

# Global Electrification

## Lettre Géopolitique de l'Electricité

☞ Nos études se retrouvent sur [www.geopolitique-electricite.fr](http://www.geopolitique-electricite.fr)

*Directeur de la Publication:*

*Lionel Taccon*

*Tél : 0660469030*

*Rédactrice en chef :*

*Emma Legrand*

### Lettre Géopolitique de l'Electricité N°70- 28 décembre 2016

Notre Lettre « Géopolitique de l'Electricité » est la seule publication sur ce thème en langue française. Elle est mensuelle.

Nous n'avons aucun objectif militant. Nous ne cherchons pas à sauver la planète ni à promouvoir le nucléaire ou le solaire. Nous tentons d'approcher la vérité, en décrivant par des données objectives le passé proche et le présent des secteurs électriques et de leur contexte. Les nombreuses prévisions concernant 2020, 2035, voire 2050, ne nous intéressent que pour l'étude de leur cohérence avec les données actuelles. Nos études sont inédites. Elles utilisent les données provenant directement des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, rapports officiels nationaux ou internationaux, associations professionnelles ou ONG.

☞ Vous pouvez recevoir notre Lettre par simple demande par E-mail à [geopolitique.electricite@gmail.com](mailto:geopolitique.electricite@gmail.com) ou en vous inscrivant sur notre site.

## L'Union Européenne et le climat : la contre-performance

*Paver les routes de panneaux solaires et de bonnes intentions ne suffit pas. La baisse des émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie est deux fois plus lente depuis la promotion des énergies renouvelables pourtant sensée l'accélérer. En Allemagne, cette baisse est stoppée depuis dix ans, ne laissant que les économies d'énergie comme facteur de réduction des émissions globales, et amenant le 14 décembre 2016 le Ministère de l'Environnement à avertir que les objectifs de réduction de ces émissions en 2020 (-40% par rapport à 1990) pourraient ne pas être atteints. Avec seulement -27% en 2015, l'objectif est bien loin. Les énergies renouvelables sont, évidemment, un outil de baisse des émissions par unité d'énergie, mais à utiliser avec d'autres et dans un cadre d'optimisation national.*

*Notre étude menée pour les cinq Etats les plus importants et l'ensemble de l'Union Européenne montre que la promotion obligatoire des renouvelables a fait délaissé d'autres facteurs de baisse des émissions par unité d'énergie, en particulier le nucléaire et le gaz, provoquant une spectaculaire contre-performance. De plus, centrer les investissements sur l'éolien et le solaire reste cher car les coûts indirects (réseaux et réserves de capacité) ont tendance annuler le bénéfice de la baisse des coûts directs et a un intérêt limité car les gains ne concernent que l'électricité.*

*La politique européenne de réduction des émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie confond objectifs et moyens. Elle est un échec. Le reste du monde a refusé ce travers et par l'Accord de paris réserve à chaque Etat le choix des moyens. L'Europe doit faire de même, tout en mettant sur pied un véritable marché du carbone.*

## L'Union Européenne et le climat : la contre-performance

*L'Union Européenne a entrepris la lutte contre le réchauffement climatique, considéré comme une conséquence des émissions de gaz à effet de serre provenant des activités humaines. Pour l'U.E., 75% de ces émissions proviennent de l'utilisation de l'énergie<sup>1</sup>.*

*Pour les réduire, un programme important d'efficacité énergétique a été lancé. Ce n'est pas le sujet traité ici. Un autre programme veut rendre plus « propre » cette énergie en diminuant les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée. La combustion du charbon, des produits pétroliers et du gaz naturel sont à l'origine de ces émissions, mais y contribuent de manière inégale. Pour les besoins de cette étude, on admettra que le charbon, par unité d'énergie produite, émet 30% de plus de gaz à effet de serre que le pétrole et deux fois plus que le gaz naturel<sup>2</sup>. D'autres sources d'énergie n'émettent que fort peu de gaz à effet de serre, et seulement de manière indirecte, en considérant l'ensemble de leur cycle. Ce sont le nucléaire et les sources d'énergie renouvelables<sup>3</sup>.*

*L'augmentation de la part de ces énergies diminue l'apport des combustibles fossiles et, de ce fait, réduit les émissions de gaz à effet de serre pour unité d'énergie consommée. Et contribue ainsi au combat contre le réchauffement climatique.*

*Les choix suivants ont été faits par l'Union européenne et les Etats membres :*

*- La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'Union sera portée à 20% en 2020, puis 27% en 2030 avec objectifs obligatoires pour chaque Etat. La promotion du nucléaire, qui n'émet pas non plus de gaz à effet de serre, n'a pas été retenue.*

*-Sont considérées comme énergies renouvelables les sources suivantes : « les énergies éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydroélectrique, biomasse, gaz de décharge, gaz d'épuration d'eaux usées et biogaz ».<sup>4</sup>*

*-Ces énergies pourront bénéficier d'aides, financières ou non. Elles seront susceptibles d'avoir priorité d'accès aux réseaux électriques. Dans ce cas, l'électricité d'autres sources ne pourra être distribuée que lorsque les renouvelables auront livré leur production.*

*D'une manière générale, la « grande hydroélectricité » (capacité au-dessus de 10-12 MW) n'est pas aidée, mais sa production est comptabilisée dans la part des renouvelables.*

