

**RAADGEVENDE  
INTERPARLEMENTAIRE  
BENELUXRAAD**

---

15 februari 2009

**ENERGIE, LEEFMILIEU EN BIODIVERSITEIT**

**Het Beneluxparlement tegenover  
de uitdagingen van een duurzaam  
beleid van de Europese Unie**

**Luxemburg, 24 en 25 oktober 2008**

COMMISSIE VOOR ECONOMISCHE  
AANGELEGENHEDEN, LANDBOUW  
EN VISSERIJ  
COMMISSIE VOOR LEEFMILIEU EN ENERGIE  
COMMISSIE VOOR RUIMTELIJKE ORDENING  
EN INFRASTRUCTUUR

**CONSEIL INTERPARLEMENTAIRE  
CONSULTATIF  
DE BENELUX**

---

15 février 2009

**ÉNERGIE, ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ**

**Le Parlement Benelux face aux défis  
d'une politique durable de  
l'Union européenne**

**Luxembourg, les 24 et 25 octobre 2008**

COMMISSION DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES,  
DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE  
COMMISSION DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DE L'ÉNERGIE  
COMMISSION DE L'AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE ET DE L'INFRASTRUCTURE

**Programma van vrijdag 24 oktober 2008**

13.30 Onthaal van de deelnemers

14.00 De heer Jos Scheuer, Ondervoorzitter van de Chambre des Députés van Luxemburg

*Welkomstwoord*

14.10 De heer Marcel Oberweis, Lid van de Commissie voor Leefmilieu en Energie van het Beneluxparlement

«De driehoek in evenwicht: energie – leefmilieu – biodiversiteit»

14.20 De heer Jack Biskop, Voorzitter van de commissie voor Leefmilieu en Energie van het Beneluxparlement

*Welkomstwoord*

14.30 De heer Jules Kortenhorst CEO van de «*European Climate Foundation*» Den Haag (Nederland)

«*Climate change – the role for leadership*»

15.00 De heer Tom Eischen van het ministerie van Economie en Buitenlandse Handel (L)

«De huidige toestand in het GH Luxemburg»

15.30 De heer Arsène Schiltz, Works director DuPont de Nemours (Luxemburg) bvba te Contern

«DuPont Sustainability: goals, practices & results»

16.00 Pauze - Koffie

16.15 De heer Eric Klückers, Adjunct-directeur van Chaux de Contern nv te Contern

«Duurzaam bouwen»

16.45 De heer Michel Unsen-Bellion, Directeur van Solarwood Technologies nv te Foetz

«In het dak geïntegreerde zonnepanelen»

17.15 De heer Roger Negri, Voorzitter van het Beneluxparlement

«Besluiten»

**Programme du vendredi 24 octobre 2008**

13.30 Accueil des participants

14.00 M. Jos Scheuer, Vice-président de la Chambre des Députés de Luxembourg

*Paroles de bienvenue*

14.10 M. Marcel Oberweis, Membre de la Commission de l'Environnement et de l'Énergie du Parlement Benelux

«Le triangle en équilibre: énergie – environnement – biodiversité»

14.20 M. Jack Biskop, Président de la commission de l'Environnement et de l'Energie du Parlement Benelux

*Paroles de bienvenue*

14.30 M. Jules Kortenhorst CEO de la «*European Climate Foundation*» La Haye (Pays-Bas)

«*Climate change – the role for leadership*»

15.00 M. Tom Eischen du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur (L)

«La situation actuelle au G.D. du Luxembourg»

15.30 M. Arsène Schiltz, Works director DuPont de Nemours (Luxemburg) s.à r.l. à Contern

«DuPont Sustainability: goals, practices & results»

16.00 Pause – Café

16.15 M. Eric Klückers, Directeur adjoint de la Chaux de Contern s.a. à Contern

«Le bâtiment durable»

16.45 M. Michel Unsen-Bellion, Directeur de Solarwood Technologies S.A. à Foetz

«Panneaux photovoltaïques intégrés en toiture»

17.15 M. Roger Negri, Président du Parlement Benelux

«Conclusions»

17.45 Foto van de deelnemers gevolgd door een drink

### **Programma van zaterdag 25 oktober 2008**

09.00 Vertrek naar CFL – Station van Pétange

10.00 Vertrek van de «Train 1900» naar Fonds de Gras.

Tijdens de rit door de bovengrondse ertsgroeven krijgen de deelnemers informatie over de ontwikkeling van de biodiversiteit na het stopzetten van de ertswinning door de heer Fränk Wolff (ministerie van Leefmilieu, L)

11.Aankomst in Fonds de Gras en bezoek aan het industrieel erfgoed

12.00 Lunch in het restaurant «Bei der Giedel»

14.00 Terugreis per autocar naar Luxemburg-Stad

15.00 Vertrek van de deelnemers

### **Lijst van de deelnemers**

#### *Parlementsleden:*

De heren Negri, Voorzitter van het Benelux-parlement, Bettel, Voorzitter van de commissie voor Economische Aangelegenheden, Landbouw en Visserij, Biskop, Voorzitter van de commissie voor Leefmilieu en Energie, de dames Andrich, Blanksma, de heren Blom, Boelhouver, Bossuyt, Courtois, Deckmijn, mevrouw Dierick, de heren Draps, Lebrun, Leunissen, Oberweis, Senesael, Sevenhans, Tommelein et Van den Berg

#### *Sprekers:*

De heren J. Kortenhorst, T. Eischen, A. Schiltz, E. Kluckers, M. Unsen-Bellion

17.45 Photo du groupe des participants suivie d'un drink

### **Programme du samedi 25 octobre 2008**

09.00 Départ vers CFL - Gare de Pétange

10.00 Départ du «Train 1900» vers le Fonds de Gras.

Durant le trajet à travers des carrières de minerai à ciel ouvert, les participants obtiendront des informations concernant le développement de la biodiversité après la cessation des travaux d'extraction du minerai, par M. Fränk Wolff (ministère de l'Environnement, L)

11.15 Arrivée au Fonds de Gras et visite du patrimoine industriel

12.00 Déjeuner au restaurant «Bei der Giedel»

14.00 Retour par autobus vers Luxembourg-Ville

15.00 Départ des participants

### **Liste des participants**

#### *Parlementaires:*

MM. Negri, Président du Parlement Benelux, Bettel, Président de la commission des Affaires économiques, de l'Agriculture et de la Pêche, Biskop, Président de la commission de l'Environnement et de l'Énergie, Mmes Andrich, Blanksma, MM. Blom, Boelhouver, Bossuyt, Courtois, Deckmijn, Mme Dierick, MM. Draps, Lebrun, Leunissen, Oberweis, Senesael, Sevenhans, Tommelein et Van den Berg

#### *Orateurs:*

MM. J. Kortenhorst, T. Eischen, A. Schiltz, E. Kluckers, M. Unsen-Bellion

*Staf:*

De heer Michiels, mevrouw Marchand, de heren Hondequin, Nieuwenhuizen, mevrouw Tennina

*Benelux Economische Unie:*

De heren Deloof en Naessens

*Staf:*

M. Michiels, Mme Marchand, MM. Hondequin, Nieuwenhuizen, Mme Tennina

*Union économique Benelux:*

MM. Deloof et Naessens

## Werkzaamheden van vrijdag 24 oktober 2008

### Welkomstwoord van de heer Jos Scheuer, Ondervoorzitter van de Chambre des Députés van Luxemburg

Dames en Heren, Dames en Heren volksvertegenwoordigers, Waarde Collega's,

Het is met een immens genoegen dat ik u vandaag welkom heet in de plenaire vergaderzaal van de Chambre des Députés, deze bevoorrechte getuige van de parlementaire geschiedenis van Luxemburg sinds 1860 en die, na te zijn gerestaureerd, in 1999 opnieuw werd ingehuldigd. Maar we zijn hier vandaag niet bijeen om over geschiedenis te praten maar wel over een onderwerp dat het huidig en toekomstig leefmilieu van onze regio's aanbelangt. U weet dat de natuur geen grenzen kent en het ligt dus voor de hand dat onze drie landen de handen in elkaar slaan om samen voor een duurzaam energiebeleid te strijden.

De *Chambre des Députés* was steeds nauw betrokken bij het debat over het duurzaam beleid van het land. Zo namen de volksvertegenwoordigers in 2002 tijdens een oriëntatiedebat over duurzame ontwikkeling in Luxemburg een motie aan waarin de regering werd verzocht voor een specifieke wetgeving, aangepaste financiële middelen en instellingen te zorgen. Een wet die uiteindelijk in juni 2004 werd goedgekeurd, verleende een wettelijke basis aan het nationaal plan voor duurzame ontwikkeling.

Het gebruik van plaatselijke en regionale hernieuwbare energie maakt de ontwikkeling van een duurzame energievoorziening mogelijk. Door in grotere mate een beroep te doen op hernieuwbare energie dankzij de vestiging van bedrijven die in die sector actief zijn, kan de plaatselijke en regionale economie worden versterkt en tegelijkertijd worden gediversifieerd.

In Luxemburg is vandaag ongeveer 4% van het totale elektriciteitsverbruik afkomstig van hernieuwbare energie. Van die 4% is praktisch de helft afkomstig van waterkracht en de rest wordt in dalende volgorde geproduceerd door windmolens, biogas, zonnepanelen en organisch afval. In dat verband is het interessant om te weten dat het aantal zon-

## Travaux du vendredi 24 octobre 2008

### Paroles de bienvenue de M. Jos Scheuer, Vice-président de la Chambre des Députés de Luxembourg

Mesdames, Messieurs, Mesdames et Messieurs les Députés, Chers collègues,

C'est avec un immense plaisir que je vous accueille aujourd'hui dans la salle plénière de la Chambre des Députés, témoin privilégié de l'histoire parlementaire du Luxembourg depuis 1860 et qui fut nouvellement inaugurée après restauration en 1999. Mais nous ne sommes aujourd'hui pas ici pour parler de l'histoire, mais bel et bien d'un sujet qui concerne le présent et surtout l'avenir environnemental de nos régions. Comme vous le savez la nature ne connaît pas de frontières et il est donc évident que nos trois pays s'associent pour lutter ensemble en faveur d'une politique énergétique durable.

La Chambre des Députés a depuis toujours été fortement impliquée dans le débat sur la politique durable du pays. Ainsi, c'est en 2002 lors d'un débat d'orientation sur le développement durable au Luxembourg que les députés ont adopté une motion invitant le Gouvernement à mettre en place une législation spécifique, des institutions et des moyens financiers adaptés. Une loi fut finalement votée en juin 2004 donnant une base légale au Plan national sur le développement durable.

L'utilisation de sources d'énergie renouvelables locales et régionales permet le développement d'un approvisionnement énergétique durable. C'est par le biais d'un plus grand recours aux énergies renouvelables à travers l'établissement d'entreprises actives dans ce secteur que l'économie locale et régionale peut être renforcée tout en la diversifiant.

Aujourd'hui au Luxembourg environ 4% de la consommation totale d'électricité provient de sources d'énergies renouvelables. De ces 4%, pratiquement la moitié est issue de l'hydroénergie, le reste provenant par ordre décroissant des éoliennes, du biogaz, de la photovoltaïque et des déchets organiques. A ce propos, il est intéressant

nepanelen tussen 2002 en 2004, wegens een regelgeving die toelagen voor dergelijke installaties toekent, sterk is toegenomen. In Luxemburg zijn er ook 12 plaatsen met windmolens waarvan het aantal door de meer stringente machtigingsprocedures waarschijnlijk niet zal toenemen.

Luxemburg is met 99% een van de landen van de Europese Unie die, na Cyprus en Malta, het meest afhankelijk zijn op het gebied van energie. Dat is vooral te wijten aan de beperkte plaatselijke energiebronnen. Een van de grootste uitdagingen waarvoor Luxemburg vandaag staat is precies het vinden van politieke en economische middelen om zijn energieafhankelijkheid terug te dringen en dat vereist noodzakelijkerwijs een groter gebruik van hernieuwbare energie.

Dames en Heren, Mijnheer de Voorzitter,

Ik wil echter niet vooruitlopen op uw programma van deze namiddag dat zeer interessant lijkt met vooraanstaande sprekers en ik wens u dan ook een vruchtbare en interessante vergadering.

**Toespraak van de heer Marcel Oberweis, lid van de Commissie voor Leefmilieu en Energie van het Beneluxparlement**

**De driehoek in evenwicht: energie – leefmilieu – biodiversiteit**

Mijnheer de Ondervoorzitter van de Chambre des Députés, Mijnheer de Voorzitter van het Beneluxparlement, Waarde Collega's, Dames, Heren,

Alvorens mijn inleidende toespraak te houden, zou ik u willen danken voor uw deelname aan dit colloquium. Onze maatschappij wordt momenteel met een financiële crisis geconfronteerd, maar die crisis is van voorbijgaande aard. De andere crisis, die van de klimaatverandering, zal kwalijker gevolgen hebben en zal, helaas, eerst de minst-bedeelden van de wereld treffen.

De Europese Commissie heeft daarop geanticipeerd en een pakket energie-klimaat dat berust op

de savoir que le Luxembourg a connu un grand essor des installations photovoltaïques entre 2002 et 2004, en raison d'une réglementation accordant des subsides pour ce genre d'installation. Par ailleurs, le Luxembourg compte également 12 sites d'éoliennes dont le nombre ne va probablement pas augmenter dans un proche avenir à cause de procédures d'autorisation plus restrictives.

Avec 99% le Luxembourg se trouve être un des pays de l'Union européenne après Chypre et Malte à plus forte dépendance énergétique. Ceci est principalement dû aux faibles ressources énergétiques locales. Un des plus grands défis auquel est confronté le Luxembourg aujourd'hui est précisément de trouver les moyens politiques et économiques pour réduire sa dépendance énergétique et ceci passera forcément par une utilisation accrue des énergies renouvelables.

Mesdames, Messieurs, Monsieur le Président,

Ne voulant pas trop empiéter sur votre programme de cet après-midi qui s'annonce d'ailleurs très intéressant avec des orateurs de qualité, il ne me reste qu'à vous souhaiter une réunion fructueuse et intéressante.

**Allocution de M. Marcel Oberweis, membre de la Commission de l'Environnement et de l'Énergie du Parlement Benelux**

**Le triangle en équilibre: énergie – environnement – biodiversité**

Monsieur le Vice-président de la Chambre des Députés, Monsieur le Président du Parlement Benelux, Chers collègues, Mesdames, Messieurs,

Avant de vous adresser mon discours d'introduction, je voudrais bien vous remercier de votre participation à ce colloque. Même si notre société connaît actuellement la crise financière, celle-ci est passagère. L'autre crise, celle du changement climatique, aura des conséquences plus néfastes et va malheureusement toucher d'abord les plus démunis de ce monde.

La commission européenne a anticipé et mis sur route un paquet énergie-climat reposant sur

drie pijlers geïmplementeerd: economie, ecologie en het sociale. Dit colloquium is voor ons een onderdeel van die demarche.

Het energieverbruik wereldwijd bedraagt vandaag 13 miljoen ton aardolie, 13,5 miljoen ton steenkolen en 8 miljard m<sup>3</sup> aardgas, dat alles per dag. De ontwikkelde landen en de opkomende landen staan in voor ongeveer 80% van dat verbruik.

De fossiele brandstoffen raken helaas zeer snel op. Volgens de experten zal de «peak-oil» tussen 2010 en 2012 worden overschreden

Voor de Europese Unie waarvan de ondergrond weinig fossiele brandstoffen bevat, zal de energie-invoer die momenteel 50% bedraagt oplopen tot 70% in 2030. Volgens het Energieagentschap zal de Unie tegen 2030 afhankelijk worden ten belope van 90% voor aardolie, 70% voor aardgas en 100% voor steenkool.

De verbranding van fossiele brandstoffen is trouwens verantwoordelijk voor de uitstoot van broeikasgassen die een van de belangrijkste oorzaken van de klimaatverandering zijn. Die uitstoot bereikte in 2007 50 miljard ton CO<sub>2</sub>-equivalent en de CO<sub>2</sub>-concentratie was opgelopen tot 384 ppm, wat 37% meer is dan in 1750.

De klimaatverandering verstoort het leven op aarde, in het bijzonder in de ontwikkelingslanden. De geleidelijke woestijnvorming van de bodem, het verdwijnen van eilanden in de Stille Oceaan, de ontbossing, de vervuiling van het water en de grond, het verdwijnen van tal van soorten en het teloorgaan van de biodiversiteit zijn daarvan de eerste tekenen.

We staan dus voor de grootste uitdaging van de XXIe eeuw en dat eist van onze generatie snelle en efficiënte oplossingen.

Een belangrijke opgave is de stijging van de temperatuur van de atmosfeer te beperken tot 2° C in vergelijking met het niveau van voor de industrialisatie.

trois volets: l'économie, l'écologie et le social. Ce colloque représente pour nous un des maillons de cette démarche.

La consommation énergétique mondiale s'élève actuellement à 13 millions de tonnes de pétrole, 13,5 millions de tonnes de charbon et 8 milliards de m<sup>3</sup> de gaz naturel, tout ceci par jour. Environ 80% de cette consommation a lieu dans les pays développés et les pays émergents.

Hélas, les sources d'énergies fossiles s'épuisent à une allure ahurissante et les experts nous disent que le «peak-oil» va être dépassé entre 2010 et 2012.

Pour l'Union européenne, dont le sous-sol ne regorge pas de sources fossiles en grandes quantités, le degré d'importation énergétique passera de 50% actuellement à environ 70% en 2030. L'Agence Internationale de l'Énergie prévoit que l'Union deviendra dépendante à 90% pour le pétrole, à 70% pour le gaz naturel et à 100% pour le charbon vers 2030.

Par ailleurs, la combustion des énergies fossiles est responsable pour les émissions des gaz à effet de serre qui sont une des causes majeures du changement climatique. Ces émissions ont atteint en 2007 la valeur de 50 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent et le taux de la concentration du CO<sub>2</sub> s'est accru à 384 ppm, dépassant de 37% le niveau de 1750.

Le changement climatique perturbe la vie sur la terre, notamment dans les pays en voie de développement. La désertification progressive des sols, la disparition d'îles dans l'Océan Pacifique, la déforestation, la pollution de l'eau et du sol, l'extinction de nombreuses espèces et la perte de la biodiversité en sont les premiers signes.

Nous nous voyons donc confrontés au plus grand défi du XXIème siècle ce qui exige de notre génération des solutions rapides et efficaces.

Un défi majeur consiste à limiter l'accroissement de la température de l'atmosphère à 2°C par rapport au niveau de l'époque préindustrielle.



Het beleid dat oog heeft voor het leefmilieu zal dus een duurzaam energieverbruik in de hand moeten werken, met andere woorden een grotere energie-efficiëntie en een toenemend gebruik van hernieuwbare energie.

De Europese Unie heeft zich over het probleem gebogen en in januari 2008 haar visie 2020 aangekondigd, die op drie pijlers berust, met name:

- een daling met 20% van de uitstoot van broeikasgassen
- een verbetering met 20% van de energie-efficiëntie
- een stijging van het aandeel hernieuwbare energie in het totale energieverbruik met 20% tegen 2020 in vergelijking met het niveau van 2005.

Ons Beneluxparlement is bekommerd om de zekerheid van de energievoorziening, het milieubehoud en het beperken van het verlies aan biodiversiteit.

De diverse sprekers van deze namiddag zullen de «*new deal*» voor duurzame ontwikkeling toelichten. Er zijn veel mogelijkheden om energie te besparen in de onderscheiden sectoren van onze economie, de gezinnen, de gebouwen en het verkeer. Stroomafwaarts kunnen miljoenen zogenaamd duurzame banen worden geschapen, vooral in de kleine en middelgrote ondernemingen die een essentieel onderdeel van ons economische weefsel zijn.

Afgezien van een betere energie-efficiëntie dient geïnvesteerd te worden in de productie van elektriciteit aan de hand van hernieuwbare energie. Die productie kan er tevens toe bijdragen dat de balans van onze uitstoot van broeikasgassen verbetert.

Het feit dat de industriële sectoren, de KMO's, de ambachten en de handel partners zijn op dat gelinkt gebied van de energie, de ecologie en het sociale, is hoopgevend.

Maar voor alles, Dames en Heren, moet er een mentaliteitsverandering komen die de energiever-spilling zal terugdringen en de biodiversiteit zal beschermen.

La politique respectueuse de l'environnement devra donc s'accroître sur une consommation durable de l'énergie, c'est-à-dire une efficacité énergétique accrue et une utilisation poussée des énergies renouvelables.

L'Union européenne s'est penchée sur ce problème en annonçant en janvier 2008 sa vision 2020 reposant sur trois axes, à savoir:

- réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre
- améliorer de 20% l'efficacité énergétique et
- augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie à 20% d'ici à 2020 et ceci par rapport au niveau de 2005.

La sécurité de l'approvisionnement en énergies, la protection de notre environnement et la réduction de la perte de la biodiversité se trouvent dans le collimateur des soucis de notre Parlement Benelux.

Les différents orateurs de cet après-midi nous dresseront cette image du «*new deal*» concernant le développement durable. Dans les différents secteurs de notre économie, les ménages, les bâtiments et le trafic, il y a des potentiels majeurs en matière d'économie d'énergie. En aval des millions d'emplois dits soutenables peuvent être créés, principalement dans les petites et moyennes entreprises représentant une part essentielle de notre tissu économique.

À part l'accroissement de l'efficacité énergétique, il nous faut investir dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, production qui peut également contribuer à améliorer le bilan de nos émissions des gaz à effet de serre.

Le fait que les industries, les PME, l'artisanat et le commerce sont des partenaires dans ce domaine interconnecté de l'énergie, de l'écologie et du social, donne de l'espoir.

Mais avant tout, Mesdames, Messieurs, il nous faut ce changement de mentalité qui réduira le gaspillage d'énergie et protégera la biodiversité.



«Investeren in een duurzame toekomst en de klimaatverandering beheersen» zijn sleutelelementen van het nieuwe model dat meer oog heeft voor ons leefmilieu.

Men kan het Beneluxparlement dus slechts gelukwensen met zijn initiatief in dit dossier dat een wereldwijde dimensie heeft.

Ik dank u voor uw aandacht.

**Welkomstwoord van de heer Jack Biskop,  
Voorzitter van de commissie voor Leefmilieu  
en Energie van het Beneluxparlement**

Heren Voorzitters, Dames en Heren,

Op mijn beurt heet ik u allen welkom op dit seminar.

