

Jacques Percebois, Université de Montpellier 1<sup>2</sup>

## Objectifs du projet, questions clés posées

Ce rapport analyse un double problème : celui de la « pauvreté énergétique » et celui de la vulnérabilité énergétique des diverses régions européennes.

La **pauvreté énergétique ou précarité énergétique** concerne les individus qui, face à l'augmentation du coût de l'énergie, ne sont plus en mesure de faire face à une facture qui dépasse un certain pourcentage de leur revenu. Ce point est abordé au début et à la fin du rapport mais il ne donne pas lieu à une analyse très fouillée et ce thème mériterait sans doute plus d'attention car à ce niveau aussi les disparités régionales demeurent fortes au sein de l'Union européenne.

L'essentiel du rapport porte sur la **vulnérabilité des régions européennes à un accroissement du prix de l'énergie**, dû en particulier à l'instauration d'une taxe carbone, laquelle pourrait conduire certaines industries à se délocaliser. Cette vulnérabilité tient également au fait que certaines régions sont plus pauvres que d'autres en ressources énergétiques, qu'il s'agisse de ressources fossiles (gaz ou charbon) ou de ressources en énergies nouvelles (photovoltaïque ou éolienne). On considère que le risque d'une telle délocalisation existe dans les industries pour lesquelles le poids des dépenses énergétiques dans le coût total de production dépasse le seuil des 10% et cette situation est très variable selon les régions considérées au sein de l'Union européenne.

Certes, l'augmentation du prix de l'énergie n'est pas imputable principalement au coût du carbone et même une taxe élevée ne suffirait pas à elle seule à renchérir fortement ce prix. Ce sont les fondamentaux du marché de l'énergie qui expliquent que le prix de l'énergie reste orienté à la hausse. De plus, la délocalisation des industries ne saurait être imputée au seul coût de l'énergie ; d'autres facteurs, le coût du travail ou la fiscalité, jouent un rôle sans doute plus important mais le coût de l'énergie est un facteur aggravant avec lequel il faut compter.

## Composition du consortium

Le consortium est dirigé par INNOBASQUE (Parque Tecnológico de Zamudio, Pays-Basques, Espagne) et 2 autres partenaires : Nordregio - Nordic Centre for Spatial Development, (Stockholm, Suède) et l'Université nationale technique d'Athènes (Grèce). Au total, 30 personnes parmi chercheurs et experts ont participé à la rédaction du rapport final.

## La méthodologie utilisée

Le rapport retient une approche multi-critères classique (intensité énergétique, population, revenus disponibles, coût de l'énergie, températures actuelles et prévisibles, émissions de CO<sub>2</sub> et de gaz à effet de serre, disponibilité de ressources énergétiques locales, démographie, etc.) et s'efforce d'analyser de façon prospective la vulnérabilité des régions selon divers **scénarios**. Ce n'est pas une vision probabiliste au niveau des scénarios puisque tous les scénarios sont possibles a priori mais l'approche comparative permet d'opérer des classements régionaux qui montrent de fortes disparités, certaines régions restant vulnérables quel que soit le scénario. Une approche utilisant la théorie des « ensembles flous »<sup>3</sup> permettrait sans doute d'éviter une catégorisation quelque peu arbitraire.

## I. La pauvreté ou « précarité » énergétique des individus : analyse du rapport

La montée de la précarité énergétique est de nature à mettre en cause la *cohésion sociale*. On admet généralement qu'un ménage subit cette précarité lorsque plus de 10% de son revenu est affecté aux dépenses énergétiques liées à l'habitat. A cela s'ajoute le coût des déplacements, notamment en voiture. Il existe une abondante littérature sur la question, quelques rapports parlementaires notamment. Elle est aujourd'hui devenue une question centrale de politique énergétique dans un contexte où les politiques de « vérité des prix » s'imposent, surtout si l'on veut favoriser le développement durable.

<sup>1</sup> Rapport final, novembre 2010, 277 p.

Consultable sur [http://www.espon.eu/main/Menu\\_Projects/Menu\\_AppliedResearch/rerisk.html](http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_AppliedResearch/rerisk.html)

<sup>2</sup> Professeur agrégé en Sciences Économiques, Directeur du LASER-CREDEN à l'Université de Montpellier 1

Les subventions à l'énergie sont en général bannies en Europe, sauf exceptions très restrictives (aides aux renouvelables, aides aux défavorisés sous des conditions limitatives)... Du coup, le poste « énergie » (y compris les dépenses énergétiques liées au transport) dans le revenu disponible peut atteindre près du tiers du revenu disponible. Cela concerne particulièrement les **classes moyennes qui font face à une « précarisation » croissante** de leur situation car elles ne peuvent en général pas bénéficier des aides réservées aux plus défavorisés, tandis que le prix de l'énergie ne cesse de les pénaliser... Les ménages qui n'ont pas les moyens de vivre au centre des villes, du fait notamment de la hausse du prix de l'immobilier, doivent habiter la périphérie, laquelle est généralement moins bien desservie en transports collectifs et une augmentation du prix de l'essence (liée par exemple à l'instauration d'une taxe carbone) les pénalise fortement. La situation est évidemment variable d'une région à l'autre (en fonction de la température, de la richesse locale, du taux de chômage etc...) et selon les cas la puissance publique intervient ou non pour atténuer les effets négatifs d'une telle situation. Il existe par exemple des tarifs sociaux de l'électricité (tarifs dits de première nécessité) ou des aides indirectes (subventions) mais cela varie fortement d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre de l'Europe. C'est un problème majeur dans la mesure où, comme le rappelle le rapport, les prix de l'énergie sont plutôt orientés à la hausse. Les efforts pour économiser l'énergie vont être intensifiés, ce qui va se traduire inexorablement par une augmentation des prix de l'électricité aux heures de pointe ; les ménages les plus précaires seront donc les plus affectés par cette politique de différenciation horo-saisonnière des tarifs.

