



Croissance Verte : stratégie économique fructueuse

Par Lykke Friis, Ministre danois du Climat et de l'énergie

La menace du changement climatique n'a pas disparu avec la conférence sur le climat des Nations-Unies à Copenhague. Cependant, l'Accord de Copenhague constitue un pas essentiel vers les efforts globaux afin de faire front commun face aux changements climatiques avec le soutien le plus large possible. Pendant ce temps, il reste important d'essayer de garder l'attention portée sur ce que nous pouvons faire avec la technologie et les solutions qui sont déjà disponibles.

Au Danemark, nous avons montré que croissance économique et développement durable ne sont pas des termes opposés. Depuis 1980, l'économie danoise a connu une croissance de 78%, la consommation d'énergie est restée presque constante et nous avons réduit nos émissions de gaz à effet de serre. Grâce à l'attention portée par le Danemark sur l'efficacité énergétique et l'augmentation de la part de marché des énergies renouvelables, nous avons réussi à séparer les notions de croissance économique et émissions de CO₂. Aujourd'hui, plus de 20% de l'électricité produite au Danemark est générée par le vent – et sur le long terme, l'énergie éolienne est supposée contribuer à plus de 50% de la production totale d'électricité.

Le Danemark a pris des mesures afin de faciliter cela en préparant les moyens de stocker l'énergie éolienne fluctuante. Les batteries des voitures électriques peuvent servir comme capacité de stockage mobile. Les batteries pourraient ainsi recharger pendant les périodes de basse consommation et de grande production d'énergie éolienne. Au cours des périodes de basse production d'énergie éolienne et de grande demande, les batteries pourraient alors redistribuer l'énergie au réseau.

Dans le même temps, le monde vert des affaires montre l'exemple. Les données récentes montrent que les exportations danoises de technologies énergétiques ont augmentées de 19 % depuis 2007-2008. Cela représente quatre fois plus que la croissance des exportations totales danoises. Ainsi le Danemark tire profit des énergies renouvelables. C'est une situation où les acteurs ne peuvent être que gagnants avec une sécurité énergétique accrue, un effet positif sur le climat et un développement économique durable.

Lykke Friis, Ministre danois du Climat et de l'énergie

« L'exemple danois » : vers une économie sobre en énergie et respectueuse du climat

La politique énergétique du Danemark et du reste du monde doit faire face à un certain nombre de défis majeurs, parmi lesquels le changement climatique, la sécurité d'approvisionnement et le coût économique suscitent beaucoup d'attention. Ces éléments sont également mis en exergue dans la politique énergétique danoise car, comme toute société moderne, le Danemark est entièrement dépendant de services consommateurs d'énergie. Par conséquent, le gouvernement danois entend veiller à un approvisionnement énergétique stable et à même de répondre aux besoins à venir, et place ces enjeux au cœur de son action politique. Il entend parvenir à ce but de la manière la plus rationnelle d'un point de vue économique, en confortant et en stimulant les avancées technologiques ainsi que la compétitivité des entreprises danoises.

Le Danemark dispose de bonnes bases pour s'atteler à ces défis. Notre consommation énergétique est faible par rapport au niveau de notre activité économique, nous avons un secteur énergétique moderne et performant consacrant une large place aux énergies renouvelables, des infrastructures très développées ainsi que des entreprises à même de fournir les technologies de pointe qui sont nécessaires.

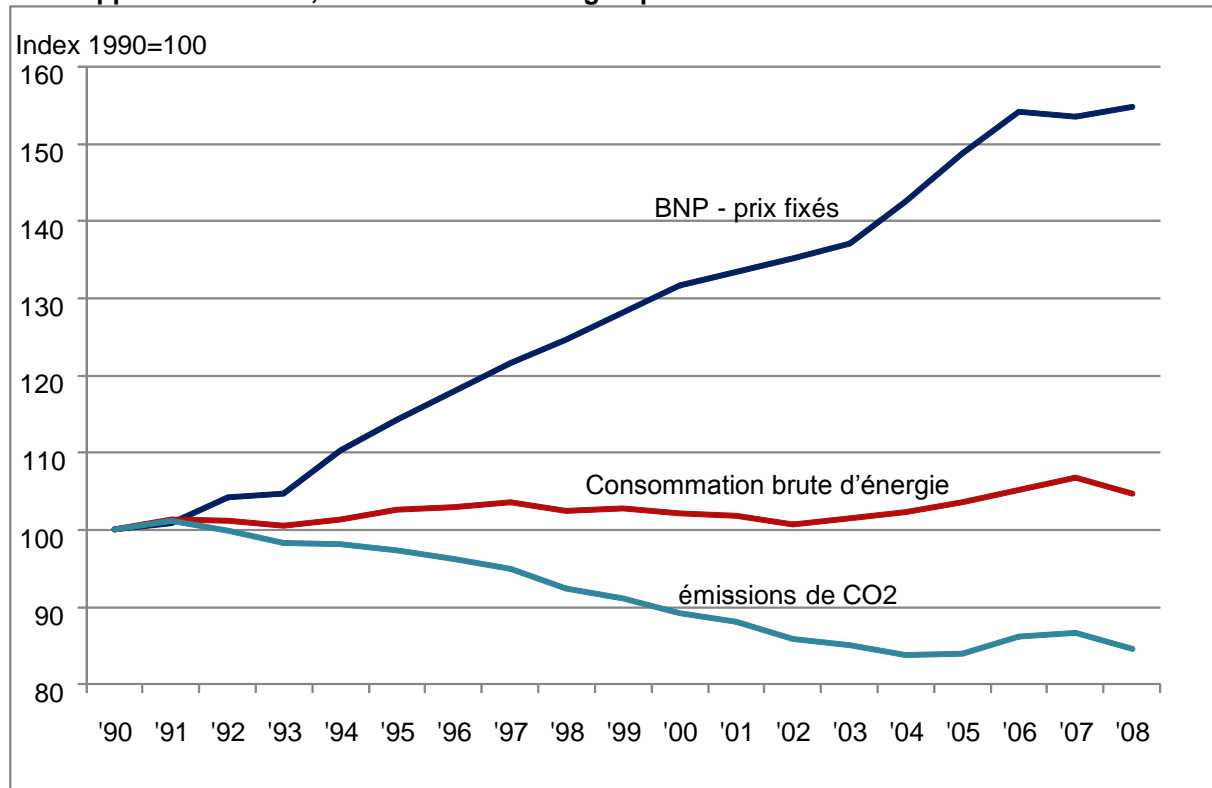
Néanmoins, pour relever ces grands défis et atteindre l'objectif, du gouvernement danois, de l'indépendance à l'égard des énergies fossiles sur le long terme, la politique énergétique danoise met l'accent sur les éléments suivants :