«*Panta rei, ouden menei*», aldus Heraclitus (althans volgens Plato). Een waarheid, die nu misschien meer waar is dan toen de uitspraak meer dan 2000 jaar geleden werd gedaan. Zeker als het gaat om de fysieke veranderingen in de wereld om ons heen.

Voor een overgrote meerderheid van de wereld staat het zo vast als een huis: verandering is onvermijdelijk. Daarbij is het van belang om te beseffen dat de veranderingen zullen plaatsvinden ongeacht wat we nu doen. Er zullen grote veranderingen optreden. Er is een mechanisme op gang gebracht dat als zodanig niet meteen te stoppen is. Maar dat mag geen reden zijn om niets te doen. We zullen zowel op het gebied van symptoombestrijding actief moeten zijn als op het gebied van de oorzaken om op langere termijn een positieve bijdrage te leveren aan stabilisering en herstel van het leefmilieu en het klimaat.

De belangrijkste stap daarbij is ongetwijfeld een verstandiger gebruik van energie en een duurzamer opwekking van energie. De westerse samenleving heeft veel energie nodig, maar verspilt ook veel energie. Slechte gewoonten zullen moeten worden omgebouwd. *Change? Yes, we can ! We must !*

«Investir dans le futur soutenable et maîtriser le changement climatique» représente un élément-clé du nouveau modèle plus respectueux de notre environnement.

On ne peut donc que féliciter le Parlement Benelux pour son initiative dans ce dossier à dimension globale.

Merci pour votre attention.

**Paroles de bienvenue de M. Jack Biskop, Président de la commission de l'Environnement et de l'Energie du Parlement Benelux**

Messieurs les Présidents, Mesdames, Messieurs,

À mon tour, je vous souhaite à tous la bienvenue à ce séminaire.

«*Panta rei, ouden menei*», disait Héraclite (du moins, selon Platon). Une vérité qui est peut-être plus exacte aujourd'hui qu'à l'époque où elle fut formulée, il y a plus de 2000 ans. Surtout lorsqu'il s'agit des changements physiques que subit le monde qui nous entoure.

Pour une grande majorité de la planète, c'est une certitude: le changement est inéluctable. À cet égard, il est important de se rendre compte que les changements se produiront, quoi que nous fassions maintenant. Il y aura de grands changements. Un mécanisme a été enclenché et ce mécanisme ne peut pas être arrêté d'un seul coup. Mais ce ne peut pas être un prétexte pour ne rien faire. Nous devons être actifs tant sur le front de la lutte contre les symptômes que sur celui de la lutte contre les causes, afin d'apporter à long terme une contribution positive à la stabilisation et au rétablissement de l'environnement et du climat.

La principale démarche à entreprendre dans ce contexte est de tendre vers une consommation plus rationnelle de l'énergie et une production plus durable de cette même énergie. La société occidentale a certes besoin de beaucoup d'énergie, mais elle en gaspille aussi beaucoup. Nous allons devoir apprendre à perdre nos mauvaises habitudes. *Changer? Nous le pouvons, nous le devons!*

Kunnen kleine landen als de drie Beneluxlanden hierin een verschil maken? Het is mijn overtuiging van wel. Grote veranderingen hebben een brandpunt nodig van waaruit een olievlek van verandering kan ontstaan. David King schreef: «We zijn allemaal onderdeel van het probleem en dus moet iedereen een deel van de oplossing zijn».

Maar, als «iedereen» hierin actief moet worden, is de dreiging groot dat «niemand» het doet. Juist daarom is de kleinschalige insteek van de drie Beneluxlanden kansrijk. Want de uitdaging ligt erin niet om als overheid de verantwoordelijkheid te nemen voor verandering, maar om burgers te overtuigen hun verantwoordelijkheid te nemen. Op het gebied van energiebesparing, duurzame energie, duurzame productie, biodiversiteit kunnen burgers zelf hun bijdrage leveren. In korte tijd zijn we er in geslaagd om de inzameling van gebruikt glas dicht tegen de 100% te krijgen. Vrijwel geen burger in onze landen gooit nog gedachteloos een glas bij het overige vuil. De uitdaging voor onze landen bestaat er in om duurzaamheid, energiebewustzijn, aandacht voor het leefmilieu even gewoon en vanzelfsprekend te maken als de glasbak waarin het glas verzameld wordt.

Collega Oberweis zei treffend in Visby op een conferentie van de Baltic Assembly en de Nordic Council dat een integrale aanpak van luchtverontreiniging en klimaatverandering een win-winsituatie is en de enig mogelijke oplossing die zin heeft. Een duurzame benadering van een geïntegreerd beleid inzake energie en leefmilieu zowel vanuit de overheid als vanuit de burgers is dé sleutel voor het behoud van de kwaliteit van leven. De Beneluxraad vertegenwoordigt een levende ecoregio die een waardevolle rol speelt in de toekomst door op een duurzame wijze beleid te maken. Om onze doelen te bereiken moeten we verantwoordelijkheid delen en samenwerken om oplossingen te vinden voor meer duurzame energie en het stoppen van het uitputten van de natuurlijke bronnen.

Het is een valkuil te denken dat het niets uitmaakt wat je zelf doet. Dat doet het wel. Als we als kleine landen de uitstoot van CO<sub>2</sub> daadwerkelijk kunnen

Les petits pays comme les trois pays du Benelux peuvent-ils faire une différence dans ce domaine? Ma conviction est que oui. Les grands changements ont besoin d'un point de départ à partir duquel le vent du changement peut se propager. David King a écrit: «Nous faisons tous partie du problème et donc, nous devons aussi tous faire partie de la solution».

Mais si nous devons «tous» être actifs dans ce processus, le risque est cependant grand que «personne» ne fasse le nécessaire. C'est précisément la raison pour laquelle la petite contribution des trois pays du Benelux a toutes les chances de réussir. Car le grand défi que doivent relever les pouvoirs publics n'est pas de prendre leurs responsabilités pour que les choses changent, mais de convaincre les citoyens de prendre leurs responsabilités. Dans les domaines de l'économie d'énergie, de l'énergie durable, de la production durable et de la biodiversité, les citoyens peuvent en effet apporter leur propre contribution. En peu de temps, nous sommes parvenus à collecter près de 100% du verre utilisé. Dans nos pays, rares sont encore les citoyens qui jettent négligemment un verre avec les autres déchets. Le défi pour nos pays consiste à faire de la durabilité, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et du respect de l'environnement des réflexes aussi ordinaires et aussi évidents que déposer le verre usagé dans le conteneur réservé à cet effet.

Notre collègue M. Oberweis a fait observer à juste titre à Visby, lors d'une conférence de l'Assemblée balte et du Conseil nordique, qu'une approche intégrale de la pollution atmosphérique et du changement climatique est une situation win-win et est la seule solution ayant un sens. L'approche intégrée d'une politique durable en matière d'énergie et d'environnement et ce, tant de la part des pouvoirs publics que des citoyens, est LA clé du maintien de la qualité de vie. Le Conseil de Benelux représente une écorégion vivante, qui joue un rôle de grande valeur pour l'avenir en développant une politique durable. Pour atteindre nos objectifs, nous devons partager les responsabilités et coopérer afin de trouver des solutions pour une énergie plus durable et pour enrayer l'épuisement des sources naturelles.

C'est un piège de penser que ce que l'on fait soi-même ne sert à rien. C'est au contraire très précieux. Si en tant que petits pays, nous par-

terugdringen, dan is dat (ook al is het op mondiale schaal een geringe bijdrage) een prestatie van formaat, die een voorbeeldwerking heeft naar andere landen. Want alleen als we stoppen met het wijzen naar anderen en zelf onze verantwoordelijkheid nemen, kunnen we landen als China en Brazilië overtuigen. Acties van individuele burgers kunnen succes hebben, zoals we zien in de Verenigde Staten, die onder druk van de publieke opinie tot steeds verdergaande maatregelen bereid zijn.

Wanhoop niet, zei David King, het klimaatprobleem is lastig, maar niet onomkeerbaar. We have the technology ... Hernieuwbare energiebronnen maken nog een te klein onderdeel uit van ons totaal aan energie en met de dalende oliepijzen worden ze trouwens weer relatief duurder voor de burger die zijn rekening maakt. Aardwarmte, fotovoltaïsche cellen, windturbines en het gebruik van biomassa om warmte en energie te produceren bieden uitstekende mogelijkheden voor individuele burgers, bedrijven en overheden. Het levert veel geld op en bespaart miljoenen tonnen aan CO<sub>2</sub> per jaar.

Wie gaat dit nu eigenlijk allemaal waarmaken? Zijn wij dat als vertegenwoordigers van onze respectieve parlementen, of de bedrijven in onze drie landen, of misschien onze regeringen, of de organisaties voor milieu en biodiversiteit of toch de burgers thuis? Het is mijn overtuiging dat het alleen kan als iedereen zijn of haar verantwoordelijkheid neemt. Daarom is het onze verantwoordelijkheid als Beneluxraad om onze regeringen (nogmaals) op te roepen in nauwe samenwerking het publieke bewustzijn te versterken op het gebied van leefmilieu, biodiversiteit, klimaatverandering en energiebesparing, om samen te werken op het gebied van de gevolgen van de klimaatveranderingen en de kwetsbaarheid voor de gevolgen te verminderen, zowel preventief als het managen van negatieve effecten, om samen te werken op het gebied van research en development en educatie om meer effectieve implementatie te verkrijgen van duurzame en hernieuwbare energie.

venons effectivement à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, ce sera une performance de taille (même si à l'échelle mondiale, elle ne représente qu'une petite contribution), qui aura valeur d'exemple aux yeux des autres pays. Car ce n'est que si nous arrêtons de pointer les autres du doigt et que nous prenons nous-mêmes nos responsabilités, que nous pourrions convaincre des pays tels que la Chine et le Brésil. Les actions des citoyens individuels peuvent être couronnées de succès, comme nous le voyons aux États-Unis qui, sous la pression de l'opinion publique, sont disposés à prendre des mesures de plus en plus importantes.

Ne désespérez pas, a dit David King, le problème du climat est certes fâcheux, mais il n'est pas irréversible. Nous avons la technologie... Les sources d'énergie renouvelable constituent encore une trop petite partie de l'énergie totale et avec la diminution des prix pétroliers, elles deviennent d'ailleurs de nouveau relativement plus chères pour le citoyen qui fait ses comptes. La géothermie, les cellules photovoltaïques, les éoliennes et l'utilisation de la biomasse pour produire de la chaleur et de l'énergie offrent d'excellentes possibilités aux particuliers, aux entreprises et aux pouvoirs publics. Ces technologies rapportent beaucoup d'argent et permettent d'économiser des millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Mais qui va finalement réaliser tout cela? Est-ce nous, en tant que représentants de nos parlements respectifs, ou les entreprises de notre pays ou peut-être nos gouvernements ou encore les organisations de défense de l'environnement et de la biodiversité ou quand même les citoyens, dans leur quotidien? Ma conviction est que ce n'est possible que si chacun prend ses responsabilités. C'est pourquoi il est de notre devoir, en tant que Conseil de Benelux, d'appeler (encore une fois) nos gouvernements à œuvrer, en étroite collaboration, au renforcement de la prise de conscience de la collectivité en matière d'environnement, de biodiversité, de changement climatique et d'économie d'énergie, à coopérer dans le domaine de la prévention et de la gestion des conséquences négatives du changement climatique, à prendre des mesures afin de réduire la vulnérabilité à ces conséquences et à collaborer dans le domaine de la recherche et du développement, ainsi que de l'éducation, afin d'arriver à une mise en œuvre plus efficace de l'énergie durable et renouvelable.

Alleen staan we in onze strijd zeker niet. Sinds kort is de *European Climate Foundation* actief onder de leiding van de CEO Jules Kortenhorst. Jules Kortenhorst was tot voor kort lid van het Nederlandse Parlement, waar hij zich al liet gelden als een betrokken en bezielend volksvertegenwoordiger. Gekscherend heb ik hem wel eens de Europese Al Gore genoemd. Het is mij een groot genoegen dat hij is ingegaan op onze uitnodiging om vandaag bij ons te zijn en ons deelgenoot te maken van het gedachtegoed van de *European Climate Foundation* en ons te ondersteunen in ons streven naar een Benelux waarin duurzaamheid, biodiversiteit en energiebewustheid zorg dragen voor een kwalitatief goede regio om in te leven.

**Uiteenzetting van de heer Jules Kortenhorst,  
CEO van de European Climate Foundation,  
Den Haag**

***Climate change and low carbon prosperity***

**De heer Kortenhorst** bedankt het Beneluxparlement en de organisatoren van het seminar in het bijzonder voor de uitnodiging.

Op het eerste zicht maakt zijn achtergrond in het bedrijfsleven hem niet de meest voor de hand liggende persoon voor de functie die hij nu bekleedt.

Men moet evenwel beseffen dat als er uiteindelijk één onderwerp is waarover wij rekenschap zullen moeten geven aan onze kinderen, en dat is de leefbaarheid van de wereld die wij hen nalaten.

Er is geen twijfel meer mogelijk: de aarde wordt warmer. De gemiddelde temperatuur is sedert 1850 al met één graad toegenomen, het niveau van de zeespiegel steeg tussen 1870 en 2000 met 175 mm en de hoeveelheid sneeuw (sneeuwlaag in km<sup>2</sup>) in het noordelijk halfrond daalt fors.

Volgens de huidige prognoses zal het niveau van het zeewater bij ongewijzigd gedrag tegen 2100 met 20 tot 60 cm stijgen en op termijn en volgens conservatieve schattingen, met meedere meter, en dat alles in de veronderstelling dat de ijslaag van Groenland en de Noordpool niet smelt.

Nous ne sommes certainement pas seuls dans notre combat. Depuis peu, nous pouvons compter sur le soutien de la *European Climate Foundation* et de son CEO Jules Kortenhorst. Jules Kortenhorst était jusqu'à il y a peu membre du Parlement néerlandais, où il s'est distingué par son engagement et ses idées. Il m'est d'ailleurs arrivé, sur le ton de la plaisanterie, de l'appeler le Al Gore européen. Aussi, je suis particulièrement heureux qu'il ait répondu à notre invitation et qu'il soit aujourd'hui parmi nous pour nous faire partager la philosophie de la *European Climate Foundation* et nous soutenir dans nos efforts pour faire du Benelux une région dans laquelle la durabilité, la biodiversité et l'utilisation rationnelle de l'énergie contribuent à la qualité de vie.

**Exposé de M. Jules Kortenhorst, CEO de la  
European Climate Foundation, La Haye**

***Climate change and low carbon prosperity***

**M. Kortenhorst** remercie le Parlement de Benelux et, en particulier, les organisateurs du séminaire pour leur invitation.

À première vue, son parcours dans la vie économique ne le prédestinait pas vraiment à la fonction qu'il occupe actuellement.

Nous devons cependant tous nous rendre compte que s'il y a finalement une chose pour laquelle nous devons rendre des comptes à nos enfants, c'est la viabilité du monde que nous leur laisserons.

Il n'y a plus aucun doute possible: la Terre se réchauffe. La température moyenne a déjà augmenté d'un degré depuis 1850, le niveau de la mer a augmenté de 175 mm entre 1870 et 2000 et la quantité de neige (la couche de neige en km<sup>2</sup>) dans l'hémisphère Nord diminue fortement.

Selon les prévisions actuelles, si nous ne changeons pas de comportement, le niveau de la mer augmentera de 20 à 60 cm à l'horizon de 2100 et à terme, selon des estimations conservatrices, de plusieurs mètres et ce, dans l'hypothèse où la banquise du Groenland et du pôle Nord ne fondent pas.

Nochtans blijkt de ijslaag in Groenland wel degelijk te smelten, en snel. Tussen 1992 en nu is de besneeuwde oppervlakte fors gekrompen, en het fenomeen gaat maar door.

De wetenschap geeft aan dat het fenomeen onomkeerbaar zal worden als de temperatuur met 2 graden stijgt.

De modellen tonen aan dat de stijging van de temperatuur voor het grootste deel te wijten is aan de door de mens veroorzaakte emissies. Als men de antropogenetische factoren uitsluit, zou de stijging van de temperatuur sedert 1900 maar een fractie hebben bedragen van wat ze nu is. Bovendien groeien de twee curves steeds sneller uit elkaar.

Dank zij het onderzoek van ijskernen weten wij dat het CO<sub>2</sub>-gehalte in de atmosfeer in de laatste 400 000 jaar nooit hoger was dan nu. Die curve heeft altijd wat geschommeld in functie o.a. van de oppervlaktetemperatuur, maar is zich nu vooral de laatste 100 jaar raar beginnen te gedragen, met een forse ononderbroken stijging.

Wij zitten nu aan 432 ppm CO<sub>2</sub>-equivalent per jaar en bij ongewijzigd beleid zullen wij volgens de berekeningen op basis van een gemiddelde economische groei van 3,1% per jaar tot 2050 eindigen op 781 ppm CO<sub>2</sub>-equivalent (cijfers aerosols niet meegerekend).

Het wordt duidelijk dat als men niets doet, de wereld zal af te rekenen krijgen met een niet meer te beheersen klimaatwijziging (runaway climate change), die zal leiden tot een stijging van de temperatuur met 7 tot 8 graden.

Het uitgangspunt van 3,1% economische groei per jaar is niet willekeurig gekozen. De berekeningen tonen aan dat een dergelijke groei nodig is gedurende de komende 50 jaar om de hele mensheid een menswaardig bestaan te garanderen. Meer economische groei gaat echter in de huidige stand van zaken gepaard met een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot, terwijl die fors zou moeten dalen.

Pourtant, au Groenland, la banquise fond, et rapidement. Entre 1992 et aujourd'hui, la surface enneigée s'est fortement réduite et le phénomène ne fait que se poursuivre.

La science indique que le phénomène deviendra irréversible si la température augmente de deux degrés.

Les modèles montrent que la hausse de la température est en majeure partie imputable aux émissions causées par l'homme. Si l'on exclut les facteurs anthropogénétiques, la hausse de la température depuis 1900 ne devrait représenter qu'une fraction de ce qu'elle est aujourd'hui. En outre, les deux courbes s'éloignent de plus en plus rapidement l'une de l'autre.

Grâce à l'étude des calottes glaciaires, nous savons qu'au cours des 400.000 dernières années, le taux de CO<sub>2</sub> n'a jamais été aussi élevé qu'aujourd'hui. Cette courbe a toujours quelque peu fluctué en fonction notamment de la température en surface, mais a surtout commencé à se comporter bizarrement depuis environ 100 ans, en se caractérisant par une forte progression ininterrompue.

Nous nous situons aujourd'hui à 432 ppm de CO<sub>2</sub> équivalent par an, et en cas de politique inchangée, nous devrions, selon les calculs sur la base d'une croissance économique moyenne de 3,1% par an jusqu'en 2050, atteindre 781 ppm de CO<sub>2</sub> équivalent (chiffres des aérosols non compris).

Il est clair que si nous ne faisons rien, le monde sera confronté à un changement climatique devenu incontrôlable (runaway climate change), qui entraînera une augmentation de la température de 7 à 8°.

Le chiffre de 3,1% de croissance économique par an n'a pas été choisie de manière arbitraire. Les calculs montrent qu'une telle croissance est nécessaire au cours des 50 prochaines années pour garantir à l'ensemble de l'humanité une vie conforme à la dignité humaine. Dans les circonstances actuelles, une plus grande croissance économique va cependant de pair avec des émissions de CO<sub>2</sub> plus élevées, alors que celles-ci devraient fortement diminuer.



Algemeen wordt aangenomen dat de aanvaardbare maximumgrens voor het CO<sub>2</sub>-gehalte in de lucht op 450 ppm ligt. Sommigen leggen de grens zelfs op 350 ppm.

Als men dus de vereiste economische groei wil realiseren en terzelfder tijd het CO<sub>2</sub>-gehalte binnen de aanvaardbare grenzen wil houden, zal de CO<sub>2</sub>-productiviteit, de verhouding tussen de globale productie en de uitstoot, met de factor 10 moeten verbeteren. Dat lijkt veel, maar tijdens de industriële revolutie is de «laborproductiviteit» (de productiviteit per werkkraft) in Amerika ook met een factor 10 gestegen. Men moet nu hetzelfde doen op het niveau van de uitstoot, maar dan wel op een kortere periode (50 jaar tegenover 120).

Wat kan men daarvoor doen? Een studie van McKinsey (McKinsey's carbon cost curve) toont aan op welke gebieden men maatregelen kan treffen en tegen welke kost.

Een aantal maatregelen kan worden doorgevoerd met globaal negatieve kosten, zoals het gebruik van spaarlampen, isolatie, gebruik van betere technieken en groene energie voor verlichting, verwarming, luchtkoeling enz.

Aan andere maatregelen zijn wel bijkomende kosten verbonden, maar de duurste maatregelen (het wereldwijd tegengaan van de ontbossing, goed voor een jaarlijkse reductie van 27 gigaton CO<sub>2</sub> equivalent, vertegenwoordigen een kostprijs van 50 euro per ton.

Dat is misschien veel, maar het is ook weer minder dan de recente daling van de olieprijs.

De volgende negen beleidslijnen kunnen het verschil maken:

- de subsidiëring van fossiele brandstoffen stopzetten
- de ontbossing stoppen
- niet langer steenkoolgestookte elektriciteitscentrales zonder CO<sub>2</sub>-recuperatiesystemen bouwen
- werk maken van een standaard voor hernieuwbare energie
- de aanbieders van «efficiëntie» belonen

Il est généralement admis que le niveau maximum acceptable de taux de CO<sub>2</sub> dans l'air est de 450 ppm. Certains situent même ce plafond à 350 ppm.

Si l'on veut donc réaliser la croissance économique requise, tout en maintenant le taux de CO<sub>2</sub> dans des limites acceptables, la productivité en CO<sub>2</sub>, c'est-à-dire le rapport entre la production globale et les émissions, devra être amélioré d'un facteur 10. Cela paraît beaucoup, mais pendant la révolution industrielle, la productivité du travail aux États-Unis a également augmenté d'un facteur 10. Il faut à présent en faire de même au niveau des émissions, mais sur une période plus courte (50 au lieu de 120 ans).

Que peut-on faire à cet effet? Une étude de McKinsey (McKinsey's carbon cost curve) montre dans quels domaines il est possible de prendre des mesures et à quel coût.

Une série de mesures peuvent être prises avec des coûts globalement négatifs, comme l'utilisation de lampes économiques, l'isolation, l'utilisation de meilleures techniques et l'énergie verte pour l'éclairage, le chauffage, le conditionnement d'air, etc.