Le rapport s'intéresse un peu à cette question de la pauvreté individuelle au début de la présentation ; il y revient à la fin dans le point 6.6 mais de façon un peu succincte. Certes, il mentionne les **politiques visant à combattre cette précarité énergétique** :

- Nécessité d'**améliorer la transparence concernant les prix de l'énergie** pour le consommateur ; la libéralisation a accru l'opacité des tarifs dans la mesure où les prix contractuels ne sont plus publiés. Seuls les pays qui maintiennent des tarifs réglementés publient encore les prix rendus consommateur final et du coup les comparaisons ne sont pas faciles à établir.
- Nécessité de **mener des politiques sociales appropriées** ; plusieurs solutions sont possibles mais elles ne sont pas détaillées ici.

En fait, une meilleure information du consommateur final sur le coût de l'énergie, les moyens de réduire sa facture et la mise en place d'incitations diverses (financières ou non) seraient de nature à réduire le poids de cette facture pour les plus modestes. Le recours aux technolo-

gies modernes comme les **compteurs dits « intelligents »** est un moyen envisagé par de nombreuses compagnies et cette solution fait déjà l'objet d'expérimentations en Europe mais cela soulève certaines difficultés :

- Qui va supporter le coût de tels compteurs ?
- Ces compteurs ne sont pas toujours bi-directionnels ; ils permettent la télé-relève mais n'envoient pas toujours l'information au consommateur sur l'état de sa consommation et le prix qu'il paie en temps réel ; c'est donc d'abord intéressant pour le distributeur d'électricité avant d'être profitable pour le consommateur final ;
- Le consommateur est-il suffisamment rationnel pour réagir aux informations et incitations qu'il reçoit ?
- L'information recueillie par les fournisseurs d'électricité doit-elle être accessible à tous ou faut-il préserver la confidentialité ?
- Faut-il rémunérer le consommateur qui accepte de recourir à l'effacement aux heures de pointe, ce qui est collectivement avantageux ?
- De plus, les tarifs sociaux lorsqu'ils existent doivent-ils être supportés par les autres consommateurs (mutualisation via un système comme la contribution au service public de l'électricité - CSPE - en France) ou doivent-ils être à la charge du contribuable ?
- Une **étude sociologique des comportements serait ici intéressante pour analyser la réactivité des consommateurs à toutes ces mesures**, en sachant que le contexte culturel et réglementaire est très différent d'une région à l'autre de l'Europe... On pourrait également aborder la question en la reliant au mix énergétique retenu dans chaque pays (voire chaque région). Le choix du nucléaire, celui de l'éolien ou celui du gaz pour produire l'électricité ont-ils les mêmes impacts sur le prix final et comment cela évoluera-t-il dans le futur si de nouvelles mesures (taxe carbone, normes plus sévères) sont mises en place ?
- L'interconnexion croissante des réseaux électriques est-elle de nature à atténuer les disparités entre pays ou entre régions ?
- On parle souvent de l'électricité mais la précarité énergétique est aussi liée souvent au prix croissant du gaz naturel, souvent importé en Europe... Les régions qui ont donné la priorité aux renouvelables sont-elles celles où le coût d'accès à l'énergie est le plus élevé, puisque cette énergie reste subventionnée ou n'est-ce pas l'inverse ?
- Une analyse sociologique par catégories sociales serait là aussi intéressante et à relier à la politique industrielle mise en œuvre. La dé-industrialisation observée dans certaines régions, due parfois à la délocalisation d'industries grosses consommatrices d'énergie, est de nature à accroître la paupérisation de la population locale et du coup à accentuer la précarité énergétique de ces populations. Le lien avec l'autre aspect du rapport est donc évident.

## II. La pauvreté et la vulnérabilité énergétique des régions européennes

### Typologie des régions européennes :

Le rapport va identifier 271 régions et les classer en **catégories homogènes selon divers critères liés à la pauvreté (ou vulnérabilité) énergétique**. Les principaux critères sont les suivants (en pratique il y en a 11) :

- les conditions climatiques ; on conçoit que la consommation d'énergie soit sensible, en été comme en hiver, à la température moyenne, maximale ou minimale ;
- la structure économique ; le poids des industries grosses consommatrices d'énergie dans l'activité locale va être un facteur déterminant de la consommation d'énergie ;
- la dépendance aux coûts de transport, aussi bien pour les marchandises que pour les individus ; l'éloignement de la région (cas des régions excentrées voire des îles par exemple) est de nature à renchérir le coût du transport routier ou maritime ;
- la vulnérabilité sociale, liée notamment au taux de chômage et au revenu disponible des ménages ;
- le potentiel de production d'énergie renouvelable, éolien ou solaire principalement.

Sur cette base 4 grandes catégories de régions vont être identifiées.

- La catégorie 1, comprenant 1a «**Régions à problèmes et à potentiels**» et 1b «**Régions favorisées mais avec des problèmes en perspective**», regroupe 191 régions européennes (c'est la plus grosse catégorie) et elle est représentative de la moyenne de l'Union européenne. On trouve à la fois des régions avec un haut revenu mais aussi un taux de chômage relativement élevé sur le long terme.. La sous-catégorie 1a présente des régions avec le plus bas d'emplois dans des industries à forte intensité énergétique, mais elles rassemblent les grands hubs du transport aérien (avec des problèmes si les coûts énergétiques augmentent). Ces régions ont en outre un bon potentiel en énergies renouvelables. La sous-catégorie 1b compte les régions les plus peuplées en Europe et très industrialisées mais avec très peu de potentiel en énergies renouvelables.
- La catégorie 2, «**Régions en difficulté mais en recherche d'emplois et d'un avenir meilleur**» regroupe des régions qui peuvent être considérées comme les plus vulnérables en cas de hausse du prix de l'énergie. Cela n'exclut pas l'existence d'un fort potentiel d'énergies renouvelables, grâce notamment à un bon ensoleillement (cas de certaines régions de Grèce, d'Espagne, du Portugal ou d'Europe centrale). Il s'agit de régions qui connaissent un fort taux

de chômage, des industries à forte intensité énergétique et des coûts élevés liés au transport. Elles n'ont pas su se reconverter dans des emplois liés à la connaissance, à la différence des régions de la typologie précédente.