Economies d'énergie et renforcement de l'efficacité énergétique
Recours accru aux énergies renouvelables
Poursuite des progrès technologiques.

Le recours aux énergies renouvelables et autres types d'énergies respectueuses de l'environnement doit continuer de progresser si le Danemark veut garder sa position parmi les pays d'Europe les plus économes en énergie. Cette position pourra être maintenue par le biais d'investissements accrus dans des technologies nouvelles à haut rendement énergétique et respectueuses de l'environnement. Ceci s'applique à la fois aux technologies qui permettent de réduire la consommation d'énergie et de renforcer le rendement de la production énergétique, et aux technologies susceptibles d'accroître le recours rentable aux sources d'énergie renouvelables et respectueuses de l'environnement. Ces positions affirmées du Danemark doivent être soutenues et développées par des investissements toujours croissants dans la recherche, le développement et la démonstration de technologies financièrement avantageuses et de formes d'approvisionnement alternatives.

L'expérience danoise montre qu'avec une politique énergétique persévérante et active centrée sur une efficacité énergétique accrue, il est possible de préserver une croissance économique élevée tout en atteignant les objectifs susmentionnés. Au cours des 20 dernières années, l'économie danoise a connu une croissance d'environ 55% tout en maintenant à un niveau presque stable sa consommation énergétique.

