



Scénario **négaWatt**

pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable

Référence	Version 1.2 Actualisation et compléments : 14 mars 2004 © association négaWatt
Rédaction	Christian COUTURIER, Marc JEDLICZKA, Thierry SALOMON
Scénario nW	Version 1.96

La manière dont une société produit et consomme l'énergie dont elle a - ou croit avoir - besoin à un moment donné est toujours le fruit d'un passé complexe où s'entremêlent géographie et géopolitique, histoire des peuples et des sciences, économie et sociologie.

En nous penchant sur le miroir de notre « système énergétique », ce n'est pas seulement le reflet de notre propre passé que nous avons sous les yeux. Nous pouvons aussi y voir se dessiner en filigrane notre avenir à tous.

Or le modèle énergétique aujourd'hui dominant est fondé sur un dogme déjà ancien et pourtant réputé intangible : les besoins augmenteront toujours, il faut donc produire toujours plus pour consommer toujours plus. La notion même de limite physique est jugée incongrue dans un monde où l'horizon de temps est au mieux de quelques années dans la sphère politique, voire de quelques semaines dans la sphère financière.

A une époque où l'abondance énergétique apparente depuis un demi-siècle a entraîné une coupable insouciance, il n'est pas facile de jouer les Cassandra. Pourtant, si nous continuons sur cette voie, tout porte à croire que la vraie crise de l'énergie est devant nous. Risques environnementaux et industriels majeurs, épuisement des réserves du sous-sol, exacerbation des tensions et des conflits internationaux, creusement des inégalités entre riches et pauvres : voilà l'avenir que nous préparons à nos enfants.

Que faire ? Devant la complexité des questions à résoudre et l'enchevêtrement des intérêts, il faut se garder de deux grandes tentations : celle de ne rien décider en se réfugiant dans l'incantation, et celle de s'en remettre à d'hypothétiques "ruptures technologiques" dont rien ne prouve qu'elles adviendront à temps ni même qu'elles adviendront tout court.



Après des décennies de décisions sans débat, l'annonce au printemps 2003 du Débat national sur l'énergie faisant suite à « la maison qui brûle » de Johannesburg avait soulevé quelque espoir.

C'est précisément dans cette perspective que le scénario négaWatt a été imaginé et élaboré par les gens de terrain que nous sommes, praticiens ou experts de longue date des multiples disciplines que recouvre le développement durable dans le domaine de l'énergie. Notre seule ambition était de montrer les conséquences pratiques de l'objectif affiché de diviser par 4 les émissions de CO2 d'ici 2050 et d'indiquer les voies possibles pour y parvenir.

Empruntant résolument la voie du "non-regret" (celle qui, comme l'explique le philosophe Jean-Pierre Dupuy, nous évitera de nous mettre dans la situation où nous aurions à dire : "nous aurions dû choisir un autre chemin"), la « démarche négaWatt » jette les bases d'un nouveau regard sur l'énergie : il est impératif que nous soyons plus sobres dans nos comportements, plus efficaces dans nos usages, plus renouvelables dans notre production.

Dans le scénario qui en découle, nous avons voulu voir où nous conduirait cette démarche à 10 ans, 30 ans, puis à 50 ans en l'appliquant systématiquement à tous les domaines de la vie et de l'activité de notre société.

Pour être certains de ne pas nous tromper nous-mêmes, nous nous sommes fixés deux règles : ne se fonder que sur des faits établis et prouvés par l'expérience ; ne compter que sur les technologies aujourd'hui disponibles ou proches de l'être de manière certaine.

Le résultat est une bonne nouvelle : il est possible d'éviter le pire et de préserver l'avenir, de construire une société sobre, efficace et renouvelable, une société du "développement équilibré et soutenable".

Mais ce résultat est très loin d'être acquis d'avance. Il exige des décisions rapides, fortes et inscrites dans la durée, qui ne manqueront pas de bousculer les habitudes et de froisser des intérêts établis. Il exige aussi (surtout ?) que cette longue marche qui nous attend soit comprise et partagée par tous.

Malheureusement les suites connues à ce jour de ce fameux « débat sur l'énergie » du printemps 2003 ne sont pas seulement décevantes, elles sont inquiétantes : le « Livre Blanc » et un projet de loi d'orientation sans réelle ambition depuis sa première publication n'en finissent pas d'être expurger de tout ce qui pourrait présenter la moindre aspérité.

Courage politique et pédagogie de l'action écrivions-nous dans un « manifeste négaWatt ». Malgré des discours encourageants, le message ne semble avoir été réellement entendu et le surplace semble de mise.

Notre avenir énergétique exige des décisions rapides, fortes, inscrites dans la durée et surtout discutés et acceptés collectivement.