- La catégorie 3 regroupe des «**Régions riches et avec beaucoup de travailleurs qui se déplacent**». Cette catégorie regroupe des régions avec une proportion élevée de travailleurs qui se déplacent, un revenu disponible relativement élevé, un potentiel d'ENR plus faible que dans le cas précédent, des frais de transport en moyenne assez faibles. Il s'agit souvent de régions situées en Europe centrale.
- La catégorie 4, «**Régions froides et venteuses mais avec peu de chômage**» regroupe des régions périphériques, pour la plupart rurales, avec un taux de chômage relativement faible. Elles ont un bon potentiel en éolien mais très bas en photovoltaïque. Des problèmes pourraient surgir en cas d'augmentation des coûts énergétiques dus à des situations climatiques extrêmes mais aussi pour la présence d'industrie à forte consommation énergétique. On trouve des régions situées au Royaume-Uni, en Finlande, en Irlande, en Suède.

Les cartes qui se trouvent annexe du document sont très utiles et permettent de bien voir la situation de chaque région européenne au vu des divers critères retenus. C'est lorsque l'on combine les divers critères que les choses sont plus compliquées. Le nombre de cas est très élevé et il est parfois difficile de comprendre pourquoi telle région figure dans telle catégorie plutôt que dans telle autre..

Toute typologie est discutable et je ne remets pas en cause celle qui est présentée ici qui relève d'une analyse très fine des choses. Je me demande seulement si le recours à la « théorie dite des ensembles flous » ne permettrait pas de répondre à l'objection mentionnée ci-dessus. Cette théorie, développée par Lotfi ZADEH en 1965, permet de représenter mathématiquement l'imprécision relative à certaines classes d'objet. Dans le domaine de l'analyse spatiale ou géographique elle permet en particulier d'éviter l'écueil qui consiste à affecter de façon parfois arbitraire telle région à tel sous-ensemble. Ainsi, une région pourra appartenir pour partie à un sous-ensemble géographique et pour partie à un autre voire à d'autres sous-ensembles sans que l'on ait à constituer des catégories tranchées.

Avec cette approche les typologies ne sont plus strictement délimitées et cela permet des jugements plus nuancés. La frontière n'est donc plus tranchée comme c'est le cas ici et une même région peut dès lors appartenir à plusieurs groupes simultanément, à des degrés divers toutefois...

## Scénarios énergétiques étudiés :

Quatre scénarios énergétiques vont être testés pour mesurer la vulnérabilité des diverses régions. Une hypothèse centrale est commune à tous ces scénarios : les prix de l'énergie vont rester élevés, ce qui est une hypothèse réaliste, à la fois parce que le coût d'accès à l'énergie tend à s'accroître mais aussi parce que le choix de favoriser un « développement durable » impose de tenir compte des externalités et l'hypothèse d'un prix élevé pour le carbone est tout à fait acceptable.

- Le **scénario 1 « vert high tech »** suppose un développement rapide des renouvelables, à la fois des énergies décentralisées et des énergies centralisées (centrales éoliennes ou thermo-solaires ou photovoltaïques).
- Le **scénario 2 « E forte efficacité énergétique »** suppose un effort important d'efficacité énergétique mais aussi un recours accru au gaz naturel, souvent importé, ce qui n'est pas sans soulever des risques en termes de vulnérabilité.
- Le scénario « **priorité au nucléaire** » est un scénario centré sur un recours massif au nucléaire donc à une production d'électricité centralisée, ce qui implique un développement accru des réseaux et des interconnexions. Le secteur énergétique est alors dominé par un petit nombre de gros producteurs et la vulnérabilité est importante du fait des contraintes de réseaux. Personnellement, je ne partage pas ce point de vue. Un recours massif au nucléaire n'est pas synonyme de vulnérabilité croissante ; les interconnexions sont source de solidarité et de secours mutuel ; de plus, faire l'hypothèse que le recours massif au nucléaire va accroître l'endettement public est discutable. L'expérience montre que c'est le consommateur et non le contribuable qui, dans la plupart des pays, a financé les programmes nucléaires.
- Le scénario « **business as usual** » fait l'hypothèse que les systèmes de production de l'énergie demeurent centralisés et qu'un recours croissant au charbon (même propre) est inéluctable. Le recours massif à du gaz importé est lui aussi indispensable. Et tout cela est coûteux. La transition vers les énergies renouvelables s'opère de façon lente. Du coup le développement des programmes nucléaires serait quelque peu décalé dans le temps.

## Les résultats obtenus

Un tableau synthétique très bien construit (voir p. 7) résume les principaux résultats pour les diverses catégories de régions en fonction des divers scénarios faisant apparaître des « perdants » et des « gagnants » selon les situations observées..

- Dans le scénario 1 « **vert high tech** ») les régions urbaines disposant d'un fort potentiel de photovoltaïque et d'éolien sont gagnantes ; les régions isolées avec des industries à fort besoin énergétique sont en revanche perdantes.
- Dans le scénario 2 « **forte efficacité énergétique** » les régions industrielles utilisant des technologies propres et bien approvisionnées en gaz sont gagnantes tandis que les régions isolées sont plutôt défavorisées.
- Dans le scénario 3 « **priorité au nucléaire** » les régions urbaines avec des industries à forte intensité énergétique sont gagnantes alors que les régions isolées et à fort chômage sont largement perdantes.
- Dans le scénario 4 « **business as usual** » ce sont les régions portuaires ou celles qui bénéficient de réserves charbonnières qui sont gagnantes tandis que les régions isolées à bas revenu et à fort chômage sont plutôt perdantes.