D'autres mesures vont de pair avec des frais supplémentaires, certes, mais les mesures les plus coûteuses (la lutte à l'échelle mondiale contre la déforestation, qui permet une réduction annuelle de 27 gigatonnes de CO<sub>2</sub> équivalent) représentent un coût de 50 euros par tonne.

C'est peut-être beaucoup, mais c'est aussi beaucoup moins que la récente baisse du prix du pétrole.

Les neuf lignes de politique suivantes peuvent faire la différence:

- l'arrêt des subventions accordées aux combustibles fossiles
- l'arrêt de la déforestation
- l'arrêt de la construction de centrales électriques au charbon sans système de récupération de CO<sub>2</sub>
- la mise en oeuvre d'une norme pour l'énergie renouvelable
- la rétribution des fournisseurs 'd'efficacité'

- strikte bouwcodes opleggen
- de regels voor het verbruik per kilometer van auto's en vrachtwagens verstrengen
  - strikte efficiëntienormen voor uitrusting en apparatuur opleggen
  - een «cap and trade»-systeem en een globale CO<sub>2</sub>-markt.

Dat moet nu gebeuren omdat wij in een korte periode beslissingen gaan moeten nemen die ons voor 50 jaar zullen vastleggen. Traditionele steenkoolcentrales zijn in onze landen de grootste uitstoters van CO<sub>2</sub>. Als nu beslist wordt een dergelijke centrale te bouwen, dan zal die in principe tot 2050-2060 in bedrijf blijven. Als men naar de behoeftes en plannen kijkt, zou het aantal steenkoolcentrales tussen 2005 en 2030 nochtans stijgen van 394 tot 519 (+ 32%) in Europa, van 668 tot 1008 (+ 51%) in Amerika, van 144 tot 502 (+ 249%) in India en van 614 tot 2082 (+ 239%) in China !

Ook al hangt er een prijs aan vast, streven naar een beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is wel degelijk betaalbaar, als men nu het nodige doet. Studies (I.E.A., Stern-report, McKinsey) schatten de vereiste bijkomende uitgave voor groene investeringen op 25 biljoen dollar op een totaal investeringsbedrag van 700 biljoen dollar, of een inspanning van 2% per jaar gedurende de komende 30 jaar. Hoe langer men wacht, hoe duurder het wordt. Als men wacht tot 2030 alvorens in te grijpen, wordt het 5 tot 10 maal duurder.

Men moet dus nu handelen, en dringend. Het probleem duldt geen uitstel. Bovendien geldt dat hoe langer men wacht, hoe moeilijker en (veel) duurder het wordt.

### Bespreking

**De heer Biskop** dankt de heer Kortenhorst voor zijn uiteenzetting en verleent het woord aan de vergadering.

**De heer Bossuyt** vraagt of het zin heeft dat de Beneluxlanden nu al maatregelen nemen als de andere Europese landen dat nog niet doen, om van de niet-Europese landen niet te spreken.

- l'adoption de codes de construction stricts obligatoires
  - le renforcement des règles de consommation par kilomètre des voitures et camions
  - l'adoption de normes d'efficacité strictes obligatoires pour l'équipement et les appareils
  - la mise en oeuvre d'un système de «cap and trade» et d'un marché global du CO<sub>2</sub>.

Ces mesures doivent être mises en oeuvre maintenant, parce que nous allons devoir prendre sur une courte période des décisions qui nous engageront pour 50 ans. Les centrales au charbon traditionnelles sont dans nos pays les plus importantes sources d'émissions de CO<sub>2</sub>. Si l'on décide maintenant de construire une centrale de ce type, celle-ci restera en principe en activité jusqu'en 2050-2060. Or, lorsqu'on regarde les besoins et les projets, on se rend compte que le nombre de centrales au charbon pourrait passer, entre 2005 et 2030, de 394 à 519 (+ 32%) en Europe, de 668 à 1008 (+ 51%) aux États-Unis, de 144 à 502 (+ 249%) en Inde et de 614 à 2082 (+ 239%) en Chine !

Même s'il y a un prix à payer, il est possible de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> à un coût abordable, si l'on fait le nécessaire maintenant. Des études (I.E.A., Stern-report, McKinsey) estiment la dépense supplémentaire requise pour effectuer des investissements écologiques à 25 billions de dollars sur un montant d'investissement total de 700 billions, soit un effort de 2% par an au cours des 30 prochaines années. Plus on attend, plus cet effort coûtera cher. Si l'on attend jusqu'en 2030 pour agir, il coûtera ainsi 5 à 10 fois plus cher.

Il faut donc agir maintenant et d'urgence. Le problème ne peut pas être reporté. En outre, plus on attendra, plus il sera difficile d'y remédier et plus le coût sera élevé.

### Discussion

**M. Biskop** remercie M. Kortenhorst pour son exposé et cède la parole à l'assistance.

**M. Bossuyt** demande si cela a un sens que les pays du Benelux prennent déjà des mesures, si les autres pays européens ne font encore rien, sans parler des pays non européens.



**De heer Kortenhorst** wijst op de ernst van de toestand en op de vaststelling dat hoe langer men wacht, hoe duurder het wordt. Als de Beneluxlanden nu al maatregelen nemen, hebben zij daar in elk geval voordeel bij, en staan ze er goed voor tegen dat Europa start.

Het klimaat- en energiepakket van de Europese Unie botst op veel weerstand. Het bedrijfsleven loopt ertegen te hoop omdat wij het zagezegd niet zouden kunnen betalen. Niet alleen is dat, zoals uit de cijfers blijkt, relatief, bovendien is de verantwoordelijkheid tegenover de volgende generaties verpletterend. Wat gaan wij hen zeggen als blijkt dat de mens het klimaat niet meer in de hand heeft?

In het Kyoto-kader werden al wel een reeks afspraken gemaakt, maar de sense of urgency, het besef van de ernst van de toestand, was toen nog niet voldoende doorgedrongen. Daardoor is Kyoto op zich, ondanks de geboekte vooruitgang, te weinig ambitieus. Bovendien heeft Europa zich wel tot naleving van de afspraken verplicht, maar een groot deel van de wereld, met belangrijke landen zoals Amerika, ontwikkelingslanden, opkomende economieën, enz. is niet gevolgd.

**De heer Boelhouwer** vraagt of maatregelen op Beneluxschaal wel nuttig of zinvol zijn. Moet men niet op grotere schaal optreden voor een nuttig effect? En wat met de toekomst van de kernenergie?

Wat de eerste vraag betreft, is **de heer Kortenhorst** de mening toegedaan dat het in het belang van de drie Beneluxlanden is in elk geval te handelen. Niet alleen hebben zij daar om de hiervoor uiteengezette redenen baat bij, de Benelux kan ook een rol spelen in het debat over deze aangelegenheid dat onvermijdelijk in Europa zal moeten plaatsvinden en waarbij de meningen tussen Noordwest-Europa en Zuidelijk Europa nogal uiteenlopen.

Voor sommige aangelegenheden of nieuwe technieken zijn de Beneluxlanden trouwens zeer goed geplaatst om het voortouw te nemen. Men kan bijvoorbeeld denken aan de industriële concentra-

**M. Kortenhorst** souligne la gravité de la situation et répète que plus on attendra, plus les mesures seront coûteuses. Si les pays du Benelux prennent dès à présent des mesures, ils en retireront en tout cas un avantage et seront fin prêts lorsque l'Europe se mettra en action.

Le paquet climat et énergie de l'Union européenne se heurte à une importante résistance. Le monde économique s'y oppose, parce que soi-disant, on n'aurait pas les moyens de le financer. Non seulement, comme le montrent les chiffres, le coût des mesures est relatif, mais en outre, la responsabilité envers les générations futures est écrasante. Qu'allons-nous leur dire si un jour, l'homme ne maîtrise plus le climat?

Une série d'accords ont certes déjà été conclus dans le cadre du protocole de Kyoto, mais à l'époque, on n'avait pas encore pris pleinement conscience de la gravité de la situation. De ce fait, le protocole de Kyoto est en soi trop peu ambitieux, en dépit de l'avancée enregistrée. En outre, si l'Europe s'est engagée à respecter les accords, une grande partie du monde, avec des pays importants comme les États-Unis, les pays en développement, les économies émergentes, etc., n'ont pas suivi le mouvement.

**M. Boelhouwer** demande s'il est bien utile et sensé de prendre des mesures à l'échelon du Benelux. Ne doit-on pas agir à plus grande échelle pour obtenir un effet utile? Et qu'en est-il de l'avenir de l'énergie nucléaire?

En ce qui concerne la première question, **M. Kortenhorst** considère qu'il est en tout cas dans l'intérêt des trois pays du Benelux d'agir. Non seulement en raison des avantages précités, mais aussi parce que le Benelux pourra ainsi jouer un rôle dans le débat en la matière qui devra inévitablement avoir lieu en Europe et dans lequel les divergences d'opinion entre l'Europe occidentale et septentrionale et l'Europe méridionale sont assez grandes.

Pour certaines matières ou nouvelles techniques, les pays du Benelux sont d'ailleurs très bien placés pour indiquer la voie à suivre. Il songe par exemple aux concentrations industrielles à Anvers

ties in Antwerpen en Rotterdam en de ontwikkeling van carbon capture and storage.

Wat de tweede vraag betreft, merkt de heer Kortenhorst op dat zijn stichting geen standpunt inneemt inzake kernenergie.

**De heer Blom** vraagt wanneer men inzake kernenergie en alternatieve energiebronnen technisch zo ver gevorderd zal zijn dat zij proper respectievelijk rendabel zijn.

**De heer Kortenhorst** wijst erop dat kernenergie slechts een deel van de oplossing kan zijn. Daarnaast is kernenergie ook een kost. Kernenergie is nu nog duurder dan windenergie en goedkoper dan zonne-energie, maar wie kan nu zeggen welke techniek op termijn de beste papieren heeft?

**De heer Bossuyt** verwijst naar het antwoord van de heer Kortenhorst op de vraag of het zin heeft dat de drie Beneluxlanden, of Europa, al maatregelen nemen als de rest van de wereld niet volgt.

**De heer Kortenhorst** is van oordeel dat een wereldwijde deal over het klimaat maar tot stand zal komen als Amerika en Europa bereid zijn een substantieel deel van de kosten voor de omschakeling op het vlak van de energie-intensiteit/CO<sub>2</sub>-productiviteit te dragen. Onze uitstoot is nu veel hoger dan die van de ontwikkelingslanden, en de Amerikaanse is nog veel hoger.

Er zijn wel tekenen die erop wijzen dat in Amerika het inzicht groeit dat het zo niet langer kan.

**De heer Courtois** merkt op dat als men naar Azië reist, men in elk geval de indruk krijgt dat er op dat vlak niets gebeurt, en dat alleen Europa iets doet aan de situatie.

**De heer Kortenhorst** betwist niet dat Europa de laatste jaren de kar heeft getrokken, maar is overtuigd dat in China het nodige leiderschapsniveau en bewustzijn aanwezig is, en de bereidheid om samen met anderen iets aan het probleem te doen.

et Rotterdam et au développement du captage et du stockage du carbone.

En ce qui concerne la seconde question, M. Kortenhorst fait observer que sa fondation ne prend pas position en ce qui concerne l'énergie nucléaire.

**M. Blom** demande quand les avancées techniques permettront de rendre l'énergie nucléaire propre et les sources d'énergie alternative rentables.

**M. Kortenhorst** souligne que l'énergie nucléaire ne pourrait constituer qu'une partie de la solution. Cette énergie nucléaire a par ailleurs aussi un coût. Elle est actuellement encore plus coûteuse que l'énergie éolienne et moins coûteuse que l'énergie solaire, mais qui peut dire aujourd'hui quelle technique présente le plus grand potentiel à terme?

**M. Bossuyt** renvoie à la réponse de M. Kortenhorst à la question de savoir s'il est judicieux que les trois pays du Benelux ou l'Europe prennent déjà des mesures, si le reste du monde ne suit pas.

**M. Kortenhorst** estime qu'un accord mondial sur le climat ne pourra voir le jour que si les Etats-Unis et l'Europe sont disposés à supporter une partie substantielle des coûts du changement dans le domaine de l'intensité énergétique/productivité en CO<sub>2</sub>. Nos émissions sont actuellement nettement plus élevées que celles des pays en développement et les émissions américaines le sont encore beaucoup plus.

Il y a des signes qui indiquent qu'outre-Atlantique, on commence à se rendre compte que la situation ne peut plus durer.

**M. Courtois** fait observer que lorsqu'on se rend en Asie, on a en tout cas l'impression qu'on ne fait rien dans ce domaine et que seule l'Europe agit face à la situation.

**M. Kortenhorst** ne conteste pas le fait que l'Europe a joué un rôle de pionnier au cours des dernières années, mais il est convaincu qu'en Chine il existe le niveau de leadership et la conscience nécessaires, de même que la volonté de coopérer avec les autres pays pour remédier au problème.

Het is juist dat in andere landen zoals India of Pakistan weinig inzicht bestaat in het probleem. Daar staat tegenover dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van die landen nog laag is, maar als India alle steenkoolcentrales bouwt waaraan het denkt, heeft het inderdaad op het eerste zicht geen zin meer nog iets te proberen in Europa.

Dat betekent nochtans niet dat men bij de pakken moet blijven zitten: de stichting heeft een studie besteld over het potentieel van zonne-energie voor de verschillende landen.

**De heer Courtois** merkt nog op dat sommigen, zoals recent nog een bekende Franse klimatoloog, laten gelden dat de temperaturen op aarde altijd hebben geschommeld en dat de informatie waarover men beschikt niet altijd betrouwbaar is.

**De heer Kortenhorst** antwoordt dat de tekens nu toch te ernstig en eensluidend zijn om nog het risico te kunnen lopen de kat verder uit de boom te kijken. Daarvoor zijn de belangen die op het spel staan veel te groot. Bovendien zou het dan te laat zijn om de toestand nog om te keren als de verwachte evolutie zich inderdaad voortzet.

**De heer Negri** meent dat de Beneluxlanden moeten samenwerken waar mogelijk, wat ook van belang zou zijn voor Luxemburg, waar het potentieel van alternatieve energieën beperkt is. Hoe liggen de kansen voor een joint venture van de Beneluxlanden voor een windmolenpark in de Noordzee, o.a. als compensatie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot?

**De heer Kortenhorst** antwoordt dat hij dergelijke voorstellen steunt. Hij merkt op dat hernieuwbare-energieprojecten buiten de landsgrenzen in aanmerking zouden moeten kunnen komen voor credits op dat vlak. Hij ziet ook andere mogelijkheden, zoals de reeds eerder vermelde carbon capture storage, waarbij de CO<sub>2</sub> bijvoorbeeld in oude gasvelden wordt opgeslagen. Die zijn hier voorhanden, samen met een netwerk van pijpleidingen.

**De heer Biskop** dankt de heer Kortenhorst voor zijn uiteenzetting. Hij verleent het woord aan de heer Eischen.

Il est exact que d'autres pays, comme l'Inde et le Pakistan, ne sont guère conscients du problème. À leur décharge, le niveau des émissions de CO<sub>2</sub> y est encore faible, mais si l'Inde construit toutes les centrales au charbon auxquelles elle songe, ce n'a effectivement à première vue plus aucun sens de tenter quoi que ce soit en Europe.

Cela ne signifie pas pour autant qu'il faut rester les bras croisés. La fondation a ainsi commandé une étude sur le potentiel de l'énergie solaire dans les différents pays.

**M. Courtois** fait observer que d'aucuns, comme encore récemment un climatologue français renommé, font valoir que les températures sur terre ont toujours fluctué et que les informations dont on dispose ne sont pas toujours fiables.

**M. Kortenhorst** répond que les signes sont à présent quand même trop sérieux et concordants pour encore prendre le risque d'attendre et de voir ce qu'il adviendra. Les intérêts en jeu sont beaucoup trop cruciaux pour prendre un tel risque. En outre, il serait alors trop tard pour renverser la situation, si l'évolution attendue devait effectivement se confirmer.

**M. Negri** estime que les pays du Benelux doivent coopérer dans les domaines où une coopération est possible, ce qui serait aussi dans l'intérêt du Luxembourg, où le potentiel d'énergies alternatives est limité. Pourrait-on envisager une joint venture des pays du Benelux pour le développement d'un parc éolien en mer du Nord, entre autres en compensation des émissions de CO<sub>2</sub>?

**M. Kortenhorst** répond qu'il soutient ce type de proposition. Il fait observer que les projets d'énergies renouvelables en dehors des frontières nationales devraient pouvoir bénéficier des crédits dans ce domaine. Il identifie aussi d'autres possibilités, comme le captage et le stockage de carbone déjà évoqué, où le CO<sub>2</sub> serait par exemple stocké dans d'anciens champs gaziers. Ceux-ci sont disponibles ici, tout comme un réseau de conduites.

**M. Biskop** remercie M. Kortenhorst pour son exposé et cède la parole à M. Eischen.

**Uiteenzetting van de heer T. Eischen, Ministerie van Economie en Buitenlandse Handel, Groothertogdom Luxemburg**

**De huidige toestand in het Groothertogdom Luxemburg**

Heren Voorzitters, Dames en Heren,

Van een mondiale visie op deze kwestie naar de specifieke toestand in het kleine Groothertogdom

Het verbruik van primaire energie per capita is in het Groothertogdom veruit het hoogst van heel Europa. In 2007 bedroeg het 4,728 mtoe (miljoen ton equivalent), het finaal energieverbruik bedroeg 4,407 mtoe, waarvan 2,614 mtoe, of 59%, voor transport, 1,102 mtoe of 25% voor de industrie en 0,691 mtoe of 16% voor huishoudelijk gebruik.

De afhankelijkheid inzake energie-invoer bedraagt 99%! Voor het geheel van de Europese Unie is dat 60%.

Hoe kan Luxemburg zijn onafhankelijkheid ter zake versterken in een kader dat gekenmerkt wordt door een liberalisering van de markt?

Enkele cijfers voor gas en elektriciteit

Het verbruik van aardgas bedroeg in 2007 15 518 GWh, waarvan 6 148 GWh (40%) voor de industrie en 3 053 GWh (20%) voor huishoudelijk gebruik. De resterende 6 317 GWh (40%) werden gebruikt voor de productie van elektriciteit.

Luxemburg produceert natuurlijk geen aardgas. Al het gas wordt ingevoerd.

Het elektriciteitsverbruik bedroeg 6 798 GWh, waarvan 118 GWh (2%) voor transport, 4 415 GWh (66%) voor energie en 2 140 GWh (32%) voor huishoudelijk verbruik.

Ongeveer de helft van de elektriciteit of 3 156 GWh, wordt in het land geproduceerd, de rest, 3 642 GWh, wordt ingevoerd. De in het land geproduceerde elektriciteit wordt echter geproduceerd

**Exposé de M. T. Eischen, Ministère de l'Économie et du Commerce extérieur, Grand-Duché de Luxembourg**

**La situation actuelle au Grand-Duché de Luxembourg**

Messieurs les Présidents, Mesdames, Messieurs,

D'une vue mondiale sur la matière à la situation particulière du petit Grand-Duché

La consommation d'énergie primaire par tête au Grand-Duché est de loin la plus haute d'Europe. La consommation d'énergie primaire en 2007 était de 4,728 mtoe (millions de tonnes équivalent), la consommation d'énergie finale de 4,407 mtoe, dont 2,614 mtoe, soit 59%, pour le transport, 1,102 mtoe ou 25% pour l'industrie et 0,691 mtoe ou 16% pour l'usage domestique.

La dépendance d'importation pour l'énergie est de 99% ! Pour l'ensemble de l'Union européenne, ce chiffre est de 60%.

Comment renforcer son indépendance en la matière, et ce dans un cadre marqué par la libéralisation du marché?

Quelques chiffres pour le gaz et l'électricité

La consommation de gaz naturel s'est élevée en 2007 à 15 518 GWh, dont 6 148 GWh (40%) pour l'industrie et 3 053 GWh (20%) pour l'usage domestique. Les 6 317 GWh restants (40%) ont été utilisés pour la production d'électricité.

Le Luxembourg n'a évidemment aucune production interne de gaz naturel. Tout le gaz est importé.

La consommation d'électricité s'est élevée à 6 798 GWh, dont 118 GWh (2%) pour le transport, 4 415 GWh (66%) pour l'énergie et 2 140 GWh (32%) pour l'usage domestique.

Environ la moitié de l'électricité, soit 3 156 GWh, a été produite dans le pays, le reste, 3 642 GWh, ayant été importé. Toutefois, l'électricité produite dans le pays l'est à partir de gaz naturel, importé

met aardgas dat zelf, zoals gezegd, voor 100% wordt ingevoerd. Het zou dus verkeerd zijn daaruit te besluiten dat Luxemburg wat elektriciteit betreft minder afhankelijk is.

Wat de elektriciteitsmarkt betreft, wordt het wettelijk kader gevormd door de Europese richtlijnen 2003/54/EG betreffende de gezamenlijke regels voor de interne elektriciteitsmarkt die de richtlijn 96/92/CE opheft en 2005/89/EG van 18 januari 2006 betreffende de maatregelen die ertoe strekken de zekerheid van de elektriciteitsvoorziening en de investeringen in de infrastructuur te waarborgen, alsook door de wet van 1 augustus 2007 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt.

De elektriciteit wordt in hoofdzaak ingevoerd uit Duitsland, met twee toegangspunten, alsook uit België met een toegangspunt. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat in de veronderstelling dat de interne productie zou stilvallen om een of andere reden, 6 000 GWh elektriciteit in plaats van de huidige 3 000 GWh zou moeten worden ingevoerd.

De ingevoerde elektriciteit is afkomstig uit verscheidene landen, onder meer Duitsland, Zwitserland, Spanje en Nederland.

De interne elektriciteitsproductie gebeurt momenteel in verschillende types van productie-installaties: een klassieke thermische centrale (1), warmtekrachtkoppeling (79), waterkracht (22), windmolens (13), biogas (22) en zonnepanelen (2041).

Voor de gasmarkt wordt het wettelijk kader gevormd door de Europese richtlijnen 2003/55/EG van 26 juni 2003 betreffende de gemeenschappelijke regels voor de interne aardgasmarkt die de richtlijn 98/30/EG opheft en 2004/67/EG van 26 april 2004 betreffende de maatregelen die ertoe strekken de zekerheid van de voorziening van aardgas te verzekeren en door de wet van 1 augustus 2007 betreffende de organisatie van de aardgasmarkt.

