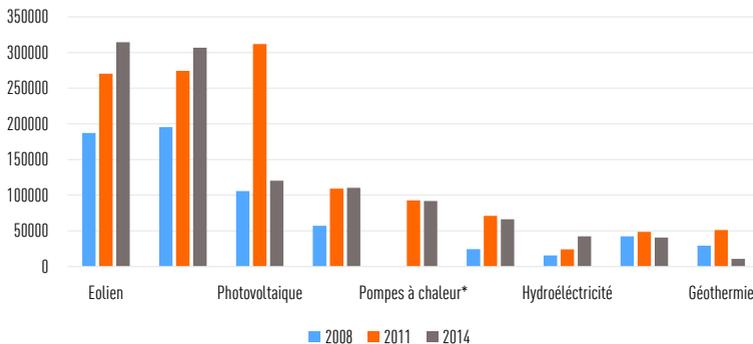


Source : calcul de l'auteur sur la base des données Eurostat (pour l'emploi total) et des données de l'*État des énergies renouvelables en Europe*, 15<sup>e</sup> bilan *EurObserv'ER* pour le nombre d'emplois dans les énergies renouvelables.

<sup>298</sup>. Il y a des exceptions à cette tendance de baisse des emplois dans les énergies renouvelables depuis le début de la crise. Les exceptions les plus notables sont celles du Royaume-Uni, du Luxembourg et de Malte, qui ont augmenté de respectivement 90%, 130% et 500% leurs emplois dans les énergies renouvelables entre 2011 et 2014, selon les données disponibles dans les bilans annuels de *EurObserv'ER*.

Parmi les énergies renouvelables, l'éolienne et la biomasse présentent les chiffres les plus élevés d'emplois à travers l'UE (plus de 300 000 chacun) et en très forte augmentation entre 2008 et 2014 (contrairement à l'emploi dans le photovoltaïque qui s'est fortement contracté entre 2011 et 2014).

**FIGURE 3** — Emploi total dans les énergies renouvelables par technologie, UE-27



Source : Données disponibles dans les 9<sup>e</sup>, 12<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> bilans annuels sur l'état des énergies renouvelables en Europe de *EuObserv'ER*. \* Pour les pompes à chaleur les données sont de 2012 et 2014.

Au-delà des énergies renouvelables, l'efficacité énergétique est également une source de nouveaux emplois et redéfinit des emplois existants, notamment dans la construction (rénovation et isolation des bâtiments par exemple). Une étude de Cambridge Econometrics publiée fin 2015 estime que les « emplois dans l'efficacité énergétique »<sup>299</sup> s'élevaient en 2010 à plus de 900 000 au sein de l'UE-28. Si nous analysons la part de ces emplois sur l'emploi total, ils représentent 0,44% de l'emploi dans l'ensemble de l'UE. Contrairement à la situation enregistrée pour les énergies renouvelables, les pays d'Europe centre-orientale enregistrent des ratios d'emplois dans l'efficacité énergétique plus élevés que la moyenne de l'UE (ce qui est lié à la mauvaise isolation du parc de logements enregistrée dans un grand nombre de ces pays).

<sup>299</sup> Cambridge Econometrics, *Assessing the employment and social impact of energy efficiency*, novembre 2015, p 7. Cette étude adopte une définition restrictive des « emplois dans l'efficacité énergétique » comme les « emplois dans les entreprises dont l'activité principale est l'offre de biens et services pour lesquels la principale motivation pour l'acquisition par le consommateur est d'économiser de l'énergie ».

**TABLEAU 1** ► Estimation des emplois dans la production de biens et services d'efficacité énergétique dans les pays de l'UE en 2010

	NOMBRE D'EMPLOIS	% DE L'EMPLOI TOTAL
CZ	31 000	0.64
MT	1 000	0.62
EE	3 000	0.55
IT	119 000	0.54
HU	20 000	0.54
SI	5 000	0.53
BG	16 000	0.53
PL	79 000	0.52
SK	12 000	0.52
RO	43 000	0.52
LT	6 000	0.49
HR	8 000	0.49
DE	179 000	0.48
LV	4 000	0.48
PT	22 000	0.48
LU	1 000	0.46
FI	11 000	0.46
AT	17 000	0.43
SE	18 000	0.41
ES	72 000	0.39
BE	17 000	0.38
IE	7 000	0.38
FR	94 000	0.37
EL	15 000	0.35
DK	9 000	0.34
UK	93 000	0.33
NL	26 000	0.32
CY	1 000	0.26
<b>UE-28</b>	<b>929 000</b>	<b>0.44</b>

Source : Cambridge Economics, *Assessing the employment and social impact of energy efficiency*, novembre 2015, p. 41.

L'impact de l'amélioration de l'efficacité énergétique ne se limitera pas à ces « emplois de l'efficacité énergétique » (qu'il s'agisse de nouveaux emplois ou d'emplois redéfinis). L'étude ajoute que si nous utilisons une définition plus large d'« emplois dans l'efficacité énergétique », en incluant les entreprises dont les biens et services peuvent potentiellement apporter des économies d'énergie (même s'ils ne sont pas achetés principalement à cette fin), le nombre d'emplois dans l'efficacité énergétique serait porté à 2,4 millions. De plus, comme le souligne la Commission européenne, les biens et services permettant d'améliorer l'efficacité énergétique ont également un effet d'entraînement sur l'emploi par les effets multiplicateurs induits par les changements dans les prix et les revenus (double dividende). Par exemple, la réduction de la facture énergétique des ménages liée à une meilleure efficacité énergétique leur permettra d'avoir une part plus importante de leur revenu pour dépenser dans d'autres biens et services<sup>300</sup>.

En conclusion, il y a plus de 2 millions d'emplois dans l'UE liés aux renouvelables ou à l'efficacité énergétique. Selon le paquet de la Commission *Une énergie propre pour tous les Européens*, il y a un potentiel de création de 900 000 emplois supplémentaires à l'horizon 2030 (dont 400 000 dans l'efficacité énergétique), à condition que les investissements — publics et privés — nécessaires soient mobilisés, ainsi qu'analysé dans le [chapitre 3](#).

#### 4.1.1.2. Redéfinitions et pertes d'emplois liées à la réduction des émissions de GES

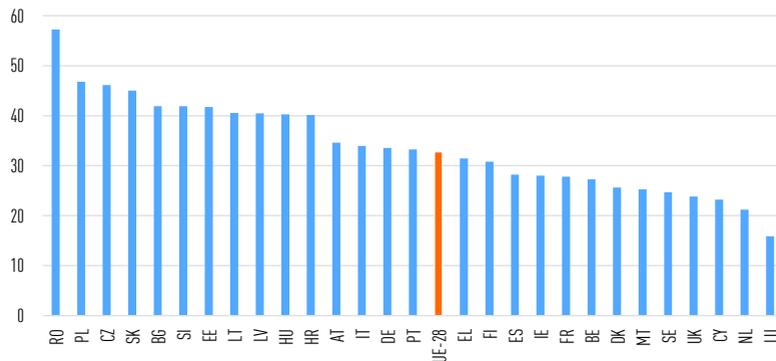
Aux côtés des créations d'emplois liées à la transition énergétique, il y a des secteurs d'activité qui enregistrent des pertes et/ou des redéfinitions d'emplois existants. Les principaux secteurs concernés sont ceux à forte intensité de CO<sub>2</sub> : la production d'énergie et l'industrie manufacturière (responsables respectivement de 26% et 19% des émissions de GES dans l'UE), auxquels s'ajoutent l'agriculture (12%), le transport (11%) et la construction (11%, en incluant d'autres services)<sup>301</sup>. Ces secteurs d'activité représentent presque 33% de l'emploi total de l'UE en 2015, soit environ 70 millions de travailleurs ([voir figure 4](#)). Il y a des différences importantes entre les pays de l'UE concernant la part d'emploi dans les secteurs les plus polluants. Ces emplois représentent 57% et 47% en Roumanie et en Pologne respectivement, contre 16% au

300. Commission européenne, *Employment in Europe 2009*, octobre 2009, p. 117.

301. Données Eurostat pour 2014.

Luxembourg et 21% aux Pays-Bas. Tous les pays d'Europe centrale et orientale enregistrent un taux largement supérieur à la moyenne de l'UE.

**FIGURE 4** ► **Emploi dans les secteurs à forte émission de GES en pourcentage de l'emploi total en 2015**



Source : Auteur sur la base des données de l'Enquête européenne des forces de travail (EFT) d'Eurostat

La transition vers une économie sobre en CO<sub>2</sub> n'a cependant pas le même impact en termes d'emploi sur tous les secteurs les plus polluants (voir encadré 1). Dans les secteurs de l'agriculture, des transports et de la construction, il s'agit avant tout de transformations d'emplois existants, voire de créations, plus que de pertes d'emplois. Concernant les secteurs de l'énergie et de l'industrie manufacturière, le risque de destructions d'emplois existe. Les secteurs liés à l'extraction et production d'énergie de combustibles fossiles cèdent peu à peu leur place aux énergies renouvelables.

**ENCADRÉ 1** ► **Principales tendances sur l'emploi des secteurs à fort taux d'émission de CO<sub>2</sub> liées à la transition énergétique**

- **Énergie** : la transition d'une production basée sur les combustibles fossiles vers les énergies renouvelables impliquera des pertes d'emplois dans les secteurs qui dépendent de l'utilisation des combustibles fossiles, comme l'extraction de charbon et la chaîne d'approvisionnement de pétrole, et une création d'emplois dans de nouveaux secteurs.
- **Transport** : la transition des combustibles fossiles vers l'électrique ne devrait pas avoir un impact négatif en termes d'emploi. Néanmoins, l'emploi de ce secteur risque d'être structurellement

modifié par le déploiement des véhicules autonomes (pour les emplois de chauffeurs), et les changements de comportements de consommation faisant prévaloir l'usage de la voiture sur sa possession individuelle (pour les emplois dans la construction de voitures).

- **Agriculture** : le développement de la biomasse et d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement (plus intensive en main d'œuvre) représente une opportunité en termes d'emplois ;
- **Construction** : l'objectif d'augmenter l'efficacité énergétique (y compris celle des bâtiments) impacte positivement l'emploi de ce secteur.
- **Industries intensives en énergie** : l'impact sur l'emploi peut être négatif si (A) le secteur est soumis à la concurrence internationale et (B) si les politiques publiques (à travers notamment le marché européen d'échanges de quotas de CO<sub>2</sub>) aggravent sans compensation les coûts de production d'une manière plus importante que dans d'autres régions du monde. Pour assurer la compétitivité des industries en risque de délocalisation dû aux coûts des politiques énergétiques, l'UE dispose déjà de mesures pour prévenir la « fuite carbone ».

Source : Commission européenne, *European semester thematic fiche – Green jobs : employment potential and challenges*, 2015.

L'extraction charbonnière illustre les difficultés rencontrées par ces secteurs d'activité. L'industrie du charbon employait directement 185 000 travailleurs au sein de l'UE en 2015, contre plus de 240 000 en 2012, soit une baisse de plus de 20% des emplois dans ce secteur en 3 ans. Cette baisse s'explique en partie par la baisse de la production européenne de charbon en propension de la baisse de la consommation européenne de charbon<sup>302</sup> ainsi que par une automatisation croissante et les dynamiques du commerce mondial.

92% des emplois de l'extraction charbonnière dans l'UE sont concentrés dans cinq États : Pologne (54%), Allemagne (13,6%), République Tchèque (9,7%), Roumanie (8,1%) et Bulgarie (6,3%). L'OCDE met en évidence que les coûts de l'ajustement sont distribués inégalement entre les régions car l'industrie charbonnière est fortement concentrée géographiquement (l'indice de concentration géographique est le plus élevé en Pologne et en République Tchèque<sup>303</sup>). Dans certaines régions européennes, les entreprises d'extraction charbonnière comptent encore parmi les plus gros employeurs. La réduction progressive des activités de ces entreprises charbonnières ou leur abandon pur et simple ont dès lors de lourdes répercussions pour les régions concernées.

302. British Petroleum, *Statistical Review of World Energy 2016*, 65<sup>e</sup> édition, juin 2016

303. OCDE, *The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy*, rapport final pour la Commission européenne, Paris, 4 juin 2012, p. 48

**TABEAU 2 – Personnes employées dans l’industrie du charbon dans l’UE en 2012 et 2015**

	2012	2015	VARIATION 2012 – 2015
PL	128 000	99 498	-22%
DE	34 200	25 068	-27%
CZ	22 000	18 000	-18%
RO	21 000	15 042	-28%
BG	13 000	11 765	-10%
EL	7 500	4 919	-34%
UK	5 800	1 975	-66%
SK	3 700	2 190	-41%
ES	3 400	3 324	-2%
HU	2 100	1 655	-21%
SL	1 600	1 274	-20%
UE	240 600	185 000	-23%

Source : Euracoal, *Coal industry across Europe*, 6<sup>e</sup> édition, 2017

Concernant l’industrie manufacturière, les industries pour lesquelles les transformations internes sont plus susceptibles de se traduire en pertes d’emplois sont celles qui répondent à deux critères cumulatifs. D’une part, l’énergie représente une part importante de leurs coûts de production et donc l’augmentation des coûts de l’énergie est suffisamment importante pour impacter significativement le coût de production. D’autre part, ces industries sont exposées à une concurrence mondiale et par conséquent cette augmentation risque de favoriser des produits importés.

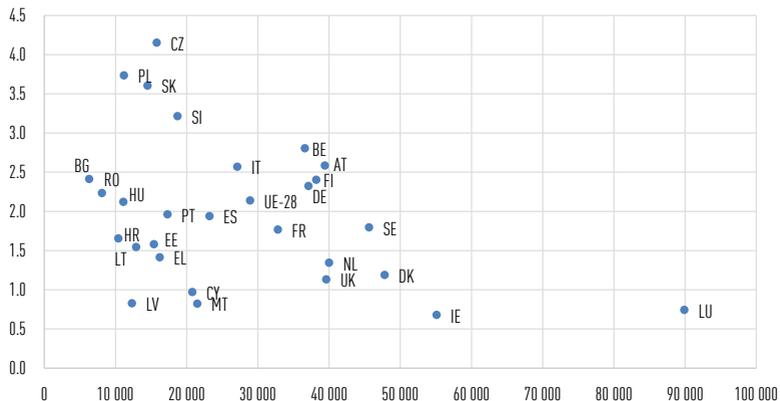
Plusieurs études soulignent que les principales industries à forte intensité énergétique qui sont également soumises à un certain degré de concurrence mondiale sont les suivantes : métallurgie (fer, acier et aluminium), l’industrie du papier et carton et l’industrie chimique et de produits non-métalliques (ciment et verre)<sup>304</sup>. Une approche globale de la transition énergétique (voir cha-

<sup>304</sup>. Manfred Bergmann, Andreas Schmitz, Mark Hayden et Katri Kosone, “Imposing a unilateral carbon constraint on energy-intensive industries and its impact on their international competitiveness—Data and analysis”, Economic papers n°298, Commission européenne, décembre 2007

pitre 1.) impose néanmoins à voir aussi les gains que ces industries ont à faire dans la transition énergétique. Ainsi, le déploiement des éoliennes augmente la demande d'acier et donc les emplois dans ce secteur. Il en va de même pour la demande d'aluminium, qui est favorisée par des mesures de limitations des émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules, ce qui incite les constructeurs à utiliser des matériaux plus légers (par exemple l'aluminium, certains plastiques). Ainsi, une étude secteur par secteur devrait prendre en compte tant les coûts de la transition que ses bénéfices notamment via une demande plus soutenue de certains types de production.

La figure 5 présente le poids en termes d'emploi des secteurs les plus susceptibles de subir des pertes d'emplois liées à la transition énergétique (les industries intensives en énergie mentionnées ci-dessus et le secteur de l'extraction). Cet indicateur est rapporté au PIB par habitant de chaque pays. Cette figure illustre que certains pays d'Europe centrale et orientale, qui enregistrent des niveaux de PIB par habitant en dessous de la moyenne de l'UE, sont particulièrement concernés par le risque de pertes d'emplois lié à la transition énergétique (République tchèque, Pologne, Slovaquie, Slovénie, Bulgarie et Roumanie) dans la mesure où le poids de l'emploi dans les secteurs cités est supérieur à la moyenne de l'UE.

**FIGURE 5** ➤ **Emploi dans les secteurs de l'extraction, de l'industrie chimique, de produits non métalliques, de métallurgie et de papier et carton en pourcentage de l'emploi total en 2015 et PIB par habitant à prix courants en 2015 (euros)**



Source : Calculs de l'auteur sur la base des données Eurostat

L'OCDE souligne que la concentration relative au sein de l'UE des secteurs les plus susceptibles de subir des pertes d'emplois dans des pays qui ont un PIB par habitant relativement faible (voir [figures 4 et 5](#)) est accompagnée d'une concentration de l'éco-innovation dans quelques pays à revenus plus élevés (notamment les pays nordiques et l'Allemagne), ce qui suggère que les coûts et bénéfices pour le marché du travail associés à la transition énergétique peuvent être inégalement distribués entre les pays et, potentiellement, d'une manière régressive<sup>305</sup>.

#### 4.1.2. Faire d'un défi une opportunité : anticiper et planifier les transitions des secteurs/régions menacés de pertes d'emplois

Le Comité pour l'Emploi de l'UE a publié en 2010 un rapport dans lequel sont présentés quatre scénarios possibles pour un « verdissement du marché de l'emploi ». Le plus pessimiste est caractérisé par des pertes nettes d'emplois, dans la mesure où d'importantes pertes d'emplois dans les secteurs polluants ne seraient pas compensées par la création de nouveaux emplois dans les secteurs « verts ». Le scénario plus optimiste, à son tour, repose sur le succès d'une « croissance verte » où la « fuite de CO<sub>2</sub> » n'est pas trop importante (notamment grâce à des technologies efficaces en énergies et des méthodes de production plus vertes dans les secteurs traditionnels) et il y a une création nette d'emplois<sup>306</sup>.

L'UE fera face à un scénario plus ou moins favorable, selon les politiques publiques engagées. Comme le souligne l'OCDE, l'une des particularités des changements structurels associés à la transition énergétique est que cette dernière est en grande partie induite par les politiques des gouvernements (ce qui n'est pas le cas par exemple pour d'autres transitions, comme celle induite par la révolution des technologies d'information et communication). D'où l'importance d'anticiper et planifier les transitions des secteurs et régions menacés par des pertes d'emplois et d'y apporter des réponses via l'action publique.

Cela implique une approche globale qui intègre les différentes politiques publiques comme le présente le [chapitre 1](#). Ainsi que proposé dans le [chapitre 2](#), l'UE doit affirmer une politique industrielle fondée sur l'innovation pour faire face aux problèmes de transformation de certains secteurs. La politique régionale doit aussi répondre aux problèmes rencontrés par les régions touchées par une accumulation d'effets de restructuration. Les politiques sociales et de l'emploi

305. OCDE, *The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy*, rapport final pour la Commission européenne, Paris, 4 juin 2012, p. 46

306. Pour plus d'informations sur les quatre scénarios voir: Comité Emploi, *Towards a greener labour market - The employment dimension of tackling environmental challenges*, rapport final adopté par l'EMCO le 10 novembre 2010, p. 7

doivent faciliter les transitions en évitant les situations de chômage structurel, en garantissant l'offre adéquate de compétences requises pour les nouveaux emplois et en garantissant un partage équitable des coûts inévitables.

#### 4.1.2.1. Limiter, lisser dans le temps et compenser les pertes d'emplois

Nous pouvons identifier trois étapes dans la stratégie de transformation des secteurs/régions potentiellement perdants de la transition énergétique : i) anticiper le changement ; ii) planifier et préparer le changement ; iii) mesures de soutien/d'accompagnement social (voir 4.1.3.)<sup>307</sup>.

La première étape est celle de l'identification des secteurs/régions où les risques sont les plus importants. Il s'agit d'évaluer, sur la base de l'analyse des données et de la recherche, l'ampleur du défi auquel ces secteurs et régions font face et réfléchir à une transition vers une économie locale plus soutenable au niveau environnemental et social. Dans la mesure où la transition énergétique est un processus conduit, et non subi, par les gouvernements nationaux et les institutions européennes, l'exercice d'anticipation et de planification du changement doit aller de pair avec la définition et la mise en place des objectifs énergétiques.

Cet exercice permettra d'identifier et promouvoir les meilleures réponses aux défis qui se posent aux différents secteurs/régions concernés. Ces réponses passeront par i) l'adoption de mesures pour limiter et lisser dans le temps les destructions d'emplois ; et/ou ii) l'adoption de mesures de compensation des pertes d'emplois qui seront inévitables pour que les régions concernées ne se retrouvent pas en situation de déclin économique, ce qui, au-delà des conséquences économiques et sociales désastreuses, minerait le soutien des citoyens envers la transition énergétique et risquerait de favoriser la montée des nationalismes en Europe.

Les pertes d'emplois liées à l'objectif de réduction des GES pourraient être réduites si des changements technologiques et comportementaux majeurs pouvaient être introduits dans la production pour réduire l'impact environnemental négatif des industries intensives en CO<sub>2</sub> (par exemple développer des technologies de capture et stockage de CO<sub>2</sub> économiquement viables, passer des combustibles fossiles au renouvelables ou utiliser du ciment « bas-carbone » issu du recyclage de déchets)<sup>308</sup>. Si ce changement repose souvent sur des choix individuels des acteurs privés, ils peuvent et doivent être encouragés par les autorités publiques. À titre

307. GHK, *The Impacts of Climate Change on European Employment and Skills in the Short to Medium-Term: A Review of the Literature*, rapport final, volume 2, mai 2009, p. 2

308. OCDE, *The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy*, rapport final pour la Commission européenne, Paris, 4 juin 2012, p. 78

d'exemple, une partie importante de la reconversion des combustibles fossiles aux sources d'énergie renouvelable a aujourd'hui lieu dans de grandes entreprises du secteur énergétique (par exemple les compagnies d'électricité) où la direction s'engage souvent dans la reconversion de sa main d'œuvre<sup>309</sup>.

### **ENCADRÉ 2** — Le pilier social du plan d'action européen pour le secteur automobile « Cars 2020 »

Le plan d'action présenté par la Commission européenne en 2012 pour l'industrie automobile a pour objectif de contribuer à renforcer l'industrie automobile de l'UE jusqu'en 2020. Ce plan d'action s'appuie sur la vision de la compétitivité et de la durabilité de l'industrie en 2020 et propose des actions concrètes à prendre sur des questions relatives aux émissions, au financement de la recherche, à l'électromobilité, à la sécurité routière, aux nouvelles compétences, à la réglementation intelligente, aux négociations commerciales et à l'harmonisation internationale. Ce plan d'action inclut quatre piliers dont un social visant à anticiper l'adaptation et à atténuer les incidences sociales des ajustements industriels. Ce pilier prévoit un ensemble d'initiatives dont les suivantes :

- encourager l'utilisation du Fonds social européen (FSE) pour la reconversion des travailleurs et l'actualisation de leurs compétences ;
- identifier les bonnes pratiques et de promouvoir une approche anticipative dans la restructuration, en consultation avec les représentants des régions où le secteur automobile est très présent, les autorités responsables de l'emploi et les parties prenantes du secteur ;
- dans les cas de fermeture d'usines et de réductions importantes des effectifs, inviter les États membres à envisager le recours au Fonds européen d'ajustement à la mondialisation (FEM) ;

La Commission européenne travaille actuellement sur des propositions non législatives et législatives sur le secteur du transport. Ces propositions, qui seront normalement présentées à l'été/automne 2017, devraient permettre une mise à jour de ce plan de 2012.

Source : Commission européenne, *Plan d'action pour l'industrie automobile de l'UE en 2020*, Memo 12-845, 8 novembre 2012

Les plans d'action que la Commission a présentés concernant l'avenir de certains secteurs (CARS 2020, Construction 2020) et qui présentent les priorités d'actions en termes d'investissement et de financement de l'innovation, des propositions de révision de la réglementation européenne ou encore des mesures pour atténuer les incidences sociales des ajustements industriels illustrent le rôle-clé que l'UE a à jouer dans ce domaine (voir encadré 2). Il est nécessaire de tirer les enseignements de ces initiatives et examiner dans quels autres secteurs une telle démarche serait porteuse de fruits, par exemple en lien avec la mise en place d'une politique

309. OCDE, *ibid.*, p. 109

industrielle européenne pour la transition énergétique dans le cadre de la création par la Commission européenne du *Clean Energy Industrial Forum*<sup>310</sup>.

Malgré ces avancées, des restructurations importantes de secteurs d'activité et/ou de régions auront lieu. Il est important d'organiser ce processus au niveau régional et local, par exemple en prévoyant un arrêt progressif et ordonné de l'activité des mines afin de lisser dans le temps l'impact de cette mesure sur l'emploi local et ainsi mieux accompagner les travailleurs dans leur mobilité professionnelle et/ou géographique.