*Trois directives européennes (en 2001, 2003 et 2009)<sup>5</sup>, ont mis en œuvre cette politique de réduction des émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie. Le texte le plus important (2009) est une conséquence directe d'un sommet des Chefs d'Etats et de Gouvernements, qui, en décembre 2008, décidèrent d'un Plan Climat de l'Union Européenne avec objectifs contraignants pour les énergies renouvelables. Un moyen, la promotion des énergies renouvelables, est devenu un but en soi à l'égal du résultat recherché, la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les obligations de résultats et de moyens ont été confondues.*

***De 1990 à 2000, sur le territoire actuel de l'UE, les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie ont baissé de 13,7%. De 2004 à 2014, durant la mise en application des choix indiqués ci-dessus, elles n'ont diminué que de 7,2%, soit près de deux fois moins<sup>6</sup>. Le but de notre étude est de comprendre les raisons de cette contre-performance.***

<sup>1</sup> Agence Européenne de l'Environnement.

<sup>2</sup> Agence Internationale de l'Energie (AIE), « Key CO2 Emissions Trends » 2016, p.6

<sup>3</sup> Idem note précédente.

<sup>4</sup> Directive 2009/28/CE

<sup>5</sup> Directives 2001/77/CE, 2003/30/CE et 2009/28/CE

<sup>6</sup> Eurostat-Tableau tsdcc220.

## **I) Le choix européen : la promotion obligatoire des renouvelables.**

### **D'énormes investissements.**

Eurostat ne fournit pas les données correspondantes, mais les Nations Unies les fournissent pour l'ensemble de l'Europe<sup>7</sup>, donc en incluant les investissements de la Suisse, de la Norvège et de l'Islande, pays peu peuplés et de l'Europe de l'Est, Russie, Belarus et Ukraine, où la promotion des renouvelables (hors grande hydraulique) reste fort mesurée.

***Les données de l'ONU sont donc très proches des investissements de l'Union européenne relevant de sa politique de promotion des renouvelables<sup>8</sup>. Elles sont fournies depuis 2004.***

Voici ces investissements en milliards de \$, par année :

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Invest.	24,8	33,3	46,9	66,8	81,8	82,7	113,4	122,9	89	60	62	48,8

### **Une politique spécifique du XXI Siècle.**

Nous constatons un développement, qui démarra peu avant 2004, donc cohérent avec la date de promulgation de la première directive (2001). Les investissements sont considérables, environ 700 milliards d'euros de 2004 à 2014. Le document de l'ONU indique que près de la moitié de ces fonds concerne le solaire, et le quart l'éolien.

Il s'agit bien d'une **politique spécifique et contraignante** de l'Union européenne qui s'est amorcée un peu après l'an 2000. Les statistiques de l'Agence Internationale de l'Energie nous indiquent qu'avant 2000, les renouvelables dans l'Union européenne étaient essentiellement de l'hydraulique et de la biomasse (en fait du bois). L'éolien fit une apparition timide, mais le solaire était pratiquement absent<sup>9</sup>. Les renouvelables, de 1990 à 2000 progressèrent peu, de 4 à 6%.

Voici leur part dans la consommation finale d'énergie dans l'Union européenne depuis 1999<sup>10</sup> :

Année	1999**	2000**	2002**	2004*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*
Part	5,9	6,0	6,0	8,5	9,5	10,4	11,0	12,4	12,8	13,1	14,3	15,0	16,0

\*\* : Pour quinze Etats membres (avant l'adhésion en 2004 des nations de l'est européen).

\* : Pour 25 à 27 Etats membres suivant l'année (Les pays ayant adhéré après 2003 étant moins moteurs pour la promotion des renouvelables, 16% a probablement été dépassé par les autres).

### **En conclusion :**

***-L'Union européenne développe depuis 2001, une politique devenue contraignante de développement des énergies renouvelables. Celui-ci, de moyen, est devenu une fin en soi. Le but est de réduire les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie des secteurs énergétiques et de combattre ainsi le réchauffement climatique.***

***-Sept cent milliards d'euros furent investis de 2004 à 2014.***

***-Ces investissements privilégient solaire et éolien, avec respectivement un peu moins de la moitié des fonds pour le premier, le quart pour le second. Ils chutent depuis 2011.***

***-La part des renouvelables dans la consommation finale pour les Etats adhérents de l'Union avant 2004 (ceux de l'Ouest), est passée de 6% à environ 16% de 2002 à 2014, en atteignant 8,5% dès 2004.***

***La période 2004-2014 peut être choisie pour étudier l'impact de la politique européenne basée sur la promotion obligatoire des renouvelables.***

<sup>7</sup> ONU-UNEP-Bloomberg-Frankfurt School-« Global Trends in Renewable Energy Investment 2016 »

<sup>8</sup> Donc excluant la grande hydraulique.

<sup>9</sup> 12,2 GW d'éolien, produisant 0,3% de l'énergie en 2000-Statistical Pocketbooks-Commission européenne(2002)

<sup>10</sup> De 2004 à 2014, tableau Eurostat t2020\_31. Pour 1999, 2000 et 2002, cf. Statistical Pocketbooks -Commission européenne. (Editions 2001, 2002 et 2004).