Développement du BNP, Consommation énergétique et émissions de CO2 1990 – 2008

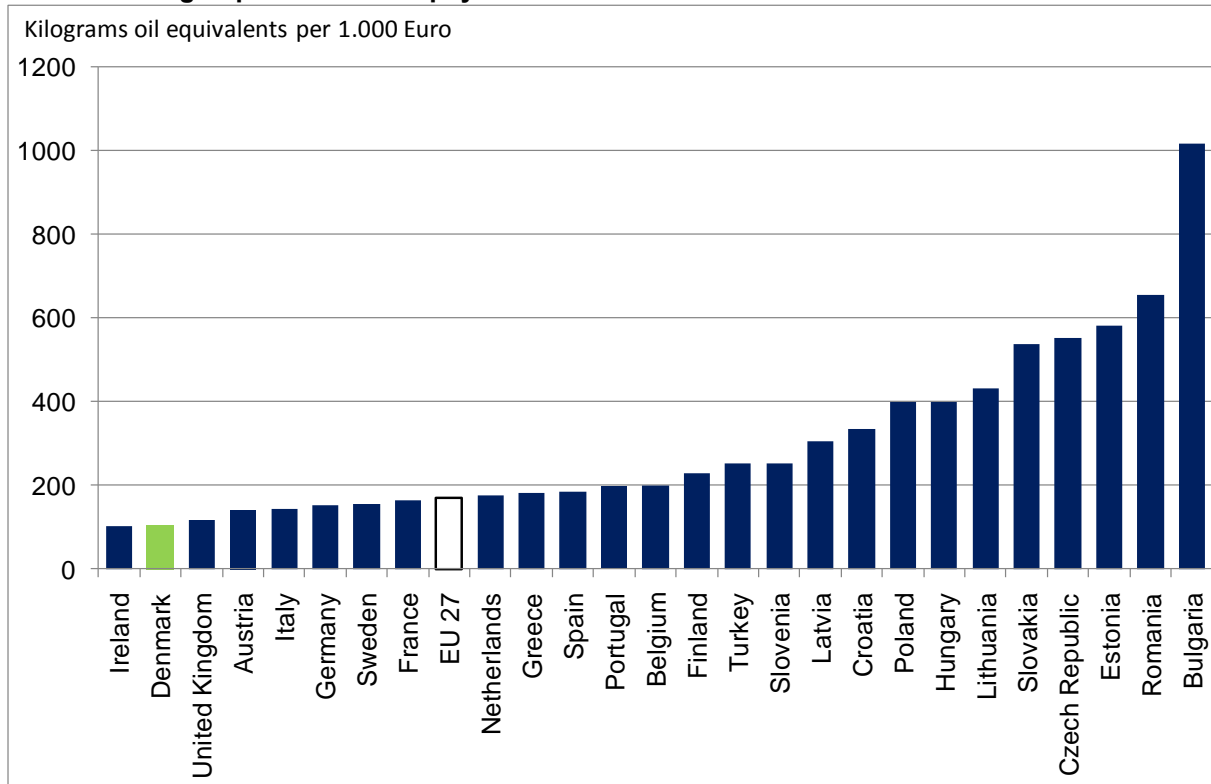


La composition de la consommation énergétique a beaucoup changé au cours de ces dernières années du fait de l'action politique en faveur de l'utilisation des énergies renouvelables. Aujourd'hui, la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale est de plus de 16%.

Ceci a renforcé la sécurité d'approvisionnement énergétique et fortement contribué aux efforts déployés pour atteindre les objectifs ambitieux du Danemark en matière de climat. L'efficacité énergétique du Danemark compte parmi les plus élevées de l'UE et continue de progresser

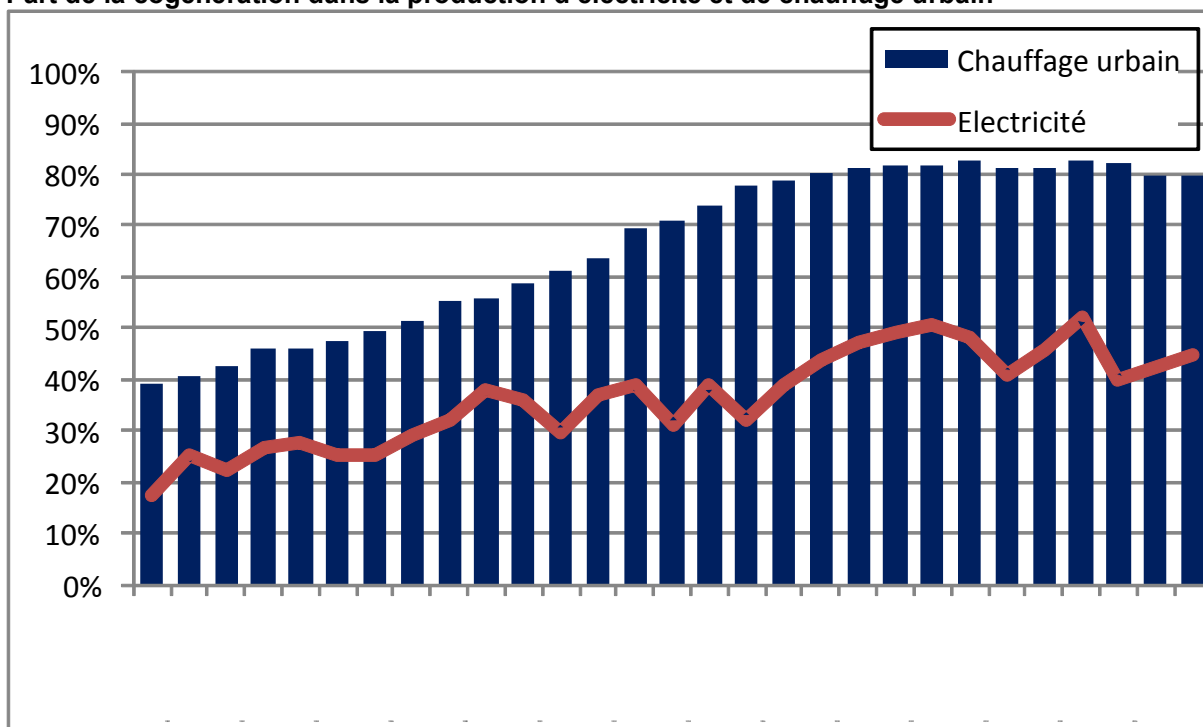
chaque année, tandis que la consommation d'énergie du Danemark au regard du PIB se situe à l'un des niveaux les plus bas d'Europe.

Intensité énergétique de certains pays de l'UE 2007



Parmi les nombreuses mesures visant à accroître l'efficacité énergétique, le développement de la cogénération, c'est-à-dire la production simultanée de chaleur et d'électricité, a fortement contribué aux bons résultats enregistrés par le Danemark. La cogénération assure une utilisation plus efficace des combustibles utilisés. Les centrales de cogénération les plus performantes ont un taux d'efficacité énergétique de plus de 90%. Comme le montre la figure ci-dessous, la part des centrales de cogénération dans le chauffage urbain a plus que doublé au cours des 25 dernières années, passant d'environ 40% à plus de 80%. De même, la part de l'électricité issue de la cogénération avec la chaleur a doublé, passant d'environ 20% à près de 45%.