Si des réductions importantes d'emplois sont anticipées dans certaines régions, il est essentiel d'envisager une restructuration profonde pour repositionner ces régions sur un modèle socio-économique durable. Cela a déjà eu lieu par le passé et il convient de tirer les leçons des expériences passées. La Fondation européenne d'études progressistes (FEPS) a publié en 2016 une étude dans laquelle elle présente trois cas de succès de restructurations régionales (Bilbao en Espagne et la région de Rhénanie-du-Nord-Westphalie en Allemagne) et sectorielle (le charbon au Royaume-Uni)<sup>311</sup>.

L'anticipation et la planification de la restructuration impliquent donc de pouvoir identifier de nouveaux secteurs d'activité qui viendront compenser l'activité économique et les emplois perdus par le déclin de certains secteurs. Le Danemark nous offre un bon exemple : le secteur de la construction navale qui était condamné a été remplacé par le développement de l'énergie éolienne.

---

### ENCADRÉ 3 – Bilbao : un cas de succès de restructuration

Bilbao est l'un des cas de plus grand succès de transition profonde. Dans les années 1970, la structure industrielle de Bilbao était dominée par de grandes industries manufacturières (acier, construction navale et ingénierie mécanique). La ville a fortement souffert de la crise économique des années 1970, ce qui s'est traduit par une forte augmentation du chômage entre 1975 et 1985. Aux problèmes économiques et sociaux de la ville, s'ajoutait une dégradation environnementale importante liée à la forte concentration d'industries polluantes. Malgré l'urgence, la restructuration de la région n'est engagée qu'à la fin des années 1980. En 1991, le « Plan stratégique pour la revitalisation de la métropole de Bilbao » est adopté et crée deux agences dédiées à faciliter, promouvoir et gérer le changement : « Bilbao Metropoli-30 » et « Bilbao Ria 2000 ». Les objectifs du plan sont : i) renouvellement urbain ; ii) intervention environnementale ; iii) renforcement de l'identité culturelle ; iv) développement d'un secteur de haute-technologie basé sur la connaissance.

310. Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, COM 2016 860, 30 novembre 2016

311. Sanjeev Kumar, Arianna Americo et Charlotte Billingham, "The new social contract: a just transition", Fondation européenne d'études progressistes, Bruxelles, 2016

Le gouvernement espagnol a accepté de payer les coûts de la relocalisation industrielle et a payé des départs à la retraite anticipés pour les travailleurs de plus de 50 ans. De son côté, le gouvernement basque avait pour mission de reconstruire la ville en développant de nouveaux secteurs d'activité. Les emplois industriels se sont fortement réduits, passant de 48% de l'emploi total en 1975 à 22% en 2005. Pour autant, le taux de chômage a baissé de 25% dans les années 80 à 11% en 2004 et le nombre d'emplois de la région métropolitaine a augmenté de 267 mil en 1995 à 380 000 en 2005.

Source : Sanjeev Kumar, Arianna Americo et Charlotte Billingham, "The new social contract : a just transition", Fondation européenne d'études progressistes, Bruxelles, 2016

#### 4.1.2.2. Mettre les partenaires sociaux et les autorités locales au premier plan

L'exercice d'anticipation et de planification du changement doit suivre une approche venant du terrain (*bottom up*), dans la mesure où les acteurs les plus proches des entreprises et des travailleurs concernés doivent être les moteurs de la transition. La transition énergétique doit s'appuyer sur une bonne collaboration entre les autorités nationales et les syndicats, dans la mesure où il y a un consensus populaire sur la nécessité de la transition énergétique (voir chapitre 1.).

L'étude de la FEPS sur les cas de succès de restructurations régionales et sectorielles met en évidence quelques traits communs aux trois transitions analysées<sup>312</sup>.

Le premier est la nécessité d'une rupture avec le passé pour s'engager dans un processus de transition qui sera long (une à deux décennies, voire plus). Pour cela, il est naturellement indispensable de compter sur l'engagement des partenaires sociaux et de les impliquer dans les plans d'action sectoriels et/ou les restructurations régionales afin de trouver un compromis entre les besoins des industries traditionnelles et le besoin de renouveau.

Un deuxième trait commun entre les trois restructurations est la nécessité d'un consensus politique et d'une appropriation de la volonté de transition par les dirigeants. Cela est surtout essentiel pour les dirigeants régionaux et locaux, qui se savent responsables vis-à-vis de la population locale. Alors que les transitions prennent de nombreuses années, il est également nécessaire de « dépolitiser » les plans de transitions afin d'assurer une continuité entre gouvernements.

Enfin, il faut un partage clair des responsabilités entre les différents acteurs. Les régions doivent se centrer sur la transformation alors que les gouvernements nationaux et l'UE se concentrent sur les mesures de soutien aux secteurs qui

312. Sanjeev Kumar, Arianna Americo et Charlotte Billingham, *ibid.*

souffrent des destructions d'emplois. L'étude de la FEPS souligne l'importance des fonds structurels et de cohésion de l'UE dans le financement de la transition.

#### **4.1.3. Accompagner les travailleurs « perdants » de la transition et garantir un partage équitable des coûts inévitables**

##### **4.1.3.1. Réduire l'insécurité liée aux redéfinitions et pertes d'emplois**

La Commission européenne souligne dans sa communication sur l'Union de l'énergie de 2015 : « Pour que la transition énergétique soit juste et équitable, une reconversion des travailleurs de certains secteurs ou une mise à niveau de leurs qualifications sera donc nécessaire et, le cas échéant, il faudra prendre des mesures sociales à l'échelon approprié »<sup>313</sup>.

Les mesures de soutien et d'accompagnement social sont indispensables afin d'éviter ou du moins atténuer les conséquences sociales négatives (notamment une hausse du chômage structurel) des transformations sectorielles/régionales liées à la transition vers une économie sobre en CO<sub>2</sub>. Cela doit prendre la forme d'une prestation adéquate de remplacement du revenu couplée à une activation effective des bénéficiaires de ces prestations. Il faut garantir que les flux de travailleurs des entreprises en déclin vers celles en croissance seront accompagnés d'une sécurité de revenu et d'une formation aux nouveaux emplois, ce qui est une précondition essentielle pour atteindre la réallocation souhaitée des travailleurs tout en désamorçant l'éventuelle opposition aux politiques liées à la transition énergétique.

---

#### **ENCADRÉ 4 ► Programmes de soutien des travailleurs dans l'extraction de charbon en Allemagne**

Dans les années 1950, le secteur de l'extraction de charbon employait plus de 500 000 travailleurs en Allemagne. Ces travailleurs n'étaient plus que 33 000 en 2007 ; et 10 000 en 2015. Cette réduction drastique de l'emploi dans ce secteur a été accompagnée d'un ensemble de mesures sociales, ce qui a permis de garantir la coopération des syndicats et éviter des situations de chômage structurel dans les régions les plus dépendantes de ce secteur d'activité.

L'Allemagne a ainsi mis en place, dès les années 1960, des paiements compensatoires et des aides à la transition pour les travailleurs touchés par les réductions d'emplois. Cela inclut deux types de soutien :

<sup>313</sup> Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de dérèglement climatique*, COM (2016) 80, Bruxelles, 25 février 2015

- L'« aide financière d'ajustement » (*Anpassungsgeld*), offerte aux travailleurs dans l'extraction de charbon qui ont perdu leur emploi et qui sont âgés de plus de 50 ans. Cette aide financière, d'environ 113 500 euros par an en moyenne, est payée pendant 5 ans (en 2015, un total de 116 millions d'euros a été dépensé dans cette aide financière).
- L'« allocation d'ajustement » (*Anpassungsbeihilfe*), visant aider les travailleurs plus jeunes à transiter vers d'autres secteurs d'emploi ; cette allocation finançait des formations et des frais de déplacement et de relocalisation.

Source : Sabrina Schulz et Julian Schwartzkopf, « Instruments for a managed coal phase-out – German and international experiences with structural change », Briefing paper, E3G, juillet 2016.

Afin d'apporter la meilleure réponse aux travailleurs touchés par la transition, il est utile d'analyser leurs profils. Malgré une grande hétérogénéité des situations, des études — notamment de l'OCDE et de la Commission<sup>314</sup> — mettent en évidence que les travailleurs peu qualifiés et/ou âgés sont surreprésentés dans de nombreux secteurs à forte intensité énergétique (même s'il y a des exceptions, comme par exemple le secteur de l'électricité et de l'industrie chimique).

Cela peut rendre la transition plus difficile, dans la mesure où la recherche empirique a prouvé que les travailleurs peu qualifiés et âgés font face à des coûts de transition au-dessus de la moyenne — qui se traduisent par des durées de chômage plus longues et des pertes de salaire plus importantes lorsqu'ils retrouvent du travail<sup>315</sup>.

La question qui se pose est celle de savoir s'il est nécessaire de mettre en place des programmes ciblés pour fournir un soutien additionnel aux travailleurs les plus négativement impactés par la transition énergétique. Cela pourrait prendre plusieurs formes. Pour les transitions à Bilbao (voir encadré 3) et en Rhénanie du Nord Westphalie par exemple, des plans de départ anticipé à la retraite ont été mis en place, entre autres mesures d'accompagnement social.

#### 4.1.3.2. Créer un fonds européen d'ajustement à la transition énergétique

Au niveau de l'UE, la Commission doit proposer la mise en place d'un Fonds européen d'ajustement à la transition énergétique. Ce fonds apporterait une aide aux États membres et aux autorités locales pour financer des mesures de

314. OCDE, *The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy*, rapport final de la Commission européenne, Paris, 4 juin 2012 et Commission européenne, *Exploiting the Employment Potential of Green Growth*, Document de travail, SWD (2012) 92, 18 avril 2012

315. OCDE, *The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy*, rapport final de la Commission européenne, Paris, 4 juin 2012, p. 50

formation, reconversion, accompagnement et entrepreneuriat pour les travailleurs ayant perdu leur emploi à la suite de changements structurels majeurs liés à la transition énergétique (en tirant les leçons de ce qui a été fait en 2006 pour les « perdants » de la mondialisation avec la création du Fonds européen d’ajustement à la mondialisation (FEM)) (voir encadré 5). Dès 2011, l’Organisation Internationale du Travail proposait d’élargir la portée du FEM afin d’inclure les processus d’ajustement découlant du « verdissement » de l’économie<sup>316</sup>.

Au-delà des arguments économiques en faveur d’un tel instrument, il y a des arguments d’équité : il serait injuste que l’ensemble de la population profite des bénéfices de la transition énergétique, alors même que le coût de l’ajustement ne serait supporté que par une petite minorité de travailleurs.

Le fonds d’ajustement à la transition énergétique pourrait être financé par une partie des recettes du système communautaire d’échange de quotas d’émission (EU-ETS). Le Parlement européen a d’ailleurs récemment présenté une proposition qui va dans ce sens en défendant que « les États membres devraient également faire face aux aspects sociaux de la décarbonation de leurs économies et utiliser les recettes de la mise aux enchères pour promouvoir la formation et la réaffectation de la main-d’œuvre touchée par la transition professionnelle dans une économie en voie de décarbonation »<sup>317</sup>. À défaut, il serait financé par le budget de l’UE, comme c’est le cas aujourd’hui du FEM (voir encadré 5).

### ENCADRÉ 5 ► Le Fonds européen d’ajustement à la mondialisation

Le Fonds européen d’ajustement à la mondialisation (FEM) a été créé en 2006 pour aider les travailleurs ayant perdu leur emploi à la suite de changements structurels majeurs survenus dans le commerce international en raison de la mondialisation (par exemple lorsqu’une grande entreprise est délocalisée en dehors de l’UE), ou du fait de la crise économique et financière mondiale. Le FEM cofinance des projets comportant des mesures telles que l’aide à la recherche d’un emploi, l’orientation professionnelle, les études, formations et reconversions, l’accompagnement et l’encadrement, l’entrepreneuriat et la création d’entreprise.

En général, le FEM ne peut intervenir que lorsque plus de 500 travailleurs ont été licenciés par une seule entreprise (y compris ses fournisseurs et les producteurs en aval), ou si un grand nombre de travailleurs sont licenciés au sein d’un secteur particulier dans une ou plusieurs régions avoisinantes.

L’Union peut cofinancer jusqu’à 60 % du coût de la réinsertion des travailleurs licenciés sur le marché du travail. Le FEM dispose d’un budget très faible : 150 millions d’euros par an.

<sup>316</sup> Organisation internationale du travail, *Towards a greener economy : the social dimensions*, Genève, 2011

<sup>317</sup> Parlement européen, *Rapport coût-efficacité des réductions d’émissions et investissements à faible intensité de carbone*, adopté le 15 février 2017

En pratique, la première demande, introduite par la France le 9 mars 2007, concernait 1 345 licenciements chez des sous-traitants de Peugeot SA résultant d'une concurrence accrue, particulièrement en provenance d'Asie, sur le marché des petites voitures. Depuis, la Commission a reçu 148 demandes de cofinancement du FEM émanant de 21 États membres, pour un montant total de près de 600 millions d'euros, visant à aider 138 888 travailleurs licenciés et 2 944 personnes sans emploi ne suivant ni enseignement ni formation (NEET).

Les trois secteurs ayant reçu le plus de financements du FEM sont : i) la construction automobile ; ii) les produits informatiques et composants électroniques ; et iii) les machines et équipements.

Source : Commission européenne, DG Emploi, affaires sociales et inclusion

#### 4.1.4. Maximiser le potentiel de création d'emplois de la transition énergétique

Le potentiel de création d'emplois pour l'UE lié à la transition énergétique ne sera pas atteint automatiquement. Pour preuve, les 3 millions d'emplois espérés dans les énergies renouvelables en 2020 ne seront pas atteints à cause notamment des décisions de politiques publiques prises depuis 2010 (voir 4.1.1.).

##### 4.1.4.1. Assurer les investissements nécessaires et promouvoir l'innovation

La première condition pour maximiser le potentiel de création d'emplois est celui d'engager les investissements nécessaires dans le secteur de l'énergie (voir chapitre 3.). Comme nous l'avons vu, la contraction de l'emploi dans les énergies renouvelables depuis 2012 a été en grande partie due à la baisse des investissements.

Selon le rapport annuel du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), les investissements en énergies renouvelables ont baissé de 14% en Europe en 2015, alors qu'ils ont augmenté de 17% en Chine et de 19% aux États-Unis. En 2011, l'Europe représentait 44% des dépenses mondiales d'investissement en énergies renouvelables ; aujourd'hui elle n'en représente que 17%, contre 36% pour la Chine (voir tableau 3). L'indice d'attractivité des pays pour les énergies renouvelables publié par Ernst&Young place les États-Unis, suivis de la Chine et de l'Inde, comme les lieux les plus attractifs pour investir dans des projets dans les énergies renouvelables. Sur les 10 pays les plus attractifs, seuls deux sont européens : l'Allemagne (en 5<sup>e</sup>) et la France (en 7<sup>e</sup>)<sup>318</sup>.

318. Ernst&Young, "Renewable Energy Country Attractiveness Index", octobre 2016

**TABEAU 3** ► Investissements dans les énergies renouvelables en milliards de dollars

	2011	2014	2015	VARIATION 2014-2015
Monde	278.5	273	285.9	5%
États-Unis	49.1	37	44.1	19%
Europe	122.9	62	48.8	-21%
Chine	47.4	87.8	102.9	17%
Inde	12.8	8.3	10.2	22%

Source : Programme des Nations Unies pour l'Environnement, *Global trends in renewable energy investment 2016*, 2016.

Si les Européens veulent créer plus d'emplois verts, ils doivent investir plus dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Pour atteindre les objectifs énergétiques que l'UE s'est fixée pour 2030, la Commission européenne estime qu'il est nécessaire d'investir environ 379 milliards de dollars chaque année sur la période 2020-2030, principalement dans l'efficacité énergétique, les sources d'énergie renouvelables et les infrastructures<sup>319</sup>. Ces investissements sont une source de croissance non négligeable, notamment pour les pays du Sud qui ont les conditions climatiques propices au développement de l'énergie solaire et ont un stock immobilier avec des besoins importants de rénovation et d'isolation thermique (comme nous le verrons dans la [section 4.2.](#)).

Mais si les pays européens doivent investir dans la transition énergétique, ils doivent également se différencier pour rester compétitifs. L'expérience des énergies renouvelables, en particulier du photovoltaïque, met en évidence la concurrence que l'UE subit dans ce domaine de la Chine. Alors que l'Europe importe de Chine une large majorité des panneaux solaires installés dans les pays européens, la priorité européenne ne doit pas être de récupérer les parts de marché sur les panneaux solaires actuels, mais plutôt d'investir dans le déploiement des panneaux de prochaine génération. Cela passe par la politique industrielle et d'innovation proposé dans le [chapitre 2.](#)

#### 4.1.4.2. Prévoir les besoins en compétences pour les nouveaux emplois

Accroître l'investissement et renforcer la politique d'innovation sont des conditions nécessaires, mais non suffisantes, pour maximiser la création d'emplois liés

<sup>319</sup>. Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les européens*, COM 2016 860, 30 novembre 2016, page 4

à la transition énergétique. Pour tirer pleinement partie de la dynamique créée par la transition vers une économie à faible émission de CO<sub>2</sub> — et faciliter cette transition —, il est ainsi essentiel de garantir la disponibilité d’une main d’œuvre qualifiée, et éviter ainsi un déficit de compétences qui, selon le Centre européen pour la formation professionnelle (Cedefop), est perceptible dans certains secteurs, dans certains pays<sup>320</sup>. Par ailleurs, la formation professionnelle peut contribuer à permettre à certains travailleurs de devenir innovateurs au sein de leur entreprise (voir 2.3.4.).

La transition énergétique doit ainsi avoir un impact sur les politiques d’éducation et de formation afin de garantir le développement des compétences indispensables aux emplois nouveaux ou redéfinis par les exigences d’une économie plus sobre en CO<sub>2</sub>.

Ce volet « compétences » de la transition énergétique repose sur deux priorités : i) mieux prévoir les besoins en compétences créés par la transition énergétique pour que les autorités compétentes et les parties prenantes puissent s’adapter au changement ; ii) promouvoir l’acquisition de ces compétences par les travailleurs.

L’UE entreprend depuis plusieurs années différents exercices visant à identifier les compétences requises pour les nouveaux emplois, qu’ils soient liés à la transition énergétique ou à d’autres défis, tels que la transition numérique. Il s’agit notamment de l’initiative du « panorama des compétences de l’UE », qui fournit une vision d’ensemble des perspectives d’emploi et des besoins en compétences à court et moyen terme à l’échelon européen, national et sectoriel. La dimension sectorielle de cet exercice est fondamentale et doit profiter des contributions des parties prenantes à l’échelon sectoriel, en particulier les conseils sectoriels et les alliances sectorielles pour les compétences.

Cet exercice de l’UE est un bon point de départ ; néanmoins, une approche “one size fits all” ne serait pas utile compte tenu des différences entre les États membres en termes de secteurs d’activités. Ainsi, les États membres doivent s’appuyer sur les résultats de cet exercice européen pour tirer les conclusions et enseignements pour leur marché de l’emploi.

Dans cet exercice de diagnostic, un deuxième élément s’avérerait utile : celui d’identifier les compétences des travailleurs dans les secteurs en déclin qui

320. Voir par exemple CEDEFOP, “Green skills and environmental awareness in vocational education and training – synthesis”, Research paper n°24, Luxembourg, 2012, p. 9: “Some skill shortages persist, particularly for sheet-metal workers, electricians and insulation workers. Germany, Finland and the UK report sizable skill shortages in these occupations”

seraient utiles pour les nouveaux emplois. Il s'agit de maximiser les situations de mise à niveau de compétences plutôt que d'acquisition de compétences entièrement nouvelles pour les travailleurs : cela réduit les coûts de formation et permet de valoriser les compétences des travailleurs qui doivent se reconvertir.

#### 4.1.4.3. Promouvoir l'acquisition des compétences – vers un « Erasmus vert » ?

Sur la base de l'exercice d'identification des besoins de compétences pour les emplois nouveaux ou redéfinis de la transition énergétique, les États membres doivent modifier ou adapter les qualifications et les programmes correspondants d'enseignement et de formation pour pouvoir répondre aux nouvelles demandes du marché. De nombreux exemples de bonnes pratiques nationales sont aujourd'hui disponibles. En Espagne, par exemple, la région de Navarre a enregistré une forte progression de l'offre de formation en énergies renouvelables, notamment grâce à la création d'un centre de formation qui y est pleinement consacré (voir encadré 6).

Pour promouvoir les carrières dans ces nouveaux emplois, s'il est nécessaire d'assurer une adéquation entre l'offre de formation et les besoins des entreprises, cela n'est cependant pas suffisant pour garantir l'adhésion des travailleurs aux carrières professionnelles de la transition énergétique. En effet, deux défis se posent.

D'une part, ces nouveaux emplois sont souvent encore mal connus, il est donc difficilement envisageable qu'un jeune travailleur se projette dans une carrière donc il connaît mal le métier. Il y a donc là un défi d'information et de communication où, plus que les autorités nationales, ce sont les autorités locales et européennes (par une sensibilisation transnationale) qui peuvent avoir un rôle important à jouer.

D'autre part, se pose également un défi d'attractivité de ces emplois. Comme le souligne la Commission européenne<sup>321</sup>, certains États membres souhaitant développer les emplois « verts » se heurtent à la difficulté d'attirer les jeunes vers des emplois manuels auxquels sont associées de mauvaises conditions de travail et des rémunérations faibles. Il y a donc un exercice à poursuivre, de la part des autorités européennes et nationales, mais aussi des partenaires sociaux, visant à améliorer le statut de ces nouveaux emplois.

De plus, plusieurs études soulignent que le développement des compétences des emplois nouveaux ou redéfinis de la transition énergétique bénéficiera de deux évolutions des systèmes éducatifs des États membres : i) l'augmentation du

321. Commission européenne, *Exploiting the Employment Potential of Green Growth*, Document de travail, SWD (2012) 92, 18 avril 2012

nombre de jeunes étudiants dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) ; ii) le développement de l'enseignement et de la formation professionnelle (VET) car, comme le souligne l'OCDE « la majorité des pays considère qu'un système d'éducation et formation professionnelle performant est un élément essentiel pour la croissance verte »<sup>322</sup>.

Une initiative de l'UE qui pourrait contribuer de manière significative à faire connaître les métiers de la transition énergétique et à les valoriser serait de mettre en place un volet « vert » de l'initiative « Erasmus Pro » que la Commission a annoncé fin 2016 et qui doit permettre d'ici 2020 à 50 000 apprentis de réaliser une mobilité de six à douze mois dans un autre État membre. La Commission pourrait allouer une partie des fonds de cette initiative (qu'il sera nécessaire de renforcer à partir de 2020 pour toucher un plus grand nombre de jeunes) pour des mobilités d'apprentis issus des filières qui forment aux emplois de la transition énergétique. Cela aurait également l'avantage d'inciter les jeunes à se former à des emplois dans des secteurs en développement, ce qui aura un impact positif sur la réduction du chômage des jeunes en Europe.

Enfin, il est essentiel d'accorder une attention particulière aux besoins de formation des travailleurs des PME et des autoentrepreneurs. Les travaux de l'OCDE mettent en évidence que les PME font face à des difficultés pour mettre à niveau les compétences de leurs travailleurs et pour adapter leurs compétences aux exigences émergentes de l'emploi liées à la transition énergétique. Une autre étude sur l'efficacité énergétique rappelle que s'il y a un fort potentiel pour l'emploi dans le secteur de la construction lié à l'amélioration de l'efficacité énergétique, il peut y avoir un manque de compétence de la main d'œuvre pour faire face aux besoins du fait d'un fort taux de travail indépendant dans ce secteur, ce qui pourrait ralentir les progrès vers une amélioration de l'efficacité énergétique<sup>323</sup>. À titre d'exemple, pour faire face à ce défi, l'Espagne a adopté le programme "Emplea Verde" ayant pour objectif de créer 1000 nouvelles entreprises « vertes » et former 50 000 travailleurs de PME ou travailleurs indépendants<sup>324</sup>.

322. OCDE, *The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy*, rapport final de la Commission européenne, Paris, 4 juin 2012

323. Cambridge Economics, *Assessing the employment and social impact of energy efficiency*, novembre 2015, p 93

324. Site internet de la DG Emploi, Affaires sociales et inclusion de la Commission européenne

### **ENCADRÉ 6** ▶ **L'expérience de Navarre dans l'organisation d'une forte expansion de l'offre de formation pour le secteur des énergies renouvelables**

Dans les années 1980-1990, la région espagnole de la Navarre a connu une forte crise économique lorsque le coût élevé des prix du pétrole a réduit la compétitivité de son seul grand employeur industriel, une usine de voitures Volkswagen.