## II) L'étude.

### **La mesure des émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie.**

Le but de la politique européenne de promotion des renouvelables est la **diminution des émissions de gaz à effet de serre pour une consommation d'énergie donnée**.

L'Office de statistiques européen, Eurostat fournit les émissions de gaz à effet de serre rapportée à la consommation intérieure brute d'énergie de 1990 jusqu'à 2014 inclus pour chacun des secteurs énergétiques des 28 Etats de l'Union européenne, ainsi que pour l'ensemble des nations composant aujourd'hui l'Union européenne<sup>11</sup>.

Pour en faciliter l'utilisation des statistiques, Eurostat a choisi la convention suivante :

-Pour tout secteur énergétique donné le poids de gaz à effet de serre émis par unité d'énergie consommée en l'an 2000 sera égal à 100. Les progrès ou reculs sont ainsi immédiatement visibles.

Voici l'exemple du secteur énergétique français en 1990, 2000 et 2004 :

Année	1990	2000	2004
Intensité des émissions de gaz à effet de serre par consommation d'énergie*	111,7	100 (par convention)	93,1

\* : Rapport entre les gaz à effet de serre émis et la consommation intérieure brute. Avec, par convention une valeur égale à 100 en 2000 pour tout secteur énergétique étudié.

Afin de ne pas troubler les non-arithméticiens, les différences entre les chiffres d'Eurostat sont assimilées à des différences de %. Ainsi, pour une quantité d'énergie consommée donnée, les Français ont émis en 2000, 11,7% de gaz à effet de serre en moins qu'en 1990. Et en 2004, on enregistre un nouveau progrès : 7% d'émissions en moins, à consommation égale. Un gain proche de 20% en quatorze ans. Notre étude montrera que notre pays n'a pas à rougir de ses résultats.

### **L'interprétation des résultats.**

Les émissions de gaz à effet de serre proviennent des combustibles fossiles. Nous cherchons à expliquer les différences entre les deux périodes, non à interpréter des *variations de détail* : une forme d'analyse simplifiée suffira. Généralement, on considérera *la part de combustibles fossiles* et la *composition du cocktail « fossiles »* (limitée aux parts du charbon, des produits pétroliers et du gaz naturel rapportées à l'ensemble des fossiles). Les données correspondantes sont fournies par l'Agence Internationale de l'Energie pour chaque Etat-membre de l'Union européenne et pour l'ensemble du territoire aujourd'hui occupé aujourd'hui par ces pays de 1990 à 2014<sup>12</sup>, sous la forme du mix énergétique de l'approvisionnement total en énergie primaire (TPES)<sup>13</sup>.

**Six secteurs énergétiques seront étudiés** : ceux des cinq pays les plus importants, Allemagne, France, Italie, Royaume Uni et Espagne. Ces cinq nations abritent les 2/3 de la population de l'Union et concentrent une partie importante de son activité économique. Nous concluons en terminant par le secteur énergétique de l'ensemble de l'Union européenne dans son étendue actuelle.

### **Nous comparerons des résultats entre deux périodes de dix années :**

**-Avant la mise en œuvre de la politique européenne des renouvelables, de 1990 à 2000.**

**-Durant la mise en œuvre de cette politique, de 2004 à 2014.**

### **Ainsi nous connaissons l'impact de cette politique.**

<sup>11</sup> Tableau Eurostat tsdcc220

<sup>12</sup> Agence Internationale de l'Energie –« Key World Energy Statistics », portail « Energy Balance Flows »

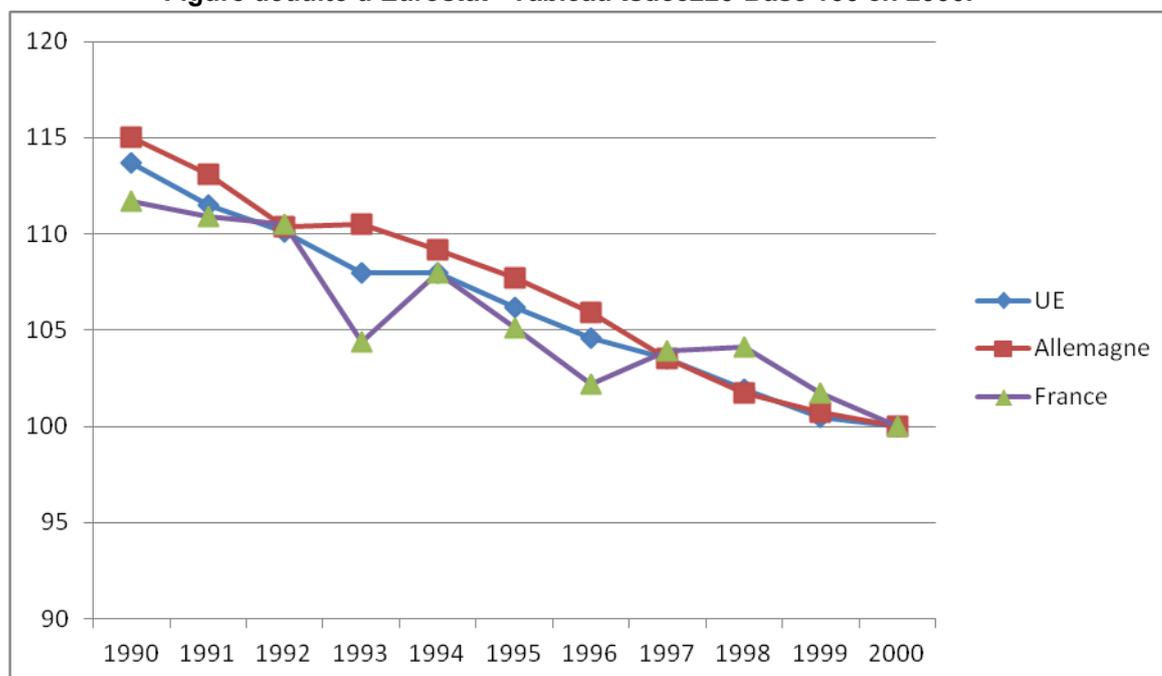
<sup>13</sup> On se rapportera au « Energy statistics manual » d'Eurostat et de l'Agence Internationale de l'Energie pour les similitudes entre la consommation intérieure brute et l'approvisionnement total en énergie primaire (TPES).