De invoer gebeurt vanuit vier toegangspunten, twee vanuit België, één vanuit Frankrijk en één vanuit Duitsland. Het vervoernet telt 400 km, de distributienetten in totaal 2 300 km.

lui aussi à 100% comme indiqué ci-avant. Il serait donc erroné de conclure à une plus grande indépendance du Grand-Duché de Luxembourg pour ce qui est de l'électricité.

En ce qui concerne le marché de l'électricité, le cadre légal est constitué par les directives européennes 2003/54/CE concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et abrogeant la directive 96/92/CE et 2005/89/CE du 18 janvier 2006 concernant des mesures visant à garantir la sécurité de l'approvisionnement en électricité et les investissements dans les infrastructures, ainsi que par la loi du 1<sup>er</sup> août 2007 relative à l'organisation du marché de l'électricité.

L'électricité qui est importée l'est essentiellement via l'Allemagne, avec deux points d'entrée, de même que via la Belgique, avec un point d'entrée. Il y a toutefois lieu d'observer que dans l'hypothèse où la production interne s'arrêterait pour quelque raison que ce soit, il faudra être en mesure d'importer 6 000 GWh d'électricité au lieu des 3 000 GWh actuels.

L'électricité importée provient de différents pays, entre autres l'Allemagne, la Suisse, l'Espagne, les Pays-Bas.

En ce qui concerne la production interne d'électricité, elle se fait actuellement au moyen de différents types d'installation de production: centrale classique thermique (1), cogénération (79), hydroélectrique (22), éoliennes (13), biogaz (22) et photovoltaïque (2041).

En ce qui concerne le marché du gaz, le cadre légal est constitué par les directives européennes 2003/55/CE du 26 juin 2003 concernant les règles communes pour le marché intérieur du gaz naturel et abrogeant la directive 98/30/CE et 2004/67/CE du 26 avril 2004 concernant des mesures visant à garantir la sécurité de l'approvisionnement en gaz naturel et par la loi du 1<sup>er</sup> août 2007 relative à l'organisation du marché du gaz naturel.

L'importation se fait par quatre points d'entrée, deux en provenance de la Belgique, un en provenance de la France et un en provenance de l'Allemagne. Le réseau de transport atteint 400 km, les réseaux de distribution atteignent au total 2 300 km.



De ontwikkelingsmogelijkheden van hernieuwbare energie moeten maximaal worden bestudeerd en benut, uiteraard alles in het wettelijk Europees kader, voor zover het bestaat.

Voor elektriciteit wordt het wettelijk kader voor de ontwikkeling van hernieuwbare energie gevormd door de Europese richtlijn 2001/77/EG van 27 september 2001 betreffende het bevorderen van elektriciteit geproduceerd aan de hand van hernieuwbare energiebronnen op de binnenlandse elektriciteitsmarkt en door de verordening van het Groothertogdom van 8 februari 2008 betreffende de elektriciteitsproductie aan de hand van hernieuwbare energie en de verordening van het Groothertogdom gewijzigd op 22 mei 2001 betreffende de invoering van een compensatiefonds in het kader van de organisatie van de elektriciteitsmarkt.

Vanaf 1998 werden diverse fiscale en andere maatregelen genomen om het benutten van de mogelijkheden inzake hernieuwbare energie te bevorderen: investeringssteun, tarieven die ertoe aanzetten hernieuwbare energie te gebruiken (wind-energie, zonne-energie, waterkracht, biogas, gas van de zuiveringsstations, biomassa, houtafval).

Er is nog geen wettelijk Europees kader voor hernieuwbare warmte. Wat het nationaal niveau betreft wordt het kader gevormd door de verordening van het Groothertogdom van 21 december 2007 die in steun voorziet voor natuurlijke personen met betrekking tot het bevorderen van een rationeel energiegebruik en het valoriseren van hernieuwbare energie en de kaderwetten van het ministerie van Economie en Buitenlandse Handel en van het ministerie van Middenstand. Zij voorzien in investeringssteun.

Voor biobrandstoffen wordt het wettelijk kader gevormd door de richtlijn 2003/30/EG van 8 mei 2003 ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen of andere hernieuwbare brandstoffen in het vervoer en, op nationaal niveau, door de jaarlijkse wet betreffende de begroting van ontvangsten en uitgaven van de Staat.

Het gebruik van biobrandstoffen wordt aangevoerd door de verplichte toevoeging van biobrandstoffen (2%) en de vrijstelling van accijnzen voor zuivere biobrandstoffen.

Il y a lieu d'explorer et d'exploiter au maximum les potentialités de développement des énergies renouvelables, le tout évidemment dans le cadre légal européen s'il y en a un.

Pour l'électricité, le cadre légal pour le développement des énergies renouvelables est constitué par la directive européenne 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité et par le règlement grand-ducal du 8 février 2008 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables et le règlement grand-ducal modifié du 22 mai 2001 concernant l'introduction d'un fonds de compensation dans le cadre de l'organisation du marché de l'électricité.

À partir de 1998, différentes mesures fiscales et autres sont mises en place pour stimuler la mise en œuvre des potentialités en matière d'énergie renouvelable: aides à l'investissement, tarifs d'incitation pour l'électricité renouvelable (éoliennes, photovoltaïque, hydroélectricité, biogaz, gaz des stations d'épuration, biomasse, bois de rebut).

Au niveau de la chaleur renouvelable, il n'y a pas encore de cadre légal européen. Au niveau national, le cadre est constitué par le règlement grand-ducal du 21 décembre 2007 instituant un régime d'aides pour des personnes physiques en ce qui concerne la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables et les lois cadres du ministère de l'Économie et du Commerce extérieur et du ministère des Classes Moyennes. Ils prévoient des aides à l'investissement.

Pour les biocarburants, le cadre légal est constitué par la directive 2003/30/CE du 8 mai 2003 visant à promouvoir l'utilisation de biocarburants ou autres carburants renouvelables dans les transports et, au niveau national, par la loi annuelle concernant le budget des recettes et des dépenses de l'État.

La mise en œuvre de biocarburants est stimulée par l'obligation d'incorporation de biocarburants (2%) et l'exonération d'accises pour biocarburants à l'état pur.

Het is echter een feit dat de productiecapaciteit van biobrandstoffen op het Luxemburgs grondgebied zeer beperkt zijn. Er moet dus gerekend worden op de invoer van biobrandstoffen.

Al die maatregelen hebben echter slechts tot een bescheiden stijging van het aandeel hernieuwbare energie geleid: van 2% tot 4,5% van het totale verbruik voor hernieuwbare elektriciteit van 1997 tot 2005, en van 1,75% tot 1,88% tussen 2000 en 2005 voor hernieuwbare warmte. Het aandeel van biobrandstof bedraagt 0,029% van het totale verbruik. Hernieuwbare energie vertegenwoordigt in totaal ongeveer 0,9% van het globale verbruik.

Gelet op die cijfers dient men zich de vraag te stellen of er problemen zijn op het niveau van de mogelijkheden om hernieuwbare energie te implementeren dan wel op het niveau van de wil om er een beroep op te doen.

Er werd dus een studie opgezet om de mogelijkheden van hernieuwbare energie in Luxemburg tot 2020 in kaart te brengen, wetende dat de Europese doelstellingen inzake energie-efficiency 20% bedragen voor elektriciteit, gas en brandstoffen.

De specialisten zijn tot het – volgens de spreker zeer ambitieuze – besluit gekomen dat het aandeel van hernieuwbare energie in 2020 maximum 4,5% zal bedragen (8,2% wanneer de uitvoer van brandstoffen wordt geneutraliseerd). De afhankelijkheidsgraad die, zoals in het begin van de uiteenzetting werd gezegd, momenteel 99% bedraagt zou terugvallen tot 96%.

Het zal dus niet makkelijk zijn om de doelstellingen inzake hernieuwbare energie die voor Luxemburg oplopen tot 11% in 2020, te halen. Er moet bijgevolg uitgekeken worden naar andere wegen, met andere woorden de verbetering van de energie-efficiëntie.

Het wettelijk kader voor energie-efficiëntie wordt gevormd door de richtlijn 2006/32/EG van 5 april 2006 betreffende de energie-efficiëntie in het eindgebruik en de energiediensten die de richtlijn 93/76/EEG opheft en, op nationaal vlak, door

Il faut toutefois faire observer que les capacités de production de biocarburant sur le territoire luxembourgeois sont extrêmement limitées. Il faudra donc tabler sur le développement de l'importation de biocarburants.

Force est de constater que toutes ces mesures n'ont conduit qu'à une augmentation modeste de la part de l'énergie renouvelable: de 2% à 3,45% de la consommation totale pour l'électricité renouvelable de 1997 à 2005, et de 1,75% à 1,88% entre 2000 et 2005 pour la chaleur renouvelable. Pour le biocarburant, sa part s'élève à 0,029% de la consommation totale. Au total, la part des énergies renouvelables dans la consommation globale est de ± 0,9%.

À la vue de ces chiffres, on doit se demander s'il y a des problèmes au niveau des possibilités de mise en œuvre des énergies renouvelables ou bien à niveau de la volonté d'y recourir.

Une étude a donc été lancée pour mettre en carte les potentialités des énergies renouvelables au Luxembourg jusqu'en 2020, en sachant que les objectifs européens en matière d'efficacité énergétique sont de l'ordre de 20% pour l'électricité, le gaz et les carburants.

Les spécialistes sont arrivés à la conclusion, très ambitieuse selon l'orateur, que la quote-part de l'énergie renouvelable sera de 4,5% au maximum en 2020 (8,2% si on neutralise l'exportation de carburants). Le taux de dépendance, actuellement de 99% comme exposé en début d'exposé, descendrait à 96%.

Il y a donc un problème de potentiel pour attendre les objectifs en matière d'énergie renouvelable, qui, pour le Luxembourg, est de 11% en 2020. Il faut donc explorer d'autres voies, c'est-à-dire l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Le cadre légal, pour ce qui est l'efficacité énergétique, est constitué par la directive 2006/32/CE du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques et abrogeant la directive 93/76/CEE et, au niveau



het nationaal actieplan inzake energie-efficiëntie (NEEAP).

Dat plan voorziet in de implementering van verscheidene maatregelen op het gebied van energie-efficiëntie in de privé sector, de tertiaire sector, de industrie, het transport enz. Het is de bedoeling tegen 2010 het energieverbruik met 10,38% te doen dalen.

Voor de bouwsector geldt een specifiek wettelijk kader gevormd door de richtlijn 2002/91/EG van 16 december 2002 over de energieprestaties van gebouwen, de verordening van het Groothertogdom van 30 november 2007 betreffende de energieprestaties van woningen en de verordening van het Groothertogdom van 21 december 2007 tot invoering van steun voor natuurlijke personen inzake het bevorderen van rationeel energiegebruik en het valoriseren van hernieuwbare energie.

De aangewende instrumenten zijn minimale vereisten inzake energieprestaties voor nieuwe woningen en bij een uitbreiding of verbouwing van bestaande woningen, het certificaat voor energieprestatie, alsook investeringssteun voor energie-sanering van bestaande gebouwen.

In de bouw is er een marge voor verbeteringen. Het ingevoerd stelsel is relatief streng. Volgens het type gebouw kan men op de energie 30% tot 50% besparen.

Tot besluit van dit overzicht van de toestand in Luxemburg dient er nog te worden op gewezen dat op Europees niveau in de richtlijnen nog het jaar 1990 als referentejaar wordt gehanteerd terwijl in het nieuw wettelijk kader dat wordt uitgewerkt 2005 het referentejaar is. Dat zal uiteraard gevolgen hebben voor het kader en de situatie op nationaal niveau.

Ten slotte dient er te worden op gewezen dat de interactie tussen het nationaal en het Europees kader zeer complex is. Een voorbeeld: volgens de nieuwe normen leidt een windmolenpark niet altijd tot een daling van het productieniveau van CO<sub>2</sub>.

national, par le plan d'action national en matière d'efficacité énergétique (NEEAP).

Ce dernier prévoit la mise en œuvre de différentes mesures d'efficacité énergétique dans les secteurs particuliers, tertiaire, industrie, transports et divers. L'objectif de réduction de la consommation d'énergie est de 10,38% pour 2010.

Le secteur du bâtiment fait l'objet d'un cadre légal spécifique, constitué par la directive 2002/91/CE du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments, le règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation et le règlement grand-ducal du 21 décembre 2007 instituant un régime d'aides pour des personnes physiques en ce qui concerne la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables.

Les instruments mis en œuvre sont les exigences minimales de performance énergétique pour bâtiments d'habitation nouveaux et en cas d'extension et de modification de bâtiments existants et le certificat de performance énergétique, ainsi que les aides à l'investissement pour l'assainissement énergétique des bâtiments existants.

Il y a une marge, dans le secteur de la construction, pour des améliorations. Le régime mis en place est relativement strict. On peut faire une économie, au niveau de l'énergie, de 30 à 50% selon le type de bâtiment.

Pour conclure, cet aperçu de la situation luxembourgeoise, il y a lieu d'attirer encore l'attention sur le fait qu'au niveau européen, les directives utilisent encore l'année 1990 comme année de référence, mais que le nouveau cadre légal européen en cours d'élaboration utilise l'année 2005 comme année de référence. Cela aura évidemment des conséquences pour le cadre et la situation au plan national.

Finalement, il y a lieu de relever que les interactions entre le cadre national et le cadre européen sont très complexes. Un exemple: d'après les nouvelles normes, un parc éolien ne conduit pas toujours à une réduction au niveau de la production de CO<sub>2</sub>.

## Bespreking

**De heer Biskop** dankt de heer Eischen voor zijn zeer duidelijke en goed gedocumenteerde uiteenzetting. Hij geeft het woord aan de leden voor hun vragen en opmerkingen.

**De heer Bossuyt** stelt vast dat uit de uiteenzetting van de heer Eischen duidelijk blijkt dat men oog moet hebben voor de context. Een land dat in de onmogelijkheid verkeert grote vooruitgang te boeken, maar dat ten volle de bestaande mogelijkheden benut, inclusief sensibilisering, doet wat het moet doen

Uit de uiteenzetting blijkt duidelijk dat de landen zullen moeten samenwerken, onder meer door gezamenlijke projecten, maar men moet uiteraard klaar zien in de mechanismen en de technieken, waarbij ruimte blijft bestaan voor flexibiliteit, zodat op elk ogenblik rekening kan worden gehouden met de evolutie van de situatie en de technische evolutie.

**De heer Kortenhorst** merkt op dat flexibiliteit, meer bepaald wat de implementering van de mogelijkheden op het gebied van hernieuwbare energie betreft, niet enkel voor de kleine landen, of om technische redenen voor problemen zorgt.

Polen produceert zijn elektriciteit voor 94% in klassieke kolencentrales. De enige alternatieve leverancier van elektrische energie is Rusland, en Polen is, om redenen die men kent, niet geneigd die weg in te slaan.

Men dient eveneens na te gaan welke de mogelijkheden zijn buiten de Europese grenzen, wat natuurlijk de technische kwestie van het energietransport doet rijzen.

**De heer Eischer** voegt eraan toe dat deze laatste opmerking een andere opmerking oproept. In de mate dat het kader tot een verplichte fysieke transfer noopt van de energie die met hernieuwbare bronnen wordt geproduceerd en een uitwisseling van certificaten niet volstaat, kan de uitwisseling van certificaten geen oplossing voor de problemen zijn.

## Discussion

**Monsieur Biskop** remercie Monsieur Eischen pour son exposé très clair et bien documenté. Il cède la parole aux membres pour leurs questions et observations.

**Monsieur Bossuyt** constate que l'exposé de M. Eischen fait clairement ressortir qu'il faut avoir égard au contexte. Un pays qui n'a pas les possibilités ou potentialités de faire des progrès considérables mais qui exploite pleinement les possibilités ou potentialités existantes, y compris par la sensibilisation, fait ce qu'il doit faire.

L'exposé fait par ailleurs clairement comprendre que les pays devront collaborer, entre autres par des projets communs, mais il faut évidemment y voir clair dans les mécanismes et techniques qui prévaudront, tout en laissant la place à la flexibilité, pour pouvoir à tout moment tenir compte de l'évolution de la situation et l'évolution technique.

**Monsieur Kortenhorst** fait observer que la flexibilité, notamment pour ce qui est de la mise en œuvre des potentialités en matière d'énergie renouvelable, ne pose pas uniquement problème pour les petits pays, ou pour des raisons techniques.

La Pologne produit son électricité pour 94% à partir de centrales classiques au charbon. Le seul fournisseur alternatif d'électricité disponible est la Russie, et la Pologne, pour les raisons que l'on sait, n'a pas envie de s'engager dans cette voie.

Il faudra également voir quelles sont les possibilités au-delà des frontières de l'Europe, ce qui pose évidemment la question technique du transport d'énergie.

**Monsieur Eischer** ajoute que cette dernière observation en appelle une autre. Dans la mesure où le cadre impose un transfert physique obligatoire de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et ne se satisfait pas d'un échange de certificats, l'échange de certificats ne peut pas constituer une solution aux problèmes.

**Uiteenzetting van de heer Arsène Schiltz,  
directeur-generaal, works director, DuPont de  
Nemours (Luxemburg)  
DuPont Sustainability:  
goals & practices & results**

Mijne Heren Voorzitters, Dames en Heren,

Ik heb de eer deze hoge vergadering toe te spreken, dank zij de achtbare volksvertegenwoordiger, de heer Marcel Oberweis, die DuPont de Nemours, als industriële actor, heeft uitgenodigd om over duurzame ontwikkeling te spreken.

Onze maatschappij werd opgericht in 1802 door Eleuthère Irénée du Pont de Nemours, een Franse immigrant in Amerika, volgeling van Lavoisier, de vader van de moderne scheikunde.

DuPont is een gediversifieerde maatschappij met een ruim gamma aan activiteiten waaronder plastic en scheikundige producten, de auto, de elektronica, de bouw, de landbouw en de voeding. Onze producten worden aan nagenoeg alle economische sectoren en in alle landen verkocht. Onze omzet wereldwijd bedraagt dertig miljard dollar, waarvan een tiende wordt gerealiseerd in de Benelux waar we aanwezig zijn sinds het begin van de jaren zestig. De maatschappij stelt 60.000 personen tewerk, waarvan 3 700 in de Benelux en 18 000 voor het geheel van Europa.

Onze belangrijkste vestigingen in de Benelux zijn Mechelen, Dordrecht en Contern. De producten zijn van zeer verschillende aard en weerspiegelen goed het ruime gamma van het aanbod van DuPont. Wij zijn vooral een producent van ingrediënten. Dat plaatst ons in een uitstekende positie om duurzame producten in te voeren in waardenketens die uiteindelijk tot de consument gaan.

Onze fundamentele waarden, namelijk veiligheid en gezondheid, bescherming van het milieu, ethisch gedrag en respect voor de mensen zijn waardevolle verworvenheden. Zij veranderen niet, zelfs als de economische wereld in volle verandering is. Zij staan garant voor de duurzaamheid van onze activiteiten.

**Exposé de M. Arsène Schiltz, directeur  
général, works director, DuPont de Nemours  
(Luxembourg)  
DuPont Sustainability:  
goals & practices & results**

Messieurs les Présidents, Mesdames, Messieurs,

J'ai l'honneur d'adresser la parole devant cette haute assemblée, grâce à l'honorable député Marcel Oberweis qui a invité DuPont de Nemours, en tant que acteur industriel, pour parler de développement durable.

Notre société a été fondée en 1802 par Eleuthère Irénée du Pont de Nemours, un émigré français en Amérique, disciple de Lavoisier, le père de la chimie moderne.

DuPont est une société diversifiée, desservant un vaste éventail d'activités dont les matières plastiques et produits chimiques, l'automobile, l'électronique, la construction et l'agriculture et alimentation. Nos produits sont vendus à pratiquement tous les secteurs économiques et dans tous les pays. Notre chiffre d'affaire mondial s'élève à trente milliards de dollar, le dixième étant réalisé au Benelux où nous sommes présents depuis le début des années 1960. La société emploie 60 000 personnes, dont 3 700 au Benelux et 18 000 pour l'ensemble de l'Europe.

Nos plus grands sites au Benelux sont ceux de Malines, Dordrecht et Contern. Les produits sont de nature très différente et reflètent bien le vaste éventail de l'offre de DuPont. Nous sommes surtout un fabricant d'ingrédients. Ceci nous donne une excellente position pour introduire des produits durables dans les chaînes de valeur, qui en dernier lieu touchent le consommateur.

Nos valeurs fondamentales, à savoir la sécurité et la santé, la protection de l'environnement, le comportement éthique et le respect pour les personnes, sont un acquis précieux. Elles ne changent pas, même quand le monde économique est en pleine mutation. Elles sont les garants de la durabilité de nos activités.

Het begrip duurzame ontwikkeling is opgenomen in het handvest dat DuPont heeft uitgewerkt.

Onze visie bestaat erin, vertrekkend van de wetenschap, duurzame oplossingen te creëren die van essentieel belang zijn voor een beter, veiliger en gezonder leven, zonder sociale of geografische beperking. De illustraties tonen voorbeelden van duurzame oplossingen: autoverf op basis van water, de ontwikkeling van enzymen voor het implementeren van hernieuwbare bronnen zoals cellulose; negen verschillende DuPont-producten worden gebruikt voor de fabricage van zonnepanelen; een wolkenkrabber in Moskou wordt geïsoleerd met DuPont™ Tyvek dat Luxemburg wordt geproduceerd.

De duurzame groei die DuPont nastreeft bestaat in een stijging van de gecreëerde waarde waarbij de voetafdruk wordt verminderd. Onder afdruk verstaan wij elke ongewenste weerslag: kwetsuren, ziektes, incidenten, afval, uitstoot, gebruik van water en van grondstoffen en niet hernieuwbare energie.

Op onze weg naar duurzame groei hebben we diverse stadia van integratie in onze activiteiten doorlopen.

In de eerste plaats moesten de wetsbepalingen worden nageleefd. De grotere gevoeligheid voor de leefmilieuproblemen in de jaren 1990 heeft vervolgens tot een ecologische beweging geleid in de onderneming die een spectaculaire daling van onze uitstoot, waarover ik het later zal hebben, heeft meegebracht.

In 1994 heeft het directiecomité van de groep openlijk aangekondigd dat het de voetafdruk tot nul wilde herleiden. Veeleisende interne milieudoelstellingen werden geformuleerd en worden jaar na jaar herzien.

De meest recente evolutie bestaat erin veiligheid, gezondheid en leefmilieu te integreren in de producten zelf van het bedrijf en wij hebben duurzame ontwikkelingsdoelstellingen geformuleerd ten opzichte van de markt.