Le chômage a augmenté pour atteindre un pic de 13% en 1993. Le gouvernement régional a réagi en adoptant des mesures actives de politique industrielle, notamment en matière de formation des salariés afin de développer le secteur des énergies renouvelables. Il s'en est suivi une évolution rapide et réussie de l'industrie éolienne, facilitée par les conditions géographiques et climatiques favorables de cette région et une stratégie publique et privée claire. La région a augmenté la part d'électricité produite à partir de sources renouvelables à 65%.

Depuis 2002, la Navarre met en œuvre le Plan de formation environnementale. En coopération avec la Confédération des entrepreneurs de Navarre et l'Association industrielle de Navarre, le gouvernement régional a identifié les principales pénuries de compétences dans la région, par le biais d'un projet intitulé « Talent stratégique dans le secteur des énergies renouvelables ». Sur la base de ces résultats, elle a créé le CENIFER, un centre de formation public sur les énergies renouvelables, devenu l'un des principaux fournisseurs de formation dans ce secteur. En 2006, le pays a lancé, au sein de l'Université publique de Navarre, le premier programme de formation en ingénierie électrique spécialisé en électricité éolienne et solaire.

Entre 2002 et 2006, l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables en Navarre a augmenté de 183%. Pour la seule année 2007, 100 entreprises et plus de 6 000 emplois dans le secteur des énergies renouvelables ont été créés. Le chômage a baissé à 4,76%. Même lors du déclin économique de 2009 et la baisse du taux d'emploi, la Navarre a conservé le plus faible taux de chômage d'Espagne. Ces résultats témoignent du succès d'un policy mix associant des mesures environnementales et liées aux compétences à une réponse proactive à la crise économique, dans la perspective d'une évolution dynamique à long terme.

Source : Nations Unies, *Just transition of the workforce, and the creation of decent work and quality jobs*, technical paper, 26 octobre 2016.

#### **4.1.5. Garantir la qualité des emplois nouveaux ou redéfinis**

Les nombreuses études sur la quantification des emplois de la transition énergétique contrastent avec l'information limitée concernant la qualité de ces emplois notamment en termes de : i) salaires ; ii) couverture par la négociation collective ; et iii) santé et sécurité au travail. Des tendances sont néanmoins souvent mises en avant et présentent des opportunités en terme d'amélioration de la qualité des emplois, mais également des défis.

Étant donné que la transition énergétique implique des investissements dans la recherche et l'innovation visant à développer et déployer de nouvelles méthodes de production moins polluantes, plusieurs études soulignent qu'une partie des emplois peu qualifiés perdus seront remplacés par des emplois plus qualifiés. Cette demande de travailleurs plus qualifiés devrait être accompagnée de salaires plus élevés. De même, les emplois qui seront redéfinis et impliqueront une mise à niveau des compétences des travailleurs — notamment dans le secteur de la construction — devront mener à des gains salariaux.

La transition énergétique n'est cependant pas synonyme d'emplois qualifiés ; les nouveaux emplois des énergies renouvelables ont un fort besoin de main d'œuvre peu qualifiée. Pour ces emplois, un risque de pertes salariales existe, étant donné que les secteurs des industries traditionnelles et des industries extractives par exemple, sont fortement syndiqués, alors même qu'il y a un risque que les nouveaux secteurs soient moins bien couverts par la négociation collective, ce qui pourrait avoir un impact sur le niveau de rémunération ou les avantages salariaux des travailleurs. Afin de garantir que la transition énergétique est porteuse d'emplois « décents », selon l'expression de l'OIT reprise dans l'Accord de Paris, il est nécessaire d'associer les partenaires sociaux à tous les niveaux.

L'engagement des partenaires sociaux est également fondamental pour les enjeux de santé et sécurité au travail des nouveaux emplois. Car, même si des technologies et produits plus « propres » sont plus susceptibles de réduire les risques d'exposition des travailleurs à des substances nocives — et donc de réduire les risques pour la santé des travailleurs —, il convient d'évaluer avec soin d'éventuels nouveaux risques liés aux emplois nouveaux ou redéfinis de la transition énergétique. Les partenaires sociaux ont un rôle fondamental pour recenser et évaluer tout nouveau risque ; il incombera alors aux autorités européennes d'adapter en conséquence la législation européenne relative à la santé et sécurité au travail.

## **4.2. Une transition juste pour les citoyens et les consommateurs : garantir des bénéfices pour tous, en particulier les plus vulnérables**

Les Européens sont concernés par la transition énergétique en tant que travailleurs (voir 4.1.), citoyens mais également en tant que consommateurs. Le deuxième volet du

« Pacte social » dont doit se doter l'Union de l'énergie doit ainsi garantir que la transition énergétique apporte un ensemble de bénéfices tangibles aux Européens et que tous soient en mesure d'en profiter. Au premier rang de ces bénéfices, nous retrouvons l'impact positif sur la santé publique, que ce soit par une diminution de la pollution de l'air, grâce à des énergies plus propres, ou par un meilleur confort thermique des logements — en particulier des ménages pauvres — grâce aux mesures de rénovation et à l'amélioration de l'efficacité énergétique (voir 4.2.1.).

À ce bénéfice, s'ajoute celui de permettre aux consommateurs de réduire leur facture énergétique grâce à une réduction de leur consommation d'énergie. Pour cela, les consommateurs doivent s'investir (en changeant leur comportement de consommation) tout comme investir dans cette transition, en choisissant des biens plus économes en énergie, en préférant les systèmes de chauffage moins énergivores, en engageant les travaux permettant de limiter les pertes d'énergie de leur logement ou encore en produisant leur propre énergie (et devenant ainsi « pro-sommateurs »). Les autorités publiques doivent faciliter ce rôle plus actif qui est souhaitable pour les consommateurs d'énergie et garantir leur protection dans un marché de l'énergie qui est souvent perçu comme complexe (voir 4.2.2.).

Le principal risque de la transition énergétique pour le consommateur est celui de voir une partie d'entre eux — ceux touchés ou menacés par la précarité énergétique — être exclus des bénéfices de cette transition. Sans une politique publique adaptée, il y a le risque que la transition énergétique nourrisse un clivage entre une partie des consommateurs qui serait en mesure de tirer pleinement profit de la transition et d'autres qui non seulement ne profiteraient pas d'une baisse de leur consommation par une meilleure efficacité énergétique mais pourraient en plus voir leur situation précaire s'aggraver à cause du choix de financer les subventions aux renouvelables par une hausse des taxes sur l'électricité. Il est indispensable pour son succès de garantir que la transition énergétique soit inclusive ; la lutte contre la précarité énergétique en Europe doit être un des objectifs centraux de cette transition. Nous rappelons dans la section 4.2.3. l'ampleur du phénomène de la précarité énergétique en Europe et esquissons les grandes lignes de la stratégie à suivre pour avoir une transition qui soit au service de la lutte contre la précarité énergétique en Europe.

## 4.2.1. La transition énergétique : un enjeu de santé publique

La transition énergétique, qui développe les « énergies propres »<sup>325</sup>, doit avoir un impact positif sur la santé des citoyens européens. Cet enjeu est une question-clé si les autorités nationales et européennes veulent garantir le soutien et l'engagement des citoyens envers la transition énergétique. Bien que cette question soit assez large, nous mettons en lumière deux conséquences majeures de la transition énergétique sur la santé publique : son impact positif sur la diminution de la pollution de l'air (4.2.1.1.) et les bénéfices des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique des logements sur le confort thermique et la qualité de l'air intérieur (4.2.1.2.). Alors que le premier enjeu touche tous les citoyens, le deuxième concerne plus particulièrement les ménages en situation de précarité énergétique.

### 4.2.1.1. La transition énergétique au service de la réduction de la pollution de l'air

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) le rappelle : une réduction des niveaux de pollution de l'air entraîne une amélioration de la santé cardiovasculaire et respiratoire de la population, tant à court qu'à long termes<sup>326</sup>. L'UE a enregistré des avancées importantes aux cours des décennies passées pour améliorer la qualité de l'air : depuis 1990, les émissions d'oxyde de soufre ont baissé de presque 90% et celles d'oxyde d'azote de plus de 50% ; les émissions de particules fines ont quant à elles été réduites de presque 20% depuis 2000.

---

## ENCADRÉ 7 ► Aperçu de l'action de l'UE en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air

L'UE a adopté en 2013 un paquet intitulé « Air pur pour l'Europe » qui expose le problème et les mesures nécessaires à la réalisation, d'ici 2030, des nouveaux objectifs intermédiaires de réduction des effets de la pollution pour la santé et l'environnement, ainsi qu'une proposition de ratification de l'amendement au protocole de Göteborg à la convention de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-NU) sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance afin de réduire l'acidification, l'eutrophisation et l'ozone troposphérique.

<sup>325</sup> Les énergies propres sont des énergies dont la production émet une faible quantité de gaz à effet de serre et de polluants de l'air (par exemple solaire, éolien, hydraulique). La biomasse fait figure d'exception, dans la mesure où bien qu'elle soit considérée comme neutre pour ses émissions de gaz à effet de serre, les fumées issues de sa combustion comportent en revanche de nombreux composés réglementés (oxyde d'azote, oxyde de soufre, particules...).

<sup>326</sup> Organisation mondiale de la santé, *Qualité de l'air ambiant et santé*, Aide-mémoire n°313, septembre 2016.

L'UE dispose de trois mécanismes juridiques pour s'attaquer à la pollution atmosphérique :

- définir des normes générales de qualité de l'air pour la teneur de l'air ambiant en polluants atmosphériques ; la directive 2008/50/CE sur la qualité de l'air ambiant établit les normes de qualité de l'air de l'UE pour l'ozone troposphérique, les particules, les oxydes d'azote, les métaux lourds dangereux et un certain nombre d'autres polluants.
- fixer des limites (nationales) aux émissions totales de polluants ; la directive sur les plafonds d'émission nationaux (adoptée en 2001 et révisée en 2016) plafonne les émissions globales de cinq polluants : le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils non méthaniques, l'ammoniac et les particules fines.
- adopter des mesures législatives pour les diverses sources, par exemple, pour contrôler les émissions industrielles ou fixer des normes pour les émissions des véhicules, l'efficacité énergétique ou la qualité des carburants.
  - Pour limiter la pollution due aux transports routiers, plusieurs directives ont été adoptées afin de fixer des normes de performance en matière d'émissions pour diverses catégories de véhicules et pour réglementer la qualité des carburants.
  - Pour réduire la pollution de l'air générée par les navires, la directive 2012/33/UE limite la teneur en soufre des combustibles de soute des transports maritimes dans les mers européennes.
  - La directive sur les émissions industrielles (directive 2010/75/UE) fixe des obligations que doivent respecter les installations industrielles hautement polluantes et sert de base à l'octroi de licences et de permis d'exploitation pour ces installations. Elle consolide et regroupe en un texte unique toutes les directives applicables (incinération des déchets, composés chimiques volatils, grandes installations de combustion, prévention et réduction intégrées de la pollution, etc.) afin de faciliter leur application et de limiter au maximum la pollution provenant des diverses sources industrielles.

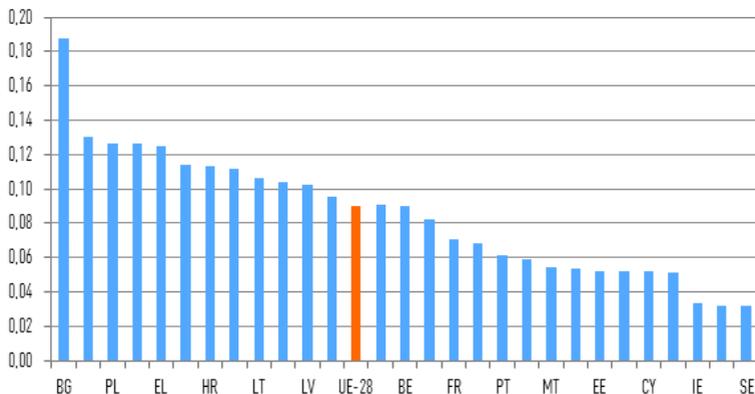
Source : Parlement européen, *Pollution atmosphérique et sonore*, fiche technique sur l'UE, décembre 2016.

Malgré cette amélioration, la pollution de l'air est toujours, au sein de l'UE, le principal danger pour la santé publique lié à l'environnement. L'Agence européenne pour l'environnement estime à plus de 430 000 le nombre de décès prématurés imputables à la pollution de l'air au sein de l'UE en 2013<sup>327</sup>. L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) présente un chiffre moins élevé — 340 000 en 2015 — mais indique

<sup>327</sup> Agence européenne pour l'environnement, *Air quality in Europe - 2016 report*, novembre 2016

qu'environ la moitié des 510 millions d'habitants de l'UE étaient exposés à des niveaux de concentration de particules fines supérieurs aux valeurs recommandées par l'OMS<sup>328</sup>. Comme l'illustre la [figure 6](#), les pays les plus fortement concernés par une mortalité prématurée imputable à la pollution de l'air sont les pays d'Europe de l'Est (tous à l'exception de l'Estonie) et du Sud (Grèce et l'Italie).

**FIGURE 6** ➤ Mortalité prématurée imputable à l'exposition aux particules fines (PM2.5) en pourcentage de la population totale en 2013



Source : Données disponibles dans Agence Européenne de l'Environnement, *Air quality in Europe - report 2016*, n°28/2016.

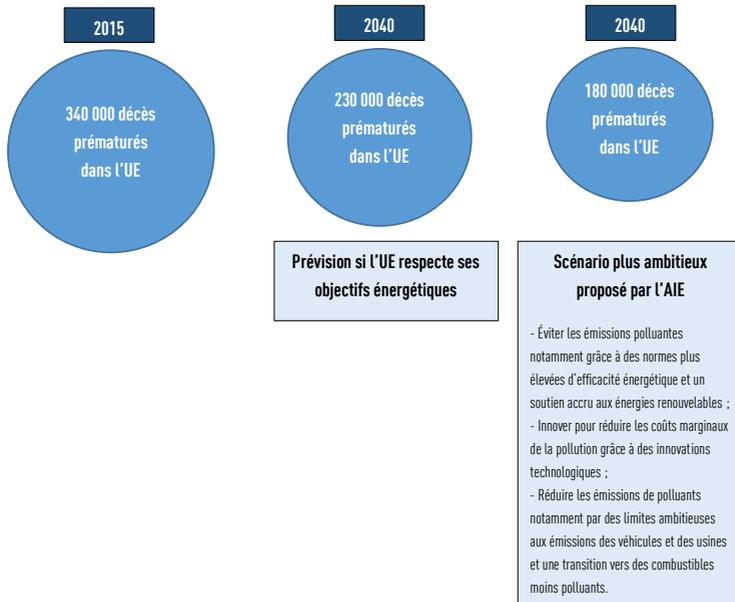
Alors que la production et l'utilisation d'énergie sont la source de pollution de l'air la plus importante dérivée de l'activité humaine<sup>329</sup>, les avancées vers les objectifs de l'Union de l'énergie (réduction des émissions de gaz à effet de serre, amélioration de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables) ont des co-bénéfices importants notamment de matière de réduction de la pollution de l'air. L'AIE estime ainsi que le nombre de décès prématurés liés à la pollution sera réduit à 230 000 par an en 2040 si l'UE atteint ses objectifs en matière énergétique.

<sup>328</sup> Agence internationale de l'énergie, *Energy and Air Pollution: WEO 2016 Special Report*, 2016, p. 153

<sup>329</sup> Agence internationale de l'énergie, *ibid.*

Les pays européens avancent donc dans la bonne direction, mais l'AIE souligne qu'ils devraient être plus ambitieux et propose un scénario alternatif, où les pays européens adopteraient des normes de contrôle de la pollution plus strictes, renforceraient encore l'efficacité énergétique des bâtiments et augmenteraient la part des énergies renouvelables dans la production d'énergie (voir encadré 8). Dans ce scénario, le nombre de décès prématurés serait réduit à moins de 180 000 par an à l'horizon 2040 et le nombre d'Européens exposés à des niveaux de particules fines supérieurs aux valeurs recommandées par l'OMC serait inférieur à 10% (contre 50% aujourd'hui).

**ENCADRÉ 8** ➤ Réduction de la pollution de l'air en Europe – orientations de l'AIE pour une stratégie plus ambitieuse



Source : Agence internationale de l'énergie, *Energy and Air Pollution: WEO 2016 Special Report*, 2016.

S'engager dans un scénario plus ambitieux de réduction de la pollution de l'air a naturellement un coût. Néanmoins, l'AIE estime qu'un tel scénario apporterait également — au-delà d'un impact positif sur la santé — des bénéfices économiques qui dépasseraient largement les coûts engagés. Une étude d'impact de la Commission européenne le confirme, en concluant que les bénéfices économiques des nouvelles politiques de l'UE en faveur de la qualité de l'air peuvent être vingt fois supérieurs aux coûts de la mise en œuvre de ces politiques<sup>330</sup>. Ce qui peut freiner une action plus déterminée des autorités publiques est le fait que le coût de l'action soit immédiat, alors que les bénéfices ne seront visibles qu'à moyen/long terme.

Dans le même ordre d'idées, les coûts et les bénéfices de la transition énergétique ne sont pas uniformément distribués entre les États membres. Si tous les pays de l'UE seraient gagnants en terme de santé publique si la transition énergétique était accélérée, l'AIE met en évidence que les bénéfices relatifs les plus importants seraient enregistrés dans les pays d'Europe de l'Est, qui sont actuellement très dépendants des combustibles solides traditionnels pour leurs besoins de chauffage et qui remplacent progressivement dans le scénario proposé par l'AIE leur système de chauffage par des chaudières moins polluantes<sup>331</sup>.

Dans ce contexte, l'idée d'un « pacte social » pour la transition énergétique prend tout son sens. Car, comme nous l'avons vu, c'est également dans des pays d'Europe de l'Est que des défis importants se posent en termes de destructions/redéfinitions d'emplois. Les coûts et les bénéfices de la transition énergétique doivent ainsi être abordés en « paquet ». Doter l'UE d'un pacte social doit permettre d'avoir une vision d'ensemble des défis et des opportunités dans le domaine social qu'apporte la transition énergétique, que ce soit pour l'UE dans son ensemble que pour les pays individuellement.

330. "EU Air quality and the EU energy system", présentation powerpoint de Thomas Verheye, Chef d'unité à la DG Environnement de la Commission européenne, mars 2016.

331. Dans le scénario plus ambitieux proposé par l'AIE, la perte moyenne d'espérance de vie serait réduite d'environ 30% en 2040 en Pologne, Roumanie et Hongrie par rapport au scénario basé sur les politiques actuelles. La même tendance serait enregistrée concernant la baisse du nombre de décès prématurés liés à l'exposition aux particules fines.

#### 4.2.1.2. La transition énergétique et les mesures d'efficacité énergétique en faveur d'une amélioration du confort thermique et de la qualité de l'air intérieur

Les bénéfices de la transition énergétique sur la santé ne se limitent pas à la diminution de la pollution de l'air extérieur. En effet, un des trois objectifs de la transition énergétique est d'améliorer l'efficacité énergétique, notamment des logements, ce qui passe par une meilleure isolation thermique.

Alors que le premier enjeu de la transition énergétique pour la santé publique concerne tous les citoyens, ce deuxième ne concerne que ceux qui vivent dans des logements vétustes, mal isolés et/ou humides (plus de 15% des citoyens européens) et/ou n'ayant pas les moyens financiers de chauffer suffisamment leur logement (presque 10% de la population européenne est concernée, voir [tableau 4](#)). Entre 50 et 125 millions d'Européens sont donc concernés. Il s'agit bien souvent d'individus en situation de précarité énergétique (voir [4.2.3.](#)).

De nombreuses études ont établi ce lien entre température/qualité de l'air intérieur et santé des habitants. L'OMS a conduit une étude (LARES — *Large Analysis and Review of European housing and health Status*) qui a permis d'étudier la relation entre l'efficacité énergétique de plus de 3 000 logements dans huit villes européennes et l'état de santé de leurs occupants. Après ajustement sur les caractéristiques des individus, le fait de déclarer un mauvais état de santé (avec des symptômes et pathologies spécifiques tels qu'hypertension, crises d'asthme, allergies, maux de tête, rhumes et maux de gorge) est apparu significativement associé à un mauvais confort thermique, à des problèmes d'étanchéité ainsi qu'à la présence d'humidité et/ou de moisissures<sup>332</sup>.

<sup>332</sup> Étude citée dans Host S., Grange D., Mettetal L, Dubois U. « Précarité énergétique et santé : état des connaissances et situation en Île-de-France », Observatoire régional de santé Île-de-France, Paris, 2014, p. 8

**TABLEAU 4** ➤ **Indice de surmortalité hivernale UE-27 (1980-2013) en %**

PAYS	INDICE DE SURMORTALITÉ HIVERNALE
MT	29,4
PT	28
CY	23,6
ES	20,6
IE	19,7
UK	18,6
EL	17,9
BG	17,8
RO	17,5
IT	16
FR	13,8
BE	13,6
SE	13,3
AT	13,2
SI	13,2
HU	12,3
DK	12,2
NL	11,8
DE	11,7
PL	11,7
LV	11,5
LT	11,5
LU	11,2
EE	10,9
CZ	10,8
FI	9,5
SK	8,2

Source : Données de Liddell, C. et al, *Excess winter deaths in 32 European countries: a critical review of methods*. Journal of Public Health, 2015, doi: 10.1093/pubmed/fdv184.

Les données concernant l'indice de surmortalité hivernale<sup>333</sup> montrent également que cet indicateur n'est pas dépendant du climat mais est fortement lié aux mauvaises conditions d'habitation et à l'incapacité à chauffer suffisamment son logement<sup>334</sup>. En effet, les indices de surmortalité hivernale les plus élevés sont enregistrés dans des pays qui ont des hivers plus doux : Malte (29,4%), Portugal (28%), Chypre (23,6%) et Espagne (20,6%). L'article de Healy de 2003, met en évidence ce « paradoxe de la surmortalité hivernale » : il y a un risque plus important de décès pendant l'hiver pour ceux qui vivent dans le sud de l'Europe, où le climat est tempéré et les hivers doux, que s'ils vivent dans des pays plus au nord, tels que les pays Baltes (indice entre 10 et 12) ou la Finlande (9,5), où les hivers sont rigoureux<sup>335</sup>. Ces écarts s'expliquent par des différences de dépenses de santé, de conditions socio-économiques mais surtout par des différences de températures intérieures (bien chauffer son logement est impératif dans les pays où les hivers sont rigoureux). L'étude citée montre que les pays où l'efficacité énergétique des logements est plus élevée présentent une surmortalité hivernale plus faible<sup>336</sup>.

L'objectif d'améliorer l'efficacité énergétique notamment par des mesures d'isolation thermique devrait donc permettre d'améliorer le confort thermique et la qualité de l'air intérieur des logements, ce qui aura un impact positif sur la santé des consommateurs (et sur la baisse des dépenses publiques en santé), mais ce à condition qu'une attention particulière soit accordée aux ménages en situation de précarité énergétique (voir 1.2.3.)

---

### ENCADRÉ 9 ► Le coût de la réhabilitation des habitations *versus* le coût des mauvaises conditions d'habitat

Le Royaume-Uni a lancé en 2004 un système de classification de l'habitat : le « Housing Health and Safety Rating System » (HHSRS). L'ensemble du parc de logements a été classé selon une typologie faisant intervenir des critères de dégradation et de dangerosité. 29 dangers potentiels ont été associés

333. L'indice de surmortalité hivernale indique, selon la définition européenne, « le surplus de morts pendant l'hiver (de décembre à mars inclus) en comparaison avec la moyenne des trois autres saisons ». Angela Tod et Harriet Thomson, "Health impacts of cold housing and energy poverty" in Katalin Csiba (ed.), *Energy poverty handbook*, Les Verts/Alliance Libre Européenne du Parlement européen, octobre 2016, p. 40.

334. Sian Jones, "Social causes and consequences of energy poverty", in Katalin Csiba (ed.), *Energy poverty handbook*, Les Verts/Alliance Libre Européenne du Parlement européen, octobre 2016, p. 32.

335. Healy, J. D., "Excess winter mortality in Europe: a cross-country analysis identifying key risk factors", *Epidemiol Community Health*, n°57, 2003, pp.784-789

336. Étude citée dans Angela Tod et Harriet Thomson, "Health impacts of cold housing and energy poverty", in Katalin Csiba (ed.), *Energy poverty handbook*, Les Verts/Alliance Libre Européenne du Parlement européen, octobre 2016, p. 41

à ces différents critères ainsi que la probabilité moyenne de leur survenue. Les coûts financiers moyens induits, liés au système de santé uniquement (autres coûts pouvant être envisagés : arrêt de travail, perte de revenus, assurances...), ont été estimés. En parallèle, ont été évalués les coûts financiers directs nécessaires à la réhabilitation de cet habitat dégradé. Ainsi, pour 100 000 logements, le coût de la précarité énergétique induit pour le système de santé a ainsi été estimé à 5,3 millions de livres (soit 6,5 millions d'euros), alors que le coût de la réhabilitation s'élèverait à 1,5 millions de livres (soit, un peu plus de 1,8 millions d'euros).