## Les spécificités du cas français

Le rapport fait bien apparaître la spécificité française : le **poids élevé du nucléaire dans le bilan énergétique de la France** explique que sauf exceptions **l'intensité énergétique du PIB y est plus faible que dans la moyenne européenne**, même si cette observation ne se vérifie plus pour l'industrie grosse consommatrice d'énergie qui se retrouve dans la moyenne. Dans ce cas **la France se situe dans la moyenne des pays de l'Europe de l'ouest (Allemagne notamment) mais dans une situation meilleure que celle de certains pays de l'est de l'Europe**. On constate que **le coût de l'énergie rendu consommateur final est en France plus faible que celui de la moyenne européenne** et c'est particulièrement vrai pour le gaz et l'électricité (statistiques sur la base d'une parité des pouvoirs d'achat). Le poids du transport est également plus faible en France que dans la moyenne européenne (Ile-de-France exceptée)

**L'attractivité de la France en matière de potentiel d'ENR est forte** : le potentiel d'énergie éolienne est particulièrement élevé dans les régions de l'ouest de la France (façade atlantique) et le potentiel en énergie photovoltaïque particulièrement élevé dans le pourtour méditerranéen.

**De fortes disparités existent toutefois au sein des régions françaises** : on constate une forte concentration de la richesse (statistiques portant sur le revenu disponible notamment) et des consommations d'énergie dans l'Ile-de-France et dans la région Rhône-Alpes. La précarité énergétique et le taux de chômage sont à l'inverse particulièrement élevés dans certaines régions comme le Languedoc-Roussillon ou la région Nord. Les migrations sont plutôt inférieures à la moyenne européenne sauf en Ile-de-France, en région Rhône-Alpes et dans l'est de la France. Quant à la concentration urbaine elle est sensiblement inférieure à la moyenne européenne



(exception faite de l'Île-de-France).

## Les recommandations du rapport

Le rapport propose in fine un certain nombre de recommandations de politique énergétique. Parmi celles-ci on peut retenir :

1. La nécessité de promouvoir **plus de solidarité énergétique entre les régions européennes**
2. Le développement de **réseaux locaux et régionaux** car des réseaux locaux permettraient de mieux utiliser certaines ressources énergétiques (réseaux de chaleur par exemple)
3. Le financement **d'agences transnationales de recherche**
4. La transition vers des **choix énergétiques moins vulnérables** à l'échelle régionale à l'horizon 2050
5. Le développement de **partenariats entre le public et le privé au niveau communal** ; cela devrait permettre la promotion des énergies renouvelables et le choix de technologies plus efficaces du point de vue énergétique. La mise en place de « plans solaires » au niveau communal est un bon exemple de tels partenariats.
6. La **prévention des risques** énergétiques, l'accélération des politiques de pénétration des **énergies renouvelables**, le développement de **politiques d'efficacité énergétique** sont des priorités à tous les niveaux, local, régional, national et européen... L'une des mesures concrètes qui pourrait être mise en œuvre assez rapidement, suggère le rapport, c'est un marché de « certificats blancs » à l'échelle européenne (certificats d'économies d'énergie ou C.E.E.). Le rapport rappelle qu'un tel système existe déjà dans certains pays européens. C'est le cas notamment en Italie et en France (également au Royaume-Uni). Une généralisation à l'espace européen serait donc souhaitable.

Je partage cette analyse sur l'intérêt des CEE mais il importe de rappeler que les systèmes de CEE obéissent à des règles différentes selon les pays. Ce système impose aux fournisseurs d'énergie (les électriciens mais aussi les fioulistes et depuis peu les vendeurs de carburants) de faire ou de faire faire des économies d'énergie, évaluées en « kWh cumac » (cumulés et actualisés), à leurs clients, en les incitant par exemple à changer leur chaudière ou à faire de l'isolation thermique.. En contrepartie ces clients bénéficient d'une aide (bons d'achat par exemple pour les grandes surfaces qui vendent des carburants) soit directement versée par le fournisseur soit obtenue via un crédit d'impôt. La plupart du temps les fournisseurs soumis à ces quotas de CEE ont monté un partenariat avec des vendeurs d'équipements (chaudières par exemple) Si les fournisseurs d'énergie soumis au système des CEE ne respectent pas leur quota

ils doivent payer une pénalité qui est loin d'être négligeable. . Les échanges O.T.C. entre fournisseurs soumis à ce système existent mais pour l'instant il n'y a pas de véritable marché liquide de certificats. Ce système peut néanmoins être envisagé à l'échelle européenne et la création d'un marché spot liquide (avec chambre de compensation) est parfaitement envisageable. Cela suppose tout à la fois une volonté politique et une harmonisation des règles actuellement en vigueur dans les pays qui ont instauré un tel système. Cette mesure pourrait être opérationnelle assez rapidement.

## Observations et recommandations de l'expert

Le travail réalisé dans ce rapport est très intéressant à la fois par la démarche adoptée (une approche régionale qui dépasse les frontières nationales traditionnelles) et par les résultats obtenus (une vulnérabilité variable selon les scénarios énergétiques et selon les régions concernées). Je ferai néanmoins quelques observations qui ont plus pour objet de lancer le débat et d'inciter à des prolongements plutôt que de critiquer des résultats tout à fait passionnants.