### III) Avant la politique de promotion des renouvelables (1990-2000)

#### A) Allemagne, France.

Voici la mesure des émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée pour les secteurs énergétiques de l'Allemagne, de la France et de l'Union Européenne de 1990 à 2000<sup>14</sup>.

**Fig.1**  
**Intensité d'émissions des gaz à effet de serre par consommation d'énergie**  
**Union Européenne-Allemagne-France de 1990 à 2000**  
**Figure déduite d'Eurostat –Tableau tsdcc220-Base 100 en 2000.**



**-Allemagne :** les émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique par unité d'énergie fournie ont baissé de 15% en dix ans de 1990 à 2000.

La part des combustibles fossiles dans l'énergie consommée est passée de 87% à 84% de 1990 à 2000. Plus de la moitié de cette baisse est due à une augmentation de la part du nucléaire, et pour le reste par celle des renouvelables (hydraulique et biomasse). La part du charbon dans le cocktail fossile a chuté de 42% à 30%, remplacée d'abord par du gaz (part passée de 18 à 25%), mais aussi par du pétrole (part passée de 39 à 44%), moins polluants.

*Un résultat remarquable, dont trois causes importantes sont, d'abord une baisse de la part du charbon, remplacé partiellement par du gaz, moins polluant, puis, à égalité, un apport supplémentaire de nucléaire et des renouvelables (biomasse).*

**- France :** les émissions par unité d'énergie de gaz à effet de serre du secteur, ont baissé de 11,7% de 1990 à 2000.

La part des combustibles fossiles dans la consommation d'énergie est passée de 58% à 54% de 1990 à 2000. Le nucléaire en expansion, avec un peu de renouvelables en complément, a remplacé les combustibles fossiles. La part du charbon dans le cocktail « fossiles » a chuté de 15,5% à 11%, alors que la part du gaz, moins polluant, passait de 20 à 26%.

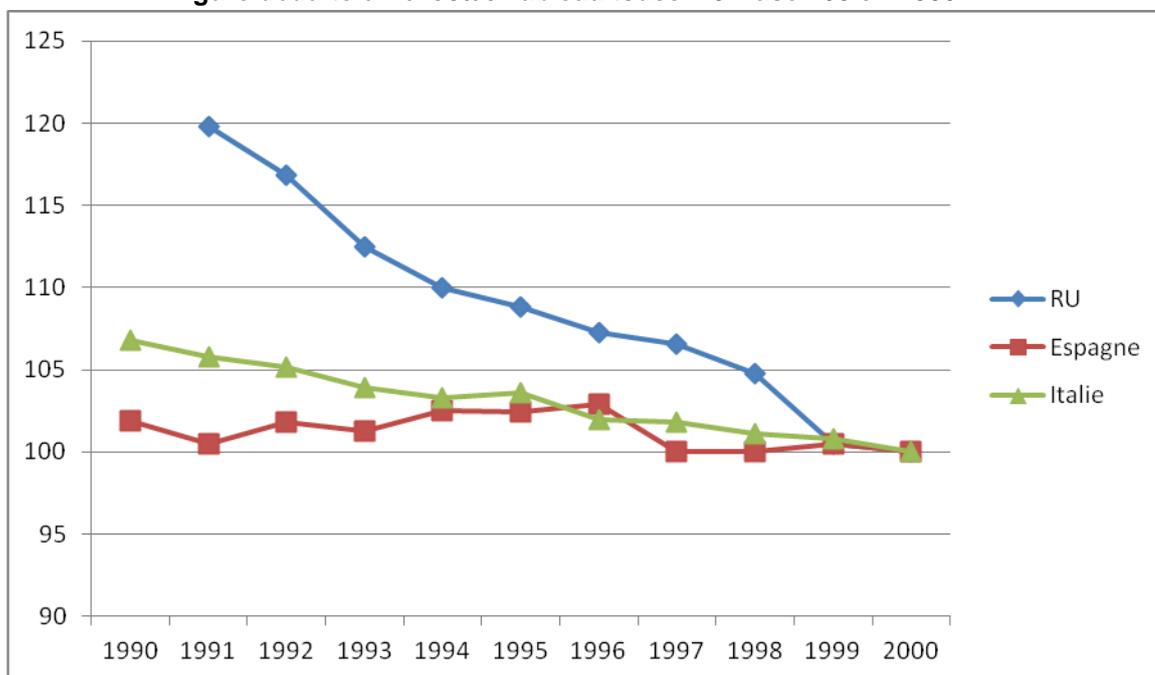
*Comme pour l'Allemagne, trois causes apparaissent : une baisse de l'utilisation du charbon (ici largement remplacé par du gaz), plus de nucléaire et un peu plus de renouvelables.*

#### B) Royaume Uni, Espagne et Italie.

<sup>14</sup> Territoire actuel de l'UE.