Notre ambition est que ce scénario négaWatt contribue à ouvrir un Vrai Débat, notre espérance de le faire vivre et plus encore d'aboutir.

Association 

Pour une démarche négawatt

1. Un nouveau potentiel énergétique : les négawatts

Les **négaWatts** caractérisent l'énergie non-consommée grâce à un usage plus sobre et plus efficace de l'énergie.

Renverser ainsi notre regard habituel sur l'énergie revient simplement à nous interroger sur "comment mieux la consommer" avant de décider "comment en produire plus".

Par exemple, le seul fait de concevoir correctement une habitation en tenant compte de l'orientation (et donc de l'ensoleillement) diminue de 15 à 30 % les besoins de chauffage.

Autre exemple : remplacer une ampoule classique de 100 W par une lampe basse consommation de 20 W revient à utiliser 5 fois moins d'énergie pour assurer le même niveau d'éclairage. La puissance électrique nécessaire est ainsi réduite de 80 W. En d'autres termes, le remplacement de cette lampe génère "80 Watts en moins" : on parle alors de "production de 80 négawatts".

Cette approche donne la priorité à la **réduction à la source de nos besoins d'énergie**, à qualité de vie inchangée : mieux consommer au lieu de produire plus.

Les "gisements" de négawatts sont considérables : en première approche, avec des solutions aujourd'hui fiables et éprouvées, **ils représentent à eux seuls plus de la moitié de la consommation mondiale actuelle**. La "production" de négawatts dispose d'autres formidables atouts : absence de pollution et de nuisances, décentralisation, création d'emploi.

2. Une "démarche négaWatt" en trois temps

Sobriété

La **sobriété énergétique**, tout d'abord, consiste à supprimer les gaspillages absurdes et coûteux à tous les niveaux de l'organisation de notre société et dans nos comportements individuels.

La sobriété n'est ni l'austérité ni le rationnement : elle répond à l'impératif de fonder notre avenir sur des besoins énergétiques mieux maîtrisés, plus équitables. Elle s'appuie sur la responsabilisation de tous les acteurs, du décideur au citoyen.

Efficacité

L'**efficacité énergétique** consiste à réduire le plus possible les pertes par rapport à la ressource utilisée. Le potentiel d'amélioration de nos bâtiments, de nos moyens de transport et des appareils que nous utilisons est en effet considérable : il est possible de réduire d'un facteur 2 à 5 nos consommations d'énergie et de matières premières, à l'aide de techniques déjà largement éprouvées.

Renouvelables

Les actions de sobriété et d'efficacité réduisent nos besoins d'énergie à la source. Le solde doit être fourni à partir d'**énergies renouvelables** issues de notre seule ressource naturelle et inépuisable : le Soleil. Bien réparties, décentralisées, ayant un faible impact sur notre environnement, les énergies renouvelables (solaire, hydraulique, éolien, biomasse) sont les seules qui permettent d'équilibrer durablement nos besoins en énergie avec les ressources de notre planète : pourquoi retarder notre mise en marche vers un équilibre aussi vital ?

Un scénario négawatt 2000-2050

3. Hypothèses générales

Quel potentiel de négawatts pour la France ?

Un premier travail a été entrepris par l'association négaWatt pour mieux quantifier l'impact d'une politique adoptant une telle démarche sur la période 2000-2050.

Cet exercice prospectif a bien entendu des limites, et chaque chiffre est en soi une hypothèse. Il permet cependant de mieux appréhender les poids respectifs des efforts à entreprendre, et donne une précieuse indication sur la faisabilité de l'objectif recherché : une France énergétique plus efficace et moins dépendante, dotée d'un système énergétique sobre en émissions de carbone et fondé majoritairement sur une ressource pérenne, les énergies renouvelables.

Deux scénarios, un " tendancier " et un " négawatt " ont été élaborés pour la France (avec la Corse, mais sans les DOM-TOM qui nécessiteraient, en fonction de leurs particularités, une analyse spécifique).

Les deux scénarios se fondent sur la même hypothèse de croissance démographique (base prospective 2050 INSEE). Ils s'appuient sur des équipements actuellement prouvés ou très probables, sans pari sur une rupture technologique incertaine.

Ils ont été construits tous deux par analyse des 3 grands usages que sont la chaleur, la mobilité et l'électricité spécifique. Enfin, pour faciliter les comparaisons, toutes les valeurs sont exprimées en TéraWatheure (TWh)¹.