Source : Host S., Grange D., Mettetal L., Dubois U. « Précarité énergétique et santé : état des connaissances et situation en Île-de-France », Observatoire régional de santé Île-de-France, Paris, 2014, p. 14.

#### **4.2.2. « Consomm'acteurs » et « prosommateurs » — garantir que les citoyens tirent pleinement parti des bénéfices de la transition énergétique**

La libéralisation des marchés de l'énergie — avec l'ouverture à la concurrence des monopoles et la possibilité de choisir son fournisseur d'énergie — a été l'étape nécessaire à l'« activation » des consommateurs dans le domaine de l'énergie.

Avec la transition énergétique, ce rôle de « consommateurs actifs » prend une nouvelle dimension, dans la mesure où le succès de la transition énergétique dépend en partie de la participation et de l'engagement des consommateurs.

Avant tout, pour atteindre l'objectif d'améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27-30% d'ici 2030, il faut que les ménages — qui représentent environ 26% de la consommation d'énergie de l'UE — soient impliqués. Cela passe par une réduction de leur consommation d'énergie grâce à une meilleure isolation des logements ou à l'adoption de nouveaux comportements, services ou technologies. En contrepartie, au-delà des bénéfices globaux que leur apporte la transition énergétique, ils profitent d'une réduction de leur facture énergétique et donc d'un gain de pouvoir d'achat.

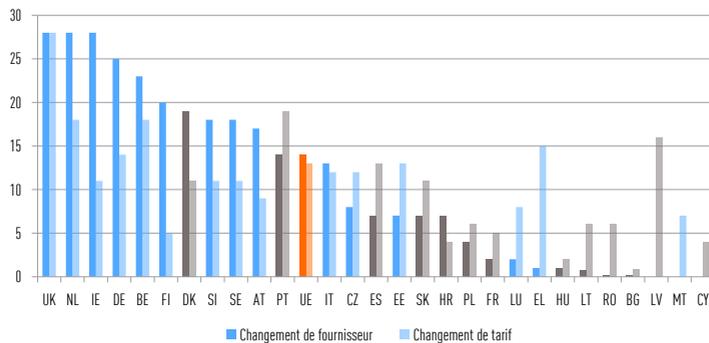
De plus, le comportement des consommateurs aura un rôle de plus en plus important dans le développement des énergies renouvelables. En effet, ces dernières étant souvent des sources d'énergies variables<sup>337</sup>, leur développement au-delà d'un certain seuil exigera que les consommateurs puissent adapter leur consommation pour l'augmenter aux moments où ces énergies sont produites.

<sup>337</sup> Parmi toutes les sources d'énergie renouvelable, les deux en plus forte progression sont l'éolien et le photovoltaïque, qui produisent tous deux de l'électricité lorsqu'il y a du soleil ou que le vent souffle, pas nécessairement lorsque les consommateurs souhaitent consommer de l'électricité.

Enfin, et ce n'est pas le moins important, les « consommateurs » et les prosummateurs contribuent à la sensibilisation de la population sur la nécessité et l'importance de la transition énergétique et contribuent ainsi à l'appropriation populaire de la transition énergétique qui est indispensable au succès de cette transition.

Néanmoins, alors que la transition énergétique doit reposer sur des consommateurs-acteurs, il existe encore un fossé entre les consommateurs et le marché de l'énergie. Comme le souligne le Bureau européen des unions de consommateurs (BEUC), la majorité des consommateurs veut simplement utiliser les services d'énergie sans devoir s'impliquer dans la compréhension d'un marché complexe<sup>338</sup>. Cela est à nuancer. À titre illustratif, au niveau de l'UE, moins de 15% des consommateurs ont changé de fournisseur d'électricité au cours de 2012 à 2015 (voir figure 7). Cette moyenne cache une très forte disparité nationale puisque ce chiffre varie de 0% à presque 30% selon les États, ce qui semble indiquer que le consommateur n'est pas naturellement passif, mais que certaines politiques nationales réussissent à le maintenir dans cet état de passivité, alors que d'autres cherchent à l'activer.

**FIGURE 7** — Consommateurs ayant indiqué avoir changé au moins une fois de fournisseur/tarif d'électricité au cours des trois dernières années (printemps 2012 à printemps 2015)



Pays n'ayant pas de prix réglementés pour les ménages en bleu ; ceux en ayant un en gris.

Source : Données d'une Enquête consommateurs réalisées par Ipsos, London Economics et Deloitte entre février et juin 2015 disponibles dans Commission européenne, "Second consumer market study on the functioning of the retail electricity markets for consumers in the EU — Country fiches", 2016

338 BEUC, *Building a consumer-centric Energy union*, Position paper, juillet 2015, p. 16.

Le pacte social pour la transition énergétique doit ainsi avoir pour objectif de garantir que les consommateurs soient en mesure de tirer pleinement parti de la transition énergétique. Pour cela, il faut sensibiliser les consommateurs au « pourquoi » (bénéfices individuels — réduction de la facture énergétique, sentiment de contrôle sur sa consommation d'énergie — et collectifs — contribution au succès de la transition énergétique, réduction de la pollution de l'air) et au « comment » devenir un consommateur actif d'énergie.

Dans ce contexte, la campagne de sensibilisation qui sera lancée en 2017 par la Commission visant à encourager plus de consommateurs à participer et bénéficier des développements du marché de l'énergie, en mettant en évidence les avantages de l'efficacité énergétique et de la possibilité de changer de fournisseur d'énergie va dans le bon sens<sup>339</sup>. Dans son prolongement, la Commission pourrait inciter les États membres à mettre en place des programmes éducatifs de sensibilisation aux énergies vertes et à l'efficacité énergétique dispensés aux élèves du primaire et secondaire, comme le propose Claude Turmes<sup>340</sup>. L'objectif n'est pas uniquement de sensibiliser les enfants, mais que cette sensibilisation puisse toucher aussi leurs parents.

Cette sensibilisation est bien entendue insuffisante en soi pour induire des changements de comportement et garantir que les consommateurs tirent pleinement profit des bénéfices de la transition énergétique. L'organisation du marché de l'énergie présente encore des freins et des obstacles qu'il faut lever. Les décideurs politiques doivent garantir que les consommateurs qui le souhaitent puissent réduire leur consommation d'énergie, rénover et isoler leur logement ou encore devenir producteur d'énergie photovoltaïque ou éolienne.

#### 4.2.2.1. Lever les obstacles à l'exercice d'un rôle actif pour les consommateurs d'énergie

Un des freins majeurs à l'implication des consommateurs est le fait qu'aujourd'hui la majorité des Européens ne reçoit des informations à jour concernant sa facturation d'énergie qu'une ou deux fois par an. Les consommateurs pourront difficilement changer leurs habitudes de consommation et économiser de l'énergie tant qu'ils ne reçoivent pas des informations complètes sur leur consommation

339. Commission européenne, *Deuxième rapport sur l'État de l'Union de l'énergie*, COM (2017) 53 final, 1<sup>er</sup> février 2017, p.10

340. Claude Turmes, *Transition énergétique – une chance pour l'Europe*, Les petits matins, Paris, 2017, p. 449

d'énergie et les coûts correspondants et qu'ils n'ont pas facilement accès à leurs données de consommation en temps réel.

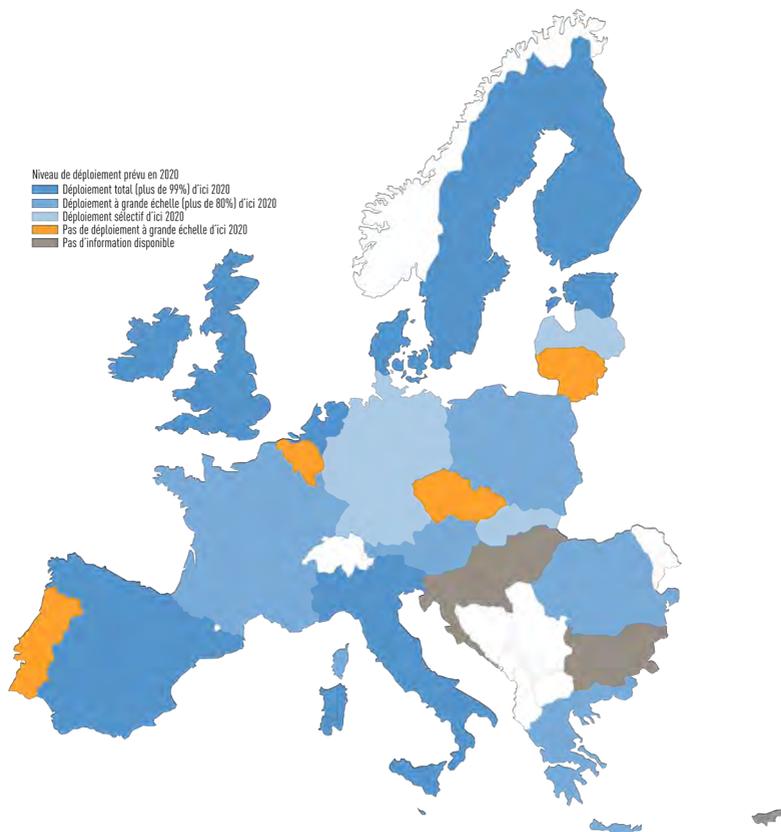
Une étape indispensable pour remédier à cette situation est le remplacement des compteurs classiques par des compteurs dits « intelligents », qui pourront fournir aux consommateurs un accès libre et fréquent à des données de consommation précises.

Dans le cadre du troisième paquet énergie de 2009, les États membres de l'UE se sont engagés à mettre en place des compteurs intelligents partout où cela est rentable, dans l'objectif de remplacer 80 % des compteurs électriques par des compteurs intelligents d'ici à 2020.

La situation des États membres dans le déploiement des compteurs intelligents est très diverse. 17 pays sur 28 se sont engagés dans un déploiement à grande échelle (plus de 80%) d'ici 2020 (voir [tableau 5](#)). Pour les autres États membres, l'analyse de la rentabilité de cette mesure n'a pas encore été réalisée ou n'a pas permis de confirmer la rentabilité de ce déploiement à grande échelle. L'Allemagne, qui s'était engagée dans ce domaine, a stoppé en 2015 l'objectif de déploiement à plus de 80% de compteurs intelligents, suite à une analyse coût-avantage défavorable<sup>341</sup>.

<sup>341</sup>. Une étude d'Ernst & Young de 2013 a estimé entre 15 et 20 milliards d'euros le coût d'un déploiement généralisé de nouveaux compteurs outre-Rhin. Le pays ne peut en effet pas compter sur des économies d'échelle comme par exemple en France, où ENEDIS assure la commande massive et standard de nouveaux compteurs, réduisant d'autant les coûts (5 milliards d'euros).

**CARTE 1** ► Niveau de déploiement espéré des compteurs intelligents d'ici 2020 dans les États membres de l'UE



Source : Données du Joint Research Centre et de la DG Énergie de la Commission européenne (consultées en janvier 2017)

La généralisation des compteurs intelligents n'entraînera pas, en soi, des économies d'énergie. Ces dernières seront subsidiaires de l'utilisation que chacun fera de ce nouvel outil. Un rapport du Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable français conclu par exemple qu'en France, l'utilisation du compteur intelligent pour la maîtrise de l'énergie est très peu développée :

seuls 0,3% des clients ayant un compteur intelligent ont demandé l'ouverture d'un compte sécurisé leur permettant de suivre leur consommation<sup>342</sup>. Il est crucial d'y remédier, notamment en accompagnant le déploiement des compteurs intelligents du développement de programmes et/ou applications qui permettent aux consommateurs d'avoir accès à leur consommation en temps réel et en les sensibilisant aux possibilités que leur nouveau compteur leur offre.

Des études mettent en évidence que des solutions consistant à fournir aux consommateurs des informations sur leur consommation permettent aux consommateurs de réduire leur consommation d'énergie. À titre d'exemple, la Commission a entrepris une étude qui montre que les locataires sont en mesure de réduire leur consommation d'environ 8% simplement en changeant leurs habitudes de chauffage, grâce à l'accès aux informations sur leur consommation<sup>343</sup>.

S'intéresser à sa consommation énergétique peut revêtir un caractère ludique. Il y a cinq ans, personne n'aurait imaginé que les consommateurs seraient attirés par des applications/montres connectées leur permettant de compter le nombre de pas qu'ils font par jour. Et si, dans quelques années, les consommateurs s'intéressaient à combien consomment leurs appareils électroménagers, combien d'euros ils dépensent avec chaque geste du quotidien qui consomme de l'énergie, tout comme ils s'intéressent désormais à combien de pas ils font ou combien de calories ils brûlent dans la journée ? Voici un défi pour les acteurs européens.

Le déploiement des compteurs intelligents constitue une première étape qui doit être accompagnée de la création d'un cadre réglementaire incitatif pour les consommateurs. La Commission européenne a proposé en novembre 2016 une refonte du cadre réglementaire du marché de l'électricité afin notamment de permettre aux consommateurs d'être plus actifs. Elle propose ainsi de nouvelles dispositions visant à améliorer la clarté des informations sur les factures d'électricité, que chaque État mette en place un comparateur de prix d'électricité pour offrir une information indépendante à tous les consommateurs<sup>344</sup>, que les consommateurs puissent changer de fournisseur d'énergie plus facilement, rapidement (trois semaines) et sans frais de résiliation. Un autre chantier important pour la Commission est celui de promouvoir l'accès à des prix

342. Bernard Flüry-Hérard et Jean-Pierre Dufay, *Le déploiement du compteur Linky*, Conseil général de l'environnement et du développement durable, rapport n°010655-01, janvier 2017

343. Commission européenne, *Une nouvelle donne pour les consommateurs d'énergie*, COM (2015) 339, SWD (2015) 141, 15 juillet 2015, page 3

344. L'indépendance de cet outil est cruciale car certains fournisseurs d'électricité pourraient soutenir des comparateurs non indépendants dont l'algorithme serait créé de façon à favoriser un fournisseur par rapport à d'autres.

de l'électricité dynamique aux consommateurs afin d'entraîner une modulation de la demande (avec une augmentation de la consommation lorsque les prix de l'énergie sont bas et une réduction lorsqu'ils sont élevés). Cela permettra aux consommateurs de payer moins s'ils consomment à certains moments.

#### 4.2.2.2. Créer un cadre réglementaire européen pour les « prosommateurs »

Le développement des énergies renouvelables offre aux consommateurs la possibilité de produire leur propre énergie et de revendre au réseau celle qu'ils ne consomment pas.

Il n'y a pas à ce stade de cadre réglementaire commun ni de définition commune des « prosommateurs » au niveau de l'UE. Des disparités importantes existent entre les États membres concernant les possibilités offertes aux citoyens pour devenir « prosommateurs ». Comme l'indique le rapport commandé par Greenpeace sur les droits des prosommateurs, en Allemagne environ la moitié des renouvelables sont détenues par des citoyens (prosommateurs individuels ou collectifs, via des coopératives). À l'opposé, en Pologne, il n'y avait fin 2015 que 4 700 micro-installations qui produisaient de l'électricité à partir d'énergie renouvelable (pour une capacité installée d'environ 35 MW)<sup>345</sup>.

Alors que les enjeux relatifs aux « prosommateurs » dépendent aujourd'hui pour l'essentiel de réponses nationales, à partir du moment où la Commission affirme que les citoyens sont au cœur de l'Union de l'énergie, il lui incombe de garantir un maximum d'équité entre les consommateurs pour qu'ils puissent tirer le plus grand parti de la transition énergétique, indépendamment du pays où ils se trouvent dans l'UE.

La Commission devrait donc s'engager dans la définition d'un cadre réglementaire européen pour les prosommateurs, qui inclurait une définition commune et des réponses aux principaux freins aujourd'hui identifiés.

Trois questions doivent en particulier être traitées au niveau européen :

- Manque d'accompagnement ou d'accès à des informations fiables sur les différentes options en terme de technologie dans un contexte où la qualité des offres sur le marché diffère fortement. Le BEUC a identifié certaines tendances qui peuvent devenir des problèmes majeurs si une réponse n'est pas apportée rapidement, à savoir : l'absence de conseil indépendant pendant la vente, des problèmes pendant le processus d'installation ou encore l'insatisfaction

<sup>345</sup> Josh Roberts, "Prosumer rights: options for a legal framework post-2020", ClientEarth, mai 2016, p. 12.

des consommateurs concernant la performance ou le service de maintenance offert par les installateurs. La définition d'un cadre commun permettrait donc de définir des dispositions spécifiques pour l'information et la protection des consommateurs qui seraient valables dans tous les pays européens.

- Absence de certitude quant au cadre réglementaire pour les consommateurs, qui découle de l'instabilité des programmes de soutien au développement des renouvelables dans de nombreux États membres. Cela inclut, entre autres, l'introduction de frais de réseau, l'incapacité à recevoir une rémunération juste pour l'excédent d'électricité qui est exporté vers le réseau ou encore l'introduction rétroactive de modifications aux mécanismes de soutien aux renouvelables.
- Difficultés d'accès au réseau dans certains États membres où les barrières administratives, notamment des procédures d'autorisation longues et complexes, découragent les consommateurs et augmentent les coûts d'investissement. C'est ainsi que la proposition actuelle de la Commission européenne suggère de garantir l'accès prioritaire au réseau électrique pour le renouvelable installé par des petits producteurs (installations inférieures à 500kW), ce qui protège les petits consommateurs. Néanmoins, la question des consommateurs exige également une analyse approfondie du partage des coûts du réseau entre consommateurs et producteurs, comme le rappelle le BEUC, afin de trouver le bon compromis entre « autonomie dans la production et la consommation et solidarité dans sa contribution à l'équilibre du système grâce aux réseaux de distribution et de transport »<sup>346</sup>.

Définir ce cadre commun n'est pas une question accessoire, dans la mesure où s'il y a des cas d'abus, de fraude, de mauvaise gestion etc., cela minera l'appropriation populaire de la transition énergétique (alors même que les consommateurs sont censés avoir un impact positif sur la soutenabilité politique de cette transition). L'Espagne nous en offre l'exemple avec les conséquences désastreuses subies par les consommateurs par la politique nationale concernant le développement des énergies renouvelables (voir encadré 10).

Il serait également utile d'organiser diverses formes de partage d'expériences (afin d'inciter à l'échange de bonnes pratiques) et assurer une meilleure visibilité de l'évolution des consommateurs au sein de l'UE dans le cadre du bilan annuel de

<sup>346</sup> Claude Turmes, *Op. cit.*, p. 442

l'Union de l'énergie. Dans cet ordre d'idées, le CESE préconise, dans un avis d'initiative sur ce sujet, à la Commission « d'effectuer un suivi concernant le développement du “prosumérisme” dans les pays de l'UE, en en faisant un des éléments du rapport qu'elle élabore annuellement dans le cadre de l'Union de l'énergie »<sup>347</sup>.

Enfin, le développement du « prosumérisme » entraîne un enjeu d'équité sociale : les autorités publiques doivent mettre en place les dispositifs nécessaires pour garantir que, compte tenu des coûts d'entrée importants, il n'y a pas une polarisation entre les ménages aisés qui peuvent devenir prosommateurs et les ménages plus pauvres qui ne pourraient pas y accéder mais financerait par leurs taxes les programmes d'incitations financières aux renouvelables (voir 4.2.3.).

---

**ENCADRÉ 10** ► **Tirer les leçons du système de soutien au développement des énergies renouvelables en Espagne**

L'Espagne a voulu fortement développer les énergies renouvelables dans les années 2000. En 2007, le gouvernement met en place un système de primes et de tarifs de rachat très généreux pour les énergies vertes : le prix qu'il paye pour l'électricité d'origine photovoltaïque est ainsi douze fois supérieur au prix de marché pour l'électricité.

Dans une certaine mesure, l'initiative a été un succès car la capacité des panneaux solaires photovoltaïques a été multipliée par cinq en un an (de 690 MW en 2007 à 3,5 GW en 2008). Néanmoins, le coût du système de primes et de tarifs de rachats a également explosé, passant de 190 millions d'euros en 2007 à 3,5 milliards d'euros en 2012. Alors que le gouvernement ne voulait pas passer cette augmentation des coûts entièrement aux consommateurs, le déficit cumulé énergétique (la différence entre les coûts et les revenus régulés du système électrique) a atteint 26 milliards d'euros (ou presque 3% du PIB).

Pour faire face à ce déficit, le gouvernement a adopté en 2009 les premières coupes dans les primes accordées en 2007. À partir de là, une dizaine de changements législatifs (avec effets rétroactifs) ont rogné petit à petit la rentabilité des installations et entraîné d'importantes difficultés financières pour les producteurs, en particuliers les plus petits (producteurs individuels ou via des coopératives). Cela a naturellement nourri une méfiance des consommateurs à l'égard de l'investissement dans les énergies renouvelables, qui s'est effondré au cours des dernières années. L'Espagne qui comptait à la fin des années 2000 parmi les 10 pays du monde les plus attractifs pour investir dans les énergies renouvelables n'était plus qu'en 28<sup>e</sup> position en 2016.

Sources : “Les sacrifiés de la bulle verte espagnole », *Les Échos*, 12 mai 2014 ; « Spain solar power clouded by government U-turn », *EUObserver*, 27 octobre 2015 ; « The cost del sol », *The Economist*, 20 juillet 2013 ; Ernst&Young, *Renewable Energy Country Attractiveness Index*, octobre 2016.

---

347. Comité économique et social européen, *Prosommation énergétique et coopératives de prosommateurs d'énergie : possibilités et défis dans les États membres de l'UE*, Avis d'initiative, 19 octobre 2016, p. 16.

#### 4.2.2.3. Garantir la protection des consommateurs et de leurs données personnelles

Garantir la protection des consommateurs passe avant tout par les protéger des pratiques commerciales déloyales, trompeuses et/ou agressives. Le marché de l'énergie étant un marché avec lequel les consommateurs ne sont souvent pas très familiers et étant aussi en évolution avec l'offre de nouveaux services et biens, ce genre de pratiques commerciales peut plus facilement avoir lieu.

Pour y faire face, au-delà de la loi générale des consommateurs qui s'applique au secteur de l'énergie, un ensemble spécifique de droits pour les consommateurs d'énergie a été introduit dans le troisième paquet énergie<sup>348</sup>. Il faut garantir que dans chaque État membre, ces droits sont en vigueur et appliqués (voir chapitre 1.).

Protéger les consommateurs d'énergie implique aussi de garantir la protection de leurs données personnelles. En effet, avec le déploiement des compteurs intelligents, il est crucial de rassurer quant au risque de profilage des utilisateurs par la lecture des données de consommation énergétique (qui permettraient de déduire les présences et absences du domicile, les rythmes de vie, le type de chauffage, etc). Comme nous l'avons vu en France, le déploiement des compteurs intelligents « Linky » a suscité de nombreuses interrogations de la part des défenseurs de la vie privée, malgré des recommandations plutôt strictes sur la collecte des données émises par la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) (voir encadré 11). Face aux réticences qui peuvent être exprimées par les consommateurs, le BEUC propose de respecter le principe de base du libre choix individuel : les consommateurs qui ne souhaitent pas s'équiper d'un compteur intelligent doivent voir leur choix respecté et ne doivent se voir imposé aucun frais supplémentaire<sup>349</sup>. Alternativement, il pourrait être requis de proposer aux consommateurs qui le souhaitent que l'intégralité de leurs données soit stockée uniquement sur un disque dur présent chez eux et qu'ils soient les seuls à pouvoir y accéder.

<sup>348</sup> Pour plus d'informations voir: Working group consumers as energy market actors, *Draft report*, p. 11.

<sup>349</sup> BEUC, "Protecting and empowering consumers in future smart energy markets", février 2013, p. 3.

### ENCADRÉ 11 ► Protection des données personnelles de consommation d'énergie en France

La CNIL a précisé les modalités d'enregistrement de la courbe de charge des abonnés de manière à respecter la protection des données personnelles :

- les compteurs « Linky » doivent être paramétrés pour enregistrer en local (au domicile de l'abonné) la courbe de charge, au pas horaire, pour une durée maximale d'un an ;
- le consentement de l'abonné doit être demandé pour la remontée de la courbe de charge dans le système d'information d'ENEDIS ainsi que pour la transmission de la courbe de charge aux tiers ;
- l'utilisateur est en position de s'opposer au déclenchement de ce stockage en local, par le biais d'une case à cocher, sans avoir à motiver sa décision ;
- l'utilisateur peut, à tout moment, désactiver ce stockage et purger ses données (notamment en cas de déménagement).

Source : Commission nationale de l'informatique et des libertés, Délibération n° 2012-404 portant recommandation relative aux traitements des données de consommation détaillées collectées par les compteurs communicants, 15 novembre 2012.