Voici la mesure des émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée pour les secteurs énergétiques du Royaume Uni, l'Espagne et l'Italie de 1990 à 2000.

**Fig. 2**  
**Intensité des Emissions de gaz à effet de serre par consommation d'énergie**  
**Royaume Uni (RU)-Espagne-Italie de 1990 à 2000**  
**Figure déduite d'Eurostat-Tableau tsdcc220-Base 100 en 2000**



- **Royaume Uni** : les émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique par unité d'énergie fournie ont baissé de 22,2% en dix ans de 1990 à 2000<sup>15</sup>.

Il s'agit de la plus importante baisse relevée pendant cette période pour les cinq pays étudiés. La part des énergies fossiles, a diminué de 91% à 88,5%, remplacé par le nucléaire qui passe de 8 à 10% et une trace de renouvelables (biomasse) qui augmente de 0,5 à 1%. Mais ici la part du charbon dans le cocktail des fossiles a chuté de façon spectaculaire de 34% à 18,5%, essentiellement remplacé par du gaz, nettement moins polluant, passant de 25% à 44%.

Trois causes apparaissent pour le résultat spectaculaire britannique mais la principale est le remplacement massif du charbon par le gaz, moins polluant. Nucléaire et renouvelables sont aussi intervenus.

- **Espagne** : les émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique par unité d'énergie fournie n'ont baissé que de 1,9% en dix ans de 1990 à 2000. C'est le plus mauvais résultat des cinq pays étudiés pour la période considérée.

L'Espagne a fortement augmenté sa consommation d'énergie de 1990 à 2000 (+35%). Les sources d'énergie non fossiles, dont l'apport venait pour 70% du nucléaire, n'ont pas suivi. En conséquence, la part des combustibles fossiles est passée de 77% à 80,5%. Cependant, dans le cocktail des fossiles la part du charbon a baissé (de 27,5% à 20,5%), et celle du gaz, nettement moins polluant a fortement cru (de 7% à 16,5%).

Le recours au gaz, plutôt qu'au charbon a limité les dégâts de l'augmentation de la part des combustibles fossiles. Les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie n'ont pas augmenté, et ont même diminué légèrement. Les parts du nucléaire et des renouvelables ont peu changé.

<sup>15</sup>Valeur pour 1990 hors figure 2

**- Italie : les émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique par unité d'énergie fournie ont baissé de 6,8% en dix ans de 1990 à 2000.**

L'Italie a augmenté sa consommation d'énergie (+17%). Les sources d'énergie non fossiles, en absence de nucléaire et avec une hydraulique faible sont peu développées. Néanmoins, la part des combustibles fossiles, très élevée, a légèrement baissé de 96 à 94%. L'hydraulique, la biomasse, la géothermie et un zeste d'éolien ont produit 2% en plus. Dans le cocktail des fossiles, la part du charbon baisse un peu (10,5 à 8%), celle du gaz progresse (de 28,5 à 37%), y compris au détriment des produits pétroliers (dont la part passe de 60 à 55%)

*Le remplacement d'une partie du charbon et des produits pétroliers par du gaz, est la cause principale de la baisse des émissions, suivi d'apport supplémentaire de renouvelable.*

**De 1990 à 2000 l'étude des cinq pays les plus importants montre l'existence de trois facteurs de baisse d'émissions par unité d'énergie, dont l'importance varie suivant le pays, et qui apparaissent ainsi comme trois outils de lutte contre le réchauffement climatique. Ce sont, par ordre d'importance, le remplacement du charbon par le gaz, moins polluant, l'augmentation de la part du nucléaire, et une légère expansion des renouvelables, hydraulique et biomasse. L'éolien est marginal et le solaire réduit à des traces.**

#### **IV) Durant la politique de promotion des renouvelables (2004- 2014).**

##### **A) Allemagne et France**

On trouvera ci-après (fig3) les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée pour les secteurs énergétiques de l'Allemagne, de la France et de l'Union Européenne.

**-Allemagne : la catastrophe.**

*Le phénomène majeur est la stagnation des émissions par unité d'énergie durant les dix années de 2005 et 2014 (Fig.3). Nous allons étudier ces deux années 2005 et 2014.*

La part des renouvelables passe de 2005 à 2014 de 5,6% à 12,8%, soit un gain de 7,2 %, apporté pour les 2/3 par la biomasse. Mais la part des combustibles fossiles ne recule que de 82 à 79%. C'est qu'il a fallu compenser la baisse de la part du nucléaire passé de 12,6 à 8,2%. Parallèlement, la part du charbon dans le cocktail des fossiles est montée de 30 à 32,5%, au détriment du gaz, moins polluant, dont la part a baissé de 28 à 26,5%. Nous pouvons conclure :