Part de la cogénération dans la production d'électricité et de chauffage urbain



Le gouvernement danois a récemment présenté un plan à long terme visant à libérer le Danemark, à terme, de sa dépendance à l'égard des combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel. D'ici à 2025, les sources d'énergie renouvelables devraient couvrir au moins 30% de la consommation énergétique totale du Danemark. En 2008, les énergies renouvelables couvraient au total 16,6% de la consommation brute et plus de 28% de la production d'électricité. Les sources d'énergie renouvelables du Danemark comprennent l'éolien, les déchets, la biomasse, les pompes à chaleur, le solaire et le géothermique.

La production énergétique issue de sources d'énergie renouvelables constitue un pilier important de l'approvisionnement énergétique danois dans son ensemble car le recours aux énergies renouvelables contribue à la sécurité d'approvisionnement et à la lutte contre les menaces pesant sur l'environnement. Dans les années à venir, c'est par le marché énergétique qu'il sera répondu le plus efficacement à ces préoccupations parce qu'un marché énergétique efficace et fiable est un rouage essentiel dans une stratégie de croissance.

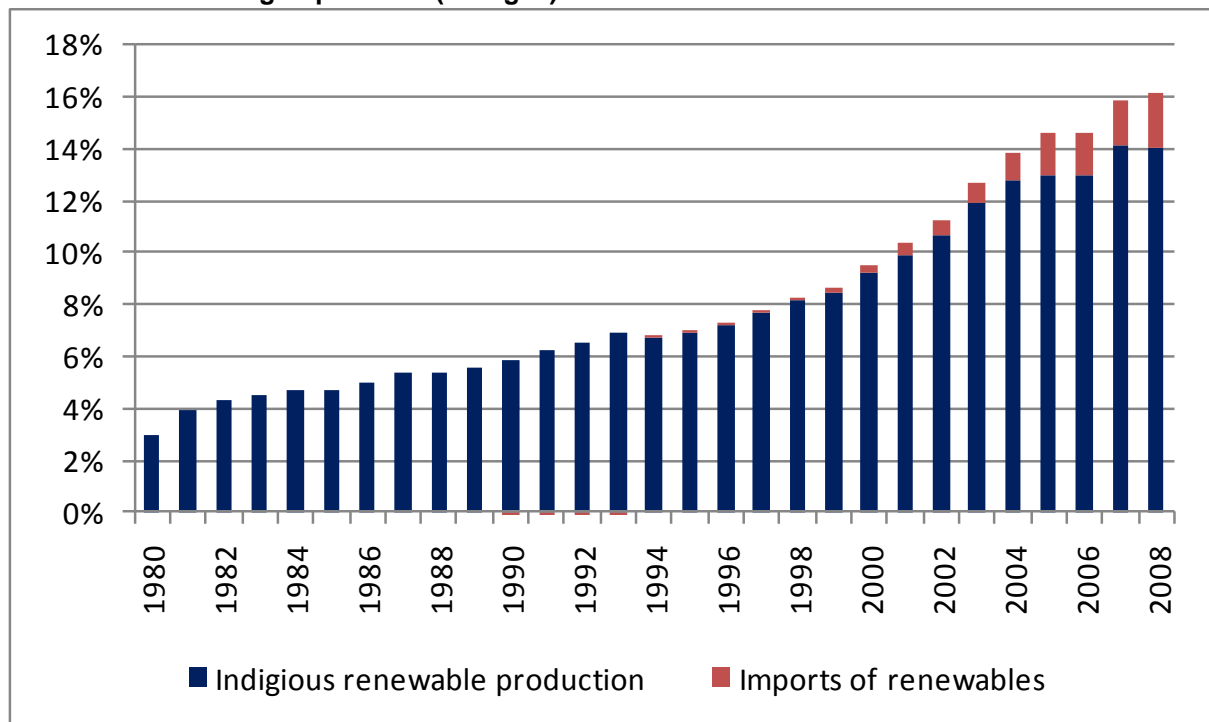
Parallèlement à une production énergétique plus économe en énergie, un certain nombre d'initiatives ont été mises en œuvre pour améliorer l'efficacité énergétique au niveau des utilisations finales, c'est-à-dire des consommateurs et des entreprises. Parmi ces mesures, on peut citer les normes très rigoureuses de performance énergétique pour les bâtiments, l'étiquetage énergie pour les appareils électriques, les campagnes d'information sur les économies d'énergie auprès des ménages, les accords sur les économies d'énergie avec les industriels, sans oublier les taxes sur la consommation d'énergie. Au Danemark, les écotaxes et

les taxes frappant les produits énergétiques ont contribué à la répercussion sur les prix de l'énergie des externalités écologiques de la production, de l'utilisation et de l'élimination.

Les énergies renouvelables

Bien qu'il ne dispose pratiquement pas de ressources hydroélectriques et qu'il n'ait pas une longue tradition dans le recours à la biomasse, le Danemark a réussi à se placer parmi les pays chefs de file en matière d'énergies renouvelables. Au Danemark, la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie a nettement augmenté depuis 1980, passant de 3% à plus de 16%.