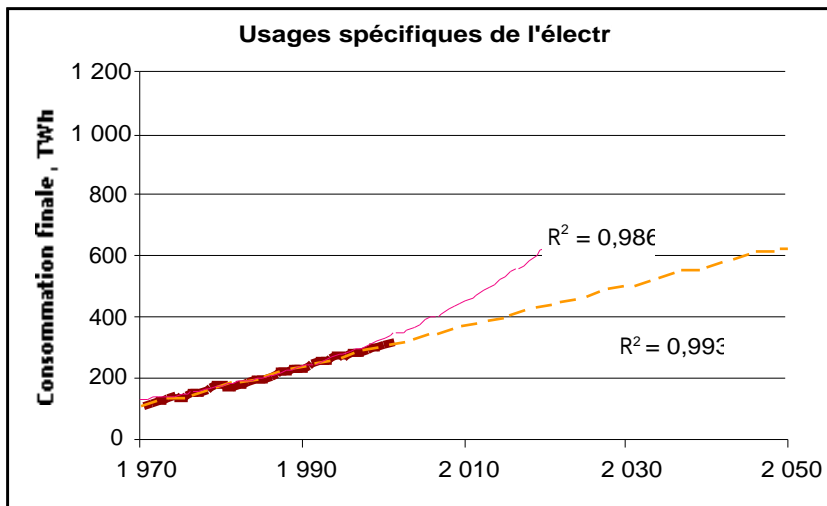
4. Quel scénario tendancier de référence ?

Le scénario « tendancier » adopté comme référence de calcul, prolonge simplement les tendances observées ces trente dernières années.

Electricité

La consommation finale d'électricité spécifique (hors chauffage électrique et eau chaude sanitaire, et hors transports) évolue de façon parfaitement linéaire passant de 120 TWh en 1970 à 300 TWh en 2000. En prolongeant cette tendance, la consommation finale serait de 450 TWh en 2020, et de 660 TWh en 2050. En ajoutant l'électricité dans les transports et le chauffage électrique, la demande totale d'électricité serait de 750 TWh.

¹ Milliards de kWh. Equivalence : 1 Mtep = 11,62 Twh en énergie finale (comptabilité internationale).

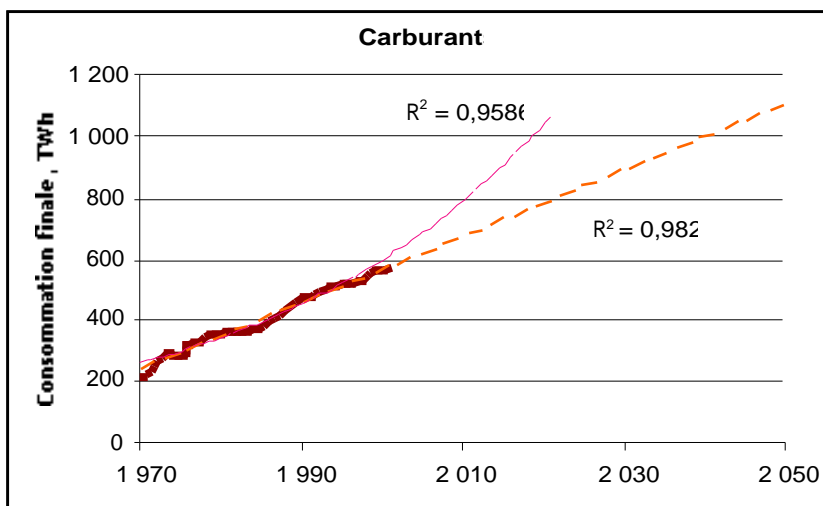


Le graphique ci-dessus et les suivants montrent:

- en gras l'évolution constatée sur les 30 dernières années : croissance quasi-linéaire
- en pointillés son prolongement sur les 30 prochaines années
- le trait fin figure le résultat auquel aboutirait une prospective basée sur une croissance géométrique (à taux constant). Il s'agit bien d'un scénario « extravagant » qui ne reflète en aucune façon les tendances passées : le vrai « tendanciel » est beaucoup plus linéaire.