Wij hebben al tal van oplossingen die duurzame ontwikkeling ondersteunen. Om slechts enkele voorbeelden te noemen in de belangrijkste sectoren

La notion de développement durable est inscrite dans la charte-même que DuPont s'est élaborée.

Notre vision consiste à créer, à partir de la science, des solutions durables essentielles à une vie meilleure, plus sûre et plus saine, sans limitation sociale ou géographique. Les illustrations montrent des exemples de solutions durables: la peinture automobile à base d'eau, le développement d'enzymes pour la mise en valeur de ressources renouvelables comme la cellulose; neuf produits différents de DuPont entrent dans la fabrication des éléments photovoltaïques; un gratte-ciel de Moscou est isolé avec DuPont™ Tyvek produit à Luxembourg.

La croissance durable que recherche DuPont consiste à une augmentation de la valeur créée tout en réduisant l'empreinte environnementale. Par empreinte nous entendons tout impact indésirable: les blessures, maladies, incidents, déchets, émissions, utilisations de l'eau ainsi que des matières premières et énergies non renouvelables.

Notre cheminement vers la croissance durable est passé par plusieurs stades d'intégration dans nos activités.

Il consistait d'abord en la conformité aux prescriptions légales. La plus grande sensibilité aux problèmes de l'environnement des années 1990 a engendré ensuite un mouvement écologique dans l'entreprise, aboutissant à des réductions spectaculaires de nos émissions – dont je vais vous parler tout à l'heure.

En 1994, le comité directeur du groupe a énoncé en public l'objectif zéro pour l'empreinte environnementale. Des objectifs environnementaux internes exigeants furent formulés et sont depuis révisés année par année.

L'évolution la plus récente consiste à intégrer la sécurité, la santé et l'environnement dans les produits mêmes de l'entreprise, et nous avons formulé des objectifs de développement durable face au marché.

Nous avons déjà de nombreuses solutions soutenant le développement durable. Pour ne citer que quelques exemples dans des secteurs-clé de

van de economie: het aanbod van DuPont voor de agrovoedingssector behelst zaden, fytosanitaire producten, gezonde voeding op basis van eiwitten en niet verzadigde vetten, het bewaren van voedingswaren.

Als een van de nieuwigheden voor de bouw kunnen we de ademhalende en reflecterende membranen citeren die Luxemburg worden ontwikkeld en die het energieverlies tegengaan.

De hernieuwbare en geavanceerde energieën zijn gebaseerd op materialen, films en membranen van DuPont.

Wij ijveren voor stelsels voor het opslaan van energie voor hybride voertuigen en bieden recycleerbare materialen aan die de voertuigen lichter maken.

De grondstoffen van hernieuwbare oorsprong vinden een zeer belangrijke toepassing in onze elastomeer Hytrel, een product van onze vestiging in Luxemburg. Wanneer het gefabriceerd wordt met materialen van biologische oorsprong, heeft het dezelfde eigenschappen als een elastomeer uit petrochemie. Dat is een bewijs van de mogelijkheden die de biotechnologie biedt.

Onderzoek en ontwikkeling leiden tot energiebesparingen, zowel in de productie als bij de implementering van de afgewerkte producten.

Om de vooruitgang op het gebied van duurzame energie te versterken heeft DuPont beslist:

- de investeringen in onderzoek en ontwikkeling die onze cliënten en de consumenten een kwantificeerbaar milieuvoordeel bieden, te verdubbelen;
- zijn omzet van de verkoop van producten die de energie-efficiëntie verhogen of die de uitstoot van broeikasgassen doen afnemen, met 2 miljard dollar te verhogen;
- de omzet van hernieuwbare energie te verdubbelen om ten minste 8 miljard dollar te halen; het gaat hier onder meer om onze producten gebaseerd op de landbouw;

l'économie, l'offre de DuPont pour le secteur agro-alimentaires comprend les semences, les produits phyto-sanitaires, des nourritures saines à base de protéines et de graisses non saturées, la conservation des denrées alimentaires.

Parmi les innovations pour le bâtiment, citons les membranes respirantes et réfléchissantes développées à Luxembourg, et qui diminuent les déperditions d'énergie.

Les énergies renouvelables et d'avant-garde sont basées sur des matériaux, des feuilles et des membranes de DuPont.

Nous œuvrons pour les systèmes de stockage d'énergie des voitures hybrides et offrons des matériaux recyclables rendant les voitures plus légères.

Les matières premières de source renouvelable trouvent une application de première importance dans notre élastomère Hytrel, produit de notre site de Luxembourg. Lorsqu'il est fabriqué à partir de matériaux d'origine biologique, il a les mêmes propriétés qu'un élastomère basé sur la pétrochimie. Ceci illustre les possibilités que nous offrent les biotechnologies.

La recherche et le développement permettent la réalisation d'économies d'énergie aussi bien au niveau de la production qu'au niveau de la mise en œuvre des produits finis.

Pour accentuer le progrès vers le développement durable, DuPont a décidé:

- de doubler les investissements de recherche et de développement qui apportent des bénéfices environnementaux quantifiables pour nos clients et les consommateurs;
- d'augmenter de 2 milliards de dollars son chiffre d'affaires de la vente de produits augmentant l'efficacité énergétique ou réduisant les émissions de gaz à effet de serre;
- de doubler le chiffre d'affaires de ressources renouvelables pour atteindre au moins 8 milliards de dollars; cela concerne entre autres nos produits basés sur l'agriculture;



- ten minste duizend nieuwe producten of diensten in het belang van de veiligheid te introduceren.

Laten we het nu hebben over de milieuvoetafdruk van onze activiteiten. Het nagestreefde doel, namelijk het energieverbruik op het peil van 1990 houden, werd overschreden met een daling van 6%. Inzake hernieuwbare energie moeten nog inspanningen worden geleverd om onze doelstelling van 10% te halen (op wereldniveau is de doelstelling 5%).

Onze doelstellingen inzake de voetafdruk voor 2015 voorzien in

- een bijkomende daling met 15% van de uitstoot van broeikasgassen in vergelijking met 2004;
- een daling van het waterverbruik met 30% in het geval van vestigingen waar vers water zeldzaam is of te veel geëxploiteerd, volgens de criteria van de Verenigde Naties;
- een bijkomende daling van de kankerverwekkende stoffen in de lucht met 50% in vergelijking met 2004.

Ongeveer 40% van onze vestigingen zijn houder van een certificatie van een onafhankelijke instelling. We zullen dat aandeel tegen 2015 op 100% brengen (ISO 14001).

Een overzicht van de vooruitgang die de groep sinds 1990 tot op heden heeft geboekt, een periode tijdens welke onze productie met 40% is toegenomen:

- veiligheid en gezondheid: aanhoudende inspanningen
- giftige stoffen in de lucht: 75% daling
- kankerverwekkende stoffen in de lucht: 92% daling
- gevaarlijke afval: 42% daling
- uitstoot van broeikasgassen: 72% daling (1990 tot 2003).

De maatschappij DuPont heeft de doelstellingen die zij zich in 1989 had gesteld, overschreden. Die doelstellingen werden in ruime mate gehaald door het fabricageproces opnieuw te bestuderen om

- d'introduire au moins mille nouveaux produits ou services dans l'intérêt de la sécurité.

Parlons maintenant de l'empreinte environnementale de nos activités. L'objectif de garder la consommation d'énergie au niveau de 1990 a été excédé par une réduction de 6%. Au niveau de l'utilisation des énergies renouvelables, il reste encore des efforts à faire pour atteindre notre objectif de 10% (à comparer au chiffre de 5% à l'échelle mondiale).

Nos objectifs d'empreinte environnementale pour 2015 prévoient

- une réduction supplémentaire de 15% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2004;
- une réduction de la consommation d'eau de 30% dans le cas de sites où l'eau fraîche est rare ou trop exploitée, suivant les critères établis par les Nations-Unies;
- une réduction supplémentaire des substances cancérigènes dans l'air de 50% par rapport à 2004.

Environ 40% de nos sites détiennent une certification par un organisme indépendant. Nous allons porter cette proportion à 100% d'ici 2015 (ISO 14001).

Un aperçu des progrès obtenus au niveau du groupe depuis 1990 à ce jour, période pendant laquelle le volume de nos productions a augmenté de 40%:

- sécurité et santé: efforts continus
- substances toxiques dans l'air: 75% de réduction
- cancérigènes dans l'air: 92% de réduction
- déchets dangereux: 42% de réduction
- émissions de gaz à effet de serre: 72% de réduction (1990 à 2003).

La société DuPont a dépassé les objectifs qu'elle s'était fixés en 1989. Ces objectifs furent largement atteints en réévaluant nos processus de fabrication afin d'éviter certaines matières premières et pour

bepaalde grondstoffen te weren, minder energie te gebruiken en minder uitstoot en afval te produceren.

Laten we terugkeren naar de Benelux en de vooruitgang geboekt in onze belangrijkste vestigingen toelichten.

In onze vestiging te Mechelen wordt 96% van de afval gerecycleerd. De uitstoot van vluchtige organische stoffen in de lucht daalde er met 75%.

In onze vestiging in Dordrecht wordt de uitstoot van fluorgas en chloorgas sinds 1998 thermisch geconverteerd en wordt het chloor en het fluor voor 90% gerecycleerd. Daardoor wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 38% verminderd.

Voor de energieproductie werd onlangs een akkoord gesloten met een afvalverbrandingsoven voor de verstrekking van stroom vanaf 2010 waardoor de CO<sub>2</sub>-uitstoot gevoelig zal afnemen.

In onze vestiging in Luxemburg werd grote vooruitgang geboekt inzake de uitstoot in de lucht: de CFK-11 werden in december 1998 weggewerkt, tussen 1995 en 2007 hebben we de uitstoot van vluchtige organische stoffen met 96% teruggedrongen, en wij hebben het gehalte aan stikstofdioxide in onze verbrandingsgassen, dank zij het gebruik van aardgas in plaats van zware stookolie in onze energiecentrale, sterk verminderd.

In 1999 hebben wij een nieuw biologisch zuiveringsstation in dienst genomen waar het afvalwater van een stad van 60.000 inwoners kan worden behandeld. Sinds datzelfde jaar hebben wij ons verbruik van drinkwater met 38% teruggedrongen..

Sinds 1990 passen wij een doorgedreven sortering toe van ons afval dat momenteel volledig wordt gerecycleerd of thermisch gevaloriseerd. Het is nu al twaalf jaar dat wij geen afval meer op de vuilnisbelt storten. We doen tevens een inspanning om de verloren verpakking te beperken.

Door een strenge analyse van onze procédés volgens de Six Sigma methode, hebben onze ingenieurs een mogelijkheid gevonden om een van

les faire fonctionner avec moins d'énergie, moins d'émissions et moins de déchets.

Revenons au Benelux pour illustrer les progrès enregistrés sur nos plus grands sites.

Notre site de Malines recycle ses déchets à raison de 96%. Il a réduit ses émissions de composés volatils organiques dans l'air de 75%.

Notre site de Dordrecht effectue, depuis 1998, un convertissage thermique des émissions de gaz fluorés et chlorés et récupère le fluor et le chlore à raison de 90%. Il a diminué ses émissions CO<sub>2</sub> équivalent de 38%.

Pour la production d'énergie, il a conclu récemment un accord avec un incinérateur de déchets pour la fourniture de vapeur à partir de 2010, ce qui permettra une réduction importante des émissions CO<sub>2</sub>.

Notre site de Luxembourg a fait des progrès substantiels quant aux émissions dans l'air: nous avons éliminé les CFC-11 en décembre 1998; nous avons réduit de 96% les émissions de substances volatiles organiques entre 1995 et 2007, et nous avons fortement réduit les teneurs en soufre et en oxydes d'azote de nos gaz de combustion, grâce à l'utilisation du gaz naturel au lieu de fuel lourd dans notre centrale d'énergie.

En 1999, nous avons mis en service une nouvelle station d'épuration biologique qui pourrait traiter les eaux usées d'une ville de 60.000 habitants. Depuis cette même année, nous avons réduit notre consommation en eau potable de 38%.

Depuis 1990, nous procédons à un triage poussé de nos déchets, qui sont à présent tous recyclés ou valorisés thermiquement. Nous ne mettons plus de déchets à la décharge, et cela depuis maintenant 12 ans. Nous faisons également des efforts de réduction d'emballages perdus.

Par une analyse rigoureuse de nos procédés suivant la méthode Six Sigma, nos ingénieurs ont trouvé la possibilité de réutiliser une de nos ma-



onze essentiële grondstoffen, glycol, voor 55% te hergebruiken.

De vestiging van Dupont was de eerste in Luxemburg die werd gecertificeerd volgens het ecologisch managementsysteem EMAS. Momenteel beantwoordt zij aan de standaard ISO 14001. Het ecologisch beheer van de vestiging werd gecertificeerd door de Wildlife Habitat Council.

Heren Voorzitters, Dames en Heren volksvertegenwoordigers, ik was zeer gelukkig u te kunnen spreken over het werk van duizenden vrouwen en mannen wier passie erin bestaat te innoveren om de wereld van morgen voor te bereiden.

U hebt ongetwijfeld vragen bij mijn uiteenzetting en ik zal er graag op antwoorden. Ik dank u voor uw welwillende aandacht en ik ben een en al oor.

### Bespreking

**De heer Boelhouwer** vraagt of hij uit de uiteenzetting mag besluiten dat de firma DuPont de Nemours, door haar inspanningen en de verbeteringen aan de fabricageprocedures en aan de producten, niet enkel meewerkt aan het milieubehoud, maar daar ook voordeel uit haalt wat de commerciële en de financiële resultaten betreft.

**De heer Schiltz** bevestigt dat duurzame ontwikkeling tegelijkertijd een goede zaak kan zijn vanuit commercieel oogpunt. Hoe dan ook zullen degenen die deze weg niet inslaan, vroeg of laat daarvan de gevolgen ondergaan en gesancationeerd worden.

Het is in het belang van iedereen dat de industrie en de civiele maatschappij alle beschikbare kennis aanwenden om de ecologische voetafdruk van de mens te beperken.

**De heer Oberweis** merkt op dat iedereen, met inbegrip van de werkgevers als de werknemers, aanbelangt. Wat is de situatie en welke zijn de regels binnen de groep, wat kunnen de verschillen zijn tussen een vestiging in Luxemburg en een vestiging in de Verenigde Staten?

tières premières essentielles, le glycol, à raison de 55%.

Le site de DuPont Luxembourg était le premier site du Luxembourg à être certifié suivant le système de management écologique EMAS. A présent, il est conforme au standard ISO 14001. La gestion écologique du site est certifiée par le Wildlife Habitat Council.

Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs les députés, j'ai été très heureux de pouvoir vous parler du travail de milliers de femmes et d'hommes dont la passion est d'innover pour préparer le monde de demain.

Mon exposé a son doute suscité chez vous des questions et je serai heureux d'y répondre. Je vous remercie de votre bienveillante attention et je reste à votre écoute.

### Discussion

**Monsieur Boelhouwer** demande s'il peut conclure de l'exposé que la firme DuPont de Nemours, par ses efforts et les améliorations apportées aux procédés de fabrication et aux produits, participe non seulement à la protection de l'environnement, mais y trouve également son profit au niveau des résultats commerciaux et financiers.

**Monsieur Schiltz** confirme que le développement durable peut constituer en même temps une bonne affaire du point de vue commercial. En tout état de cause, ceux qui ne s'engagent pas dans cette voie en subiront tôt ou tard les conséquences et seront pénalisés.

Il est de l'intérêt de tout et chacun que l'industrie et la société civile mettent en œuvre l'ensemble des connaissances disponibles pour réduire l'empreinte écologique de l'homme.

**Monsieur Oberweis** fait observer que tout le monde est concerné, y compris les employeurs et les travailleurs. Quelle est la situation et quelles sont les règles à l'intérieur du groupe, quelles peuvent être les différences entre un site au Luxembourg et un site aux États Unis?

**De heer Schiltz** wijst erop dat de maatschappij een beleid van best practices en best techniques voor de milieuaangelegenheden en de veiligheid voert. Elke vooruitgang op dat gebied wordt meteen meegedeeld en geïmplementeerd in alle vestigingen van de maatschappij in de wereld. Hetzelfde geldt voor elk technisch incident of ongeval dat zich ook in andere vestigingen zou kunnen voordoen.

De mededeling gebeurt in principe binnen de 24 uur.

**Uiteenzetting van de heer Eric Klückers, adjunct-directeur, Chaux de Contern S.A.**

**Duurzaam bouwen**

Het begrip «duurzaam» is zeker actueel, maar ook onze voorouders hebben op een of ander ogenblik geopteerd voor bouwprocedures die men duurzaam en energie-efficiënt kan noemen: de trulli, waarvan de muren 1,5 meter dik waren, de iglo's.

De hernieuwde belangstelling voor duurzame gebouwen kan aan de hand van verschillende elementen worden uitgelegd: het economisch voordeel, een slecht geïsoleerd huis kost meer en meer om te verwarmen, en de bekommernis om het leefmilieu, waaronder de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de rechtstreekse link tussen het CO<sub>2</sub>-gehalte en de opwarming van de aarde.

Studies tonen aan dat de bouw verantwoordelijk is voor 19% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot (energie 13% transport 26%, industrie 20%, landbouw 19%, afvalverwerking 8%).

Op Europees niveau bedraagt het aandeel van de bouw in het energieverbruik 41%. In Luxemburg bedraagt dat aandeel slechts 16%, maar de Luxemburgse cijfers worden vervalst door het doorslaggevend aandeel van het vervoer, met andere woorden door de uitvoer van brandstof via het transitverkeer in Luxemburg.

Wat de bouw betreft, eist de nieuwe wetgeving een daling met 30% van het energieverbruik in vergelijking met de vorige norm (daling met 80% voor de passiefhuizen) (LuxEeB).

**Monsieur Schiltz** précise que la société applique une politique de best practices et best techniques pour les questions environnementales et la sécurité. Les avancées dans ces domaines sont immédiatement communiquées à et implémentées dans l'ensemble des sites de la société à travers le monde. Il en est de même pour tout incident technique ou accident qui pourrait se répéter dans d'autres sites.

La communication dont question se fait en principe dans les 24 heures.

**Exposé de Monsieur Eric Klückers, directeur adjoint, Chaux de Contern S.A.**

**Le bâtiment durable**

La notion de «durable» est certainement actuelle, mais nos ancêtres ont eux aussi, à un moment ou un autre, opté pour des procédés de construction que l'on peut qualifier de durable et d'efficace sur le plan énergétique: les trulli, dont les murs atteignent jusque 1,5 mètres d'épaisseur, les igloos.

Différents éléments expliquent le regain actuel de l'intérêt pour des constructions durables: l'avantage économique, une maison mal isolée étant de plus en plus chère à chauffer, et les soucis environnementaux, dont les émissions de CO<sub>2</sub> et le lien direct entre le taux de CO<sub>2</sub> et le réchauffement de la terre.

Il ressort des études que le bâtiment est responsable pour 19% des émissions de CO<sub>2</sub> (énergie 13%, transports 26%, industrie 20%, agriculture 19%, traitement des déchets 8%).

Au niveau européen, la part du bâtiment dans la consommation d'énergie est de 41%. Au Luxembourg, ce chiffre n'est que de 16%, mais les chiffres luxembourgeois sont faussés par la part prépondérante du transport, c'est-à-dire en fait par l'exportation de carburants par le trafic passant par le Luxembourg.

En ce qui concerne le bâtiment, la nouvelle législation exige une diminution de 30% de la consommation d'énergie par rapport à la norme précédente (diminution de 80% pour les maisons passives) (LuxEeB).

De bouw wordt meer en meer technisch. Een vergelijking: indien de wagens de recente evolutie in de bouw hadden gevolgd, zouden ze momenteel gemiddeld 2,5 à 3 liter verbruiken.

De grote bekommernis wat de bouw betreft, is renovatie. Een nieuwbouw verbruikt in principe minder energie.

Het uiteindelijk energieverbruik, met andere woorden de energie vereist voor de verwarming en warm water, bedraagt momenteel 131 kWh/m<sup>2</sup>/jaar in Luxemburg (België, Duitsland 180 kWh; in Frankrijk bedroeg de norm, die al 25 jaar wordt gehanteerd, 230 kWh/m<sup>2</sup>/jaar, met als resultaat dat 90% van de woningen weinig of niet is geïsoleerd).

De huidige minimumvereisten in Luxemburg (klasse D) bedragen 86 kWh.

Goed bouwen is een goede zaak, de bestaande gebouwen renoveren zou nog beter zijn. Een gebouw verliest energie door transmissie- en ventilatieverlies: 10% langs het dak, 26% langs de buitenmuren, 35% door ventilatie, 6% langs de grond, 15% langs de ramen en 8% langs thermische bruggen.

Een gebouw «recupereert» echter ook energie door de interne productie en door de zon.

Om de prestaties van een gebouw te beoordelen, moeten de U-waarden worden nagegaan, per materiaaltipe en voor het geheel voor alle bestanddelen van het gebouw.

De regelgeving legt minimumwaarden op, maar moet als een baken worden gezien. Als beter kan worden gedaan, moet ook beter worden gedaan. De thermische bruggen dienen te worden vermeden, er dient voor de best presterende thermische installatie te worden gekozen in functie van het gebouw, koude en vochtigheid dienen te worden voorkomen.

Le bâtiment devient donc de plus en plus technique. Pour comparer: si les voitures avaient suivi la même évolution que le bâtiment récemment, leur consommation à l'heure actuelle serait de 2,5 à 3 litres en moyenne.

Le grand souci, pour ce qui est du bâtiment, est la rénovation. Les nouvelles constructions sont en principe plus économiques en matière d'énergie.

En ce qui concerne la consommation d'énergie finale, c'est-à-dire l'énergie requise pour le chauffage et l'eau chaude, la consommation est actuellement de 131 kWh/m<sup>2</sup>/an au Luxembourg (Belgique, Allemagne 180 kWh; en France, la norme, ancienne de 25 ans, était de 230 kWh/m<sup>2</sup>/an, avec pour résultat que 90% des maisons sont peu ou pas isolées).

Les exigences minimales actuelles au Luxembourg (classe D) sont de 86 kWh.

Bien construire est donc une bonne chose, rénover les bâtiments existants serait encore mieux. Un bâtiment perd de l'énergie par des pertes de transmission et des pertes de ventilation: 10% par le toit, 26% par les murs extérieurs, 35% par la ventilation, 6% par le sol, 15% par les fenêtres et 8% par des ponts thermiques.

À l'opposé, un bâtiment «récupère» également de l'énergie par la production interne et les gains solaires.