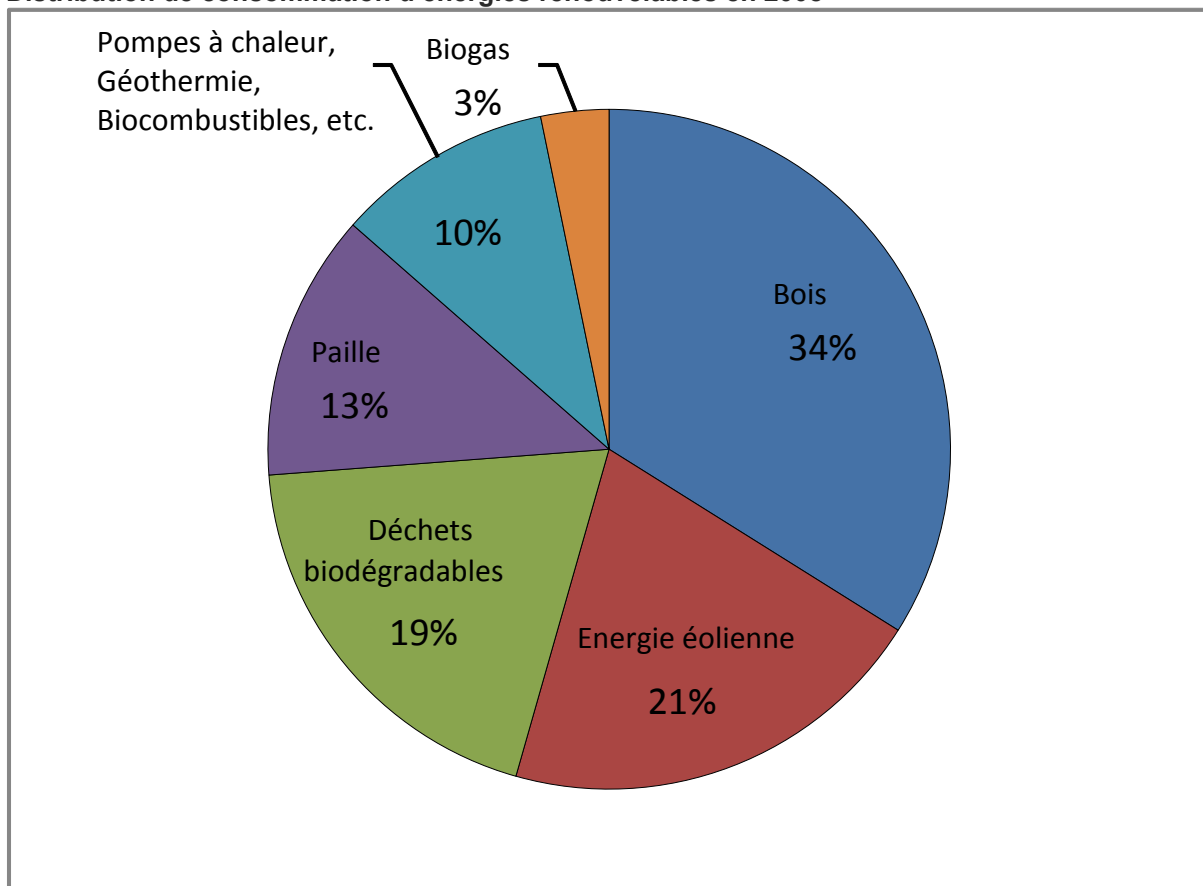
Recours aux énergies renouvelables au Danemark, part des énergies renouvelables de la consommation énergétique brute (corrigée)



La contribution des énergies renouvelables à la consommation énergétique totale comprend plusieurs formes d'énergies renouvelables.

L'Accord danois de politique énergétique du 21 février 2008 met en place un certain nombre d'initiatives visant à assurer que les énergies renouvelables représenteront au moins 20% dans la consommation énergétique brute à l'horizon 2011. L'objectif du gouvernement est que la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique brute atteigne au moins 30% d'ici à 2025, soit le double de son niveau actuel.

Distribution de consommation d'énergies renouvelables en 2008



La recherche, le développement et la démonstration de technologies et systèmes innovants ont été déterminants pour la position forte que le Danemark a atteinte dans le secteur de l'énergie. Le Danemark a également une tradition déjà longue de large coopération dans la recherche et le développement en matière d'énergie, de même que l'organisation de projets de coopération et de réseaux entre instituts de recherche et entreprises privées s'est avérée fructueuse. Le gouvernement a soutenu cet effort par un financement public de la recherche fondamentale dans les établissements publics et par un certain nombre de programmes de recherche et d'innovation.

Au cours de ces dernières années, une augmentation substantielle de fonds publics a été accordée à la recherche énergétique, et le gouvernement entend doubler l'effort public en faveur de la recherche-développement dans l'énergie à l'horizon 2010.

Réduction des émissions de gaz à effet de serre

En ce qui concerne les objectifs ambitieux du Danemark, dans le cadre du protocole de Kyoto, de réduire de 21% ses émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 (par rapport aux niveaux de 1990), les émissions agrégées de gaz à effet de serre doivent être calculées. Le CO₂

issu d'activités sans lien avec l'énergie, l'hémioxyde d'azote venant principalement de l'agriculture, le méthane résultant essentiellement de l'agriculture et de l'élimination des déchets par épandage, ainsi que les gaz industriels à effet de serre, qu'il s'agisse de frigorigènes ou de gaz protecteurs de grandes installations électriques, sont également inclus dans les émissions totales de gaz à effet de serre.