#### 4.2.3. Pour une Union de l'énergie au service de l'éradication de la précarité énergétique

Il y a plus de 50 millions de personnes au sein de l'UE qui sont en risque de précarité énergétique — elles ne sont pas en mesure de chauffer convenablement leur domicile et/ou ne réussissent plus à payer leurs factures d'énergie. Si la transition énergétique apporte des bénéfices aux consommateurs, elle est également accompagnée du risque de voir ces consommateurs plus vulnérables ne pas être en mesure de profiter pleinement des bénéfices de la transition énergétique. Sans politiques publiques d'accompagnement, il y a même le risque que la transition énergétique exacerbe les risques de polarisation sociale.

Sur la base d'un aperçu du phénomène de la précarité énergétique dans l'UE (4.2.3.1.), nous analysons l'impact de la transition énergétique sur la précarité énergétique (4.2.3.2.). S'il est indispensable de garantir que la transition énergétique n'a pas un impact négatif sur les consommateurs en situation ou en risque de précarité énergétique, cela n'est pas suffisant. Le pacte social de l'Union de l'énergie doit avoir pour ambition de garantir que la transition énergétique soit au service de l'éradication de la précarité énergétique à travers l'Europe (4.2.3.3.). Il s'agit avant tout d'une question de justice sociale, mais c'est également un enjeu politique, car comme pour les travailleurs, s'il y a des consommateurs « perdants » de la transition énergétique, il sera plus difficile d'avoir le soutien citoyen qui est indispensable au succès de cette transition.

#### 4.2.3.1. La précarité énergétique dans l'UE

Le problème de la précarité énergétique a été reconnu publiquement au Royaume-Uni avant de gagner, depuis la fin des années 2000, une attention politique croissante à travers l'UE. Bien qu'il n'existe pas de définition commune européenne de la précarité énergétique, il est fréquemment admis que cette situation concerne « une situation dans laquelle les individus ou les ménages ne sont pas en mesure de chauffer correctement leur logement ou de recourir aux autres services énergétiques nécessaires, à un prix abordable »<sup>350</sup>.

Le défi de la précarité énergétique a été explicitement reconnu dans la législation européenne avec le troisième paquet de propositions législatives pour des règles communes pour les marchés intérieurs de l'électricité et du gaz qui a été adopté en 2009. Ce paquet prévoit ainsi que : « Les États membres prennent les mesures appropriées pour protéger les clients finals et veillent en particulier à garantir une protection adéquate aux consommateurs vulnérables. Dans ce contexte, chaque État membre définit le concept de consommateurs vulnérables, en faisant éventuellement référence à la précarité énergétique et, notamment, à l'interdiction de l'interruption de la connexion à l'électricité de ces clients lorsqu'ils traversent des difficultés. Les États membres prennent des mesures appropriées, telles que des plans nationaux d'action dans le domaine de l'énergie, des prestations au titre des régimes de sécurité sociale pour assurer aux consommateurs vulnérables l'approvisionnement nécessaire en électricité, ou des aides à l'amélioration de l'efficacité énergétique, afin de lutter contre la précarité énergétique là où elle se présente, y compris dans le contexte plus large de la pauvreté en général »<sup>351</sup>.

---

#### ENCADRÉ 12 ► Définir et mesurer la précarité énergétique

L'indice le plus souvent utilisé pour quantifier la précarité énergétique au niveau national est celui du « taux d'effort énergétique », selon lequel sont en situation de précarité énergétique les ménages qui consacrent plus d'un certain seuil (par exemple 10% en Irlande du Nord, Écosse et Pays de Galles) de leurs revenus aux dépenses énergétiques. Dans le même ordre d'idées, la Commission proposait en 2010 que soient considérés en situation de précarité énergétique les ménages qui allouent une part plus de deux fois supérieure à la moyenne nationale de leurs dépenses totales de consommation aux produits

350. Steve Pye et Audrey Dobbins, "Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures", Policy report Insight\_E, mai 2015, p.2.

351. Article 3.7 de la directive 2009/72/CE concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité du 13 juillet 2009.

énergétiques. Si cet indice du « taux d'effort énergétique » présente l'avantage d'être simple, il pose néanmoins des problèmes de rigueur. En effet, il exclut les ménages qui restreignent leur consommation d'énergie pour limiter leurs dépenses et peut, à l'opposé, inclure des ménages plus aisés qui ont des usages énergétiques déraisonnés.

DÉFINITIONS OFFICIELLES DE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE AU SEIN DE L'UE		
Royaume-Uni	Irlande du Nord, Écosse et Pays de Galle (depuis 2001)	« Un foyer est considéré comme souffrant de précarité énergétique s'il doit dépenser plus de 10% de ses revenus pour maintenir un niveau de chaleur approprié. »
	Angleterre (depuis 2013)	« Un foyer est considéré comme souffrant de précarité énergétique si : i) ses revenus sont inférieurs au taux de pauvreté (en tenant compte des coûts énergétiques) ; ii) ses coûts énergétiques sont supérieurs à ceux d'un autre ménage du même type. »
France (depuis 2010)		« Est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. »
Irlande (depuis 2016)		« La situation de précarité énergétique caractérise un foyer ne pouvant disposer à son domicile d'un niveau de services énergétiques acceptable (y compris le chauffage, l'éclairage, etc.) en raison de son incapacité à répondre à ses besoins à un prix abordable. »
Slovaquie (depuis 2015)		« La précarité énergétique (...) définit la situation dans laquelle se trouvent les ménages dont les dépenses mensuelles moyennes pour leur consommation d'électricité, de gaz, de chauffage et de production d'eau chaude représentent une part substantielle de leurs revenus mensuels moyens. »
Chypre		« La précarité énergétique concerne les consommateurs se trouvant en situation difficile du fait de leurs faibles revenus (...), mais aussi de leur statut professionnel, de leur statut marital et de conditions de santé particulières, et qui ne peuvent donc pas faire face aux coûts de leurs besoins raisonnables en électricité, ces coûts représentant une part importante de leurs revenus disponibles. »

Source : Katalin Csiba (ed.), *Energy poverty handbook*, The Greens/EFA group of the EP, 2016, p. 137-138.

Le défi de la précarité énergétique est certes lié à celui de la lutte contre la pauvreté en général, mais doit être traité comme un défi à part entière, car il a des causes et des solutions qui lui sont propres (voir 4.2.3.2. et 4.2.3.3.). De plus, le fait de reconnaître ce défi dans la législation européenne et de le traiter dans le contexte de la politique énergétique est particulièrement pertinent compte tenu que l'UE a des compétences accrues dans le domaine de l'énergie (qui est une compétence partagée de l'UE) par rapport aux politiques de lutte contre la pauvreté (où l'UE ne peut pour l'essentiel que coordonner l'action des États membres).

S'il n'y a pas une définition commune de la précarité énergétique, il n'y a pas non plus de règle commune pour mesurer ce phénomène. Les indicateurs basés sur le niveau de dépenses énergétiques en pourcentage du revenu sont souvent utilisés au niveau national lorsqu'il s'agit de mesurer le problème à des fins de politique publique. Cet indice du « taux d'effort énergétique » présente néanmoins des limites (voir encadré 12). Pour cette raison, afin d'évaluer l'étendue du problème en Europe, les études pan-européennes ont le plus souvent recours à trois indicateurs de l'Enquête sur les revenus et les conditions de vie d'Eurostat (EU-SILC) : i) l'incapacité à maintenir une température adéquate dans le logement ; ii) avoir des arriérés de factures courantes et iii) vivre dans un logement ayant soit des fuites dans la toiture, soit des murs, sols ou fondations humides, soit de la pourriture dans l'encadrement des fenêtres ou au sol.

**TABEAU 5** ► Indicateurs de précarité énergétique (2015) (en %)

	INCAPACITÉ À MAINTENIR UNE TEMPÉRATURE ADÉQUATE DANS LE LOGEMENT	POPULATION TOTALE VIVANT DANS UN LOGEMENT AYANT SOIT DES FUITES DANS LA TOITURE, SOIT DES MURS, SOLS OU FONDATIONS HUMIDES, SOIT DE LA POURRITURE DANS L'ENCADREMENT DES FENÊTRES OU AU SOL	ARRIÉRÉS DE FACTURES COURANTES
UE-28	9,4	15,2	9,0
BE	5,2	18,2	5,1
BG	39,2	12,9	31,4
CZ	5,0	8,9	3,0
DK	3,6	16,1	3,4
DE	4,1	12,8	4,0
EE	2,0	13,4	7,9
IE	8,9	14,5	18,2
EL	29,2	15,1	42,0
ES	10,6	15,2	8,8
FR	5,5	12,6	5,9
HR	10,0	10,9	28,5
IT	17,0	24,1	12,6
CY	28,3	26,5	20,1
LV	14,5	24,4	16,7
LT	31,1	17,0	8,4
LU	0,9	14,4	2,4
HU	9,6	25,4	19,4
MT	13,9	10,2	10,2
NL	2,8	15,7	2,7
AT	2,6	11,7	3,5
PL	7,5	11,9	9,2
PT	23,8	28,1	7,8
RO	13,1	12,8	17,4
SL	5,6	26,9	17,5
SK	5,8	6,3	5,7
FI	1,7	4,4	7,5
SE	0,9	7,5	2,7
UK	7,8	14,8	7,0

Source : Eurostat EU-SILC, données 2014 pour l'Irlande

Ainsi, selon les données Eurostat, 9,4% de la population européenne ne pouvait pas maintenir une température adéquate dans son logement en 2015, soit environ 50 millions d'Européens, avec un nombre similaire d'Européens concernées par des retards de paiements de leurs factures courantes.

Ces chiffres se traduisent par des réalités nationales très différentes (voir [tableau 5](#)). Une asymétrie centre-périphérie est ainsi identifiable : les pays du Sud et de l'Est de l'Europe — sauf quelques exceptions (Espagne, Pologne, République Tchèque, Slovaquie, Estonie et Malte) — présentent une part plus importante de la population en risque de précarité énergétique que les pays du centre et du nord de l'UE. Cela mène certains auteurs à parler d'une « fracture énergétique » géographique et sociale à travers l'UE, qui se traduit par une proportion plus élevée de ménages dans les États membres les moins développés étant incapables de répondre à leurs besoins énergétiques de base<sup>352</sup>.

La Grèce et la Bulgarie ont les pourcentages les plus importants de personnes avec des retards de paiement ; en Grèce cela concerne plus de 40% de la population, ce qui est naturellement lié à la crise économique que traverse le pays depuis le début de la décennie. À l'opposé, ce problème a une très faible portée en Suède, au Danemark, en Autriche, en Allemagne, aux Pays-Bas, au Luxembourg et en République Tchèque.

Dans six pays européens — tous d'Europe de l'Est ou du Sud — environ un habitant sur quatre habite dans un logement présentant des infiltrations, de l'humidité ou des moisissures (Italie, Chypre, Lettonie, Hongrie, Portugal et Slovaquie).

La Bulgarie, la Lituanie, la Grèce, le Portugal et Chypre sont les pays où la part de la population qui a du mal à maintenir une température adéquate dans son logement est la plus élevée. Cela peut paraître surprenant pour les pays méditerranéens, qui ont des hivers plus doux, alors que des pays avec des hivers très froids (Suède, Finlande, Pays-Bas et Danemark) ne sont que très faiblement concernés par ce problème. Mais les pays du Sud subissent les conséquences d'un parc de logements mal isolés et de l'absence dans une grande partie des logements d'un système de chauffage adéquat. Le problème de la

<sup>352</sup> Stefan Bouzarovski et Sergio Tirado Herrero, "Understanding the core-periphery divide in the geographies of European Energy Poverty", in *Energy poverty handbook*, The Greens/EFA group in the European Parliament, octobre 2016

précarité énergétique dans certains pays du Sud depuis le début de la décennie est également naturellement lié aux politiques d'austérité menées dans ces pays et qui ont conduit à une baisse du revenu des ménages.

Concernant les pays d'Europe de l'Est, Bouzarovski et Herrera affirment que dans les pays de l'ancien bloc soviétique « *le nombre de foyers insuffisamment chauffés a augmenté considérablement au cours des deux dernières décennies du fait de la combinaison, entre autres, d'une augmentation rapide des prix, d'une protection sociale inadéquate et d'une faible efficacité énergétique des logements* »<sup>353</sup>.

#### 4.2.3.2. Quel impact de la transition énergétique sur la précarité énergétique ?

La précarité énergétique est causée par trois facteurs principaux : i) un faible revenu du ménage ; ii) un prix élevé de l'énergie ; iii) une mauvaise efficacité énergétique de l'habitation. Pour comprendre l'impact de la transition énergétique sur la précarité énergétique, il convient donc de comprendre son impact sur ces trois causes majeures du problème. Si la transition énergétique n'a pas d'incidence directe sur le niveau de revenu des ménages, elle a cependant un impact direct sur le prix de l'énergie et le niveau d'efficacité énergétique des habitations. Nous présentons ces deux enjeux ci-après.

##### L'impact de la transition énergétique sur le prix de l'énergie

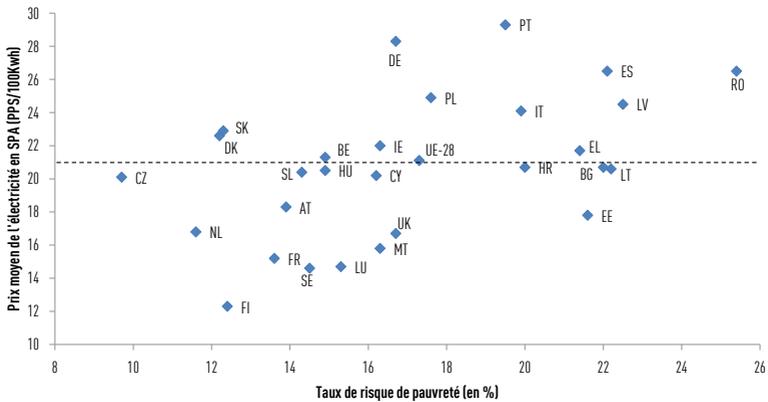
Selon un rapport de l'Agence pour la coopération des régulateurs d'énergie (ACER) et du Conseil des régulateurs européens d'énergie (CEER), le prix de l'électricité pour les ménages a, entre 2008 et 2015, augmenté de 28%, alors que le prix du gaz a augmenté de 15%<sup>354</sup>.

Les figures 8a et 8b présentent deux indicateurs qui illustrent deux des facteurs de la précarité énergétique : les faibles revenus (mesurés par le taux de risque de pauvreté, c'est-à-dire la part des personnes ayant un revenu disponible équivalent inférieur à 60 % du revenu disponible équivalent médian national après transferts sociaux) et le prix de l'énergie (mesuré par le prix de l'électricité et du gaz en parité de pouvoir d'achat).

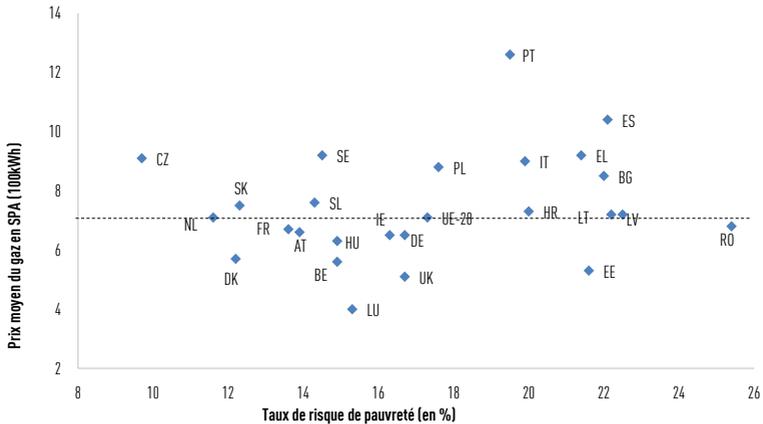
353. Stefan Bouzarovski et Tirado Herrero, "The energy divide: integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the European Union", *European urban and regional studies*, SAGE, 2015, p. 3

354. ACER/CEER, 2015 electricity and gas market monitoring report – retail markets, novembre 2016, p. 9

**FIGURE 8A** ► Prix moyen de l'électricité pour les ménages en PPA (par 100 kWh) et taux de risque de pauvreté en % dans l'UE-28 en 2015



**FIGURE 8B** ► Prix moyen du gaz pour les ménages en PPA (par 100 kWh) et taux de risque de pauvreté en % dans l'UE-28 en 2015



Source : Données Eurostat

Tous les pays qui combinent un prix de l'électricité/du gaz et un taux de risque de pauvreté supérieurs à la moyenne de l'UE sont des pays d'Europe du Sud ou de l'Est. Parmi ces pays nous en retrouvons cinq où la population est particulièrement concernée par le risque de précarité énergétique, selon le [tableau 5](#) : le Portugal, la Grèce, l'Italie, la Bulgarie et la Lettonie. Cette figure met aussi en lumière que le prix de l'énergie et les faibles revenus ne sont pas les seules causes de la précarité énergétique. En effet, trois pays qui sont en dessous de la moyenne de l'UE concernant le taux de pauvreté et le prix moyen de l'électricité, présentent néanmoins un risque de précarité énergétique important, selon le [tableau 5](#). Il s'agit de Chypre, de la Slovaquie et de la Hongrie. Comme l'indique le [tableau 5](#), ces trois pays sont particulièrement concernés par les mauvaises caractéristiques des logements, ce qui se traduit par leur faible efficacité énergétique, autre cause de la précarité énergétique.

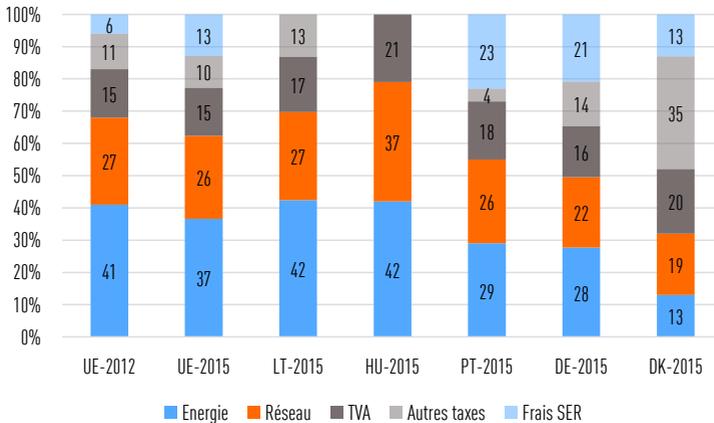
La transition énergétique permettra-t-elle une baisse du prix de l'énergie et contribuera ainsi à la lutte contre la précarité énergétique ? Rien n'est moins sûr, du moins à court terme. Les investissements engagés par les États membres dans les énergies renouvelables sont souvent financés par une augmentation des taxes sur l'électricité. Selon le rapport ACER/CEER de 2015, ces frais imposés aux consommateurs ont doublé au sein de l'UE entre 2012 et 2015, représentant 13% du prix de l'électricité en 2015 contre 6% trois ans auparavant. Cette moyenne européenne occulte des réalités nationales très diverses : les frais pour les sources d'énergie renouvelables (frais SER) représentent plus de 20% du prix de l'électricité dans certains pays tels que le Portugal et l'Allemagne, alors qu'ils sont inférieurs à 1% dans d'autres pays, notamment la Hongrie et la Lettonie (voir [figure 9](#)).

Des experts ont alerté sur l'effet régressif de ce mode de financement de la transition énergétique, dans la mesure où une augmentation des prix de l'énergie a un impact négatif sur le revenu des ménages pauvres nettement plus importants que sur celui des ménages plus aisés<sup>355</sup>. Cela relève d'un choix strictement national. Ainsi, les États auraient-ils pu financer les subventions aux renouvelables via tout autre forme de taxe (par exemple l'impôt sur le revenu, la TVA, l'impôt sur les sociétés etc.). De plus, les services du Parlement européen ajoutent que les ménages pauvres « font face à une « double pénalité », dans la mesure où ils payent les subventions aux renouvelables via leurs factures d'énergie mais ne peuvent pas bénéficier de la

355. Louise Suderland et Darryl Croft, "Energy poverty - risks, conflicts and opportunities in the development of energy poverty alleviation policy under the umbrella of energy efficiency and climate change", in *Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society*, European council for an energy efficient economy Summer study, 2011

production d'énergies renouvelables eux-mêmes du fait des coûts élevés d'investissement initial »<sup>356</sup>. Il faut néanmoins souligner que de nombreux États membres protègent les ménages les plus pauvres de la hausse du prix de l'énergie (et donc de l'impact du coût du financement du développement des énergies renouvelables) par l'intervention de la politique sociale : tarifs sociaux, chèques énergies, etc.

**FIGURE 9** ► Répartition du coût de l'électricité des offres standards pour les ménages réalisées par l'opérateur historique dans les capitales de l'UE – 2012-2015



Source: Données du rapport ACER/CEER 2015

### Impact sur l'efficacité énergétique des logements

La transition énergétique a pour objectif d'améliorer fortement l'efficacité énergétique (par exemple de 27-30% d'ici 2030 au niveau UE et de 50% d'ici 2050 aux niveaux français et allemand). Pour cela, il faut naturellement améliorer l'efficacité énergétique des logements. Ainsi, et dans la mesure où la mauvaise efficacité énergétique des habitations est l'une des causes de la précarité énergétique, la transition énergétique doit avoir par cette voie un impact positif sur la réduction de la précarité énergétique en Europe. Si l'énergie coûte plus cher, mais que les ménages parviennent à réduire leur niveau de consommation énergétique, cela peut se traduire par une baisse de leur facture énergétique.

<sup>356</sup> Nikolina Šajn, "Energy poverty: protecting vulnerable consumers", *Briefing*, Service de recherche du Parlement européen, mai 2016, p. 6

Néanmoins, les mesures qui permettent les meilleurs résultats en termes d'amélioration de l'efficacité énergétique, comme par exemple les mesures d'isolation ou de changement de mode de chauffage, impliquent souvent un coût élevé qui ne sera pas à la portée des ménages les plus modestes sans aides publiques. Dans le même ordre d'idées, les locataires bénéficieront plus difficilement des opportunités offertes par l'amélioration de l'efficacité énergétique que les propriétaires. Cela appelle à des mesures ciblées envers les consommateurs en situation ou en risque de précarité énergétique (voir 4.2.3.3).

En conclusion, si nous prenons les deux principaux canaux par lesquels la transition énergétique a un impact sur la précarité énergétique, à moins que des mesures ambitieuses de renforcement de l'efficacité énergétique ne soient mises en place, la transition énergétique peut contribuer à l'augmentation du risque de précarité énergétique.

#### **4.2.3.3. Union de l'énergie : garantir une meilleure attention au défi de la précarité énergétique et soutenir les initiatives nationales pour y faire face**

La question de la précarité énergétique fait déjà partie de l'agenda de l'Union de l'énergie ; néanmoins, cela ne s'est pas encore traduit par une action européenne ambitieuse de lutte contre la précarité énergétique, ce qui s'explique, selon Dobyns et Pye, par une compréhension partielle du problème due notamment aux insuffisances des indicateurs existants et par une volonté affichée de la Commission de laisser aux États membres la responsabilité de répondre à ce problème (action européenne guidée par le principe de subsidiarité)<sup>357</sup>. Pour y remédier, ce volet « précarité énergétique » du Pacte social de l'Union de l'énergie doit permettre de répondre à deux défis : garantir une meilleure compréhension et visibilité du défi, ainsi qu'identifier et soutenir (que ce soit par la législation européenne, les fonds communautaires ou la coordination d'initiatives nationales et locales) les meilleures solutions à ce problème.

#### **Assurer une meilleure compréhension de l'ampleur et de l'impact de la précarité énergétique et identifier les meilleures solutions**

La première étape pour garantir que l'Union de l'énergie soit au service de la lutte contre la précarité énergétique est celle d'avoir une meilleure compréhension et visibilité du défi. Aujourd'hui, nous l'avons vu dans le [point 4.2.3.1.](#), il y a une

<sup>357</sup> Dobyns, Audrey et Pye, Steve, "Member state level regulation related to energy poverty and vulnerable consumers", in *Energy poverty handbook*, The Greens/EFA group in the EP, octobre 2016, p. 119

approche européenne fragmentée au défi de la précarité énergétique : différentes définitions, différentes métriques pour mesurer le problème, différentes réponses (comme nous le verrons ci-après). Bien qu'il ne soit pas souhaitable d'avoir une approche unique et « top down » au défi de la précarité énergétique, notamment parce que des particularités nationales sont à prendre en considération — telles que la performance énergétique des bâtiments, le système énergétique ou le climat local —, une plus forte intervention de l'UE est nécessaire pour garantir que la transition énergétique ne laisse pas en marge une partie des consommateurs.

Pour cela, il est nécessaire d'améliorer la collecte de données pour fournir des informations additionnelles sur l'ampleur et l'impact de la précarité énergétique au sein de l'UE, d'évaluer l'efficacité des stratégies pour y faire face, promouvoir l'échange de bonnes pratiques.