*La politique de transition énergétique allemande (Energie wende) a fait croître la part des renouvelables, mais la baisse de l'apport du nucléaire et l'arrêt du remplacement du gaz par le charbon (et même l'inversion du processus) ont annulé les gains potentiels. La baisse des émissions par unité d'énergie n'a pas été accélérée. Elle est stoppée depuis dix ans. L'Allemagne, pour atteindre ses objectifs de baisse d'émissions globales, ne peut compter que sur la baisse de sa consommation d'énergie. On comprend qu'en décembre 2016, le Ministère de l'Environnement ait averti que l'objectif pour 2020 (-40% par rapport à 1990) risquait de ne pas être atteint. Avec -27% seulement en 2015<sup>16</sup>, il peut être largement manqué. Le rythme précédent de baisse par unité d'énergie (-15% de 1990 à 2000) aurait permis de l'atteindre .L'Energie wende a provoqué, pour le climat, un résultat catastrophique.*

**- France : les émissions par unité d'énergie de gaz à effet de serre du secteur ont baissé de 7,2% de 2004 à 2014, moins vite que de 1990 à 2000 (-11,7%).**

La part des énergies fossiles a continué à baisser, de 51,5 à 45 %. Ce bon résultat est à mettre à l'actif du nucléaire et des renouvelables, chacun pour moitié. Le nucléaire, dans l'absolu, n'a pas produit plus, mais l'approvisionnement total français en énergie a baissé, donc la part du nucléaire a augmenté. Pour les renouvelables, même constatation qu'en Allemagne, l'ensemble éolien-solaire,

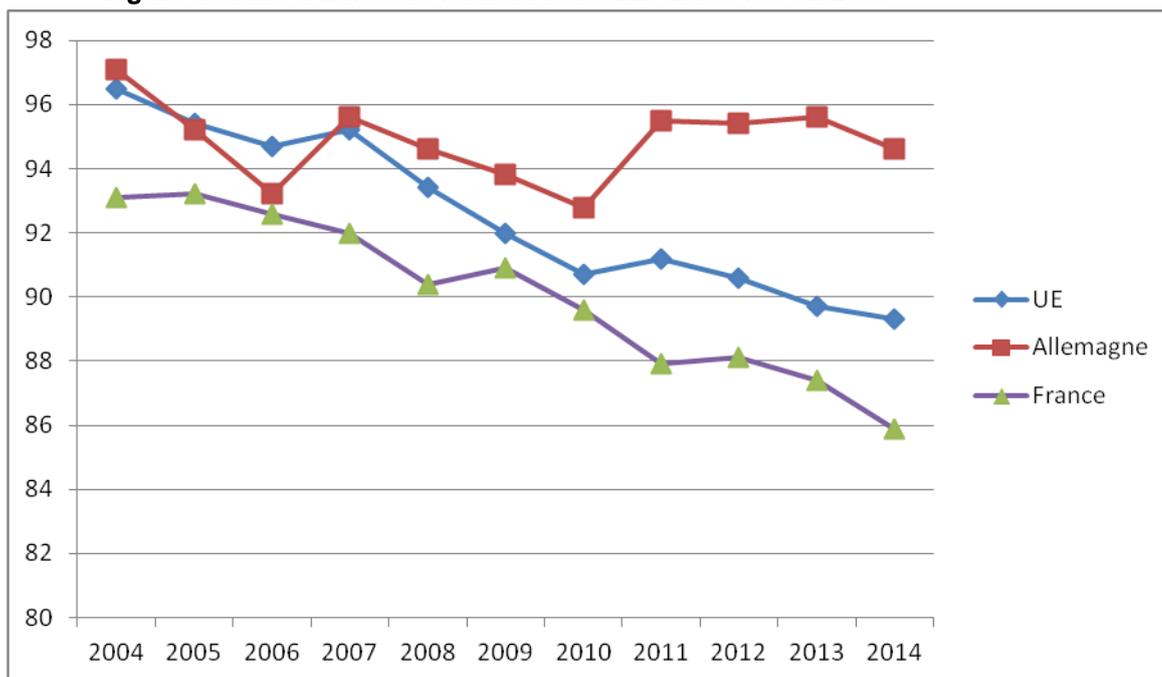
<sup>16</sup> Reuters, 14/12/2016-« Germany risks missing 2020 climate targets, ministry report shows ».

grand favori des subventions, apporte moins que la biomasse. La part du charbon dans le cocktail fossiles diminue moins rapidement que durant la période 1990-2000, ici de 10 à 8,5%.

*Deux facteurs de baisse des émissions par unité d'énergie sont en train de disparaître : la production du nucléaire plafonne et la part du charbon dans l'énergie totale (4%) ne pourra plus baisser fortement. Solaire et éolien, qui bénéficient de l'essentiel des aides sont inefficaces en France pour lutter contre le réchauffement climatique : l'électricité française n'émet pratiquement pas de gaz à effet de serre. Une contre-performance à l'Allemande n'est pas certaine, mais possible.*

**Fig.3**

**Intensité des Emissions de gaz à effet de serre par consommation d'énergie  
Allemagne-France et Union Européenne de 2004 à 2014  
Figure déduite d'Eurostat-Tableau tsdcc220-Base 100 en 2000**



## B) Royaume uni, Espagne et Italie.

On trouvera ci-après (fig4) les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée pour les secteurs énergétiques du Royaume uni, de l'Espagne et de l'Italie.