1. **L'approche régionale est séduisante mais il ne faut pas sous-estimer les contraintes institutionnelles : en Europe les politiques énergétiques demeurent nationales.** Il n'existe pas de véritable politique énergétique européenne, il y a juste un accord sur quelques options communes : la sécurité des approvisionnements énergétiques, le développement durable, la promotion des renouvelables. La politique énergétique demeure une compétence nationale et les complémentarités régionales mises en évidence se heurtent à cette réalité des frontières politiques. Cela n'exclut pas que des accords régionaux puissent être signés, que des efforts en commun puissent être entrepris pour favoriser le développement de telle ou telle source ou valoriser telle ou telle ressource commune mais les contraintes liées à la géographie et à l'histoire ne doivent pas être oubliées. Les pondérations données aux divers objectifs énergétiques étant différentes d'un pays à l'autre, **une partie de la vulnérabilité énergétique régionale s'explique avant tout par des choix nationaux.**

2. Les scénarios retenus peuvent évidemment donner lieu à débat ; on peut concevoir que le scénario 1 « vert high-tech » (promotion accélérée des ENR) et le scénario 2 « forte efficacité énergétique » (politiques volontaristes de maîtrise de la demande d'énergie) soient couplés ; on peut aussi concevoir un scénario qui concilierait promotion des ENR et développement du nucléaire (c'est d'ailleurs l'un des scénarios récents de l'AIE); on peut concevoir aussi un scénario de charbon propre avec développement accéléré des ENR... Il faut faire des choix et les situations rete-

nues ici correspondent à des cas possibles et parfaitement acceptable.

**3. Les disparités de prix ont peut-être été un peu sous-estimées dans l'étude.** Les prix de l'énergie rendue consommateur final sont très différents d'un pays européen à l'autre (c'est vrai pour l'électricité en particulier, mais pas seulement) et **cela tient largement à la fiscalité mais aussi à des choix de politique énergétique différents.** Tel pays a opté pour le nucléaire, tel autre pour le gaz ou le charbon et du coup le prix de revient de l'électricité peut être très différent d'une région à une autre région voisine. L'objet du Marché Unique c'est précisément de faire converger ces prix mais la réalité n'est pas encore celle-là. Du coup, **les disparités régionales sont davantage imputables à des choix nationaux qu'à des choix locaux.** Mais il ne faut pas perdre de vue que la fiscalité peut modifier sensiblement les prix relatifs et dans ce domaine ce sont les Etats qui ont la main.

**4. Les pouvoirs des autorités locales et régionales sont très différents d'un pays à l'autre** et par là même les marges de manœuvre des autorités seront très différentes. **Les souhaits visant à promouvoir des choix régionaux qui transcendent les frontières nationales sont donc difficiles à mettre en œuvre en pratique.** Les incitations n'auront donc pas le même impact selon qu'elles seront mises en place dans telle région et dans telle autre.

**5. Trois prolongements** me paraissent devoir être entrepris pour rendre ce document encore plus pertinent :

a) **une analyse plus fouillée de la précarité énergétique des individus au sein des régions**, de la façon dont cette précarité est traitée à l'échelle régionale et nationale. On a un peu le sentiment dans le rapport que la précarité énergétique des individus est déconnectée de la pauvreté énergétique et de la vulnérabilité des régions. **Une réflexion sur la notion de pauvreté et sur celle de vulnérabilité serait également utile.** Des régions pauvres en ressources énergétiques peuvent ne pas être vulnérables si les choix technologiques sont efficaces à tous les niveaux de la chaîne énergétique. A l'inverse, des régions bien pourvues en ressources énergétiques (ENR ou ressources fossiles) peuvent être vulnérables si les choix techniques ou la tarification compromettent la compétitivité des entreprises qui y sont localisées... Les disparités concernant les individus sont importantes, à la fois au niveau de la mesure de cette précarité (quel est le bon critère ?) mais aussi concernant les mesures qui sont prises pour y faire face (aides directes, tarification spéciale, mutualisation des risques, report sur le contribuable).

b) une réflexion plus poussée sur la **mise en place d'un**

**système voire d'un marché liquide de « certificats blancs » à l'échelle européenne**, porté par les régions éventuellement. Le système des certificats d'économie d'énergie (CEE) dits « certificats blancs » **permet d'inciter les consommateurs à réaliser des économies d'énergie**, dans le logement essentiellement et accessoirement dans le secteur du transport, c'est-à-dire dans un secteur « diffus » où les actions relèvent d'une pluralité de décisions.

Les fournisseurs d'énergie (EDF, GDFSUEZ, les vendeurs de fuel ou d'essence) sont soumis à une obligation de réaliser des économies au cours d'une période et ils doivent inciter leurs clients à réaliser de telles économies via des incitations financières diverses (primes ou remises sur les factures). C'est le cas lors de l'achat d'une chaudière pour se chauffer. Le client reçoit une aide (fiscale de la part de l'Etat et/ou financière de la part du fournisseur d'énergie). Les économies d'énergie réalisées avec cette nouvelle chaudière par rapport à l'ancienne donnent lieu à attribution d'un certificat d'économies d'énergie au profit du fournisseur d'énergie qui via son action en faveur de l'opération (campagne de publicité, aides diverses) a convaincu le client de changer sa chaudière ou de procéder à de l'isolation thermique. Les opérations éligibles sont standardisées via des fiches techniques élaborées par l'administration. En général les fournisseurs d'énergie passent des contrats avec les installateurs d'équipements. Certains fournisseurs dépassent leur quota alors que d'autres ont du mal à le respecter. Un marché visant à échanger ces certificats peut dès lors se mettre en place (soit via des échanges bilatéraux de type Over The Counter soit via une bourse liquide avec chambre de compensation). **Ce système devrait être généralisé en Europe à terme et les collectivités locales sont particulièrement concernées car elles bénéficient d'un potentiel très important d'économies au niveau des bâtiments publics.** Le projet existe à l'échelle communautaire et il serait souhaitable de voir si au niveau régional des actions ciblées sont possibles. C'est sans doute un domaine où le pouvoir régional pourrait s'imposer partout car les collectivités territoriales disposent d'un potentiel important d'économies d'énergie mais elles peuvent aussi actionner des leviers financiers et réglementaires pour impulser des économies d'énergie au niveau des principaux acteurs (fournisseurs, professionnels équipementiers, consommateurs)