De nombreux rapports soulignent l'importance d'avoir une définition commune européenne, sans que cela n'implique d'imposer une seule métrique pour son calcul. À titre d'exemple, le Parlement européen a demandé à la Commission en 2015 qu'elle propose une définition et des indicateurs de précarité énergétique ainsi qu'un plan d'action pour l'éradiquer<sup>358</sup>.

La Commission a fait un pas important dans cette direction en annonçant la création fin 2017 d'un Observatoire de la précarité énergétique qui produira des statistiques sur la précarité énergétique, disséminera les bonnes pratiques et sera source d'information sur la précarité énergétique. Mieux identifier et comprendre le défi de la précarité énergétique est une étape indispensable mais insuffisante pour résoudre le problème.

### **Des mesures palliatives aux mesures préventives pour éradiquer la précarité énergétique**

Il existe différents types d'instruments pour protéger ceux qui sont en situation ou risquent de précarité énergétique. Cela inclut avant tout les mesures de protection et d'information des consommateurs, notamment la protection contre les coupures d'électricité (que la Commission a proposé de renforcer en mettant en place de nouvelles garanties procédurales avant que la fourniture d'énergie à un consommateur ne puisse être coupée) et les campagnes de sensibilisation (concernant notamment les comparatifs de prix de l'énergie, les mesures — des plus faciles aux plus ambitieuses — d'efficacité énergétique, le suivi de sa consommation grâce aux compteurs intelligents, etc).

<sup>358</sup> Parlement européen, *Vers une Union européenne de l'énergie*, Résolution du 15 décembre 2015, paragraphe 150

Si ces mesures sont importantes, les deux principaux instruments pour répondre à la précarité énergétique sont, d'une part, les interventions financières visant à alléger les factures d'énergie et, d'autre part, les mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Les premières incluent notamment les tarifs sociaux (présent en particulier dans les pays du Sud, notamment à Chypre, en Espagne, en France, en Grèce et au Portugal, mais aussi en Belgique<sup>359</sup>) ou les subventions énergétiques pour les ménages à faibles revenus. Néanmoins, il s'agit là de mesures passives, qui préservent la *statu quo*, représentant une charge croissante (compte-tenu de la hausse plus rapide du prix de l'énergie que du revenu des ménages) et récurrente sur les budgets publics. De plus, ce type de mesures présente bien souvent un ensemble de lacunes, comme le souligne le rapport publié en 2013 par la Caisse des Dépôts française sur la précarité énergétique. Cela inclut, entre autres, le problème du ciblage des ménages en situation de précarité énergétique. À titre d'exemple, au Royaume-Uni, seuls 12% des bénéficiaires du *Winter fuel payment* (initiative qui représente 90% du budget des mesures de soutien au revenu pour lutter contre la précarité énergétique) sont en situation de précarité énergétique<sup>360</sup>. De plus, les taux de non-recours sont souvent importants par manque de connaissance ou lisibilité des mesures. Ainsi, en France, il y aurait par exemple un taux de non-recours aux tarifs sociaux de l'ordre de 20%<sup>361</sup>.

Ainsi, les interventions financières visant à alléger le coût des factures d'énergie sont des mesures palliatives — et non préventives — qui apportent une réponse à l'effet plutôt qu'à la cause du problème et qui de plus ne créent aucune valeur ajoutée et n'ont aucun effet de levier sur l'investissement privé ou la croissance. Si ces mesures palliatives sont nécessaires à court terme afin de soulager les symptômes les plus graves de la précarité énergétique, elles doivent cependant être considérées comme des mesures transitoires et être couplées à des mesures qui permettront de prévenir ce problème.

Des mesures ambitieuses de rénovation et isolation des logements des ménages vulnérables peuvent apporter une réponse structurelle à la précarité énergétique, dans la mesure où une meilleure efficacité énergétique permettra de

359. Steve Pye et Audrey Dobbins, "Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures", Policy report Insight\_E, mai 2015, p. 46

360. Le *Winter Fuel Payment* intervient chaque année avant Noël pour les personnes retraitées de 60 ans ou plus, sous la forme d'un paiement automatique compris entre 100 £ et 300 £ ; cette aide vise à lutter contre la surmortalité hivernale des personnes âgées. Voir Association for the Conservation of Energy, *National Fuel poverty budgets*, Briefing, mai 2012, p.4

361. Johan Tyszler, Cécile Bordier et Alexia Leseur, « Lutte contre la précarité énergétique : analyse des politiques en France et au Royaume-Uni », Étude Climat, n°41, Caisse des dépôts et Consignations, septembre 2013, p. 24

réduire les factures énergétiques et améliorer le confort thermique des habitations. Cette réponse est la plus efficace et durable pour sortir les consommateurs d'une situation de précarité énergétique en Europe.

Les investissements de rénovation profonde des habitations ayant une mauvaise performance énergétique ont néanmoins un coût annuel potentiellement supérieur aux autres réponses à la précarité énergétique telles que les tarifs sociaux ou les subventions énergétiques, ce qui peut freiner leur développement. Pourtant, les dépenses réalisées en efficacité énergétique une année donnée offrent des gains sur plusieurs années (au-delà de la valorisation du capital), ce qui n'est pas le cas des dépenses en subventions énergétiques qui doivent être renouvelées chaque année. De plus, les dépenses en rénovation des habitations apportent de nombreux autres avantages au-delà de leur impact positif sur la réduction de la précarité énergétique<sup>362</sup> :

Au niveau social, quand ils ciblent les plus démunis, les programmes de rénovation des bâtiments contribuent non seulement à la réduction de la précarité énergétique mais aussi à l'amélioration de la santé publique (comme nous l'avons vu dans le [point 4.2.1.](#)) et à l'inclusion sociale via la réhabilitation de quartiers défavorisés :

- Au niveau économique, ces mesures augmentent l'investissement (l'investissement public entraîne de l'investissement privé) et l'emploi (les activités de rénovation ont un potentiel de création d'emplois considérable compte tenu de l'importante intensité de main d'œuvre exigée dans le secteur de la construction), ce qui a un impact positif sur la croissance ;
- Au niveau budgétaire, l'amélioration de la santé publique découlant d'un meilleur confort thermique et d'une meilleure qualité de l'air intérieur devrait se traduire par une baisse des dépenses en santé et de protection sociale (moins d'arrêts maladie par exemple), comme l'illustre l'[encadré 8](#) ;
- Au niveau environnemental et énergétique, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments contribue à atteindre les objectifs de la stratégie énergétique européenne, que ce soit celui d'une amélioration de l'efficacité énergétique de 27-30% d'ici 2030 ou la baisse des émissions de CO<sub>2</sub> (grâce à une réduction de la consommation d'énergie).

<sup>362</sup> Bogdan Atanasiu (coord.), *Alleviating fuel poverty in the EU – investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution*, Buildings Performance Institute Europe, mai 2014, p. 8

Un rapport financé par la Commission européenne analysant les mesures adoptées par les pays de l'UE pour lutter contre la précarité énergétique conclue que 30% des mesures nationales analysées sont dédiées premièrement à l'amélioration de l'efficacité énergétique, contre 40% pour les aides financières et 20% pour la protection contre le débranchement<sup>363</sup>.

À titre d'exemple, au Royaume-Uni, en 2013-2014, le budget public de lutte contre la précarité énergétique s'élevait à un peu plus de 3 milliards d'euros, dont environ 2,6 milliards pour les programmes de soutien au revenu ou au prix de l'énergie contre seulement 500 millions (environ 15%) pour les mesures d'efficacité énergétique. Entre 2010 et 2014, les dépenses publiques de lutte contre la précarité énergétique ont été significativement coupées (-30%), mais les dépenses en efficacité énergétique ont baissé plus fortement que l'ensemble des dépenses (-50%)<sup>364</sup>.

La Commission européenne a donc la responsabilité, dans le cadre de l'Union de l'énergie, d'encourager les États membres à évoluer progressivement de mécanismes de contrôle des prix et de subventions énergétiques vers des dépenses publiques plus effectives de rénovation des bâtiments pour éradiquer à moyen terme la précarité énergétique dans l'UE. Elle pourrait à ce titre utiliser les outils de gouvernance européenne, tant ceux existant (par exemple le Semestre Européen car il s'agit de dépenses budgétaires des États) que ceux en construction (par exemple dans le cadre de l'actuelle négociation du règlement sur la Gouvernance de l'Union de l'énergie, voir chapitre 1.).

### **Mieux cibler les ménages en situation de précarité énergétique dans les initiatives d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments**

Les programmes nationaux d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments ne sont bien souvent pas exclusivement destinés aux ménages en situation de précarité énergétique. L'exigence de la Commission européenne à cet égard est qu'une partie — et non la totalité — des mesures d'efficacité énergétique soient mises en œuvre en priorité à l'égard des ménages en situation de précarité énergétique ou dans les logements sociaux.

<sup>363</sup> Steve Pye et Audrey Dobbins, "Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures", Policy report Insight\_E, mai 2015, p. 50

<sup>364</sup> Les dépenses totales sont passées d'environ 4,4 milliards d'euros en 2010-2011 à environ 3,1 milliards d'euros en 2013-2014 ; celles en efficacité énergétique ont été réduites au cours de la même période de presque 1,1 milliards d'euros à environ 500 millions d'euros, selon les données disponibles dans l'étude Bogdan Atanasiu (coord.), *Alleviating fuel poverty in the EU - investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution*, Buildings Performance Institute Europe, mai 2014, p. 32.

Compte-tenu des bénéfices économiques et environnementaux/énergétiques des programmes d'efficacité énergétique des bâtiments, il y a un intérêt à ne pas réserver exclusivement ces aides financières aux ménages en situation de précarité énergétique. Néanmoins, il est indispensable, pour garantir les bénéfices sociaux et budgétaires de ces programmes (réduction de la précarité énergétique, amélioration de la santé publique/baisse des dépenses publiques en santé et renforcement de l'inclusion sociale) d'encourager un meilleur ciblage des ménages en situation de précarité énergétique dans ces programmes nationaux.

Afin de garantir un meilleur ciblage, il faut avant tout que les États membres aient accès à des indicateurs qui permettront l'identification des ménages en situation ou risque de précarité énergétique. S'il faut être en mesure d'identifier les ménages en situation de précarité énergétique, il est tout aussi important de connaître certaines de leurs caractéristiques, notamment s'ils sont propriétaires ou locataires de leur logement.

Lorsque les ménages en situation de précarité énergétique sont propriétaires de leur habitation, l'information relative aux bénéfices des améliorations de l'efficacité énergétique et des incitations financières adéquates sont souvent convaincantes pour les mener à engager des travaux permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de leur habitation. Par contre, pour les locataires, les incitations financières devraient être accompagnées de règles obligatoires pour les propriétaires, car ces derniers sont souvent réticents à l'idée d'améliorer l'efficacité énergétique de leur propriété car ils considèrent qu'ils n'en bénéficieront pas. Dans cet ordre d'idées, citons l'exemple britannique, où le gouvernement a interdit depuis avril 2016 aux propriétaires de refuser des demandes d'amélioration de l'efficacité énergétique de leurs locataires lorsqu'un soutien financier aux travaux existe. Et à partir d'avril 2018, il sera illégal de louer une habitation ayant une très mauvaise efficacité énergétique (notée moins de « E ») et que l'amélioration de l'efficacité énergétique est possible grâce à des co-financements publics<sup>365</sup> (voir encadré 13). Dans cet ordre d'idées, mais avec l'objectif plus large d'accélérer la rénovation du parc immobilier européen, Claude Turmes propose « d'établir un niveau de performance en deçà duquel un bâtiment n'est plus autorisé à être cédé ou mis en location. Sur une échelle de A à G, on commencerait par exemple par la catégorie D, puis on augmenterait progressivement »<sup>366</sup>.

<sup>365</sup> Bogdan Atanasiu (coord.), *Alleviating fuel poverty in the EU – investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution*, Buildings Performance Institute Europe, mai 2014, p. 36

<sup>366</sup> Claude Turmes, *Transition énergétique – une chance pour l'Europe*, Les petits matins, Paris, 2017, p. 283

### ENCADRÉ 13 ► L'efficacité énergétique des logements au Royaume-Uni ; le Green Deal et l'Energy Company Obligation

Le « Green Deal », lancé en 2013 (et qui remplace tous les programmes d'efficacité énergétique existant jusque-là), est un programme de réhabilitation thermique du parc des logements qui s'appuie sur le principe du tiers investissement. Ce programme permet aux particuliers de financer leur rénovation énergétique par un tiers investisseur (ensemble de fournisseurs d'énergie et d'industriels spécialisés certifiés) qui se rembourse sur les économies d'énergie engendrées suite aux travaux. Le mécanisme doit permettre une amélioration de la qualité thermique à l'issue des travaux, et à terme, après remboursement de l'investissement, des économies nettes pour le propriétaire (l'occupant paye le crédit via la facture d'électricité, et le mécanisme – rattaché au logement – continue même en cas de changement de propriétaire). Le Green Deal repose sur deux principes : les mensualités de remboursement des travaux prévues sur la facture doivent être inférieures ou égales aux économies d'énergie prévisionnelles ; et la durée de remboursement ne doit pas excéder la durée de vie espérée des interventions effectuées. Ces principes limitent *de facto* le montant des prêts à environ 10 000 £. Pour le cas où le coût des travaux est supérieur (par exemple sur l'isolation extérieure des murs pleins), une obligation pesant sur les six grands énergéticiens du pays, l'Energy Company Obligation (ECO), a été créée en tant que mesure d'accompagnement du Green Deal. Entre 2013 et 2015, les énergéticiens s'étaient engagés à allouer chaque année 760 M€ vers des projets de rénovation jugés trop coûteux pour remplir les critères du Green Deal. L'ECO impose également d'attribuer annuellement 540 M€ vers des travaux d'amélioration thermique chez des foyers à bas revenu et difficiles d'accès, notamment en zone rurale, ainsi que les ménages vulnérables, en risque d'être en situation de précarité énergétique.

L'étude d'impact ex-ante du gouvernement britannique estime que le Green Deal et l'ECO permettront de sortir de la précarité énergétique entre 125 000 et 250 000 ménages d'ici à 2023.

Source : Johan Tyszler, Cécile Bordier et Alexia Leseur, « Lutte contre la précarité énergétique : analyse des politiques en France et au Royaume-Uni », Étude Climat, n°41, Caisse des dépôts et Consignations, septembre 2013, p. 25-26.

Les programmes nationaux de rénovation des bâtiments doivent ainsi compter parmi leurs priorités : i) la rénovation des logements sociaux ; ii) l'octroi de subventions ou prêts sans intérêt ou à des taux très faibles destinés aux ménages en situation de précarité énergétique ; iii) des réponses à l'enjeu de la rénovation des logements des locataires en situation de précarité énergétique. Ces priorités sont notamment mises en avant par le Parlement européen dans sa résolution « Une nouvelle donne pour les consommateurs d'énergie » de mai 2016, où il est proposé « d'envisager un objectif de réduction du nombre de maisons inefficaces sur le plan énergétique d'ici à 2030, en mettant l'accent notamment sur les propriétés de location et les logements sociaux »<sup>367</sup>.

<sup>367</sup> Résolution du Parlement européen, *Une nouvelle donne pour les consommateurs d'énergie*, 26 mai 2016, paragraphe 38

De nombreuses études présentent des exemples de bonnes pratiques de programmes nationaux d'amélioration de l'efficacité énergétique dédiés aux consommateurs vulnérables ou en situation/risque de précarité énergétique (voir encadré 14). L'une des tâches du futur Observatoire européen de la précarité énergétique sera précisément de faire un inventaire de ces bonnes pratiques et de présenter des recommandations aux États membres, notamment permettant un meilleur ciblage des ménages en situation de précarité énergétique dans les programmes de rénovation des logements.

**ENCADRÉ 14** ► Programmes d'efficacité énergétique ciblant les ménages à faibles revenus en France : « Habiter mieux » et « Chèque énergie »

**Programme « Habiter Mieux »**

Le programme « Habiter Mieux », lancé en 2010, est un programme de rénovation énergétique des logements visant les ménages à faibles revenus. Le programme est piloté par l'Anah et co-financé par des fonds publics (83%) et par les opérateurs (17%) pour un budget de 1,45 milliards d'euros.

Il ne s'adressait initialement qu'aux propriétaires occupants sous conditions de ressources. Le nombre limité de rénovations engagées à l'abri du programme au cours des trois premières années (moins de 50 000 pour un objectif de 300 000 à l'horizon 2017) a mené à une réforme en 2013. Le spectre des ayants-droits a été étendu aux propriétaires bailleurs ainsi qu'aux copropriétaires et le plafond d'éligibilité a été élargi en allant du premier décile jusqu'au revenu médian. Cela a rendu 46% des propriétaires éligibles, menant ainsi à une réallocation des fonds vers les ménages de la classe moyenne au détriment de ceux à plus faibles revenus. Il faut néanmoins souligner que cette réforme a également permis de diminuer le reste à financer pour les ménages (qui dépassait initialement souvent 5000 euros) par le rehaussement des aides initiales de l'Anah et de la prime d'État. Le programme repose sur :

1. La procédure de repérage des ménages grâce à l'action des collectivités territoriales, de leurs réseaux, des acteurs sociaux, des fournisseurs d'énergie, des professionnels du bâtiment.
2. L'accompagnement de ces ménages par des opérateurs locaux d'ingénierie sociale, technique et financière agréés. Dans ce cadre, le propriétaire occupant bénéficie d'une assistance à maîtrise d'ouvrage complète, à la fois technique (évaluation énergétique et aide à la définition du projet), administrative et sociale (aide au montage des dossiers de subvention, accompagnement dans le montage et la réalisation du projet).
3. La mise en place des procédures de récupération locale des certificats d'économies d'énergies (CEE) qui permet aux trois grands obligés, EDF, Engie et Total, d'accroître la part de CEE obtenue en contrepartie de leur contribution financière au programme « Habiter Mieux » ;
4. Le mécanisme de financement des travaux grâce :
  - a. aux subventions de base de l'Anah pour les propriétaires occupants sous conditions de ressources, afin de prendre en charge 35 % ou 50 % du montant des travaux engagés ;

- b. à une prime d'État financée par le Fonds d'aide à la rénovation thermique (Fart), sous la forme d'une aide forfaitaire d'un montant de 3 000 € cumulable avec l'aide précédente de l'Anah ;
  - c. à l'intervention éventuelle des missions sociales des sociétés anonymes coopératives d'intérêt général pour l'accession à la propriété (SACICAP) pour les ménages sans fonds propres et nécessitant le recours à un prêt bancaire (prêts sans intérêt et sans frais de gestion d'un montant maximum de 20 000 € et d'une durée de remboursement allant jusqu'à 10 ans).
  - d. Des aides complémentaires peuvent être apportées par les collectivités territoriales.
- D'un point de vue de l'efficacité énergétique, le programme présente de bons résultats avec des gains d'efficacité moyens de 38% après rénovation, ce qui est supérieur au seuil imposé d'un minimum de 25% pour chaque projet de rénovation.

### « Chèque énergie »

Le chèque énergie, mis en place en 2016, remplace progressivement les tarifs sociaux d'énergie. Il est expérimenté dans une première phase dans certains départements (Ardèche, Aveyron, Côtes d'Armor et Pas-de-Calais) et sera généralisé à tout le pays en 2018. Le chèque énergie est une aide financière attribuée sous condition de ressources que les bénéficiaires peuvent utiliser pour payer leur facture (l'avantage par rapport aux tarifs sociaux est qu'il peut être utilisé pour financer toute source d'énergie, alors que les tarifs sociaux ne concernent que l'électricité et le gaz) ou bien pour financer des travaux de rénovation énergétique. Cela est un pas vers une approche intégrée (curative et préventive) de lutte contre la précarité énergétique.

Source : Johan Tyszler, Cécile Bordier et Alexia Leseur, « Lutte contre la précarité énergétique : analyse des politiques en France et au Royaume-Uni », Étude Climat, n°41, Caisse des dépôts et Consignations, septembre 2013 ; Steve Pye et Audrey Dobbins, "Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures", Policy report Insight\_E, mai 2015 ; et [www.chèqueEnergie.gouv.fr/](http://www.chèqueEnergie.gouv.fr/).

### Les fonds européens au service de l'amélioration de la performance énergétique des logements

Entre 2007 et 2013, sur les 347 milliards de la Politique de Cohésion, 10 milliards ont été alloués aux projets d'énergie durable (5,1 milliards pour les mesures d'efficacité énergétique et 4,9 milliards pour le développement des énergies renouvelables dans les logements existants).

Au cours des dix dernières années, la Commission a assoupli les conditions d'utilisation des fonds structurels à des fins de rénovation des logements. Un changement majeur a dans ce contexte été engagé en 2009. Jusqu'en mai 2009, les fonds structurels pour des investissements dans des logements (mobilisés via le FEDER et qui ne pouvaient dépasser 2% du total de l'allocation de ce fonds) ne pouvaient être utilisés que dans des logements collectifs et logements sociaux ainsi que dans les bâtiments publics et seulement par les nouveaux États membres de l'UE (ayant adhéré en 2004 ou 2007 à l'UE). En mai 2009, un amendement au règlement

1080/2006 a : a) élargi à tous les États membres la possibilité de financer des dépenses en amélioration de l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables dans les logements existants ; b) inclut tous les logements existants (et non plus exclusivement les logements collectifs, sociaux ou bâtiments publics) dans les possibilités de financement ; c) porté à 4% le montant de l'allocation du FEDER qui pouvait être dépensé dans les projets d'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables dans le stock de logements existants.

Cette tendance a été poursuivie avec l'actuel cadre financier pluriannuel : les fonds alloués aux projets d'énergie durable ont plus que doublé entre la période 2007-2013 et la période 2013-2020, passant de 10 à 23 milliards d'euros. Désormais, plutôt qu'un seuil maximal, la politique de cohésion définit une part minimum (12% pour les régions les moins développées, 15% pour les régions en transition et 20% pour les régions les plus développées) du total des ressources du FEDER qui doivent, au niveau national, être alloués à des actions soutenant la transition vers une économie à faible émission de CO<sub>2</sub>. De plus, au-delà du FEDER, le Fonds de Cohésion est également mis à contribution des investissements en efficacité énergétique et énergies renouvelables dans les logements, car une partie des 63,4 milliards d'euros du fonds peut y être allouée (voir chapitre 3.).

Comme nous l'avons vu, les fonds publics mobilisés pour des investissements en rénovation des bâtiments ont un effet de levier. Alors qu'il a été estimé qu'un euro de subvention en projets d'efficacité énergétique peut mobiliser 9 à 12,50 euros de financement privé, les 23 milliards d'euros (sur sept ans) du FEDER destinés aux projets d'énergie peuvent être à la source de plus de 200 milliards d'euros de financements privés<sup>368</sup>. Par conséquent, en plus des 23 milliards prévus pour la période 2014-2020, plus de 200 milliards d'euros pourrait être investis en programmes d'efficacité énergétique grâce aux fonds européens.

Si la Commission avance dans la bonne direction, de nombreux acteurs l'appellent à aller plus loin, en augmentant notamment la part des fonds de l'UE investis en programmes de rénovation destinés aux consommateurs vulnérables (dont ceux en situation de précarité énergétique).

---

<sup>368</sup> Bogdan Atanasiu (coord.), *Alleviating fuel poverty in the EU – investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution*, Buildings Performance Institute Europe, mai 2014, p. 52

### **ENCADRÉ 15** ► Programme de rénovation de 800 000 logements sociaux en France grâce au FEDER

Dans la Loi Grenelle, la France a alloué 320 millions d'euros du FEDER pour rénover 800 000 logements sociaux ayant une faible performance énergétique d'ici 2020. Entre février 2009 et avril 2013, selon l'évaluation du programme de rénovation, 58 800 ménages vulnérables ont reçu 233,7 millions d'euros du FEDER. Les mesures adoptées ont permis de réduire d'environ 40% la consommation d'énergie des ménages. De plus, ces 233,7 millions d'euros auraient généré un investissement total de 1,22 milliards d'euros dans l'économie locale, concernant 17 225 emplois additionnels (emplois essentiellement dans les PME locales).

Source : Bogdan Atanasiu (coord.), *Alleviating fuel poverty in the EU - investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution*, Buildings Performance Institute Europe, mai 2014.

## **CONCLUSION**

Doter l'Union de l'énergie d'un « Pacte social pour la transition énergétique » constituerait la reconnaissance par les dirigeants européens de l'impératif de garantir que la transition vers une économie sobre en CO<sub>2</sub> soit une transition juste et inclusive. Les enjeux sociaux de la transition énergétique gagneraient en visibilité et une approche intégrée des différents défis — et des réponses à y apporter — pourrait être mise en place. Cela serait la base pour une action plus déterminée des autorités européennes, nationales, régionales et locales (en étroite collaboration avec les partenaires sociaux) permettant de maximiser les opportunités offertes aux citoyens par la transition et pour en minimiser le coût éventuel, en garantissant que les plus vulnérables ne soient pas laissés à l'écart des bénéfices de cette transition.