***-Royaume uni : les émissions par unité d'énergie de gaz à effet de serre ont baissé de 7,9% de 2004 à 2014, donc beaucoup plus lentement que de 1990 à 2000 (-22,2%).***

La part des combustibles fossiles a continué à baisser de 89 à 83,5%. La part du nucléaire restée constante, cette baisse est due uniquement aux renouvelables. Mais, dans le cocktail des fossiles, non seulement le remplacement du charbon par le gaz a cessé, mais le mouvement a tendance à s'inverser. La part du charbon chez les fossiles est passé de 18,8 à 20,2%, alors que celle du gaz baissé de 42 à 40,3%.

*Deux facteurs de baisse ont disparu : principalement le remplacement du charbon par le gaz, puis l'apport supplémentaire du nucléaire. Le rythme de baisse des émissions par unité d'énergie a été divisé pratiquement par trois ! L'essor des renouvelables n'a pas compensé, et de loin. Ici aussi l'apport de l'ensemble éolien-solaire (1,7%) est bien faible. La biomasse fait mieux (5,5%).*

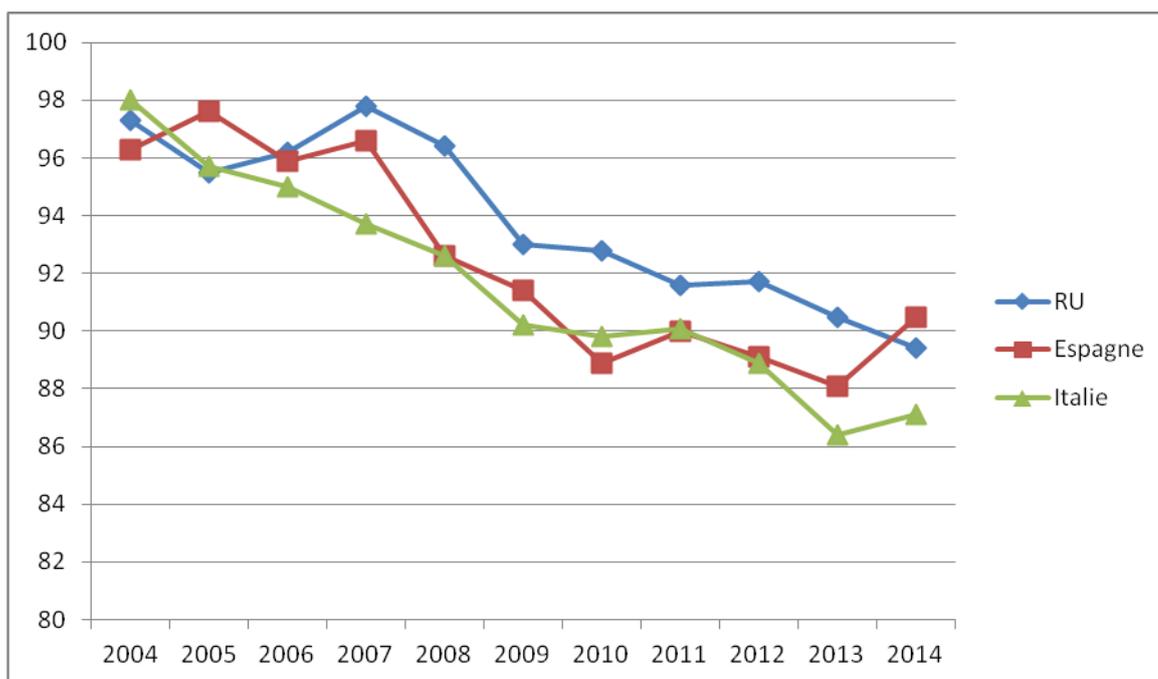
***- Espagne : les émissions de gaz à effet de serre par unité baissent de 5,8% de 2004 à 2014*** résultat bien meilleur qu'avant la promotion des renouvelables (-1,9% de 1990 à 2000). On constate un gain très rapide de 2007 à 2010, 7,7% en quatre ans. Ensuite les émissions remontent.

- De 2007 à 2010, la part des fossiles passe de 83,5% à 76,5%. Le nucléaire augmente sa part de près de 3%, le solaire et l'éolien de 2%, la biomasse de 1,5% et l'hydraulique de 1%. Mieux, la part du charbon, dans le cocktail des fossiles chute de 16,5 à 8%, remplacé par du gaz. Notons le faible rôle du solaire et de l'éolien, vedettes d'un programme médiatisé.

- Après 2010 : le plan coûteux de développement des renouvelables, centré sur le solaire et l'éolien se révéla incompatible avec les finances espagnoles en pleine crise économique. Le gouvernement socialiste tailla dans les aides, son successeur conservateur confirma. Le secteur énergétique eut recours à l'énergie la moins chère : le charbon dont la part dans l'énergie totale grimpe de 2010 à 2014 de 6 à 10%. *Les émissions stagnent ou remontent.*

Fig4

**Intensité des émissions de gaz à effet de serre par consommation d'énergie  
Royaume Uni-Espagne-Italie de 2004 à 2014**  
Figure déduite d'Eurostat-Tableau tsdcc220-Base 100 en 2000