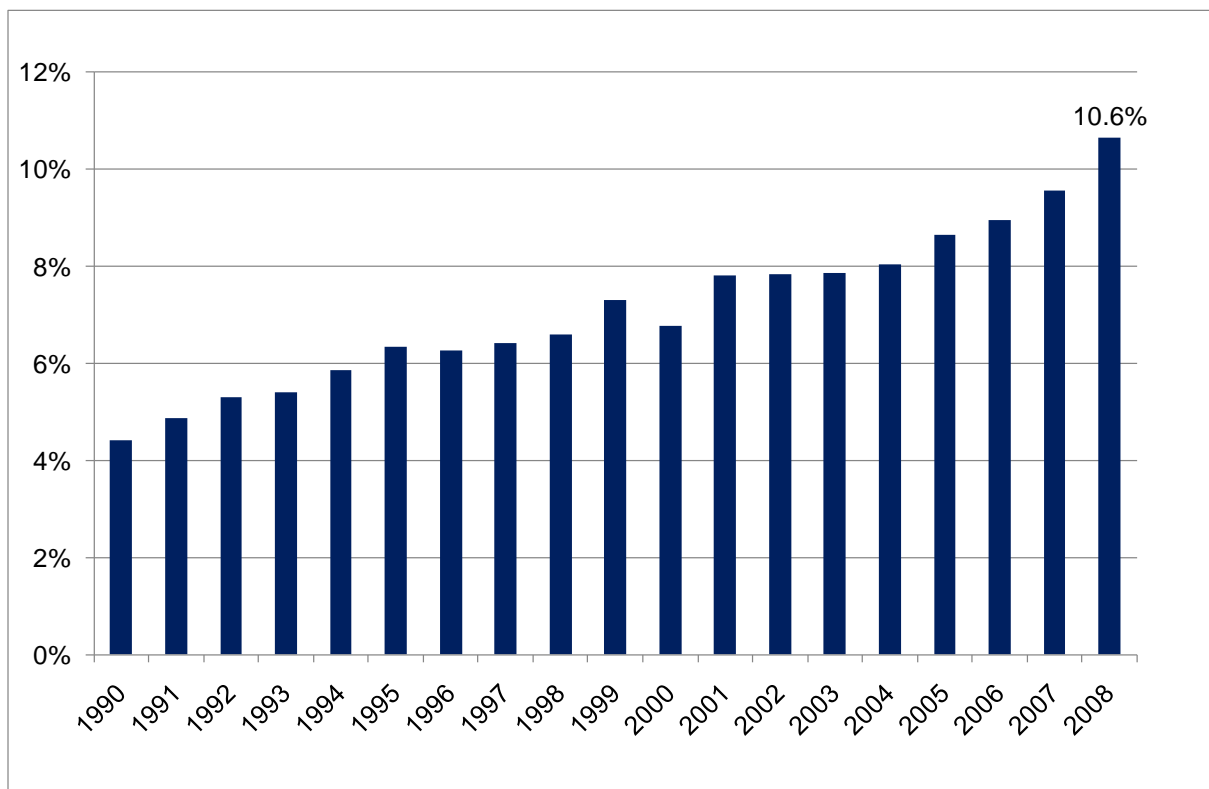
Le Danemark, un pays compétitif

Dans l'ensemble, on peut conclure que, depuis 1990, le Danemark est parvenu à préserver sa situation de pays compétitif à forte croissance économique tout en maintenant sa consommation énergétique à un niveau presque constant et en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre.

Du fait de la constante mise en exergue de l'efficacité énergétique au niveau politique et commercial et de la mise au point de nouvelles technologies, les entreprises danoises développent depuis un certain nombre d'années des solutions technologiques innovantes en matière d'énergie, ce qui leur a permis d'acquérir une grande et précieuse expérience qu'elles ont su exploiter pour faire progresser leurs exportations. Par exemple, le Danemark se place à présent à la première place dans la production d'éoliennes et détient environ un tiers du marché mondial.

Les exportations danoises totales de technologies énergétiques ont progressé de 18% en 2008, atteignant un volume d'environ 8,5 milliards d'euros. Cela représente donc un quadruplement entre 1994 et 2008, ainsi les exportations de technologies énergétiques comptent à présent pour plus de 10% dans les exportations totales du pays.

Exportations de technologies énergétiques dans l'ensemble des exportations de biens danois



Développement durable et croissance économique vont de pair au Danemark

Au Danemark, nous suivons une stratégie dite « Bright and Green » visant à développer une société qui s'appuie sur les nouvelles technologies et sur des produits bien conçus pour réaliser des avancées dans la durabilité écologique tout en accroissant notre prospérité économique.