Dans une Europe où le chômage reste, malgré l'évolution favorable des dernières années, à des niveaux trop élevés, la transition énergétique est synonyme de création d'emplois. Environ deux millions d'Européens travaillent dans le secteur des énergies renouvelables ou de l'efficacité énergétique et 900 000 emplois supplémentaires peuvent être créés d'ici 2030 selon la Commission. Afin de maximiser ce potentiel de création d'emplois, il est impératif de renforcer les investissements et miser sur l'innovation dans les secteurs de la transition énergétique, ce qui permettra aux pays européens d'avoir un avantage concurrentiel face aux autres pays du monde. Il est également indispensable de garantir que les travailleurs aient les compétences requises pour ces nouveaux emplois (ou les emplois redéfinis), pour qu'il n'y ait pas un manque de main d'œuvre ayant les compétences nécessaires pour répondre aux besoins des entreprises. Il faut mieux prévoir les besoins en compétences liés aux emplois « verts » (ce qui peut être

fait au niveau européen, notamment dans le cadre du « panorama européen des compétences ») ainsi que promouvoir l'acquisition de ces compétences par les travailleurs. La mise en place d'un « Erasmus Pro vert », permettrait d'accroître la mobilité des apprentis des secteurs de la transition énergétique, afin de valoriser l'apprentissage, inciter les jeunes à se former à des métiers d'avenir et, ainsi, contribuer à la réduction du chômage des jeunes.

La transition énergétique est également synonyme d'une amélioration de la santé publique (et, par conséquent, d'une baisse des dépenses publiques en santé et protection sociale). Alors qu'il y a eu dans l'UE en 2015 plus de 430 000 décès prématurés liés à la pollution de l'air, accélérer la transition énergétique — notamment en imposant des limites plus ambitieuses aux émissions des véhicules, des centrales à charbon et des usines — permettrait d'améliorer la qualité de l'air et ainsi réduire plus rapidement les décès et les maladies liés à la pollution. Les programmes de rénovations des logements ont aussi un impact positif sur la santé publique, notamment sur la baisse de la surmortalité hivernale grâce à un meilleur confort thermique des habitations.

La transition énergétique a de plus le potentiel d'améliorer le pouvoir d'achat des consommateurs par la baisse de leur facture énergétique. Pour cela, les consommateurs doivent s'investir (en changeant leur comportement de consommation) et investir dans cette transition (en privilégiant les biens plus efficaces au niveau énergétique ou moins polluants, en améliorant l'efficacité énergétique de leur logement ou en produisant leur propre énergie). Les autorités publiques doivent lever les obstacles et inciter les Européens à adopter ce rôle de « consomm'acteurs » voire « prosommateurs ». Cela passe notamment par les campagnes de sensibilisation, la facilitation du changement de fournisseur d'énergie, le déploiement des compteurs intelligents, la garantie de l'accès à des prix de l'électricité dynamiques, l'accès prioritaire au réseau pour les petits producteurs ou encore la protection des données personnelles de consommation d'énergie afin d'éviter le profilage des utilisateurs.

Face à ces opportunités, la transition énergétique présente deux risques majeurs.

Le premier est celui d'une transition qui ne serait pas juste, dans la mesure où l'ensemble des Européens profiterait de ses bénéfices mais seule une partie supporterait le coût inévitable que toute transition engendre. Car en effet la transition énergétique est synonyme de redéfinitions et de pertes d'emplois dans les secteurs des énergies fossiles et les industries à forte émission de GES qui

sont exposées à la concurrence mondiale. Des restructurations de secteurs et de régions (notamment celles charbonnières) sont inévitables. L'UE doit, en étroite collaboration entre les autorités nationales et les partenaires sociaux, anticiper ces restructurations. Cela permettra de mettre en place des plans d'action visant à limiter les pertes d'emplois et à lisser dans le temps celles qui s'avéreront inévitables (par exemple en réduisant progressivement l'activité des mines de charbon) afin d'éviter que la transition énergétique n'entraîne certaines régions dans un déclin économique source de chômage structurel. De nouveaux secteurs d'activité doivent remplacer ceux en difficulté. Les travailleurs des secteurs « perdants » de la transition énergétique doivent voir leur parcours sécurisé. Il faut garantir que la mobilité des travailleurs des entreprises en déclin vers celles en croissance sera accompagnée d'une sécurité de revenu et d'une formation aux nouveaux emplois. À cette fin, nous préconisons la mise en place d'un Fonds européen d'ajustement à la transition énergétique qui financerait des mesures de formation, reconversion, accompagnement et entrepreneuriat pour ces travailleurs. Enfin, pour que la transition soit juste pour les travailleurs, les autorités publiques et les partenaires sociaux se doivent de garantir la qualité des nouveaux emplois, notamment en termes de salaires, couverture par la négociation collective, normes de santé et sécurité au travail.

Le deuxième risque est celui d'une transition qui ne soit pas inclusive, où les citoyens les plus vulnérables ne seraient pas en mesure de profiter des bénéfices qu'elle apporte. Sans l'action publique appropriée, les consommateurs aujourd'hui touchés par la précarité énergétique — plus de 50 millions dans l'UE — pourraient voir leur situation s'aggraver, notamment en conséquence du choix de certains pays de financer les investissements dans les énergies renouvelables par des taxes sur le prix de l'électricité. Ces mêmes consommateurs risquent également, compte-tenu de l'investissement initial nécessaire, de ne pas être en mesure de profiter d'une baisse de leur facture par la production de leur propre énergie ou une meilleure isolation/un chauffage plus performant de leur logement. Une transition inclusive sera une transition qui se donnera pour objectif d'éradiquer la précarité énergétique en Europe. Si les mesures palliatives — comme les aides financières au paiement des factures — sont nécessaires à court terme pour lutter contre la précarité énergétique, elles doivent être perçues comme temporaires, car seules les mesures de rénovation des logements permettront d'apporter une solution durable à ce phénomène. Les aides publiques à l'amélioration de l'efficacité énergétique des

logements doivent être allouées en priorité aux ménages en situation de précarité énergétique. Une attention particulière doit être accordée aux locataires, en adoptant par exemple une obligation de rénovation pour la location ou la vente d'un logement à faible efficacité énergétique. Afin d'apporter les meilleures réponses à ce défi, la Commission doit aider les États membres à mieux comprendre l'ampleur et l'impact de la précarité énergétique au sein de l'UE, évaluer l'efficacité des stratégies pour y faire face et promouvoir l'échange de bonnes pratiques entre pays.

Une approche intégrée de ces différents enjeux sociaux de la transition énergétique nous permet de dire qu'il n'y a pas de pays « perdants » de la transition énergétique sur le plan social en Europe. Certes, certains pays d'Europe centrale et orientale sont particulièrement concernés par une baisse de l'emploi liée à la transition énergétique étant donné qu'ils enregistrent des taux d'emplois dans les secteurs des énergies fossiles et à forte émission de GES supérieurs à la moyenne de l'UE. Néanmoins, dans les pays d'Europe centrale et orientale (tout comme dans les pays du Sud où le chômage reste très élevé), les besoins de rénovation du parc de logement (mal isolé) sont importants, offrant ainsi l'opportunité d'accroître l'emploi dans le secteur de la construction. De plus, les programmes de rénovation des logements apportent non seulement des bénéfices en terme d'emplois mais contribuent également à la lutte contre la précarité énergétique (qui est un phénomène important dans un bon nombre de pays d'Europe de l'Est et du Sud), à l'inclusion sociale et à une baisse des maladies cardiovasculaires et respiratoires (le nombre de décès liés à la pollution atteint les niveaux les plus élevés dans certains pays de l'Est et la surmortalité hivernale est plus importante dans un ensemble de pays du Sud).

Ce Pacte social pour la transition énergétique n'est pas un luxe mais un impératif pour réussir la transition énergétique. Il ne s'agit pas simplement de faire une transition permettant de « décarboner » le système énergétique européen, mais aussi d'utiliser cette opportunité pour apporter des solutions à d'autres problèmes majeurs qui impactent la vie des peuples : lutte contre le chômage, contre la pollution de l'air, contre la pauvreté. Ce Pacte social doit devenir la sixième dimension de l'Union de l'énergie pour permettre une transition juste et inclusive. Il en va de la soutenabilité politique et sociale de l'Union de l'énergie comme de l'Union européenne.

## SOMMAIRE DES ENCADRÉS, FIGURES ET TABLEAUX

### CHAPITRE 1

TABLEAU 1 ► Les cibles 2020, 2030 et 2050 de l'UE, de la France et de l'Allemagne	21
FIGURE 1 ► Les citoyens européens supportent massivement les moyens et les objectifs de l'Union de l'énergie	22
ENCADRÉ 1 ► Tous les niveaux de gouvernement ont un rôle à jouer dans la transition énergétique : chaque niveau dispose de compétences différentes, il faut travailler de manière complémentaire pour être efficace	23
FIGURE 2 ► Intensité énergétique* de l'économie d'une sélection d'États membres de l'UE	24
FIGURE 3 ► Mix énergétique des États membres de l'UE (en % de la source d'énergie dans la consommation primaire en Europe)	25
ENCADRÉ 2 ► Une approche globale de l'Union de l'énergie implique de revoir le projet Nordstream 2	31
ENCADRÉ 3 ► Les lobbies énergétiques européens	33
ENCADRÉ 4 ► Le Brexit et son impact sur la politique énergétique européenne	47
TABLEAU 2 ► L'équipe de projet « Union de l'énergie » de la Commission européenne	50
FIGURE 4 ► Organigramme de la DG Energie de la Commission européenne	51
ENCADRÉ 5 ► Un Service européen d'information sur l'énergie pour faire économiser à l'Europe l'argent gaspillé par des décisions mal fondées	52

### CHAPITRE 2

ENCADRÉ 1 ► Définir la recherche, l'innovation et la compétitivité	66
FIGURE 1 ► Évolution de la consommation d'énergie primaire de l'UE et son taux de croissance entre 1965 et 2014 (premier graphique) et évolution de la consommation électrique de l'UE et son taux de croissance entre 1990 et 2013 (deuxième graphique)	68
FIGURE 2 ► Investissement mondial cumulé dans le secteur énergétique par secteur et scénario, 2015-2040	71

FIGURE 3 ▶ Part des émissions de gaz à effet de serre en 1990, 2001 et 2012 (premier graphique) et évolution correspondante des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2012 (deuxième graphique)	73
FIGURE 4 ▶ Balayer les mythes « secteur public vs. secteur privé » : l'exemple de l'iPhone	75
FIGURE 5 ▶ Dépenses de R&D réalisées dans certains pays (en millions de dollars)	77
FIGURE 6 ▶ Dépenses de R&D dans l'UE par source de financement : évolution entre 2000 et 2014	77
FIGURE 7 ▶ Aperçu des résultats du Top 10 des innovateurs énergétiques dans 8 champs thématiques distincts, pour les acteurs industriels et universitaires	79
FIGURE 8 ▶ Dépenses mondiales de R&D des 2500 plus grandes entreprises en 2014	80
FIGURE 9 ▶ Montant officiel des investissements en R&I de plusieurs opérateurs historiques européens (% de leur chiffre d'affaires annuel)	81
TABLEAU 1 ▶ Dix principaux constructeurs d'éoliennes (classement selon leur part de marché)	81
FIGURE 10 ▶ 10 principaux constructeurs mondiaux de voitures électriques (en nombre de voitures électriques vendues) (2015)	82
ENCADRÉ 2 ▶ Northvolt : le potentiel de l'industrie européenne du véhicule électrique	83
FIGURE 11 ▶ Dépenses de R&D dans l'UE par source de financement en 2014 (en milliards d'euros)	84
ENCADRÉ 3 ▶ Horizon 2020 : l'instrument clé de l'UE pour le soutien à la R&I	85
FIGURE 12 ▶ Évolution du budget des programmes-cadres entre 1984 et 2020	86
FIGURE 13 ▶ Répartition par pilier du budget Horizon 2020 pour la période 2014-2020	86
ENCADRÉ 4 ▶ InnoEnergy, un partenariat public-privé efficace de l'UE pour l'innovation énergétique	87
FIGURE 14 ▶ Le triangle de la connaissance	88
FIGURE 15 ▶ L'écosystème élargi des acteurs de l'innovation énergétique	97
FIGURE 16 ▶ Qualité de l'intégration des sciences sociales et humaines dans les projets de l'UE relevant des sciences sociales et humaines	99
FIGURE 17 ▶ Une plateforme numérique de production participative de l'UE pour favoriser l'innovation efficacement et démocratiquement	106
ENCADRÉ 5 ▶ NUMA : quand les start-ups, opérateurs historiques et autorités publiques collaborent pour la transition énergétique	108

CHAPITRE 3

ENCADRÉ 1 ▶	Quels sont les investissements dans le domaine de l'énergie ?	115
FIGURE 1 ▶	Différents scénarios de besoins d'investissements dans le domaine de l'énergie entre 2020 et 2030 (moyenne annuelle, en milliards € 2010).	117
TABLEAU 1 ▶	Besoins et manques d'investissements dans le secteur énergétique (moyenne annuelle, en milliards €)	117
FIGURE 2 ▶	Coûts directs de l'investissement, dans différents scénarios de long terme, 2030 et 2050	118
ENCADRÉ 2 ▶	RE100, l'engagement des grandes entreprises pour une énergie 100% renouvelable	121
ENCADRÉ 3 ▶	Fiscalité carbone : les moyens intelligents d'introduire des compensations et exemptions	125
ENCADRÉ 4 ▶	Effets distributifs du système allemand de tarifs de rachat	126
FIGURE 3 ▶	La diversité des taux d'imposition sur les combustibles selon les secteurs, dans les pays de l'OCDE (exprimés en euros par tonne de CO <sub>2</sub> émise)	129
TABLEAU 2 ▶	Aperçu des principales sources de financement européen pour l'investissement dans l'énergie bas-carbone	132
FIGURE 4 ▶	Estimations du coût des capitaux pour les projets éoliens terrestres, par pays, 2015	136
ENCADRÉ 5 ▶	Des considérations sur le dérèglement climatique dans la sélection des projets énergétiques du MIE	139
FIGURE 5 ▶	Soutien financier direct aux énergies renouvelables par type d'intervention et de technologie (en millions €)	141
FIGURE 6 ▶	Soutien à la production <i>versus</i> soutien à l'investissement par type de technologie de source d'énergie renouvelable dans l'UE (national + soutien de l'UE), 2012 (en million €)	143
ENCADRÉ 6 ▶	Améliorations dans la répartition géographique des fonds ESI pour l'efficacité énergétique	146
FIGURE 7 ▶	Intensité énergétique <i>versus</i> fonds ESI dépensés en efficacité énergétique (par personne), 2007-2013	146
FIGURE 8 ▶	Intensité énergétique <i>versus</i> fonds ESI alloués à l'efficacité énergétique (par personne), 2014-2020	147
ENCADRÉ 7 ▶	L'initiative « Financement intelligent pour bâtiments intelligents »	148
FIGURE 9 ▶	Répartition géographique des subventions de l'Assistance au développement de projets (PDA) entre 2009 et 2016 (millions €)	151
FIGURE 10 ▶	Propriété des installations mondiales de production d'énergie en 2012	153
ENCADRÉ 8 ▶	La Convention des maires pour le climat et l'énergie	155

FIGURE 11 ► Investissement dans l’approvisionnement en électricité dans l’UE, 2015	159
ENCADRÉ 9 ► Les risques climatiques	160
ENCADRÉ 10 ► Les initiatives françaises pour « verdir » le secteur financier	161
ENCADRÉ 11 ► Deux niveaux de prise de décision d’investissement dans les banques publiques de développement	162
ENCADRÉ 12 ► Intégrer des considérations climatiques dans la sélection et l’appréciation des projets à la BEI	163
ENCADRÉ 13 ► Intégrer les questions climatiques dans la stratégie d’investissement : la Charte d’investissement responsable de la CDC	165
CHAPITRE 4	
FIGURE 1 ► Évolution du nombre d’emplois dans les énergies renouvelables dans l’UE 27 (2008-2014)	171
FIGURE 2 ► Emploi dans les énergies renouvelables en 2014 dans l’UE ( emplois directs et indirects en pourcentage de l’emploi total)	172
FIGURE 3 ► Emploi total dans les énergies renouvelables par technologie, UE-27	173
TABLEAU 1 ► Estimation des emplois dans la production de biens et services d’efficacité énergétique dans les pays de l’UE en 2010	174
FIGURE 4 ► Emploi dans les secteurs à forte émission de GES en pourcentage de l’emploi total en 2015	176
ENCADRÉ 1 ► Principales tendances sur l’emploi des secteurs à fort taux d’émission de CO <sub>2</sub> liées à la transition énergétique	176
TABLEAU 2 ► Personnes employées dans l’industrie du charbon dans l’UE en 2012 et 2015	178
FIGURE 5 ► Emploi dans les secteurs de l’extraction, de l’industrie chimique, de produits non métalliques, de métallurgie et de papier et carton en pourcentage de l’emploi total en 2015 et PIB par habitant à prix courants en 2015 (euros)	179
ENCADRÉ 2 ► Le pilier social du plan d’action européen pour le secteur automobile « Cars 2020 »	182
ENCADRÉ 3 ► Bilbao : un cas de succès de restructuration	183
ENCADRÉ 4 ► Programmes de soutien des travailleurs dans l’extraction de charbon en Allemagne	185
ENCADRÉ 5 ► Le Fonds européen d’ajustement à la mondialisation	187
TABLEAU 3 ► Investissements dans les énergies renouvelables en milliards de dollars	189

ENCADRÉ 6 ▶ L'expérience de Navarre dans l'organisation d'une forte expansion de l'offre de formation pour le secteur des énergies renouvelables	193
ENCADRÉ 7 ▶ Aperçu de l'action de l'UE en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air	196
FIGURE 6 ▶ Mortalité prématurée imputable à l'exposition aux particules fines (PM2.5) en pourcentage de la population totale en 2013	198
ENCADRÉ 8 ▶ Réduction de la pollution de l'air en Europe – orientations de l'AIE pour une stratégie plus ambitieuse	199
TABLEAU 4 ▶ Indice de surmortalité hivernale UE-27 (1980-2013) en %	202
ENCADRÉ 9 ▶ Le coût de la réhabilitation des habitations <i>versus</i> le coût des mauvaises conditions d'habitat	203
FIGURE 7 ▶ Consommateurs ayant indiqué avoir changé au moins une fois de fournisseur/tarif d'électricité au cours des trois dernières années (printemps 2012 à printemps 2015)	205
CARTE 1 ▶ Niveau de déploiement espéré des compteurs intelligents d'ici 2020 dans les États membres de l'UE	208
ENCADRÉ 10 ▶ Tirer les leçons du système de soutien au développement des énergies renouvelables en Espagne	212
ENCADRÉ 11 ▶ Protection des données personnelles de consommation d'énergie en France	214
ENCADRÉ 12 ▶ Définir et mesurer la précarité énergétique	215
TABLEAU 5 ▶ Indicateurs de précarité énergétique (2015) (en %)	218
FIGURE 8a ▶ Prix moyen de l'électricité pour les ménages en SPA (par 100 kWh) et taux de risque de pauvreté en % dans l'UE-28 en 2015	221
FIGURE 8b ▶ Prix moyen du gaz pour les ménages en SPA (par 100 kWh) et taux de risque de pauvreté en % dans l'UE-28 en 2015	221
FIGURE 9 ▶ Répartition du coût de l'électricité des offres standards pour les ménages réalisées par l'opérateur historique dans les capitales de l'UE – 2012-2015	223
ENCADRÉ 13 ▶ L'efficacité énergétique des logements au Royaume-Uni ; le Green Deal et l'Energy Company Obligation	230
ENCADRÉ 14 ▶ Programmes d'efficacité énergétique ciblant les ménages à faibles revenus en France : « Habiter mieux » et « Chèque énergie »	231
ENCADRÉ 15 ▶ Programme de rénovation de 800 000 logements sociaux en France grâce au FEDER	234

## BIBLIOGRAPHIE

### RÉFÉRENCES GÉNÉRALES

Andoura Sami, Vinois Jean-Arnold, « De La Communauté européenne de l'énergie à l'Union de l'énergie - Une nouvelle proposition politique », Études et Rapports n°107, Institut Jacques Delors, janvier 2015

Andoura Sami, Hancher Leigh, Van der Woude Marc, « Vers une Communauté européenne de l'énergie : un projet politique », Études et Rapports n°67, Institut Jacques Delors, mars 2010

Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie*, 25 février 2015

Commission européenne, *Second rapport sur l'état de l'Union de l'énergie*, 1<sup>er</sup> février 2017

Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, 30 novembre 2016

Delors Jacques, Buzek Jerzy, « Vers une nouvelle Communauté européenne de l'énergie », Tribune, Institut Jacques Delors, 9 mai 2010

Fressoiz Jean-Baptiste, *Pour une histoire désorientée de l'énergie*, Entropia n°15, 2013

Kander Astrid, Malanima Paolo, Warde Paul, *Power to the people*, Princeton University Press, 2013

Letta Enrico, Pellerin-Carlin Thomas, Vinois Jean-Arnold, « De l'énergie propre pour tous Les Européens : passez aux actes ! », Tribune, Institut Jacques Delors, 25 février 2017

Šeřčovič Maroš, « The Energy Union - one year on », Tribune, Institut Jacques Delors, 25 février 2016

Turmes, Claudes, *Transition énergétique - une chance pour l'Europe*, Les petits matins, 2017

UNFCCC, Accord de Paris sur le climat, décembre 2015

## CHAPITRE 1

### LA GOUVERNANCE DE L'UNION DE L'ÉNERGIE : UNE NOUVELLE RELATION ENTRE LES CITOYENS ET LES DÉCIDEURS EUROPÉENS

Andersen Svein, Goldthau Andreas, Sitter Nick, *Energy Union - Europe's new liberal mercantilism ?*, Palgrave Macmillan, 2017

Bolle Alix, "Think local first : from pipe dreams to local means", Guidance Paper, *Energy Cities*, juin 2016

Borchardt Marine, « Une Commission politique grâce à une nouvelle organisation. "Cette fois, c'est différent". Vraiment ? », Policy Paper n°180, Institut Jacques Delors, décembre 2016

Boussaguet Laurie, « À l'écoute des citoyens : bilan des premières expériences participatives organisées à l'échelle communautaire », Policy paper n°44, Institut Jacques Delors, mars 2011

Buchan David, Keay Malcolm, "EU energy policy - 4th time lucky?", The Oxford Institute for Energy Studies, Oxford Energy Comment, décembre 2016

Chopin Thierry, « Défendre l'Europe pour défendre la vraie souveraineté », Policy Paper No.194, Institut Jacques Delors, 24 avril 2017

Commission européenne, *Livre blanc sur l'avenir de l'Europe et la voie à suivre*, 1<sup>er</sup> mars 2017

Commission européenne, *Proposition pour une régulation de la gouvernance de l'Union de l'énergie*, 30 novembre 2016

Commission européenne, *Communication sur l'état de l'Union de l'énergie 2015*, 18 novembre 2015

Conseil européen, *Conclusions*, 23-24 octobre 2014

Conseil de l'Union européenne, *Conclusions du Conseil sur le système de gouvernance de l'union de l'énergie*, 26 novembre 2015

de Jong Jacques, Pellerin-Carlin Thomas, Vinois Jean-Arnold, « Gouverner les différences dans l'Union de l'énergie », Policy Paper n°144, Institut Jacques Delors, octobre 2015

Derdevet Michel, *Énergie, L'Europe en réseaux*, La Documentation Française, février 2015

Follesdal Andreas, and Hix Simon, "Why There is a Democratic Deficit in the EU: A Response to Majone and Moravcsik", *JCMS* 2006, Volume 44. Number 3. pp. 533–62

Génard Quentin, Giannelli Elisa, "Governing the Energy Union - the architecture of the energy transition", *E3G Briefing Paper*, juin 2017

Keay Malcolm, Buchan David, "Europe's Energy Union: a problem of governance", The Oxford Institute for Energy Studies, Oxford Energy Comment, novembre 2015

Letta Enrico, Piccard Bertrand and Van Rompuy Herman, « L'Europe devrait-elle devenir le leader mondial des énergies renouvelables ? », *Tribune*, Institut Jacques Delors, 7 février 2017

Paye Olivier, « La Gouvernance : d'une notion polysémique à un concept politologique », *Études internationales*, Québec, 2005

Pellerin-Carlin Thomas, et Serkine Pierre, « De la distraction à l'action : une stratégie d'Innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

Poize Noémie, Rudinger Andreas, *Projets citoyens pour la production d'énergie renouvelable : une comparaison France-Allemagne*, IDDRI working Papers, 2014.