Pour évaluer les prestations d'un bâtiment, il faut vérifier les valeurs U, par type de matériau et pour l'ensemble pour tous les éléments constitutifs du bâtiment.

La réglementation impose des valeurs minimales, mais doit être considérée comme garde fou. S'il est possible de faire mieux, il y a lieu de faire mieux. Il faut aussi veiller à éliminer les ponts thermiques, il faut recourir à l'installation thermique la plus performante en fonction du type de bâtiment, il faut éliminer l'apport du froid et de l'humidité.

Enkele concrete voorbeelden:

- Zo compact mogelijk bouwen: kleine verhouding tussen buitenoppervlakten en volume van het gebouw;
- Zo waterdicht mogelijk bouwen. Installeer een ventilatie met warmterecuperatie (80%);
- De bekleding van het gebouw isoleren door te kiezen voor kwaliteitsvolle materialen met een lage U-waarde;
- Richt de grote vensters naar het zuiden om maximaal van de zon te genieten (de glasoppervlakten die naar het noorden zijn gericht beperken). Beschermen tegen de zon in de zomer;
- Een aangepaste en rendabele verwarming kiezen.

Het begrip totale kost van een gebouw moet trouwens worden ontwikkeld. Die wordt gevormd door de initiële investering voor de bouw, de kosten voor exploitatie, beheer en onderhoud, de kosten voor transformatie, ontmanteling, recyclage en eliminatie, en, ten slotte, de kosten voor het milieu en de gezondheid (bijvoorbeeld asbest).

Om goede resultaten te bekomen moeten de diverse beroepen worden gecoördineerd en dienen ze samen te werken. Waartoe dient het dat de eerste goed isoleert en de tweede grote gaten maakt? Ook de sector moet daar trouwens aan werken, aangezien de invloed van de gebruiker tot  $\pm 35\%$  is beperkt.

De «energiecificaten», in de vorm van labels die men ook aantreft op een groot aantal andere producten, zoals koelkasten, kunnen wat informatie verschaffen over de energieprestaties van een product; het probleem is echter dat de presentatie wel eenvormig is, maar de vereisten aan de hand waarvan de categorieën worden vastgesteld, verschillen van land tot land. Categorie A beantwoordt in Luxemburg aan minder dan 22 kWh/m<sup>2</sup>/jaar, tegenover 50 kWh/m<sup>2</sup>/jaar in Frankrijk. Voor categorie D zijn de cijfers respectievelijk minder dan

Quelques règles concrètes:

- Construire de façon aussi compacte que possible: faible rapport entre surfaces extérieures et volume de l'immeuble;
- Construire de façon aussi étanche que possible. Installez une ventilation avec récupération de chaleur (80%);
- Isoler l'enveloppe du bâtiment en optant pour des matériaux de qualité en fonction de leurs faibles valeurs U;
- Orienter de grandes fenêtres vers le sud pour profiter au mieux des gains solaires (réduire les surfaces vitrées exposées nord). Protéger contre la chaleur en été;
- Choisir une installation de chauffage adaptée et performante.

Il y a par ailleurs lieu de développer la notion de coût global d'un immeuble. Celui-ci est constitué par l'investissement initial pour la construction, les coûts d'exploitation, de gestion et de maintenance, les coûts de transformation, de déconstruction, de recyclage et d'élimination et, finalement, des coûts pour l'environnement et de la santé (p. ex. amiante).

Pour obtenir de bons résultats, il y a également lieu de décloisonner et coordonner les métiers. À quoi bon que le premier isole convenablement, si le second fait de grands trous? De même, il y a lieu de travailler par le secteur même, l'influence de l'utilisateur se limitant à  $\pm 35\%$ .

Les «certificats d'énergie», sous la forme des labels que l'on voit aussi sur un grand nombre d'autres produits, comme par exemple sur les réfrigérateurs et frigos, peuvent donner une certaine information sur les prestations énergétiques d'un produit, mais le problème est que si la présentation est uniforme, les exigences qui déterminent les catégories sont différentes d'un pays à l'autre. La catégorie A correspond au Luxembourg à moins de 22 kWh/m<sup>2</sup>/an, contre moins de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an en France. Pour la catégorie D, les chiffres sont respectivement de moins de 86 kWh pour le

86 kWh voor Luxemburg en minder dan 230 kWh/m<sup>2</sup>/jaar voor Frankrijk.

Een ander probleem: om te isoleren wordt vaak een beroep gedaan op producten die minder ecologisch zijn of op isolatiemateriaal dat met zulke producten wordt vervaardigd. Men moet dus oog hebben voor de hele levenscyclus vanaf de fabricage tot aan het elimineren waarbij rekening wordt gehouden met alle gegevens (grondstoffen, fabricage – water, energie, afval, vervuiling – verpakking, vervoer, implementering, levenseinde).

Wat ik kom te zeggen moet natuurlijk ook gelden voor de producten van de maatschappij Chaux de Contern. Nemen we als voorbeeld een betonblok die vervaardigd wordt met water, zand, grind en cement.

Om de energie- en milieuprestaties van zo'n product te bepalen dient rekening te worden gehouden met een hele reeks criteria:

Het geheel van het fabricageproces van de fabriek wordt gecontroleerd en geanalyseerd om na te gaan of de milieu-indicatoren zijn nageleefd:

verbruik van de energiebronnen (elektriciteit, gas, stookolie, gasoil)

verbruik van water

verbruik van verpakking (paletten, hoezen...)

direct afval (productieafval)

ndirect afval (verpakking, oliën, vetten)

beheer van het afval (soort verwerking/valorisatie)

vervuiling van de lucht, het water, de grond

sanitaire gegevens (uitstoot van vluchtige organische verbindingen, radongehalte, schimmelaspect)

– De grondstoffen (zand, grind, cement, enz.):

Luxembourg et moins de 230 kWh/m<sup>2</sup>/an pour la France.

Un autre problème est que pour isoler, on a souvent recours à des produits moins écologiques ou des matériaux d'isolation fabriqués à base de tels produits. Il y a donc lieu de regarder l'ensemble du cycle de vie d'un produit à partir de sa fabrication jusqu'à son élimination, en tenant compte de toutes les données (matières premières, fabrication – eau, énergie, déchets, pollution – emballage, transports, mise en œuvre, fin de vie).

Ce qui précède doit évidemment également s'appliquer aux produits de la société Chaux de Contern. Prenons à titre d'exemple un bloc de béton, fabriqué à partir d'eau, de sable, de gravier et de ciment.

Tout une série de critères entrent en jeu pour déterminer les prestations énergétiques et environnementales d'un tel type de produit:

L'ensemble du processus de fabrication de l'usine est contrôlé et analysé pour vérifier le respect des indicateurs environnementaux

consommation de ressources (électricité, gaz, fuel, gazole)

consommation d'eau

consommation d'emballages (palettes, housses, ...)

déchets directs (rebutts de production)

déchets indirects (emballages, huiles, graisses)

gestion des déchets (types de traitement/valorisation)

pollution de l'air, de l'eau et du sol

données sanitaires (émissions de composés organiques volatils (COV), teneur en radon, aspect fongique)

– Les matières premières (sable, gravier, ciment, etc.):

de oorsprong en specifieke kenmerken (natuurlijk of kunstmatig steenmateriaal, type cement, enz.)

de gebruikte hoeveelheid per herkomst, de afstand tussen de plaats van oorsprong en de fabriek waar wordt geproduceerd)

De samenstelling van het beton

De productiemiddelen.

Aan de hand van al die elementen kan men een FDES (fiche voor milieu- en sanitaire aangifte) opstellen. De FDES is een echt milieu- en sanitair paspoort van de bouwproducten dat het eveneens mogelijk maakt na te gaan of het «ecologisch» beeld van bepaalde producten al of niet aan de realiteit beantwoordt.

De betonblokken bieden een aantal milieuvordelen.

– De bestanddelen ervan (grind, zavel, cement, water) zijn in grote hoeveelheid over het hele grondgebied beschikbaar en verdeeld.

– De geografische ligging van de fabrieken in de nabijheid van de delfstoffen en van de werven, herleidt de weerslag van het vervoer van de goederen en van de producten (energie-uitgaven, vervuiling CO<sub>2</sub>) (gemiddeld een productiesite ongeveer alle 80 km).

– De fabricageprocedures gebruiken zeer weinig energie en de eventuele afval wordt gerecycled in de fabricage.

– De betonproducten zijn fysiek en chemisch stabiel en duurzaam. Met een zeer lange levensduur beperken zij de weerslag van het onderhoud van de werken.

– Beton is inert en bijgevolg 100% recycleerbaar. Het afval van de producten kan het einde van de levenscyclus zonder problemen technische gevaloriseerd worden in diverse bestaande filières.

– De inerte en in hoofdzaak minerale aard van de betonproducten draagt bij tot een goede kwaliteit van de lucht in de gebouwen.

leurs origines et spécifications (granulats naturels ou artificiels, type de ciment, etc.)

les quantités utilisées par origine, la distance de transport entre le lieu d'origine et l'usine de production

La composition du béton

Les moyens de production.

À partir de cet ensemble d'éléments, on peut constituer une fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES). Les FDES constituent un véritable passeport environnemental et sanitaire des produits de la construction, permettant également de vérifier si l'image «écologique» de certains produits correspond à la réalité ou non.

Il s'avère que les blocs béton présentent un certain nombre d'atouts environnementaux.

– Leurs constituants (gravillons, sables, ciments, eau) sont disponibles et répartis en grande quantité sur tout le territoire.

– Le positionnement géographique des usines, situées à proximité des ressources minérales et des chantiers, réduit les impacts liés au transport des marchandises et des produits (dépenses énergétiques, pollutions, CO<sub>2</sub>) (en moyenne un site de production + tous les 80 km).

– Les procédés de fabrication sont très peu consommateurs d'énergie et les éventuels rebuts sont recyclés en fabrication.

– Physiquement et chimiquement stables, les produits en béton sont pérennes. Avec une très longue vie en œuvre, ils limitent les impacts liés à l'entretien des ouvrages.

– Inerte, le béton est 100% recyclable. Les déchets de produits en fin de vie ne posent aucun problème technique de valorisation et différentes filières existent.

– La nature inerte et essentiellement minérale des produits en béton contribue à la bonne qualité de l'air intérieur des bâtiments.



– De betonmassa draagt bij tot het realiseren van producten die inzake akoestische isolatie efficiënt zijn.

– De intrinsieke thermische inertie van de betonproducten maakt het realiseren van gebouwen mogelijk die inzake energie verbazend goed presteren, waardoor de weerslag op het gebied van de behoeften voor thermisch comfort beperkt is.

– Het fabriceren van een betonblok vereist 4 tot 5 maal minder energie dan zijn concurrent gebakken aarde (in de oven gebakken).

Wanneer men rekening houdt met al die elementen stelt men vast dat een betonblok in feite beter presteert, ecologisch en vanuit het oogpunt van het milieu, dan de directe concurrent, namelijk de klassieke baksteen. Wanneer de energiecertificaten (labels) waarvan reeds sprake financiële gevolgen zullen hebben, zal de prijs van de minst rendabele producten stijgen (voor bakstenen, bijvoorbeeld, met ongeveer 5 euro per ton).

Hoe kunnen de prestaties van de bouwsector worden verbeterd? Er werd een project «Hoge Milieukwaliteit» ontwikkeld om de bouw van een gebouw voor te bereiden en te beheren, waarbij het milieueffect wordt beperkt en tegelijkertijd het comfort en de gezondheid van de toekomstige bewoners optimaal worden. Wat de externe milieueerslag betreft, gaat het meer bepaald om de harmonieuze relatie van de gebouwen met hun onmiddellijke omgeving, de geïntegreerde keuze van de bouwprocedures en -producten, werven met geringe hinder, het energiebeheer, het waterbeheer, het beheer van het afval en het beheer van het onderhoud.

Inzake het comfort en het leefmilieu binnen, gaat het om het hygrothermisch comfort, het akoestisch comfort, het visueel comfort, het reukcomfort, de sanitaire voorwaarden van de ruimten, de sanitaire kwaliteit van de lucht en de sanitaire kwaliteit van het water.

In dezelfde optiek lijkt het aangewezen te investeren in het optrekken van «modelgebouwen» die diverse belangrijke aspecten combineren: zichtbaarheid, didactisch aspect en vorming, openheid.

– La masse du béton contribue à réaliser des produits efficaces en terme d'isolation acoustique.

– L'inertie thermique intrinsèque aux produits en béton permet de réaliser des constructions étonnantes sur le plan énergétique, réduisant ainsi les impacts liés aux besoins de confort thermique.

– Le bloc béton consomme 4 à 5 fois moins d'énergie lors de sa fabrication que son concurrent terre cuite (cuite en four).

Lorsque l'on tient compte de l'ensemble des éléments, on constate qu'en fait le bloc béton preste mieux, du point de vue écologique et environnemental, que son concurrent direct la brique classique. Au moment où les certificats d'énergie (les labels) dont question ci-avant auront des conséquences financières, le prix des produits les moins performants augmenteront (pour les briques p. ex. d'environ 5 euro par tonne).

Comment stimuler les performances du secteur de la construction? Une démarche 'Haute Qualité Environnementale» a été développée pour préparer et gérer la construction d'un ouvrage en réduisant les impacts environnementaux, tout en optimisant le confort et la santé des habitants futurs. Pour ce qui est de l'impact environnemental extérieur, il s'agit notamment de la relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat, du choix intégré des procédés et produits de construction, des chantiers à faibles nuisances, de la gestion de l'énergie, de la gestion de l'eau, de la gestion des déchets d'activités et de la gestion de l'entretien et la maintenance.

Pour le confort et l'environnement intérieur, il s'agit du confort hygrothermique, du confort acoustique, du confort visuel, du confort olfactif, des conditions sanitaires des espaces, de la qualité sanitaire de l'air et de la qualité sanitaire de l'eau.

Dans la même optique, il serait utile de s'investir dans l'érection de «bâtiments phares» qui combinent plusieurs aspects importants: visibilité, aspect didactique et formation, ouverture.

Het is dus duidelijk dat de bouwnijverheid zich van een traditionele industrie tot een meer technologische industrie zal moeten omvormen. Op het gebied van de bouw is er trouwens niet een «uniek» product of een «unieke» oplossing (dubbele wand, muren dikte 50 cm, muren met een  $\lambda$  van 0,065, composietmuren, ...). Men dient oog te hebben voor de hele levenscyclus van een gebouw tot het wordt afgebroken. Passiefhuizen kosten 5 à 20% meer dan een klassiek huis. De investering is echter de moeite waard, over twintig jaar is ze afgeschreven voor een duurzaamheid van 100 jaar. Op de creativiteit van de architect staat geen rem en de kwaliteit van de geleverde producten moet worden gecontroleerd.

### Bespreking

**De heer Biskop** dankt de heer. Klückers voor zijn zeer interessante uiteenzetting.

**De heren Lebrun en Biskop** komen kort terug op de kwestie van de energiecertificaten of labels en inzonderheid op het tekort aan harmonisatie van de nationale normen waarop de classificatie berust. Geldt hetzelfde voor de huishoudapparaten?

**De heer Klückers** antwoordt dat hij die sector onvoldoende kent om de vraag te kunnen beantwoorden. Het aantal Europese fabrikanten van die toestellen is in tegenstelling tot de fabrikanten van bouwmaterialen zeer beperkt en daardoor kunnen dezelfde toestellen onder verschillende merken worden verkocht. Voor die sector is deze kwestie misschien strenger geregeld op Europees niveau.

Anderzijds is het zo dat, zelfs in de veronderstelling van een Europese norm, de gebruiksaanwijzing van de producten vaak verschilt van land tot land (er wordt rekening gehouden met plaatselijke particulariteiten en belangen, enz.)

**De heer Bossuyt** merkt op dat inzake de energieprestaties van de gebouwen, de normalisatie van de materialen, al is die nog niet volmaakt, toch een eerste stap is, normen voor de energieprestatie van de gebouwen zijn een tweede stap

Pour conclure, il est clair que l'industrie du bâtiment est amenée à se transformer d'une industrie traditionnelle en industrie plus technologique. Il n'y a par ailleurs pas de produit ou de solution «unique» dans le domaine de la construction (double paroi, murs épaisseur 50 cm, murs au  $\lambda$  de 0,065, murs composites, ...). Il faut prendre en considération tout le cycle de vie d'un bâtiment, jusqu'à sa déconstruction. Les maisons basse énergie/passives coûtent de 5 à 20% plus chers qu'une maison classique. L'investissement vaut néanmoins la peine et il s'amortit sur 20 ans pour une durabilité de 100 ans. Il n'y a pas de frein à la créativité de l'architecte, et il y a lieu de contrôler la qualité des produits fournis.

### Discussion

**Monsieur Biskop** remercie M. Klückers pour son exposé fort intéressant.

**Messieurs Lebrun et Biskop** reviennent brièvement sur la question des certificats ou labels d'énergie et spécialement le manque d'harmonisation des normes nationales déterminant la classification. La même chose vaut-elle aussi pour les appareils ménagers?

**Monsieur Klückers** répond qu'il ne connaît pas suffisamment le secteur concerné pour répondre à la question. Toutefois, contrairement à ce que vaut pour les matériaux de construction, le nombre de fabricants européens de ce type d'appareils est fort limité, les mêmes appareils étant vendus sous différentes marques. Par ailleurs, la matière est peut-être réglée plus strictement au niveau européen pour ce secteur.

D'autre part, il faut constater que même dans l'hypothèse d'une norme européenne, on constate que les notices d'application des produits varient souvent d'un pays à l'autre (volet national tenant compte des particularités et intérêts locaux, etc.)

**Monsieur Bossuyt** fait observer que du point de vue de la prestation énergétique des habitations, la normalisation des matériaux, même si elle reste à parfaire, est déjà un premier pas, des normes pour la prestation énergétique des bâtiments comme tels un second.

**De heer Leunissen** wijst erop dat een rationeel energiegebruik in de gebouwen een goede zaak is, maar een goede ventilatie is dat evenzeer.

**De heer Klückers** antwoordt dat men in een klassiek huis een deur of een venster opent om te ventileren waardoor veel energie verloren gaat. Vandaag de dag zijn er mechanische ventilatieprocedures met warmterecuperatie die ervoor zorgen dat het equivalent van ongeveer zeven keer het volume aan binnenlucht per 24 uur wordt vernieuwd. Niemand opent zijn deuren en ramen zeven keer per dag. In tegenstelling tot wat men geneigd is te denken, zijn die systemen ook beter voor de gezondheid.

**Uiteenzetting van de heer Michel Unsen-Bellion, directeur, Solarwood Technologies S.A., Foetz, Luxemburg**

#### **In het dak geïntegreerde zonnepanelen**

Dames en heren,

Er werd al herhaaldelijk gezegd dat fossiele brandstof, in de tijd en wat de mogelijkheden betreft, beperkt is en een grote hoeveelheid CO<sub>2</sub> veroorzaakt.

Kernenergie heeft dat laatste nadeel niet maar doet problemen rijzen op het gebied van de veiligheid en de afval.

Wat moet er gebeuren? Zoals al gezegd door de vorige sprekers, moet het energieverbruik beperkt worden, maar de inspanningen worden gedeeltelijk tenietgedaan door de ontwikkeling en de economische groei, en de energie-efficiëntie dient te worden verhoogd. Maar ook daar heeft de techniek haar beperkingen.

Blijft nog over, hernieuwbare energie die in principe niet uitgeput kan geraken en geen uitstoot veroorzaakt, behalve onrechtstreeks, bijvoorbeeld, tijdens de productie van de installaties.

Een studie heeft een twintigtal jaren geleden aangetoond dat wanneer de daken, de gevels en andere vrije oppervlakten van gebouwen die naar

**Monsieur Leunissen** fait observer que si l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments est une bonne chose, une bonne ventilation est tout aussi importante.

**Monsieur Klückers** répond que dans une maison classique, on ouvre une porte ou une fenêtre pour ventiler, avec une perte d'énergie considérable comme résultat. À l'heure actuelle, il y a des procédés mécaniques de ventilation avec récupération de la chaleur, qui assurent le renouvellement de l'équivalent d'environ sept fois le volume d'air intérieur par 24 heures. Personne n'ouvre ses fenêtres sept fois par jour. Contrairement à ce que l'on a tendance à croire, ces systèmes sont donc également meilleurs pour la santé.

**Exposé de Monsieur Michel Unsen-Bellion, directeur, Solarwood Technologies S.A., Foetz, Luxembourg**

#### **Panneaux photovoltaïques intégrés en toiture**

Mesdames, Messieurs,

Il a déjà été dit et répété que les énergies fossiles sont limitées dans le temps et les possibilités et génèrent une grande quantité de CO<sub>2</sub>.

L'énergie nucléaire ne présente pas ce dernier inconvénient, mais pose, lui, des problèmes au niveau de la sécurité et des déchets.

Que faire? Comme dit par les orateurs précédents, il faut réduire la consommation d'énergie, mais les efforts sont en partie neutralisés par le développement et la croissance économique, et augmenter l'efficacité énergétique. Mais là également, les techniques ont leurs limites.

Restent alors les énergies renouvelables: elles ne peuvent en principe pas d'épuiser et elles ne génèrent pas d'émissions, sauf indirectement, par exemple, lors de la production des installations.

Une étude d'il y a une vingtaine d'années a relevé qu'en équipant les toitures, façades et autres surfaces à l'air libre des bâtiments exposés au sud

het zuiden zijn gericht voor de helft met zonnepanelen en voor de helft met installaties die thermische energie produceren, worden bekleed, jaarlijks een productie van 7 633 gWh/jaar kan worden gehaald, met andere woorden meer dan het jaarlijkse nationale elektriciteitsgebruik.

Wat de bedrijven betreft leidt elke kWh die met zonne-energie wordt geproduceerd trouwens tot een daling met 904 gram CO<sub>2</sub>, of een totale netto daling met 6,1 miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar.

De maatschappij SolarWood Technologies was de eerste productie-eenheid van zonnepanelen in Luxemburg. Zij is gevestigd in het Centrum (de zone) Ecostat 2 te Foetz. Zij assembleert meer bepaald zonnepanelen aan de hand van elementen die door gevestigde leveranciers worden geleverd.

De maatschappij SolarWood Technologies is sinds haar oprichting een onderdeel van een groep bedrijven die daarnaast bestaat uit

- SolarWood Inverters bvba.: opgericht op 25 januari 2008, fabricage van omvormers voor volledige systemen
- SolarWood Folkendange nv: zonneparken en fotovoltaïsche conceptie
- Solar Tehnologija ddo: onze verkoopspartner in Kroatië.