Face à la menace du changement climatique, un nouveau mouvement en faveur de l'environnement prend forme, qui se rallie aux préoccupations de l'écologisme mais en rejette les réponses rebattues. La technologie peut être un réservoir de solutions novatrices infinies. Les entreprises peuvent être un outil au service du changement. La prospérité peut nous aider à construire le type de monde que nous voulons. L'étude scientifique, l'innovation et les évolutions culturelles sont les instruments les plus puissants à cet égard. L'esprit d'entreprise et les forces du marché, guidés par des politiques durables, peuvent propulser le monde dans un avenir à la fois prometteur et respectueux de l'environnement : un futur « *bright green* ».

Les technologies seront indubitablement essentielles si l'on veut être à même de répondre aux besoins énergétiques croissants du monde de manière responsable sur le plan social et environnemental.

Les entreprises danoises possèdent des compétences et un savoir exceptionnels qui s'avéreront indispensables pour répondre aux besoins futurs des systèmes énergétiques du monde. Le Danemark est un champion mondial en matière d'énergies renouvelables, d'efficacité énergétique et de développement de nouvelles technologies permettant de préserver cette position.

Les entreprises danoises se placent parmi les premiers intervenants mondiaux pour ce qui est du développement et de la commercialisation de technologies nouvelles liées aux énergies renouvelables et offrant un haut rendement énergétique, et le Danemark s'attache depuis de nombreuses années à trouver de nouveaux moyens de réduire la consommation énergétique, les émissions de CO₂ et d'autres types d'émissions. Cette démarche n'a en rien compromis le développement économique du pays et le bien-être de la population danoise. De nouvelles mesures d'incitation sont mises en place afin de poursuivre l'innovation dans les technologies énergétiques préservant l'environnement, qui sont nécessaires si le Danemark entend conserver sa place de chef de file. En fait, les exportations danoises de technologies énergétiques ont fait un bond spectaculaire au cours de ces dix dernières années, par comparaison avec la plupart des autres pays de l'UE et la plupart des autres secteurs d'exportation du Danemark.

Les visions des entreprises face au défi énergétique

Nous sommes à l'aube d'une nouvelle révolution énergétique provoquée par les besoins du monde en énergies abordables et par la menace bien réelle du changement climatique. Les

décennies à venir apporteront d'énormes changements aux systèmes énergétiques du monde entier.

La difficulté consistera à fournir du chauffage et de l'électricité à huit milliards d'êtres humains tout en préservant les ressources et l'environnement.

Par conséquent les fournisseurs d'énergie et les consommateurs de demain seront confrontés à d'énormes difficultés. Comment assurer à tant de personnes un approvisionnement en électricité et en chauffage de manière durable, c'est-à-dire selon des méthodes acceptables sur le plan économique, écologique et social ?

Selon notre vision du système énergétique mondial futur, les centrales auront un meilleur rendement et n'émettront plus de CO₂ et autres matières polluantes. Des sources d'énergie renouvelables telles que l'énergie géothermique seront disponibles et des combustibles de synthèse seront produits à partir de gaz naturel et de pétrole. Bien entendu, des idées ingénieuses pour le stockage de l'énergie seront mises en œuvre et l'électricité sera fournie par un ensemble équilibré de productions centralisées et distribuées faisant appel aux énergies renouvelables.

Comme on l'a indiqué, les technologies seront essentielles pour répondre aux besoins énergétiques croissants du monde, de manière responsable sur le plan social et environnemental.

A cet égard, les entreprises danoises possèdent des compétences et un savoir exceptionnels qui s'avéreront indispensables pour atténuer et contribuer à résoudre les besoins futurs des futurs systèmes énergétiques du monde.

DONG ENERGY A/S

DONG Energy est l'une des plus grandes entreprises énergétiques de Scandinavie. Notre activité est axée sur l'achat, la production, la distribution, les échanges et la vente d'énergie et de produits liés à l'énergie en Europe du nord. Nous employons environ 4 500 personnes et générons un chiffre d'affaires de 5 milliards d'euros.

DONG Energy a développé de solides compétences en matière d'énergie éolienne au cours des trente dernières années et a participé à la création de la moitié des dix plus grands parcs éoliens offshore du monde. DONG Energy compte parmi les plus grands opérateurs du monde dans le domaine de la construction et de l'exploitation de parcs éoliens offshore. En 2006, les énergies renouvelables représentaient environ 15% de la capacité totale de DONG Energy.

Certains des plus grands parcs éoliens offshore du monde sont situés au Danemark. Dans ces parcs, DONG Energy est intervenu dans les études d'impact, la construction, l'exploitation et les grands investissements.

DONG Energy est également l'un des plus grands promoteurs d'éoliennes offshore du Royaume-Uni et détient des parts dans un certain nombre de parcs éoliens le long du littoral britannique.

Les énergies renouvelables ne se limitent toutefois pas à l'éolien. DONG Energy produit de l'électricité et du chauffage à partir de l'eau en Norvège et en Suède, ces deux pays disposant de ressources hydrauliques intéressantes. Nous remplaçons un certain pourcentage des combustibles fossiles par la biomasse dans les centrales électriques et nous produisons également de l'énergie grâce à des sources géothermiques et à des cellules photovoltaïques.