c) **une réflexion sur l'efficacité comparée des divers systèmes d'aide et de promotion des énergies renouvelables, de leur efficacité et des débats** qui remettent en cause parfois cette priorité dans certaines régions ou certains pays. Il serait intéressant d'avoir une vision sociologique mais aussi politique des choses. Il existe encore en Europe de nombreux obstacles à une harmonisation réglementaire et incitative dans ce domaine.

## Conclusion

L'apport essentiel de l'étude et son originalité (donc sa valeur ajoutée) sont d'**avoir mis l'accent sur des disparités régionales que l'approche nationale traditionnelle tend à masquer dans la plupart des études.**

De ce point de vue c'est un document de référence qui montre qu'au sein des Etats la dimension spatiale ne saurait être sous-estimée. Au fur et à mesure que l'Europe se construira une double dimension tendra à atténuer le poids des Etats : la dimension supranationale (ou transnationale), celle des réseaux notamment qui ont vocation à dépasser la logique des frontières nationales (réseaux électriques, réseaux gaziers, réseaux ferroviaires, réseaux routiers), d'une part, la dimension régionale (celle des complémentarités locales notamment), d'autre part.

**La coopération énergétique entre régions limitrophes existe déjà mais elle devrait s'intensifier avec la construction européenne.** Il importe néanmoins de s'assurer que cela ne conduira pas à un accroissement des disparités régionales et c'est le rôle des Etats comme de la Commission européenne de procéder à certains rééquilibrages par des mesures compensatoires. Mais le poids de l'histoire, les particularités nationales demeurent des contraintes avec lesquelles il faut compter et de ce point de vue les marges de manœuvre sont très variables d'une région européenne à l'autre, surtout dans le domaine énergétique où le rôle des Etats demeure déterminant, en partie parce qu'il s'agit d'un secteur stratégique...

## Bibliographie de référence

- BAUMONT C. (1998) « Economie géographique et intégration régionale. Quels enseignements pour les pays d'Europe Centrale ? » octobre ; W.P. Université de Bourgogne (35 p)
- Commission Européenne (2008) « Régions 2020 ; évaluation des défis qui se poseront aux régions de l'U.E. » , novembre, W.P.
- European Environment Agency (2008) « Energy and Environment Report » Report n 6/2008
- EPEE/ADEME/Intelligent Energy (2009) "Lutter contre la précarité énergétique en Europe" septembre (20p)
- European Environment Agency (2008) « Impacts of Europe's changing climate » EEA Report n4/2008
- Eurostat (2010) "Statistics in Focus " 38/2010
- FEDER (2008) "Le programme opérationnel du FEDER" 21/10/2008
- EA (2008) « Energy Policies of IEA Countries ; the European Union »
- MARTIN P. et ROGERS C.A. (1995) "Industrial location and public infrastructure" in Journal of International Economics 39 (pp 335-351)
- MARTIN P. (2000) "A quoi servent les politiques régionales européennes?" in Revue du CEPII n° 81, 1er trimestre (20p)
- MIRASDEGIS S., SARAFIDIS Y, GEORGOPOULOU E ., KOTRONI V., LAGOURVARDOS V. et LALAS C.P. (2007) « Modeling framework for estimating impacts of climate change on electricity demand at regional level" in Energy Conversion and Management pp 1737-1750
- PASKAL C. (2009) "The Vulnerability of Energy infrastructure to Environmental Change" Chatham House Briefing Paper, April
- PELLETIER P., de QUERO A. et LAPOSTOLET B. (2010) « La précarité énergétique » rapport pour le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Paris, janvier
- SMITH A. et VENABLES A.J. (1988) « The costs of non-Europe » Commission Européenne vol 2.



## Caractéristiques des typologies régionales

Mean Values	1a "With problems and potential"	1b "Well-off, with trouble ahead"	2 "Struggling, looking for jobs and a brighter future"	3 "Wealthy and commuting"	4 "Cool and windy, but working"
Maximum temperature July	32.36	30.66	33.70	30.46	26.17
Minimum temperature January	-6.21	-7.55	-11.80	-6.81	-17.59
% employment in industries with high energy purchases	3.41	5.22	5.28	3.60	6.14
Fuel costs of freight transport	1.93	1.89	5.23	1.73	2.37
% workers commuting	4.28	13.71	3.54	48.70	3.67
Long-term unemployment rate	39.15	37.00	48.44	36.51	18.75
Disposable income in households	14,176.55	15,968.78	7,144.57	16,917.15	12,631.45
Wind power potential	108,004.23	69,263.38	153,859.09	65,568.82	843,163.27
PV potential	1065.27	896.13	1041.70	857.19	833.83
Total N° of regions	91	73	47	15	11