De productie is toegespitst op de kristallijne technologie van poli- en monokristallijne silicium. De basisactiviteit bestaat in zonne-installaties die in de gebouwen zijn geïntegreerd op basis van zonnepanelen, met een licentie van de Zwitserse maatschappij 3S Swiss Solar Systems (exclusieve licentie voor de Benelux). De activiteit omvat de productie, de distributie maar ook de voortgezette ontwikkeling van het product.

Naast de op de daken aangebrachte klassieke panelen, worden ook panelen voor gevels, alsook doorzichtige panelen geproduceerd.

pour moitié d'installations photovoltaïques et pour moitié d'installations pour production thermique, on pourrait arriver à une production de 7 633 gWh/an, c'est-à-dire plus que la consommation nationale d'électricité.

Par ailleurs, au niveau des émissions, chaque kWh produit par énergie solaire amène une réduction des émissions de 904 grammes de CO<sub>2</sub>, soit en tout une réduction globale nette de 6,1 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

La société SolarWood Technologies était la première unité de production de panneaux photovoltaïques au Luxembourg. Elle est installée dans le Centre (la zone) Ecostat 2 à Foetz. Plus précisément, elle assemble des panneaux photovoltaïques à partir d'éléments livrés par des fournisseurs réputés.

La société SolarWood Technologies est devenue depuis sa création un élément d'un groupe d'entreprises SolarWood comportant également

- SolarWood Inverters s.à.r.l.: fondée le 25 janvier 2008, fabrication d'onduleurs pour des systèmes complets
- SolarWood Folkendange S.A.: Parcs solaires et conception photovoltaïque
- Solar Tehnologija ddo: notre partenaire de vente en Croatie.

La production est focalisée sur la technologie cristalline de silicium polycristalline et monocristalline. L'activité de base se situe dans le domaine d'installations solaires intégrées aux bâtiments sur la base de panneaux photovoltaïques, en licence de la société suisse 3S Swiss Solar Systems (licence exclusive pour le Benelux). L'activité comprend la production, la distribution, mais également le développement poursuivi du produit.

La production comprend, outre les panneaux classiques, installées sur les toitures, également des panneaux pour les façades, de même que des panneaux transparents.

Er worden panelen van verschillende grootte geproduceerd. Wat de daken betreft, kunnen de klassieke panelen, die goed werken, nochtans voor een esthetisch probleem zorgen. Dat is de reden waarom een gamma geïntegreerde panelen werd ontwikkeld (SolarWood MegaSlate®), van verschillende grootte en met een verschillende bestendigheid, die niet op maar in de bestaande bekleding worden verwerkt. Die methode heeft niet enkel een esthetisch voordeel, maar doet ook de kosten dalen.

De panelen kunnen ook op maat worden geproduceerd. De beschikbaarheid van panelen met een verschillende grootte maakt het mogelijk de volledige oppervlakte van het dak te bedekken en voor de productie van elektriciteit te gebruiken.

Toch is het zo dat er soms problemen zijn om de stedenbouwkundige vergunningen die nodig zijn voor zonne-energie-installaties, te verkrijgen.

De groep SolarWood legt zich momenteel toe op het uitwerken en het implementeren van een zonneparkproject met een vermogen van 1 MWp te Folkendange (Luxemburg).

In Luxemburg produceert een zonne-installatie met zonnepanelen van de tweede generatie ongeveer 900 kWh per geïnstalleerde kilowatt per jaar. In het zuiden van Spanje wordt tot 1500 kWh gehaald. Indien gebruik wordt gemaakt van een tracker systeem kan het rendement in Luxemburg met 40 tot 50% worden verhoogd

Toch moet er worden op gewezen dat volgens de regels van Kyoto zoals die momenteel van kracht zijn, de productie van energie met hernieuwbare bronnen niet als een compensatie kan worden aangerekend voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot, terwijl het duidelijk is dat de productie van zonne-energie de invoer van energie geproduceerd met fossiele brandstoffen of de invoer van dergelijke brandstoffen kan doen dalen. De regels moeten worden herzien om aan die onlogische toestand een eind te maken.

In Centraal-Europa kost een kilowattuur voor zonne-energie nu nog 60 cent (tegenover 30 cent in Spanje) wat meer is dan de energie die met klassieke brandstoffen wordt geproduceerd. Getoet op de technische vooruitgang en de stijgende

Les panneaux sont produits en différentes tailles. En ce qui concerne les toitures, les panneaux classiques, tout en fonctionnant bien, peuvent quand même poser un problème d'esthétique. C'est pourquoi une gamme de panneaux intégrés a été développée (SolarWood MegaSlate®), comportant différentes tailles et résistances, qui ne s'installent pas sur le recouvrement existant, mais s'y substituent. Il en résulte, outre un avantage esthétique, également une réduction des coûts.

Les panneaux peuvent également être produits sur mesure. La disponibilité de différentes tailles permet de couvrir l'intégralité de la superficie du toit et de l'utiliser pour la production d'électricité.

Il faut néanmoins signaler qu'il y a parfois des problèmes au niveau de l'obtention des permis d'urbanisme nécessaires pour des installations d'énergie solaire.

Le groupe SolarWood se consacre actuellement à l'élaboration et la mise en place d'un projet de parc solaire d'une puissance de 1 MWp à Folkendange (Luxemburg).

Au Luxembourg, une installation solaire sur base des panneaux photovoltaïques de la deuxième génération produit environ 900 kWh par kilowatt installé par an. Pour comparer, dans le sud de l'Espagne, on va jusque 1 500 kWh. Toutefois, le recours à un système de tracker peut, au Luxembourg, permettre un gain de 45 à 50% !

Il faut néanmoins signaler que d'après les règles de Kyoto telles qu'en vigueur actuellement, la production d'énergie à partir de sources renouvelables ne peut pas être portée en compensation de l'émission de CO<sub>2</sub>, alors qu'il est clair que la production d'énergie solaire permet de réduire pour autant l'importation d'énergie produite à partir de combustibles fossiles ou l'importation de tels combustibles. Il y aurait lieu de revoir les règles pour mettre fin à cette situation illogique.

En Europe centrale, le coût du kilowattheure pour l'énergie solaire est encore de 60 cents (contre 30 cents en Espagne), ce qui est supérieur à celui de l'énergie produite à partir des combustibles classiques. Toutefois, compte tenu des avancées



productie, enerzijds, en de stijgende kosten van de klassieke energie, anderzijds, zou de «break even» op relatief korte termijn kunnen worden bereikt (tegen 2010 in Spanje en over hoogstens een tiental jaar voor onze regio's). Vanaf dat ogenblik kan de hernieuwbare energie zich op eigen kracht ontwikkelen, zonder dat nog een beroep moet worden gedaan op toelagen of incentives.

Het vermogenbereik van zonnepanelen SolarWood MegaPlate® ligt tussen 66 à 240 Wp al naargelang de grootte en het type. Wanneer gebruik wordt gemaakt van (mono- of polikristallijne) zonnecellen met een hoog rendement bedraagt de vereiste oppervlakte slechts 7 m<sup>2</sup> per kWp, of 142,66 Wp/m<sup>2</sup>.

SolarWood Investors bvba, die in januari 2009 werd opgericht, moet instaan voor de productie van omvormers die met de producten van SolarWood Technologies verenigbaar zijn, waardoor de cliënt volledige systemen kunnen worden aangeboden die klaar zijn om te worden gemonteerd, inclusief de toebehoren.

Op 30 november 2007 werd met de productie van zonnepanelen gestart met een fabricagelijijn van 15 MWp. De maatschappij volgt een groeistrategie door een gefaseerde expansie van de productiecapaciteit tot 20 MWp en tot 40 MWp dank zij een toenemende automatisering. De investering om die groei te realiseren, in een eerste fase door een expansie op het gebied van de productie van zonnecellen en, in een latere fase, door een expansie van de fabricage van het materiaal vereist voor de productie van zonnecellen, de wafers, loopt hoog op: + 300 miljard voor zonnecilicium, 45 miljoen voor de kristallisatie in wafers, 25 miljoen voor de omzetting in zonnecellen, 10 miljoen voor de productie van modules.

## Bespreking

**De heer Lebrun** informeert naar de rentabiliteit en de duurzaamheid van de systemen met zonnepanelen geïmplementeerd in de grote zonneparken en in privé-installaties. Het gaat toch om een belangrijke investering.

techniques et de l'augmentation de la production d'une part, et de l'augmentation du coût de l'énergie classique d'autre part, le «break even» pourra être atteint à relativement court terme (vers 2010 en Espagne, dans une dizaine d'années tout au plus pour nos régions). À partir de ce moment, l'énergie renouvelable pourra se développer par ces propres forces, sans qu'il faille encore recourir à des subsides ou autres stimulants.

La plage de puissance des panneaux solaires SolarWood MegaPlate® s'étend de 66 à 240 Wp en fonction de la taille et du type. En utilisant des cellules solaires d'un haut rendement (mono- ou polycristallines), la surface requise n'est que de 7 m<sup>2</sup> par kWp, soit 142,66 Wp/m<sup>2</sup>.

SolarWood Investors s.à.r.l., fondée en janvier 2008, doit assurer la production d'onduleurs compatibles avec les produits de SolarWood Technologies, permettant aussi de livrer aux clients des systèmes complets prêts à être montés, y compris les accessoires.

La fabrication des panneaux solaires a débuté le 30 novembre 2007 avec une ligne de fabrication de 15 MWp. La société poursuit une stratégie de croissance par l'expansion de la capacité de production par étapes à 20 MWp et à 40 MWp en augmentant le degré d'automatisation. L'investissement pour réaliser cette croissance, dans un premier temps par une expansion dans le domaine de la production de cellules solaires et, dans une étape ultérieure, également par une expansion dans le domaine de la fabrication du matériau nécessaire pour la production de cellules solaires, les wafers, est important: + 300 milliards d'euros pour le silicium solaire, 45 millions pour la cristallisation, la coupe en pastilles (wafers), 25 millions pour la transformation en cellules solaires, 10 millions pour la production des modules.

## Discussion

**Monsieur Lebrun** s'informe de la rentabilité et de la durabilité des systèmes à panneaux photovoltaïques mis en œuvre soit dans de grands parcs solaires soit dans des installations privées. Il s'agit quand même d'un investissement important.



Uit de uiteenzettingen blijkt dat de systemen rendabel zijn wanneer de overheid zorgt voor een stelsel van premies en/of fiscale aftrekbaarheid en wanneer het overschot aan elektriciteit kan worden gerendabiliseerd met een specifieke elektriciteitsmeter.

Onder die voorwaarden kunnen de panelen worden afgeschreven over zeven jaar terwijl de waarborg voor twintig tot dertig jaar geldt. Voor de omvormers, het tweede belangrijke onderdeel van de installatie, is de toestand echter minder rooskleurig. Voor de omvormers geldt een waarborg van over het algemeen drie jaar terwijl ze een levensduur hebben van ongeveer vijf jaar.

Wanneer men het over rendabiliteit heeft, berekent men echter over het algemeen niet de vervanging van de omvormer die tussen 2 500 en 3 000 euro kost.

**De heer Unsen-Bellion** antwoordt dat hij als producent van zonnepanelen de verzekering kan geven dat een paneel na 10 jaar nog een productiviteit van 90% en na 25 jaar nog een productiviteit van 80% heeft. Men gaat ervan uit dat een paneel gedurende ongeveer 30 jaar degelijk werkt.

Voor de omvormers is de toestand inderdaad anders. De omvormers vertegenwoordigen ongeveer 10% van de investering. Over het algemeen geldt voor de omvormers een waarborg van 5 jaar.

Het klopt dat geen enkele omvormer een levensduur heeft van 30 jaar. De producenten geven zich daar rekenschap van en kennen meer en meer een waarborg van 20 jaar toe.

**De heer Oberweis** stelt vast dat indien Europa in sterke mate opteert voor de fotovoltaïsche productie, de prijzen kunnen dalen. In de Sahara kan trouwens een productie van 3 000 kWh/jaar worden gehaald.

**De heer Unsen-Bellion** bevestigt dat 100 km<sup>2</sup> panelen in de Sahara zouden volstaan om het elektriciteitsverbruik in de wereld te produceren, maar er is natuurlijk het probleem van het transport.

Il ressort des exposés que les systèmes sont rentables si les pouvoirs publics mettent en place un système de primes et/ou de déductibilité fiscale et si l'excédent d'électricité peut être rentabilisé par des certificats ou par un compteur d'électricité qui peut décompter.

Dans ces conditions, les panneaux sont amortissables sur 7 ans, alors qu'ils sont garantis 20 à 30 ans. Par contre, pour les onduleurs, deuxième élément important de l'installation, la situation est moins idéale. Les onduleurs sont garantis en règle générale 3 ans, et ont une durée de vie d'environ 5 ans.

Or, quand on parle de rentabilité, on ne calcule en règle générale pas le remplacement de l'onduleur, qui représente pourtant un coût de 2 500 à 3 000 euros.

**Monsieur Unsen-Bellion** répond qu'en tant que producteur de panneaux photovoltaïques, il peut assurer qu'un panneau a encore une productivité de 90% après 10 ans, et de 80% après 25 ans. On estime qu'un panneau peut fonctionner adéquatement pendant environ 30 ans.

Pour les onduleurs, la situation n'est effectivement pas la même. Les onduleurs présentent + 10% de l'investissement. En règle générale, ils sont actuellement garantis 5 ans.

Il est exact qu'aucun onduleur tient 30 ans. Les producteurs sont conscients du problème et étendent de plus en plus la garantie à 20 ans.

**Monsieur Oberweis** constate que si l'Europe mise fortement sur la production photovoltaïque, les prix pourront diminuer. Par ailleurs, il faut savoir qu'au Sahara, la production peut aller jusque 3 000 kWh/an.

**Monsieur Unsen-Bellion** confirme que 100 km<sup>2</sup> de panneaux dans le Sahara pourraient suffire pour produire la consommation mondiale d'électricité, mais il y a évidemment le problème du transport.

**De heer Biskop** vraagt of men op korte termijn mag rekenen op een technische vooruitgang die het mogelijk maakt meer energie te produceren met een relatieve beperkte hoeveelheid «zon» in onze regio's. Hoe staat het trouwens met het recycleren van de zonnepanelen op het einde van hun levenscyclus?

**De heer Unsen-Bellion** antwoordt dat de efficiëntiegraad van de panelen momenteel 17 à 18% bedraagt, met pieken van 21%, maar de grens van de kristallijne techniek bedraagt 27 à 28%.

Een andere filière is de techniek van de dunne films, waarvan het rendement ongeveer 10% bedraagt, wat de vereiste oppervlakte verdubbelt, maar die veel minder kost.

Inzake de recyclage verklaart de heer Unsen-Bellion dat de recyclage gebeurt door gespecialiseerde bedrijven en dat alle elementen van de panelen kunnen worden gerecycleerd.

#### **Besluiten door de heer Roger Negri, voorzitter van het Beneluxparlement**

**De heer Negri** dankt de heer Oberweis voor de organisatie van dit zeer interessant colloquium en voor de voorbereiding ervan waarvoor hij heeft ingestaan. Hij dankt ook de heer Biskop voor zijn hulp bij het organiseren van het colloquium.

Uiteraard dienen ook de deskundigen die ermede hebben ingestemd aan de werkzaamheden deel te nemen en die daaraan een deel van hun kostbare tijd hebben besteed, hartelijk te worden bedankt.

Hij dankt de heer Kortenhorst die een overzicht van de problemen heeft gegeven en hij onthoudt inzonderheid uit zijn uiteenzetting de absolute noodzaak om de stijging van de temperatuur tot minder dan 2° C te beperken.

De heer Eischen heeft aangetoond dat de kleine landen, in weerwil van hun beperkte middelen, inspanningen kunnen leveren en ook leveren om alles te doen wat mogelijk is.

**Monsieur Biskop** demande si l'on peut s'attendre à bref délai à des avancées techniques permettant de produire plus d'énergie à partir de la quantité relativement limitée de «soleil» dans nos régions. Qu'en est-il par ailleurs du recyclage des panneaux photovoltaïques à la fin de leur cycle de vie?

**Monsieur Unsen-Bellion** répond que le taux d'efficacité des panneaux actuels est de 17 à 18%, avec des pointes de 21%, mais la limite de la technique de la cellule cristalline est de 27 à 28%.

Une autre filière est la technique de la couche mince, dont le rendement est de  $\pm 10\%$ , ce qui double la surface requise, mais qui est nettement moins chère.

Pour ce qui est du recyclage, Monsieur Unsen-Bellion précise que le recyclage est assuré par des entreprises spécialisées et que l'ensemble des éléments des panneaux peut être recyclé.

#### **Conclusions par Monsieur Roger Negri, président du Parlement Benelux**

**Monsieur Negri** remercie Monsieur Oberweis pour l'organisation du colloque extrêmement intéressant, et pour tout le travail de préparation dont il s'est chargé. Il remercie par ailleurs Monsieur Biskop pour l'aide active apportée à l'organisation du colloque.

Il y a évidemment lieu de remercier sincèrement les experts qui ont accepté de participer aux travaux et d'y consacrer une partie de leur temps précieux.

Il remercie Monsieur Kortenhorst pour le tableau de la problématique qu'il a dressé, et retient de son exposé tout spécialement la nécessité absolue de limiter l'augmentation de la température à moins de 2° C.

Monsieur Eischen a démontré que malgré leurs moyens limités, des petits pays peuvent s'efforcer et s'efforcent à faire tout ce qui est possible.

De heer Schiltz heeft onze aandacht gevestigd op het belang van een onafgebroken aandacht voor de veiligheid en de kwaliteit van het milieu en voor duurzaamheid, en op de wijze waarop een groot bedrijf die domeinen kan meenemen in zijn beleid en zijn beheer en ter zake een doorbraak kan bewerkstelligen

De heer Klückers heeft het bewijs geleverd dat de traditionele visie op onze huizen en woningen en op de bouwprocedures moet worden bijgestuurd. Hij heeft ons duidelijk gemaakt dat er nog veel werk aan de winkel is inzake de verbetering van de bestaande gebouwen.

De heer Unsen-Bellion, ten slotte, heeft ons niet enkel een aantal basisgegevens over zonnepanelen verschaft, maar heeft tevens een zeer interessant overzicht gegeven van de mogelijkheden om de energieproductie een heel andere wending te geven. Zijn initiatief om in Luxemburg de eerste productie-eenheid voor deze vorm van alternatieve energie te vestigen, verheugt ons zeer.

Al die deskundigen worden nog eens hartelijk bedankt voor de bijdrage die ze hebben geleverd.

*De werkzaamheden van de vrijdag worden gesloten om 18.15 uur.*

Monsieur Schiltz a attiré notre attention sur l'importance d'une attention continue pour la sécurité et la qualité de l'environnement et pour la durabilité, et sur la façon dont une grande entreprise peut inclure ces domaines dans sa politique et sa gestion et réaliser des percées à ce niveau.

Monsieur Klückers nous a démontré qu'il y a lieu de réorienter la vision traditionnelle des maisons et bâtiments et des procédés de construction. Il nous a par ailleurs clairement fait comprendre qu'il reste un sérieux travail à faire au niveau de l'amélioration des constructions existantes.

Monsieur Unsen-Bellion finalement, nous a appris non seulement un nombre de données de base à propos des panneaux photovoltaïques, il nous a donné un aperçu fort intéressant des possibilités de réorienter à grande échelle la production d'énergie. On ne peut que se faciliter de son initiative de mettre en place au Luxembourg la première unité de production pour cette forme d'énergie alternative.

Tous ces experts sont à nouveau remerciés chaleureusement pour leur contribution.

*Les travaux du vendredi sont clôturées à 18.15 heures.*

### **Werkzaamheden van zaterdag 25 oktober 2008**

De deelnemers vertrekken om 9 uur uit Luxemburg naar het CFL-station van Pétange. In Pétange nemen zij de «*Train 1900*» die naar de Fonds-de-Gras rijdt langs de gewezen ijzerertsontginningen in open lucht.

Ter gelegenheid van een halte tijdens het traject geeft de heer Fränk Wolff van het Luxemburgs ministerie van Leefmilieu een toelichting over het verleden van de streek en de inspanningen die worden geleverd om de biodiversiteit te ontwikkelen na het stopzetten van de ontginning.

In de Fonds-de-Gras informeren de heren Albert Wolter en Frédéric Humbel de delegatie over het initiatief «*Train 1900*» en de site «*Fonds-de-Gras*».

#### **Uiteenzetting van de heer Fränk Wolff, Ministerie van Leefmilieu, Luxemburg**

De ontginning van ijzererts in Luxemburg gaat al heel ver terug. Men vond immers sporen van een dergelijke ontginning die dateren van de gallo-romeinse tijd. Het is evenwel slechts in de loop van de 19de eeuw, en vooral na de tweede wereldoorlog, dat de regio, en meer bepaald de vallei van de Chiers, zich ontwikkelde tot één van de belangrijkste industriële sites van het land. De ontginning werd volledig stopgezet op het einde van de jaren 90 omdat zij niet langer rendabel was.

In Luxemburg gebeurt de ontginning van bovenaf, dus ofwel in open lucht, ofwel door middel van horizontale galerijen in de flanken van de heuvels. De laag ijzererts komt er namelijk aan de oppervlakte, terwijl zij in Frankrijk veel dieper ligt en in de ondergrond moet worden ontgonnen.

Het resultaat van de ontginning in open lucht was een kaal landschap in terrasvorm. De oorspronkelijke vegetatie was volledig verdwenen. Men stelt nochtans vast dat de natuur snel haar rechten herneemt in opeenvolgende fases: mossen en korstmossen, andere soorten zoals varens, een twintigtal variëteiten orchideeën, enz.

### **Travaux du samedi 25 octobre 2008**

La délégation part à 9 heures de Luxembourg pour se rendre à la gare CFL de Pétange. À Pétange, elle s'embarque dans le «*Train 1900*» qui rejoint le Fonds-de-Gras par un trajet à travers les anciennes carrières de minerai à ciel ouverte.

À l'occasion d'un arrêt en cours de trajet, Monsieur Fränk Wolff, du Ministère luxembourgeois de l'Environnement, informe la délégation sur l'histoire de la région et les initiatives prises pour développer la biodiversité après la cessation des activités d'extraction du minerai.

Au Fonds-de-Gras, Messieurs Albert Wolter et Frédéric Humbel informent la délégation sur l'initiative «*Trains 1900*» et sur le site du Fonds-de-Gras.