Ramboll Wind Energy

Ramboll Wind Energy jouit d'une expérience inégalée dans la réalisation de projets éoliens, qu'il s'agisse d'installations classiques à terre ou en mer ou bien de l'intégration de la génération d'énergie éolienne à des immeubles de très grande hauteur.

Numéro un mondial du calcul d'ouvrages en matière de fondations et de plates-formes de transformation pour parcs éoliens maritimes, Ramboll Wind Energy a effectué des études détaillées et mené à bien des homologations pour environ 65% de la capacité installée ou en cours de construction à l'échelle mondiale.

Ramboll intervient dans toutes les phases d'un projet, des études de faisabilité à l'assistance durant la construction, et a assisté des concepteurs d'ouvrages dans le développement de projets dans le monde entier. Pour le développement de projets, nous utilisons un logiciel interne à l'entreprise qui fournit une estimation très rapide et optimale des coûts des fondations pour divers concepts d'éoliennes et de fondations.

En outre, nous avons effectué l'échéancier de la planification et de la mise en œuvre d'un certain nombre de projets offshore en tenant compte, notamment, des contraintes internes sur des points techniques ou relatifs à des permis.

Ramboll Wind Energy fournit ses services à partir de ses bureaux situés au Danemark et au Royaume-Uni.

Ramboll Wind Energy fait partie du groupe Ramboll, qui emploie 8 700 spécialistes mettant leurs compétences à votre service. Nous sommes une entreprise de premier plan basée sur le savoir et intervenant dans un vaste contexte international à partir de nos 190 bureaux situés dans 24 pays.

DHI GROUP

DHI is an independent, international consulting and research organisation represented in all regions of the world – including France. Our objectives are to advance technological development and competence in the fields of water, environment and health. We provide a wide range of solutions within consultancy, policy services and leading edge technologies. DHI works with governmental agencies and authorities, contractors, consultants and a wide range of industries.

Climate change is the most serious environmental challenge which we face today. Technologies, which provide renewable energy, attract increased interest from industry and governments as a way to cope with climate change.

DHI has comprehensive expertise and experience in solving the major hydrodynamic and environmental challenges in relation to Offshore wind farms and marine installations.

DHI is one of the pioneers within calculation of wave forces and heights and our knowledge of current, water level, waves and seabed changes - obtained using a combination of field measurements, physical model testing and advanced numerical modeling are successfully transferred in hindcast, nowcast and forecast mode to the client.

Environmental issues are solved using cutting edge technology and advanced ecological models. This approach ensures reliable and cost-effective baseline surveys and biodiversity impact assessment as part of Environmental Impact Assessments.

DHI contributes to the development of offshore wind farms and marine renewable energy installations worldwide. We have more than fifteen years of experience as a provider of integrated services within this field. This experience knowledge is turned into solutions for our clients.

Our office in France and Head office in Denmark are located at:

**2/4 rue Edouard Nignon
CS 47202
44372 Nantes Cedex 3
France
Att: Samia Mejdj
Phone: +33 2 4048 4040
Fax: +33 2 4048 1313
dhi@dhi.fr
www.dhi.fr**

Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Denmark
**Att: Jørgen Erik Larsen
Phone: +45 4516 9559
Fax: +45 4516 9292
jl@dhigroup.com
www.dhigroup.com**

LE DANEMARK EN CHIFFRES

Population: 5.551.451 (2009)

Superficie: 43.098 km²

Densité: 126,4 h. par km²

Situation géographique: Le Nord

Produit national brut: 280,7 mia dollars DUS, (DKK 1.642 billion) (2006)

PNB par habitants: 45.000 DUS (2006)

Capitale: Copenhague, 1.100.000 h. environ (2009)

Autres villes: Aarhus, 237.551 h. Odense 158.163 h., Aalborg 100.873 h. (2009)

Etat: Monarchie constitutionnelle.

Gouvernement: Coalition droite et conservateurs, dirigée par le Parti libéral.

Chef de l'Etat: La reine Margrethe II (depuis le 14 janvier 1972)

Chef du gouvernement : Lars Løkke Rasmussen (5 April 2009)

Composition de la population: 90,9% de population danoise. Des immigrants et leurs descendants constituent environ 9,1% de la population (2009)

Espérance de vie: 80,5 ans pour les femmes, 76,0 ans pour les hommes.(2009)

Langue: Danois

Religion: Protestants (90 %)

Monnaie: 1 couronne = 100øre (5,86 couronnes = 1 DUS, 2009)

Membre de: ONU, OCDE, UE, OTAN, Schengen, OSCE, FMI, OMS.

Renseignements pratiques

Langues :

Au cours de votre séjour, vous entendrez parler danois et anglais.

Devise :

Couronne danoise : DKK

Taux de change

Au 05/10/2009 : 1 DKK = 0.136€ ou 1€ = 7,4 DKK

Formalités de séjour dans le pays

Passeport ou pièce d'identité en cours de validité.

Les moyens de paiement

Les cartes de crédit sont acceptées dans les hôtels.

Conseils sanitaires

Emportez toujours avec vous vos médicaments si vous suivez un traitement particulier.

Téléphone

De la France vers le Danemark : composer le 00 (international) 45

Courant électrique

220 Volt.