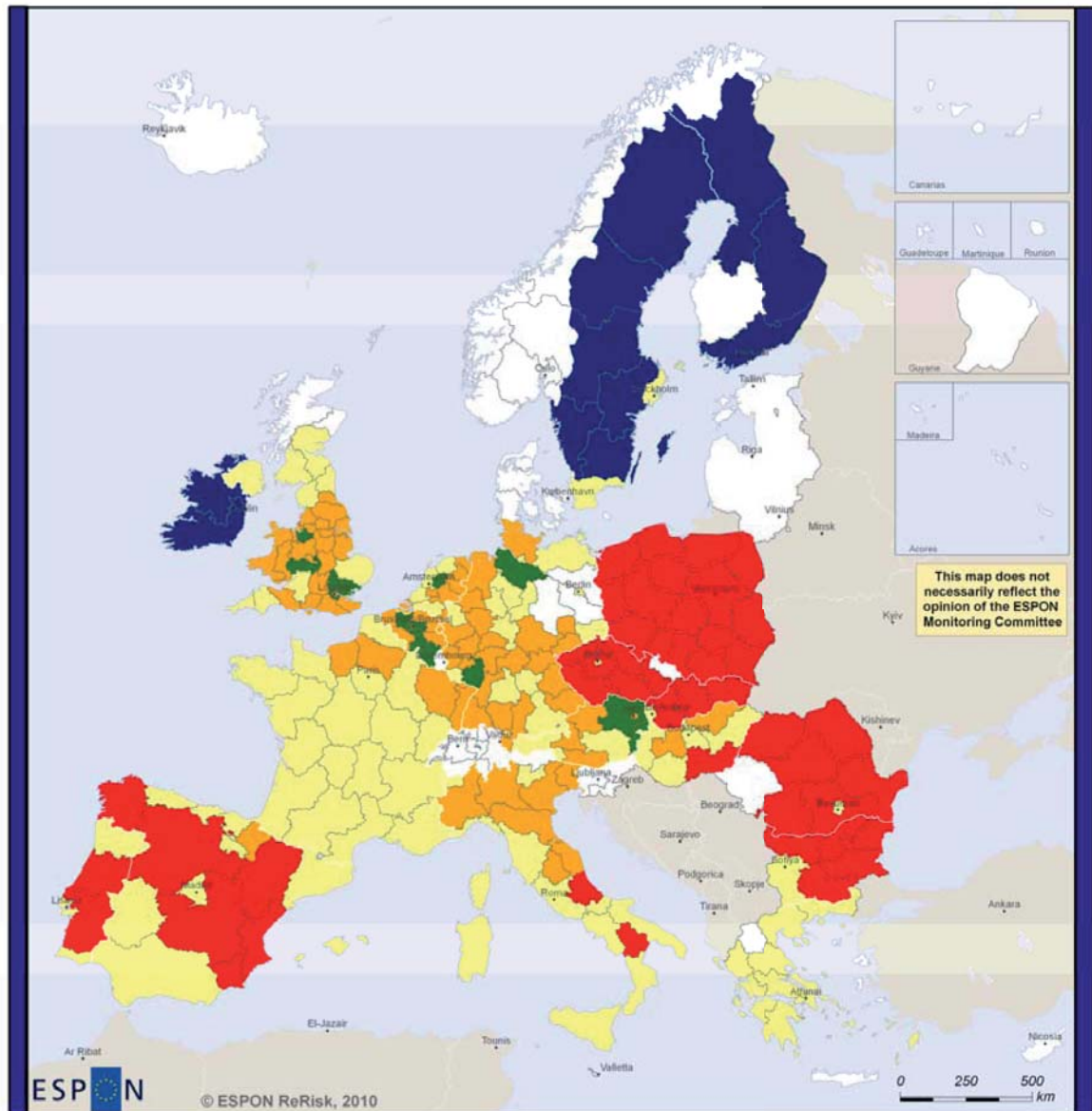
## Tableau synthétique croisant scénarios et typologies

Table 9 General Overview of Scenarios and Clustering Results

General overview of scenarios and clustering process	Scenario 1 "Green High Tech"	Scenario 2 "Energy-efficient Europe"	Scenario 3 "Nuclear Energy for Big Regions"	Scenario 4 "Business as Usual?"
Energy-related policies	Large-scale renewables connected by the European grid and small-scale renewables for local consumption Energy from waste and material recovery from recycling	Energy efficiency all along the chain Nuclear phase-out Large-scale renewables Increased gas imports	Grid extension High level of investment in nuclear energy and security Renewables take off, but stagnate	Increased use of coal and gas for electricity generation Phase-out of nuclear Lack of investment in the retrofitting of buildings and local networks
Other policy domains	High investment in R&D and education ICT and infrastructure policies International climate change agreements on GHG Participatory planning processes	Technological development in efficient technologies (R&D) Regionalisation of economies, polycentric development Hybrid / electric cars and car-sharing Binding environmental policies in planning	Moderate investment in R&D and education No international agreements on GHG but European climate change policies Electrification of the transport system	Low R&D Low investment in education No agreements on GHG, removal of European ETS Inadequate urban planning
Governance	Increased autonomy for regions with regard to energy policy priorities Regions with high PV and wind potential	National energy efficiency strategies implemented on local level Regions with energy-intensive industries but with clean technologies and access to secure gas supplies; agricultural regions	Centralized (national and EU level)	Protectionist (national and EU)
Region with opportunities	Rural regions with natural resources and access to large cities		Regions with industries with high electricity consumption and central urban regions	Medium-sized cities surrounded by resource rich areas Coal and harbour regions
Regions experiencing threats	Regions with high fuel costs Regions with industries with high energy purchases (need for adaption)	Regions dependent on long-distance freight transport (islands, remote..) and commuting	Regions with high l/t unemployment rates and/ or low disposable income Peripheral regions	Urban regions with l/t unemployment rate and lowest income Regions with energy-intensive industries Tourism-dependent regions
Expected performance of regional typologies				
Typology 1a "With problems and potential"	Highly favourable for rural and coastal regions with high solar and wind potential	Negative for the most peripheral coastal areas	Favourable for Metropolitan and Pentagon regions with high levels of employment in the knowledge economy	Increasing poverty and overcrowding in metropolitan areas
Typology 1b "Well-off, with trouble ahead"	Need for developing renewable resources others than solar and wind	Strong positive impact on the competitiveness of the more industrialized Pentagon areas	Need for accelerating transition to more service-oriented activities	Weaker impact on harbour regions, danger for industrial areas to slide into the category of struggling regions
Typology 2 "Struggling, looking for jobs and a brighter future"	Possible positive impact if resources for the development of renewables can be found	Highly positive if affordable clean energy technologies can be accessed by industries in these regions Living standards could be negatively affected in these areas due to increased costs on car ownership	Increased burden on households, due to rising costs for heating and fuel purchases	Job opportunities for Eastern coal regions, but "no way out" for the rest
Typology 3 "Wealthy and commuting"	Strong opportunities for polycentric development	Strong positive impact on the competitiveness of industrial strongholds in the North, but possible negative impacts of increased transport	Favourable, due to increased electrification of transport systems	Deteriorating infrastructures in cities and urban sprawl
Typology 4 "Cool and windy, but working"	Strong positive impact on Nordic and Irish regions with high wind potential		Favourable only for industries with high electricity consumption	Strong risk of losing industrial base and employment