#### **Exposé de Monsieur Fränk Wolff, Ministère de l'Environnement**

L'extraction du minerai de fer au Luxembourg est très ancienne puisque des traces d'exploitation remontant à l'époque gallo-romaine ont été retrouvées. C'est pourtant au cours du 19<sup>ème</sup> siècle et surtout après la deuxième guerre mondiale que le site, plus spécialement la vallée de la Chiers, s'est développé en un des plus importants sites industriels du pays. L'exploitation a été définitivement abandonnée à la fin des années 90 parce qu'elle n'était plus rentable.

Au Luxembourg l'extraction s'est faite du haut vers la bas, soit à l'air libre, soit à l'aide de galeries horizontales dans les flancs des collines. En effet, au Luxembourg la couche de minerai vient à la surface, contrairement à la France où elle se situe beaucoup plus bas et devait être exploitée en sous-sol.

Le résultat de l'exploitation en surface était un paysage nu en terrasses, la végétation originelle avait totalement disparue. On constate pourtant que la nature reprend rapidement ses droits par étapes successives: mousse et lichen, autres espèces comme les fougères, une vingtaine d'espèces d'orchidées, etc.

Ondanks de relatief arme en droge grond is de biodiversiteit behoorlijk groot. In een later stadium verschijnen de heide, de berken, de schietwilgen en andere struiken en bomen. Als men de natuur haar gang laat gaan eindigt men precies met hetzelfde soort boslandschap als elders in Luxemburg.

Samen met de vegetatie herstelt zich ook de biodiversiteit op het niveau van het dierenleven. De streek wordt zowel gekenmerkt door een grote variëteit op het niveau van de soorten, waaronder tal van vlinders, als door een hoog percentage aan bedreigde en zelfs zeer bedreigde soorten. Er is daarnaast een grote bevolkingdruk op bepaalde gedeeltes van de zones die worden teruggegeven aan de natuur.

Daarom werden een aantal sites beschermd met de bedoeling de grote biodiversiteit zoveel als mogelijk te vrijwaren. Sommige zones werden ook beschermd in het kader van de Habitat-richtlijn van 1992 en maken deel uit van het Natura 2000-netwerk, en genieten dus een bijzondere bescherming.

De zones die door de industrie werden verlaten worden beheerd aan de hand van beheersplannen opgesteld op basis van een inventaris van de aanwezige soorten en die voorzien in een beheer dat aangepast is aan de typologie van de site.

Een van de nagestreefde objectieven is het vrijwaren van een open landschap. Daarvoor worden diverse middelen ingezet, zoals een begrazing met rondtrekkende schapen en geiten die ook struiken en struikachtigen opeten, het maaien van het gras met behulp van trekpaarden en, zo nodig, het uitrekken van struiken en boompjes, hagen, enz.

Men onderzoekt nu ook de mogelijkheid een *Life*-programma op poten te zetten waarbij wordt nagegaan of de producten voortgebracht door die schapen en geiten (het vlees) op een rendabele basis kunnen worden gecommercialiseerd via het circuit van de restaurants of via verkoop aan particulieren.

De beschermde zones beslaan meer dan 1000 ha.

Malgré le sol relativement pauvre et sec, il y a une grande biodiversité. Suivent ensuite la bruyère et les bouleaux et saules marsaults et autres arbustes et arbres. Si on laisse faire la nature, on finira par avoir le même type de paysage boisé qu'ailleurs au Luxembourg.

Avec la végétation, la diversité s'est également rétablie au niveau des espèces animales, dont un grand nombre de papillons. Le secteur se caractérise à la fois par une grande richesse en espèces, mais aussi par un pourcentage élevé d'espèces menacées, et même très fortement menacées. Il y a, par ailleurs, une grande pression de la population sur certaines parties des zones qui retournent à la nature.

On a donc procédé à la protection d'un certain nombre de sites, dans le but de sauvegarder au mieux la grande diversité. Certains des zones classées l'ont été dans le cadre de la directive Habitat de 1992 et font partie du réseau Natura 2000. Elles bénéficient de ce fait d'un niveau de protection spécifique.

Les zones abandonnées par l'industrie font l'objet d'une gestion planifiée, basée sur des plans de gestion élaborés en fonction d'un inventaire des espèces et prévoyant une gestion adaptée au type des sites.

Un des objectifs est de préserver un paysage ouvert. Différents moyens sont mis en œuvre. Le recours à un pâturage itinérant avec des moutons et des chèvres qui mangent aussi les buissons et espèces vigneux, l'utilisation de chevaux de trait pour faucher l'herbe, ou même l'arrachage d'arbres ou d'arbustes, les haies.

On étudie actuellement la possibilité de mettre en place un programme *Life* pour voir si l'on peut exploiter sur une base rentable le produit (la viande) des moutons et chèvres par le circuit des restaurants ou éventuellement par la vente aux particuliers.

Les zones protégées atteignent une superficie de plus de 1000 ha.

**Uiteenzetting van de heer Albert Wolter,  
voorzitter van de Association des musée et  
tourisme ferroviaires (AMTF) vzw**

De eerste contacten om een vereniging op te richten om het oude spoorwegmaterieel te bewaren en uit te baten voor toeristische doeleinden dateren van 1969. Zij gingen uit van enkele toenmalige studenten die de charmes van de toen al enkele jaren verlaten site van de Fond-de-Gras kenden.

Dat de site verlaten werd had te maken met de geleidelijke uitputting van het erts, de afnemende rendabiliteit van de ontginning en met een grondverschuiving die de spoorlijn, die *Fonds-de-Gras* verbond met het CFL-station van Pétange, onderbroken had. Deze spoorlijn diende uitsluitend voor het vervoer van het ijzererts naar Pétange, waar het overgeladen werd in een reguliere trein.

De stichtingsvergadering van de vzw vond plaats in Pétange op 10 juli 1971, en de ingebruikname van de lijn met stoomtractie vond plaats op 21 april 1973, met de locomotief nr. 8 die afkomstig was van de ARBED-fabriek van Differdange. De locomotief werd gebouwd in 1990 en gaf de «*Train 1900*» zijn naam.

In de beginjaren draaide de vzw uitsluitend op het benevolaat en haar situatie was eerder precair. De lokale en andere openbare besturen hadden weinig belangstelling voor de ideeën van de vzw. Dat veranderde nochtans vanaf 1985 toen de overheid, en meer bepaald het ministerie van Cultuur dat bevoegd is voor het nationaal patrimonium, de zienswijze aannam dat dit patrimonium niet alleen uit kastelen en landschappen bestond, maar ook het industrieel erfgoed omvatte.

Sindsdien ondersteunt de *Service des Sites et Monuments nationaux* de werking van de vzw, die dus niet langer uitsluitend afhangt van het benevolaat en van haar inkomsten uit de toeristische exploitatie van de spoorlijn.

Zoals hiervoor gezegd was ook de plaatselijke overheid, die niet overtuigd was van het toeristische potentieel van de site, aanvankelijk niet erg geïnteresseerd in de plannen van de vzw. Nochtans kon ook zij op het einde van de jaren 80 op andere

**Exposé de Monsieur Albert Wolter, président  
de l'Association des musée et tourisme  
ferroviaires (AMTF) a.s.b.l.**

Les premiers contacts en vue de constituer une association dont le but serait de sauvegarder le matériel ferroviaire ancien et de l'exploiter à des fins touristiques remontent à 1969 et sont dus à quelques étudiants de l'époque connaissant le charme du site du Fonds-de-Gras, abandonné alors depuis quelques années.

Cet abandon était dû à l'épuisement progressif du minerai de fer ou à l'abandon de l'exploitation et à un glissement de terrain qui avait bloqué la ligne de chemin de fer reliant le Fonds-de-Gras à la gare CFL à Pétange. Cette ligne servait uniquement à acheminer le minerai de fer à Pétange, où il pouvait être transbordé sur la ligne de chemin de fer régulière.

L'assemblée constitutive de l'asbl a eu lieu à Pétange le 10 juillet 1971, et l'exploitation à traction vapeur débute le 21 avril 1973 avec l'arrivée de la locomotive à vapeur n° 8 des usines ARBED à Differdange, construite en 1900, et qui donna son nom au «*Train 1900*».

Au début le fonctionnement de l'a.s.b.l. reposait exclusivement sur des bénévoles et sa situation était assez précaire, les pouvoirs publics locaux et autres ne manifestant que peu d'intérêt pour les idées de l'a.s.b.l. Toutefois, à partir de 1985, les pouvoirs publics et plus spécialement le ministère de la Culture, compétent pour la patrimoine national, ont adopté l'idée que ce patrimoine ne se limite pas à des châteaux et paysages mais comprend également le patrimoine industriel.

Depuis ce moment, le Service des Sites et Monuments nationaux soutient le fonctionnement de l'asbl, qui ne dépend donc plus exclusivement du bénévolat et des revenus de l'exploitation touristique du chemin de fer.

Comme dit ci-avant, à l'origine les pouvoirs locaux, guère convaincus du potentiel touristique du site, n'étaient pas très intéressés dans les projets de l'a.s.b.l. Pourtant, vers la fin des années 80 il a été possible des les faire changer d'idée avec l'aide



gedachten worden gebracht met de hulp van de nationale overheden. Vanaf dat ogenblik kon de ontwikkeling van het potentieel van de site op een meer professionele wijze worden aangepakt. Daarnaast aanvaardde de gemeente Pétange in 2000 om deel te nemen aan een initiatief gericht op de reïntegratie van moeilijk te plaatsen werkzoekenden (organisatie ProActif). Twee grote projecten die ProActif reeds verwezenlijkte zijn de verbetering van de ontvangstinfrastuctuur van de Fonds-de-Gras en de bouw van een herstellingsatelier en restauratieruimte.

De tweede wagon voor personenvervoer van de «Train 2000» werd ook ter plekke gerestaureerd door de mensen van ProActif daar waar de eerste om financiële redenen (arbeidskosten) nog in Slowakije werd gerestaureerd.

**Bezoek aan de site van Fonds-de-Gras onder leiding van de heer Frédéric Humbel, Coördinateur général, Service d'animation culturelle régionale**

De delegatie bezoekt vervolgens de Fonds-de-Gras onder leiding van de heer Frédéric Humbel.

**De heer Humbel** legt uit dat de aanwezigheid van het ijzererts teruggaat tot 180 miljoen jaar geleden. De regio lag toen nog onder zee. Zij vormde een grote baai, de Golf van Trier-Luxembourg, die omgeven was door een rotsmassief met ijzerhoudende rotsen. De zee heeft deze rotsen geërodeerd en de ijzererts heeft zich in opeenvolgende lagen afgezet op de zeebodem. De zee trok zich later terug.

De ijzerhoudende lagen strekken zich uit over ongeveer 100000 ha, waarvan 3700 ha in Luxemburg, een klein gedeelte in België en de rest in Frankrijk.

De 3700 Luxemburgse ha hebben ongetwijfeld een grote invloed gehad op de Luxemburgse economie. In Luxemburg komen de ijzerhoudende lagen aan de oppervlakte of liggen zij er juist onder. Zij worden dus in open lucht ontgonnen of via horizontale galerijen in de flanken van de heuvels.

des autorités nationales. Depuis lors le développement du potentiel du site s'est professionnalisé. Par ailleurs, en 2000, la commune de Pétange a accepté de s'engager dans une initiative de remise au travail de demandeurs d'emploi (organisation ProActif). L'amélioration de l'infrastructure d'accueil en gare du Fond de Gras et la construction d'un atelier de réparation et de restauration sont des projets majeurs réalisés déjà par ProActif.

De même, alors que la première voiture voyageurs du «Train 1900» avait encore été restaurée en Slovaquie pour des raisons financières (prix de la main d'œuvre), la deuxième a été restaurée sur place, dans l'atelier de réparation, par les gens de ProActif.

**Visite du site du Fonds-de-Gras sous la direction de Monsieur Frédéric Humbel, Coordinateur général, Service d'animation culturelle régionale**

La délégation visite ensuite le site du Fonds-de-Gras sous la direction de Monsieur Frédéric Humbel.

**Monsieur Humbel** explique que la présence de la couche de minerai de fer remonte à 180 millions d'années. À l'époque la région était encore sous la mer. Elle formait une baie, le Golfe de Trèves-Luxembourg, entourée de rochers contenant du minerai de fer. La mer a érodé ces rochers, et le minerai s'est déposé en couches successives sur le fond. La mer s'est ensuite retirée au cours de l'histoire.

Les couches de minerai s'étendent sur une superficie de + 100000 ha, dont 3700 ha au Luxembourg, une petite partie en Belgique et le reste en France.

Les 3700 ha luxembourgeoises ont incontestablement eu des répercussions pour l'économie du pays. Au Luxembourg la couche est en affleurement, c'est-à-dire en surface ou pratiquement en surface. L'exploitation se fait donc à l'air libre ou à partir de galeries creusées dans le flanc des

In Frankrijk liggen de lagen op een zekere diepte en worden zij ondergronds ontgonnen met verticale galerijen, zoals destijds de steenkoolmijnen in onze streken.

De ontginning was het intensiefst vanaf het midden van de vorige eeuw. Het werk was ongezond en gevaarlijk. Het totaal aantal dodelijke slachtoffers wordt op  $\pm 1500$  personen geschat.

Het werk in de ijzerertsminen was trouwens één van de eerste beroepsactiviteiten die verboden werden voor vrouwen. Dat was in die tijd ongetwijfeld een progressieve maatregel, wat niet betekent dat hij destijds gunstig werd onthaald, in tegendeel.

De site dankt haar naam aan een familie Gras die er woonde en werkte. In de jaren 50 was deze plek sterk geïndustrialiseerd, met een twintigtal galerijen in de twee hellingen aan weerszijden van de vallei.

De spoorwegen op de site waren uitsluitend bedoeld voor de industriële uitbating. Het ijzererts uit de galerijen werd met wagentjes op rails (*boogies*) uit de galerijen naar de laadperrons van de lijn naar Pétange gebracht, en dan van bovenaf in een wagon overgeladen door de wagentjes te kantelen.

De arbeidsorganisatie was zeer «liberaal». De «mijnwerkers», dat wil zeggen zij die de droit de tir hadden, met andere woorden het recht buskruit te gebruiken, werden betaald per ton. Elk wagentje was genummerd en werd gewogen. De mijnwerker moest de opbrengst delen met de titularis van het uitbatingsrecht.

De mijnwerkers huurden zelf een rouleur of pousseur in, potige mannen die gekozen werden omwille van hun kracht om de wagentjes met erts te duwen en omwille van hun handigheid bij het zo efficiënt mogelijk volladen ervan. De mijnwerkers wedijverden voor de beste pousseurs.

Toen er zware machines beschikbaar kwamen, werd overgestapt op een uitbating in open lucht. Daarvoor moest immers tot 7 à 8 meter grond weggegraven worden.

collines. En France la couche se trouve à une certaine profondeur et l'exploitation s'apparente plus à celle des mines à charbon avec des galeries verticales.

L'exploitation était très intensive à partir de la moitié du siècle précédent. Elle était très insalubre et dangereuse. On estime que l'activité a coûté la vie à  $\pm 1500$  personnes.

L'extraction du minerai est d'ailleurs une des premières activités dont l'exercice a été interdit aux femmes. À l'époque c'était indiscutablement une mesure progressive, mais cela ne signifie pas qu'elle était accueillie favorablement, bien au contraire.

Le site doit son nom à la famille Gras, qui vivait et travaillait ici à l'époque. Dans les années 50, le site était hautement industrialisé, avec une vingtaine de galeries dans les deux versants de la vallée.

Les chemins de fer avaient une vocation purement industrielle. Le minerai extrait des galeries dans les flancs des collines était transporté à l'aide de wagonnets vers les quais de la ligne vers Pétange, puis chargé dans les wagons en faisant basculer les wagonnets.

Le régime de travail était très libéral. Les mineurs étaient ceux qui avaient le droit de tir, c'est-à-dire, ceux qui pouvaient utiliser de la poudre. Ils étaient payés à la tonne. Chaque wagonnet était numéroté et pesé. Le mineur devait partager ses gains avec celui qui avait le droit d'exploitation.

Il engageait (louait) lui-même un rouleur ou chargeur. Les rouleurs/chargeurs étaient des ouvriers costauds choisis en fonction de leur force pour pousser les wagonnets et de leur habilité à les charger à fond. Les mineurs se disputaient les meilleurs rouleurs.

Plus tard, quand on a pu disposer de machines plus lourdes, l'exploitation s'est poursuivie à l'air libre. Il fallait pouvoir déblayer jusque 7 à 8 mètres de terre.

Er blijven nog enkele verlaten galerijen over, en er is nog een smalspoorlijn die Fonds-de-Gras via een galerij verbindt met La Sauvage en de Franse stad Saulnes (*train minier Minières Bunn*).

In een recent verleden werden andere getuigen van het industrieel verleden van Luxemburg in Fonds-de-Gras bijeengebracht, waaronder een oude walsstraat en de elektrische centrale (van Paul Wurth) van Hollerich.

Het ijzererts dat hier werd gewonnen had een hoog fosforgehalte, wat het metaal broos en breekbaar maakte. Om de kwaliteit van het metaal te verbeteren moest het fosfor worden verwijderd door het te verbranden. Dat deed men door het erts te smelten en dan zuurstof te injecteren.

Na de ontwikkeling van de convertisseur (de peer) van Bessemer om het fosfor te verwijderen nam de belangstelling van de buitenlandse maatschappijen voor het Luxemburgs ijzererts sterk toe. Zij konden een exploitatievergunning krijgen op voorwaarde dat minstens de helft van het gewonnen erts in Luxemburg werd verwerkt.

Een ander probleem van het Luxemburgs ijzererts is dat het, zoals gezegd, bestaat uit ijzerhoudende sedimenten, maar met een relatief klein gehalte van 30 tot 32% aan ijzer. De exploitatie is dan ook in de eerste plaats tot een einde gekomen omdat zij niet meer rendabel was, en niet omdat de voorraden waren uitgeput.

IJzer wordt heden ten dage immers vooral geproduceerd uit schroot door middel van elektrische ovens en niet meer uit ijzererts en met behulp van hoogovens. Sommige economen voorspellen echter dat er in de toekomst op een zeker ogenblik te weinig schroot zal zijn om aan de behoefte te voldoen, en dat het dus niet uitgesloten is dat men opnieuw ijzererts zal moeten delven.

**De heer Humbel** merkt nog op dat het «mijndorp» La Sauvage dat al werd vermeld een autarchie was. Het was volledig zelfbedruipend met

Il reste quelques galeries abandonnées, ainsi qu'un chemin de fer à voie étroite reliant le site à La Sauvage et à la ville de Saulnes en France à travers une des galeries (*train minier Minières Bunn*).

Dans un passé récent, d'autres vestiges de l'histoire industrielle du Luxembourg ont été rassemblés au Fond de Gras, dont un ancien train de laminage et la centrale électrique (Paul Wurth) de Hollerich.

Le minerai extrait dans la région avait une grande teneur en phosphore, ce qui rend le métal «friable», c'est-à-dire qu'il se cassait plus facilement. Pour en améliorer les performances, il fallait extraire le phosphore en le brûlant, ce qu'on faisait en faisant fondre le minerai et en y injectant alors de l'oxygène.

Après le développement du convertisseur (la poire) de Bessemer pour procéder à l'extraction du phosphore, l'intérêt des sociétés étrangères (Belgique, France, Allemagne) pour l'exploitation du minerai luxembourgeois s'est fortement accrue. Ces sociétés pouvaient obtenir une autorisation d'exploitation à condition «d'usiner» la moitié au moins du minerai au Luxembourg.

Un deuxième problème du minerai luxembourgeois est qu'il se présente sous la forme de «minette» (les sédiments ferrifères) dont la teneur en fer n'est que de 30 à 32%. La fin de l'exploitation n'a donc pas été commandée en premier lieu par l'épuisement de la minette mais par le fait que de par sa faible teneur en acier, son exploitation n'était plus rentable.

Le fer est actuellement de plus en plus produit à partir de ferraille à l'aide de fours électriques, et non plus, comme dans le passé, à partir de minerai et à l'aide de hauts fourneaux. Il y a toutefois des économistes qui sont d'avis qu'à un certain moment la quantité de ferraille disponible ne suffira plus, et qu'il n'est pas exclu qu'il faudra alors éventuellement reprendre l'exploitation des gisements de minerai.

**Monsieur Humbel** précise encore que le village minier de La Sauvage dont question ci-avant fonctionnait en parfaite autarchie, avec sa propre

eigen ontginningen, hoogovens, winkels, cafés, school, enz.

Het bezoek aan Fonds-de-Gras wordt afgesloten met een bezoek aan de Ancienne Epicerie, een gebouw waarin een oude kruidenierswinkel is ondergebracht en een tentoonstelling waarin de evolutie van het werk in de ijzerertsontginning in de loop der jaren wordt getoond: de komst van elektriciteit ter vervanging van het carbuur, de komst van perslucht wat het werk veel lichter maar ook bijzonder luidruchtig maakte, de vervanging van de ondersteuning (stutten) van de galerijen met balken, waarvoor men grenenhout gebruikte en geen eik omdat grenenhout kraakt alvorens te breken in tegenstelling tot eik, door een hangende ondersteuning met in het plafond gevezene metalen staven, wat veel steviger was (een staaf kan 17 ton dragen) en de galerijen vrijliet.

*Einde van de werkzaamheden*

**De heer Negri** dankt de heer Oberweis voor de organisatie van deze opnieuw zeer leerrijke dag. Hij dankt eveneens de heren Wolff, Wolter en Humbel voor hun leerrijke toelichtingen.

exploitation, ses propres hauts fourneaux, ses propres cafés, magasins, école, etc.

Pour conclure la visite du site, la délégation se rend à «l'Ancienne Epicerie», bâtiment qui abrite une ancienne épicerie et une exposition illustrant l'évolution des techniques d'exploitation au fil des années: arrivée de l'électricité remplaçant le carbure, arrivée de l'air pressuré rendant le travail moins lourd mais beaucoup plus bruyant, remplacement de l'étaçonnement au bois, recourant au pin et non pas au chêne, parce que contrairement au chêne, le pin craquait avant de se casser, par le recours à des tiges boulonnées dans le plafond des galeries, c'est-à-dire un étaçonnement suspendu plus rapide à mettre en place et plus sûr (les tiges pouvant supporter 17 tonnes) et n'encombrant pas la galerie.

*Fin des travaux*

**Monsieur Negri** remercie chaleureusement Monsieur Oberweis pour l'organisation de cette journée à nouveau fort intéressante. Il remercie également Messieurs Wolff, Wolter et Humbel pour leurs explications très instructives.