Ricard-Nihoul Gaëtane, *Pour une fédération européenne d'états-nations*, Larcier, 2012

Rubio Eulalia, Rinaldi David et Pellerin-Carlin Thomas, « Investissement en Europe : tirer le meilleur parti du Plan Juncker », Études et Rapports n°109, Institut Jacques Delors, mars 2016

Saheb Yamina, Clean Energy for All Europeans Package - Do the Commission Impact Assessments Assign the Right Role for Energy Efficiency?, OpenExp, 2017

Sartor Oliver, Colombier Michel, Spencer Thomas, « Planifier et concevoir un rapport pour une bonne gouvernance de l'Union européenne post-2020, au service des objectifs sur l'énergie et le dérèglement climatique », IDDRI, octobre 2015

Sartor Oliver et al., « Définition de stratégies de décarbonation de long terme au sein l'Union européenne : retours d'expériences et bonnes pratiques nationales », IDDRI , janvier 2017

## CHAPITRE 2

### L'INNOVATION : MOTEUR D'UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR TOUS

Burger Paul et al., Advances and understanding energy consumption behaviors and the governance of its change: outline of an integrated framework, Frontiers in energy research, Vol 3, Article 29, juin 2015

Chesbrough H., *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press, 2006

Commission européenne, *Innovation Union Scoreboard 2015*, 2015

Commission européenne, *Towards an Integrated Strategy Energy Technology Plan*, 15 septembre 2015

Commission européenne, *Integration of social sciences and humanities in horizon 2020*, 2015

Conseil européen de recherche, *Science behind the projects*, 2014

Cour des Comptes européennes, *The European Institute of Innovation and Technology must modify its delivery mechanisms and elements of its design to achieve the expected impact*, Rapport spécial n°4/2016, avril 2016

Davila Antonio, Foster George, Xiabin He, Shimizu Carlos, *The rise and fall of startups: Creation and destruction of revenue and jobs by young companies*. Australian Journal of Management, Vol 40 (1), 2015 pp.6-35

Direction générale des politiques internes de l'Union, *Horizon 2020 : key enabling technologies, booster for european leadership in the manufacturing sector*, Parlement européen 2014

Edgerton David, *The shock of the old – technology and global history since 1900*, Profile Books, 2008

Edquist Charles, Zabala-Iturriagagoitia Jon Mikel, *The Innovation Union Scoreboard is flawed: The Case of Sweden – not the innovation leader of the EU – updated version*, Papers in Innovation Studies of CIRCLE Lund University, Papier n°2015/27, 2015

EIT, *The EIT at a Glance*, novembre 2012

Forum économique mondial, *Energy Vision 2013*, 2013, p.5

Gabison Garry, *Understanding Crowdfunding and its Regulations*, Joint Research Centre, 2015

Gaddy Benjamin, Sivaram Varun, O'Sullivan Francis, "Venture Capital and Cleantech: the wrong model for clean energy innovation", juillet 2016

Hesseldahl Peter, *The new normal : from products to platforms and processes*, 10 septembre 2014

i24c, Capgemini Consulting, *Scaling up innovation in the Energy Union to meet new climate, competitiveness and societal goals*, 2016

i24c and Carbon Trust, *Industrial innovations driven by multi-stakeholder ecosystems*, septembre 2016

Joint Research Centre, *EU industrial R&D investment scoreboard*, 16 janvier 2015

KIC InnoEnergy & Questel Consulting, *Top 10 Energy Innovators in 100 Energy Priorities: A unique report mapping industrial and academic players in global competition*, janvier 2015

King Andrew, Lakhani Karim R., *Using Open Innovation to Identify the Best Ideas*, MIT Sloan Management Review, automne 2013, pp.41-48

Krugman Paul, *Competitiveness: A dangerous Obsession*, Foreign Affairs, mars/avril 1994

Kuratko Donald, *The entrepreneurial imperative of the 21st century*, Business Horizons, 2009

Mazzucato Mariana, *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, 2015

Meissner Dirk, Kostemir Maxim, *Conceptualizing the innovation process towards the 'active innovation paradigm'—trends and outlook*, Journal of Innovation and Entrepreneurship, 5(1), 2016, p.12

Moedas Carlos, commissaire européen à la recherche, à la science et à l'innovation dans le cadre du [Call for Ideas for the project of European Innovation Council \(EIC\)](#)

Pellerin-Carlin Thomas, et Serkine Pierre, « [De la distraction à l'action : une stratégie d'Innovation audacieuse pour l'Union de l'énergie](#) », Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

Pellerin-Carlin Thomas et Serkine Pierre, « [La transition énergétique par l'innovation participative: un défi pour l'UE](#) », Tribune, Institut Jacques Delors, septembre 2016

Perez Carlota, *Technological revolutions and techno-economic paradigms*, Cambridge Journal of Economics, 2009

Philipps Jack J., Edwards Lisa, *Managing talent retention: An ROI approach*. John Wiley & Sons, 2008. p.1

Radjou Navi, Prabhu Jaideep, *Frugal Innovation – how to do more with less*, The Economist Books, 2015

Reillon Vincent, *Horizon 2020 budget and implementation – a guide to the structure of the programme*, Service de recherche du Parlement européen, novembre 2015

Ryan Alex, Dila Michael, *Disruptive Innovation reframed: Insurgent design for systemic transformation*, Relating Systems thinking and Design 2014 working paper, 2014

Schwab Klaus, *The global competitiveness report 2015-2016*, Forum économique mondial, 2015

Service de recherche du Parlement européen, *Overview of EU Funds for research and innovation*, Briefing, septembre 2015

Veugelers Reinilde, *The European Union's growing innovation divide*, Bruegel Policy Contribution, avril 2016

Weber Matthias, Andree Dan, Llerena Patrick, *A new role for EU research and innovation in the benefit of citizens: towards an open and transformative R&I policy*, Commission européenne, 2015

Zachmann Georg, *Making low-carbon technology support smarter*, Bruegel Policy Brief, 2015

Zachmann Georg, *An approach to identify the sources of low-carbon growth for Europe*, Bruegel, 2016

### CHAPITRE 3 FINANCER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN EUROPE : VERS UNE APPROCHE PLUS GLOBALE ET PLUS INTÉGRÉE

ACER, *Consolidated report on the progress of electricity and gas projects of common interest for the year 2015*”, juillet 2016

Agence internationale de l'énergie, *Special Report. World Energy Investment Outlook*, 2014

Agence internationale de l'énergie, *World Energy Investment*, 2016

Banque européenne d'investissement, *Evaluation of EIB financing of Climate Action (mitigation) within the EU 2010-2014*, Rapport de synthèse, septembre 2015

Banque européenne d'investissement, *EIB Climate Strategy. Mobilising finance for the transition to a low-carbon and climate-resilient economy*, septembre 2015

- Banque européenne d'investissement, *Restoring EU competitiveness 2016 updated version*, janvier 2016
- Bardt H, et al, *Alternative Möglichkeiten der steuerlichen Finanzierung der EEG-Kosten: Aufkommens- und Verteilungseffekte*, Kurztgutachten des IW Köln, 2012
- Boissinot, Jean et al, *The financial sector facing the transition to a low-carbon climate-resilient economy*, Trésor Economics, n°185, novembre 2016
- Cochran, Ian; Hubert, Romain; Marsal, Virginie et Youngman, Robert, *Public Financial Institutions and the Low-carbon Transition, Five Case Studies on Low-Carbon Infrastructure and Project Investment*, OCDE, 6 novembre 2014
- Cochran, Ian; Eschalier, Claire et Deheza, Mariana, *Lessons from the use of climate-related decision-making standards and tools by DFIs to facilitate the transition to a low-carbon, climate-resilient future*, I4CE, octobre 2015
- Commission européenne, *Energy prices and costs in Europe*, SWD(2016) 420 final, 30 novembre 2016
- Commission européenne, DG CLIMA, *Mainstreaming of climate action into ESI funds*, mai 2016
- Commission européenne, *Impact assessment accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*, SWD(2016) 405 final, 30 novembre 2016
- Conseil allemand des experts économiques, "Chapter 6: Energy policy: Effective Energy Transition only in the European Context", in *Annual Report 2011/12 Assume responsibility for Europe*, 2011
- Cour des comptes européennes, *Improving the security of energy supply by developing the internal energy market: more effort needed*, Rapport spécial n°16, 2015
- Cour des comptes européennes, *Cohesion policy funds support to renewable energy generation—has it achieved good results?*, Rapport spécial n°6, 2014
- ECOFYS, *Subsidies and costs of EU energy-Final report*, 11 novembre 2014
- Energy Efficiency Financial Institutions Group, *Energy Efficiency – the first fuel for the EU Economy. How to drive new finance for energy efficiency investments*, février 2015
- ENTSO-E, *Ten Year Network Development Plan. Executive report*, 2016
- ENTSO-E, *A push for Projects of Common Interest Insight Report*, 2016
- European Political Strategy Center, *Financing Sustainability. Triggering Investments for the Clean Economy*, n°25, juin 2017
- EY, *Ad hoc audit of the application of the Regulation 2015/1017(the EFSI Regulation)*, Rapport final, 14 novembre 2016
- Frondel, Manuel; Sommer, Stephan et Vance, Colin, *The Burden of Germany's Energy Transition—An Empirical Analysis of Distributional Effects*, Ruhr Economic Papers, Ruhr-Universität Bochum (RUB), Department of Economics, février 2015

Grau, Thilo, *Comparison of Feed-in Tariffs and Tenders to Remunerate Solar Power Generation*, DIW Berlin, Discussion Paper 1363, 2014

Groupe de haut niveau sur les ressources propres, *Future financing of the EU. Final report and recommendations of the High Level Group on Own Resources*, décembre 2016

IEEP, *Environmental Tax Reform in Europe. Opportunities for the Future*, Final Report, 30 mai 2014

Laurent, Eloi et Le Cacheux, Jacques, « Une Union sans cesse moins carbonée ? Vers une meilleure fiscalité européenne contre le changement climatique », Étude n°74, Institut Jacques Delors, 2009

Milieu Ltd, *Study on climate mainstreaming in the programming of centrally managed EU funds*, Rapport final au nom de la DG CLIMA, 10 septembre 2015

OCDE, *Aligning policies for the transition to a low-carbon economy*, 2015

OCDE, *Green bonds: Mobilising the debt capital markets for a low-carbon transition*, décembre 2015

Pwc, *Evaluation of the Project Development Assistance implemented under the Intelligent Energy Europe Final Report*, Rapport pour la DG ENERGY, 15 février 2016

Rademaekers Koen et al, *Assessing the European clean energy finance landscape, with implications for improved macro-energy modelling*, Étude pour la Commission européenne, DG ENERGY, 2017

Rubio Eulalia, Rinaldi David et Pellerin-Carlin Thomas, « Investissement en Europe : tirer le meilleur parti du Plan Juncker », Études et Rapports n°109, Institut Jacques Delors, mars 2016

Shishlov, Igor; Morel, Romain et Cochran, Ian, *Beyond transparency: unlocking the full potential of green bonds*, I4CE, juin 2016

UNEP Inquiry, *Building a Sustainable Financial System in the European Union*, mars 2016

UN Global Compact, *2016 Status Report: Business contribution to global climate action*, novembre 2016

## CHAPITRE 4 UN PACTE SOCIAL POUR L'UNION DE L'ÉNERGIE

Agence européenne pour l'environnement, *Air quality in Europe – 2016 report*, novembre 2016

Agence internationale de l'énergie, *Energy and Air Pollution: WEO 2016 Special Report*, 2016

Atanasiu, Bogdan (coord.), *Alleviating fuel poverty in the EU – investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution*, Buildings Performance Institute Europe, mai 2014

Bergmann, Manfred et al., "[Imposing a unilateral carbon constraint on energy-intensive industries and its impact on their international competitiveness – Data and analysis](#)", *Economic papers* n° 298, Commission européenne, décembre 2007

BEUC, "[Building a consumer-centric Energy Union](#)", *Position paper*, juillet 2015

BEUC, *Protecting and empowering consumers in future smart energy markets*, février 2013

Bouzarowski, Stefan et Herrero, Tirado, "The energy divide: integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the European Union", *European urban and regional studies*, 24, n°1, 2017

*Cambridge Econometrics, Assessing the employment and social impact of energy efficiency*, novembre 2015

*Cambridge Econometrics, Employment effects of selected scenarios from the energy roadmap 2050*, octobre 2013

CEDEFOP, *Skills for green jobs – European synthesis report*, 2010

Comité pour l'emploi, "[Towards a greener labour market – The employment dimension of tackling environmental challenges](#)", *EMCO Report* n°4, 10 novembre 2010

Comité économique et social européen, *Prosomation énergétique et coopératives de prosommateurs d'énergie : possibilités et défis dans les Etats membres de l'UE*, 19 octobre 2016

Commission européenne, *Une nouvelle donne pour les consommateurs d'énergie*, 15 juillet 2015

Commission européenne, *Initiative pour l'emploi vert: Exploiter le potentiel de création d'emplois de l'économie verte*, Communication, 2 juillet 2014

Commission européenne, *Exploiting the Employment Potential of Green Growth*, document de travail, 18 avril 2012

Csiba, Katalin (ed.), *Energy poverty handbook*, Groupe des Verts au Parlement européen, octobre 2016

Dobbins, Audrey and Pye, Steve, "[Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures](#)", *Policy report Insight\_E*, mai 2015

Dobbins, Audrey and Pye, Steve, "[Member state level regulation related to energy poverty and vulnerable consumers](#)", in *Energy poverty handbook*, octobre 2016

ETUC, *Industrial regions and climate policies : towards a just transition*, octobre 2016

ETUC (coord.), *Climate change and employment – impact on employment in the EU-25 of climate change and CO2 emission reduction measures by 2030*, 2007

GHK, [The Impacts of Climate Change on European Employment and Skills in the Short to Medium-Term: A Review of the Literature Final Report](#), Volume 2, mai 2009

Healy, J. D., "[Excess winter mortality in Europe: a cross-country analysis identifying key risk factors](#)", *Epidemiol Community Health*, n°57, 2003

Host, Sabine, and al., *Précarité énergétique et santé : état des connaissances et situation en Île-de-France*, Observatoire régional de santé Île-de-France, 2014

Kumar, Sanjeev ; Americo, Arainna and Billingham, Charlotte, *The new social contract : a just transition*, Fondation européenne d'études progressistes, 2016

OCDE, "The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy – final report for the European Commission", 4 juin 2012

ONU, *Just transition of the workforce and the creation of decent work and quality jobs. technical paper*, 26 octobre 2016

Organisation mondiale de la santé, « Qualité de l'air ambiant et santé », *Aide-mémoire n°313*, septembre 2016

Organisation mondiale du travail, *Towards a greener economy : the social dimensions*, Geneva, 2011

Roberts, Josh, *Prosumer rights: options for a legal framework post-2020*, ClientEarth, mai 2016

Šajn, Nikolina, "Energy poverty: protecting vulnerable consumers", *Briefing*, Service de recherche du Parlement européen, mai 2016

Sutherland, Louise and Croft, Darryl, "Energy poverty – risks, conflicts and opportunities in the development of energy poverty alleviation policy under the umbrella of energy efficiency and climate change", in *Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society*, European council for an energy efficient economy, 2011

Turmes, Claudes, *Transition énergétique – une chance pour l'Europe*, Les petits matins, 2017

Tyszler, Johan ; Bordier, Cécile et Leseur, Alexia, « Lutte contre la précarité énergétique : analyse des politiques en France et au Royaume-Uni », *Étude Climat*, n°41, Caisse des dépôts et Consignations, septembre 2013

## AUTEURS



### Thomas Pellerin-Carlin

Thomas Pellerin-Carlin est chercheur à l'Institut Jacques Delors sur la politique européenne de l'énergie et la politique européenne de défense. Il a travaillé pour le cabinet de conseil italien Europroject (2010), l'Armée de Terre Française (2011) le Secrétariat Général des Affaires Européennes, du Premier Ministre Français (2012) avant de devenir Assistant Académique et de Recherche au Collège d'Europe pour sa Chaire de Politique Européenne de l'Énergie (2013-2015). Il a rejoint l'Institut Jacques Delors en juillet 2015. Il enseigne aussi à la Sorbonne Nouvelle et au Collège d'Europe. Thomas est diplômé d'un Master en Études Politiques et Administratives Européenne du Collège d'Europe et d'un Master en Affaires Européennes de l'Institut d'Études Politiques de Lille. Ses principaux centres d'intérêt sont les politiques énergétique, climatique et de défense. Ses langues de travail sont l'anglais, le français et l'italien.



### Jean-Arnold Vinois

Jean-Arnold Vinois est conseiller de l'Institut Jacques Delors pour les enjeux de politique énergétique européenne. Depuis juillet 2011, il avait occupé le poste de directeur du marché intérieur de l'énergie au sein de la Direction générale pour l'énergie, couvrant notamment les marchés de gros et de détail de l'électricité et du gaz, la sécurité de l'approvisionnement énergétique et les réseaux énergétiques. En avril 2006, il était devenu Chef d'unité responsable de la politique énergétique, de la sécurité d'approvisionnement et des réseaux. Depuis 1992, il avait occupé, au sein de la Direction générale de l'énergie et des transports, plusieurs postes d'encadrement abordant successivement les domaines suivants : ressources humaines et financières, réseaux transeuropéens, recherche sur les transports, transport ferroviaire et interopérabilité. Il a également exercé la profession d'avocat avant de rejoindre la Commission européenne en 1987.



### Eulalia Rubio

Eulalia Rubio est chercheur senior à l'Institut Jacques Delors. Ses recherches et publications portent notamment sur les finances publiques de l'UE, l'investissement européen et la réforme de la gouvernance de l'UEM. Elle est également professeure associée à l'École Européenne de Sciences Politiques et Sociales de l'Université Catholique de Lille (EPSOL). Avant de rejoindre l'Institut Jacques Delors, elle a occupé des postes de recherche universitaire, travaillant sur des thèmes liés à l'europanisation des politiques nationales et régionales, la réforme des systèmes de protection sociale en Europe et l'impact des politiques de cohésion de l'UE. En 2007, elle a soutenu sa thèse doctorale en sciences politiques à l'Institut Universitaire Européen de Florence. Avant cela, elle a été assistante de recherche au Département de sciences politiques de l'Université Pompeu Fabra (Barcelone), période pendant laquelle elle a participé à plusieurs recherches et a exercé en tant que professeur assistante pour les cours de sciences politiques, méthodologie de la recherche, analyse des politiques publiques et économie politique. Elle a été professeure associée en politique comparée à l'Université Pompeu Fabra (2006/2007).



### Sofia Fernandes

Sofia Fernandes est chercheur senior sur les questions économiques et sociales à l'Institut Jacques Delors où elle travaille sur les questions sociales et de l'emploi européennes, la gouvernance économique européenne, la crise souveraine dans la zone euro et le marché unique. Sofia Fernandes est également enseignante à l'École Européenne de Sciences Politiques et Sociales de l'Université Catholique de Lille (EPSOL). Depuis janvier 2013, elle collabore régulièrement avec l'Institut Européen d'Administration Publique (EIPA). Avant de rejoindre l'Institut Jacques Delors, Sofia Fernandes a été chargée de la coopération internationale à l'Institut Portugais de la Qualité - Ministère de l'Economie (2008-2009). En 2007, dans le contexte de la présidence portugaise de l'UE, elle a travaillé en tant qu'adjointe des conseillers responsables de la Compétitivité à la Représentation Permanente du Portugal auprès de l'UE. De 2005 à 2007, elle a été chargée de formation et d'information au Centre d'Information Européenne Jacques Delors (CIEJD), à Lisbonne. Diplômée de l'Université de Lisbonne en Études Européennes et titulaire d'un master en Relations Internationales de l'Institut Supérieur des Sciences Sociales et Politiques de Lisbonne (ISCSP), Sofia Fernandes est également titulaire d'une spécialisation en Économie (ISCTE).

DE L'ÉNERGIE PROPRE POUR TOUS LES EUROPÉENS : PASSEZ AUX ACTES !

Enrico Letta, Jean-Arnold Vinois et Thomas Pellerin-Carlin,  
Tribune - Le Mot, Institut Jacques Delors, mars 2017

L'EUROPE DEVRAIT-ELLE DEVENIR LE LEADER MONDIAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ?

Enrico Letta, Herman Van Rompuy et Bertrand Piccard, Tribune  
- Le Mot, Institut Jacques Delors, février 2017

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE PAR L'INNOVATION PARTICIPATIVE: UN DÉFI POUR L'UE

Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, Tribune, Institut Jacques Delors, septembre 2016

DE LA DISTRACTION À L'ACTION : UNE STRATÉGIE D'INNOVATION  
AUDACIEUSE POUR L'UNION DE L'ÉNERGIE

Thomas Pellerin-Carlin et Pierre Serkine, Policy Paper n°167, Institut Jacques Delors, juin 2016

GOUVERNER LES DIFFÉRENCES DANS L'UNION DE L'ÉNERGIE

Jacques de Jong, Thomas Pellerin-Carlin et Jean-Arnold Vinois, Policy  
Paper n°144, Institut Jacques Delors, octobre 2015

NÉGOCIATIONS CLIMAT 2015 : ACCÉLÉRER OU FREINER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ?

Thomas Pellerin-Carlin et Jean-Arnold Vinois, Policy Paper  
n°142, Institut Jacques Delors, septembre 2015

DE LA COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE À L'UNION DE  
L'ÉNERGIE - UNE NOUVELLE PROPOSITION POLITIQUE

Sami Andoura et Jean-Arnold Vinois, Études et Rapports  
n°107, Institut Jacques Delors, janvier 2015

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE À L'HORIZON 2050: UN DÉFI MULTIPLE POUR L'EUROPE

Sami Andoura et Clémentine d'Oultremont, Policy Paper, Notre Europe, mai 2012

DÉCLARATION CONJOINTE DE JACQUES DELORS ET JERZY BUZEK EN FAVEUR  
D'UNE NOUVELLE COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE

Jerzy Buzek et Jacques Delors, Tribune, Notre Europe, mai 2010

VERS UNE COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE : UN PROJET POLITIQUE

Sami Andoura, Leigh Hancker et Marc Van der Woude, préface de Jacques  
Delors, Études et Rapports n°70, Notre Europe, mars 2010



L'Institut Jacques Delors est le think tank européen fondé par **Jacques Delors** en 1996 (sous le nom de Notre Europe), après la fin de sa présidence de la Commission européenne. Notre objectif est de produire des analyses et des propositions destinées aux décideurs européens et à un public plus large, ainsi que de contribuer aux débats relatifs à l'Union européenne.

Nous diffusons de **nombreuses publications** (Tribunes, Policy Papers, Études & Rapports, Synthèses), vidéos et sons, organisons et participons à des **séminaires et conférences** partout en Europe et intervenons régulièrement dans les **médias européens**, par la voix de nos présidents, de notre directeur et de notre équipe.

Nos travaux s'inspirent des actions et des orientations promues par Jacques Delors, et traduisent les grands principes énoncés par notre « **Charte** ». Ils sont mis en œuvre à partir de **trois axes principaux** : « Union européenne et citoyens » couvre les enjeux politiques, institutionnels et civiques ; « Compétition, coopération, solidarité » traite des enjeux économiques, sociaux et territoriaux ; « Actions extérieures européennes » regroupe les travaux à dimension internationale.

L'Institut Jacques Delors est aujourd'hui présidé par **Enrico Letta**, Doyen de l'École des affaires internationales de Sciences Po Paris (PSIA) et ancien Président du Conseil des ministres italien, qui a succédé à **António Vitorino**, **Tommaso Padoa-Schioppa**, à **Pascal Lamy** et à **Jacques Delors**. Notre directeur, **Yves Bertoncini**, anime une **équipe internationale** composée d'une quinzaine de membres, qui travaillent en coordination étroite avec les membres de notre bureau en Allemagne, le **Jacques Delors Institut - Berlin**, dirigé par **Henrik Enderlein**.

Les instances de l'Institut Jacques Delors sont composées de hautes personnalités européennes. Notre **Conseil des garants** assure la promotion de nos intérêts moraux et financiers. Notre **Conseil d'administration** est responsable de la gestion et de l'impulsion de nos travaux. Notre **Comité européen d'orientation** se réunit afin de débattre des sujets fondamentaux pour l'avenir de l'UE.

Toutes nos activités sont accessibles gratuitement, en français et en anglais sur notre **site** et via les **réseaux sociaux**. Nous agissons en toute indépendance vis-à-vis des pouvoirs politiques et des intérêts économiques.

Directeur de la publication : Yves Bertoincini

La reproduction en totalité ou par extraits de cette contribution est autorisée à la double condition de ne pas en dénaturer le sens et d'en mentionner la source.

Les opinions exprimées n'engagent que la responsabilité de leur(s) auteur(s).

L'Institut Jacques Delors ne saurait être rendu responsable de l'utilisation par un tiers de cette contribution.

Traduction à partir de l'anglais : Mathilde Durand (résumé, introduction, chapitres 1, 2 et 3)

© Institut Jacques Delors