## Typologies régionales portant sur la pauvreté énergétique



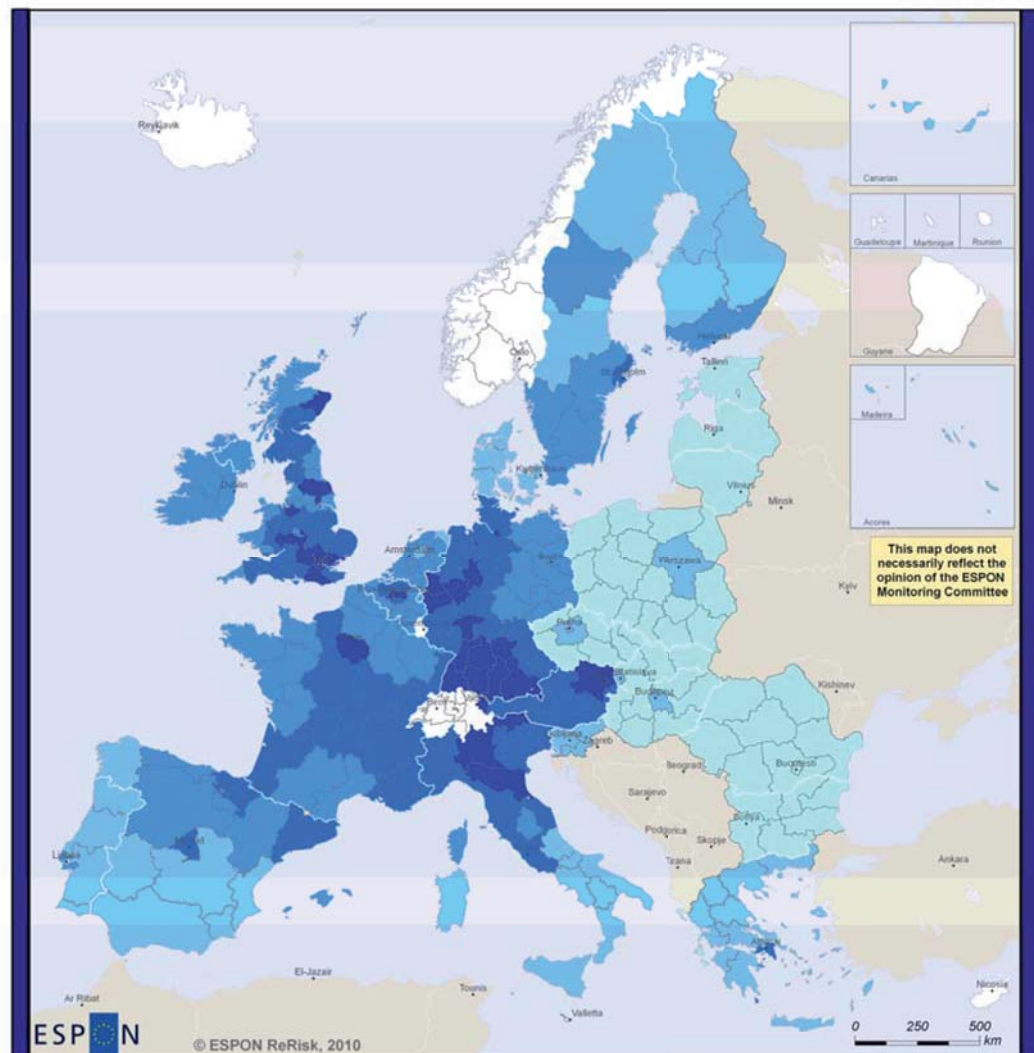
EUROPEAN UNION  
Part-financed by the European Regional Development Fund  
INVESTING IN YOUR FUTURE

Regional level: NUTS II  
Source: ESPON ReRisk, 2010  
Origin of data: Own elaboration, 2010  
© EuroGeographics Association for administrative boundaries

### EU Regional Typologies: 5 Clusters

- Typology 1a "With problems and potential"
- Typology 1b "Well-off, with trouble ahead"
- Typology 2 "Struggling, looking for jobs and a brighter future"
- Typology 3 "Wealthy and commuting"
- Typology 4 "Cool and windy, but working"
- No Data

## Revenus disponibles par foyer dans les régions européennes (NUTS 2, 2005)



ESPON  
 EUROPEAN UNION  
 Part-financed by the European Regional Development Fund  
 INVESTING IN YOUR FUTURE  
 © ESPON ReRisk, 2010

Regional level: NUTS II  
 Source: ESPON ReRisk, 2010  
 Origin of data: Own elaboration based on Eurostat data, 2010  
 © EuroGeographics Association for administrative boundaries

### Disposable Income in Households