**Italie** : les émissions de gaz à effet de serre par unité ont baissé de 10,9%, soit mieux qu'avant la politique des renouvelables (-6,8%). La part des combustibles fossiles est passée de 90,5% à 78,5%. Ce 12% en moins est cohérent avec une baisse de seulement 10,9% d'émissions en moins, car la part du charbon dans le cocktail des fossiles a augmenté de 10 à 11,5%

*Les énergies renouvelables ont réussi et remplacé les combustibles fossiles. L'apport supplémentaire de celles-ci provient deux fois plus de la biomasse que de l'ensemble solaire-éolien. La part plus importante du charbon dans la composition des fossiles a freiné l'impact des renouvelables.*

**-De 2004 à 2014 les facteurs d'évolution des émissions par unité d'énergie : parts relatives du charbon et du gaz, nucléaire et énergies renouvelables sont potentiellement les mêmes.**

**-Les Etats n'adaptent plus leur politique à leur cas particulier. Les renouvelables, dont la promotion devenue une finalité, tendent à devenir le seul facteur d'évolution. Les Etats observés négligent les autres facteurs : remplacement du charbon par le gaz et nucléaire, qui n'apparaissent plus que fortuitement. Solaire et éolien, malgré de maigres résultats bénéficient des fonds les plus importants.**

**- Dans aucun des pays observés, le rythme de baisse des émissions par unité d'énergie n'atteint la moyenne de la période 1990-2000. En Allemagne, cette baisse est stoppée depuis dix ans.**

## **V) Conclusions : Ensemble de l'Union Européenne.**

***Sur le territoire actuel de l'UE, les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie ont baissé de 13,7% de 1990 à 2000, avant la promotion des renouvelables et de 7,2% de 2004 à 2014, durant cette politique (Fig. 1 et 3).***

***-De 1990 à 2000***, Eurostat agglomère les émissions des 28 pays de l'UE actuelle. Elles ont baissé de 13,7% par unité d'énergie de 1990 à 2000. La part des combustibles fossiles a diminué de 82 à 79%. Les deux tiers de cette baisse sont dus au nucléaire, qui est passé de 12,5 à 14,5%. Le reste provient d'une augmentation, dans l'ordre, de l'apport de la biomasse et de l'hydraulique. *Mais la plus grande partie du changement vient d'une modification du mix énergétique* la part du charbon est passée dans le cocktail des fossiles de 33,3 à 23,8% (remplacée par du gaz).

*L'arrêt des industries polluantes de l'ex-Europe de l'Est a-t-il contribué à la baisse de 1990 à 2000 ?*

Les émissions globales ne baissent que de 3% pour les pays de l'ouest membre de l'UE avant 2003, alors qu'elles chutent de 9% sur le territoire de l'UE actuelle lorsqu'on ***ajoute les pays de l'Est<sup>17</sup> du fait, effectivement, de l'arrêt d'industries polluantes***. Mais nous parlons ici d'émissions par unité d'énergie. Les pays de l'ouest ont ***augmenté*** leur consommation finale d'énergie de 1990 à 2000, de 10% environ. En tenant compte de cette augmentation la baisse des émissions par unité d'énergie des quinze nations de l'ouest est ***bien de l'ordre de 13%. Le chiffre de 13,7% est pertinent***. De 1990 à 2000, les douze pays de l'est, non encore membres de l'Union ont baissé leur consommation de 25%<sup>18</sup>, entraînant une forte baisse ***de leurs émissions globales***.

***-De 2004 à 2014***, les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie ont baissé de 7,2%. La part des énergies fossiles a diminué de 78,5% à 71,6%. Le nucléaire stagne : en valeur absolue, son apport a baissé, mais comme la consommation européenne est plus faible, sa part se maintient. Les renouvelables sont la cause unique de la baisse des fossiles. La biomasse apporte deux fois plus que l'ensemble solaire-éolien, qui coûte pourtant bien plus cher. Dans le cocktail des fossiles, la part du charbon ne diminue plus. Elle a même légèrement grimpé, de 23,3 à 24%.

***-L'Union Européenne utilise actuellement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie un seul facteur devenu obligatoire : les renouvelables. Les deux autres, nucléaire et gaz remplaçant le charbon sont délaissés, leur action peut même être inversée. D'où un grave échec : le rythme de baisse a été pratiquement divisé par deux. En Allemagne, cette baisse est stoppée depuis dix ans.***

***-L'Union Européenne privilégie le solaire et l'éolien. Choix peu efficace : leur apport est faible, car il se limite au secteur électrique. Choix onéreux : leurs coûts indirects (réseaux et réserves de capacité) ont désormais tendance à annuler la baisse des coûts directs.***

***Le Plan Climat européen confond objectifs et moyens. Erreur de base que le reste du monde a refusée par l'Accord de Paris, où chaque Etat est libre de ces moyens. Ce qui devrait être fait en Europe dans le cadre d'un véritable marché du carbone.***

<sup>17</sup> Eurostat « Using official statistics to calculate greenhouse gas emissions »-2010-Fig.1.2

<sup>18</sup> Les chiffres de consommation pour 1990 et 2000 concernant les quinze pays de l'ouest et les douze de l'est (non membres de l'UE à l'époque) proviennent du Joint Research Centre (Commission européenne)- Electricity Consumption and Efficiency Trends in European Union -2009-Table 1 (le sigle NMS, non explicité signifie Non Member States).