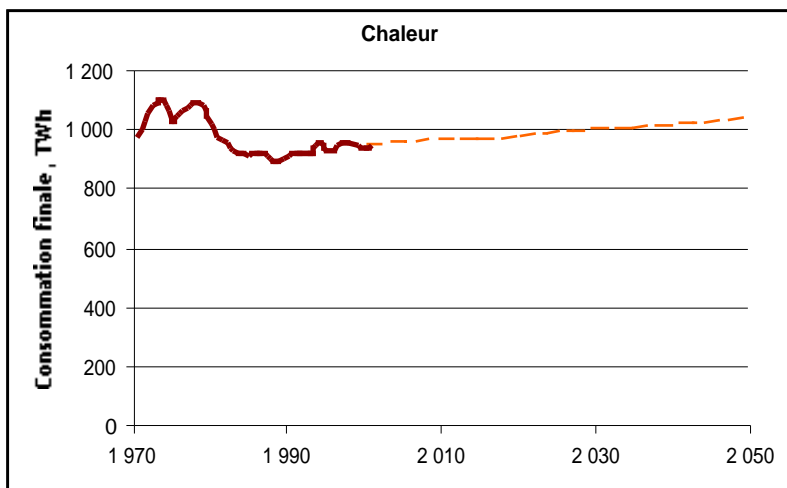
Mobilité

La consommation de carburant et d'électricité pour les transports, évolue également de façon linéaire. Elle est passée de 220 TWh en 1970 à 570 TWh en 2000. La prolongation linéaire conduit à une consommation de 700 TWh en 2020, et 1100 TWh en 2050.



Chaleur

La consommation de chaleur, en revanche, a connu un très net infléchissement suite aux chocs pétroliers de 1973 et 1979, passant de 1100 à 920 TWh. Elle repart de nouveau à la hausse dans les années 1990. C'est vrai surtout dans le résidentiel tertiaire, qui a pratiquement retrouvé son niveau de 1973, tandis que la consommation de chaleur dans l'industrie diminue encore, au rythme de $-1,2$ TWh par an.



Principales hypothèses du scénario « tendanciel »

Le scénario « tendanciel » retenu par comparaison au scénario négaWatt est basé sur ces évolutions, à quelques ajustements près : une croissance un peu moins forte dans le secteur des transports (ce calcul résulte d'une analyse plus fine des évolutions à l'intérieur de ce secteur) ; une diminution ralentie dans l'industrie, où d'importants efforts de maîtrise de l'énergie ont déjà été réalisés dans le passé.

	Moyenne 1972- 1974	Moyenne 1984- 1986	Moyenne 1999- 2001	2 020	2 050	Accroissement 2000- 2050 TWh/an
Transports	292	394	578	726	1 094	10,3
Electricité spécifique	133	199	305	448	658	7,1
<i>Dont résidentiel</i>	48	99	165	255	387	4,4
<i>tertiaire</i>						
<i>Dont industrie,</i>	85	100	140	193	272	2,6
<i>agriculture</i>						
Chaleur	1 087	922	947	1 000	1 069	2,4
<i>Dont résidentiel</i>	594	560	602	657	735	2,7
<i>tertiaire</i>						
<i>Dont industrie,</i>	493	362	345	343	334	-0,2
<i>agriculture</i>						
TOTAL	1 512	1 515	1 830	2 174	2 822	19,8

Scénario « tendanciel » : principales hypothèses

La valeur des « prospectives »

La consommation finale d'énergie du scénario « tendanciel » se situe entre les scénarios S2 et S3 proposés par le **groupe Energie du Plan**. Il est très inférieur au scénario S1, qui apparaît comme une véritable rupture avec les évolutions tendancielle².

En examinant des exercices prospectifs analogues réalisés à la fin des années 1970, on constate que le **Plan Alter**, par exemple, avec 1 600 TWh de consommation finale, s'avère beaucoup plus proche de la réalité constatée (1 850 TWh en l'an 2000) que les prévisions du Plan (2 400 TWh). Ces prévisions sur-évaluées n'ont pas été sans conséquences, puisque l'essentiel de la politique de l'énergie a visé à accompagner une forte croissance de la demande, plutôt que de réaliser une vraie maîtrise de l'énergie.

² Et il est donc très différent du scénario 2020 dit « tendanciel » élaboré par la DGEMP.

5. Principales hypothèses du scénario négaWatt

Dans le scénario négawatt les efforts de sobriété et d'efficacité ont été quantifiés par rapport au scénario tendanciel défini ci-dessus, afin d'évaluer l'importance des négawatts par rapport à la production physique proprement dite.

Ce scénario s'appuie donc sur les 3 priorités de la « démarche négawatt »

- des actions volontaristes et continues de **sobriété énergétique**,
- la recherche systématique d'une **meilleure efficacité dans tous nos usages et tous nos équipements**,
- un **recours prioritaire aux énergies renouvelables** pour la production restant à couvrir après efforts de sobriété et d'efficacité.

Usages de l'électricité

6. L'électricité dans le scénario négaWatt

Sobriété

Le scénario négaWatt se fonde sur la réduction de la demande d'électricité par différentes actions de sobriété et de réduction des gaspillages telles que la multiplication d'actions incitatives de conseils et de proximité ou des mesures réglementaires en dehors du champ de l'amélioration des équipements³.

Au total, ces mesures peuvent, par rapport au tendanciel de référence, générer une diminution de la consommation à partir de 2005 (date d'entrée d'application effective des mesures) de 0,2 à 0,4 % par an selon le type et les secteurs concernés. L'économie ainsi réalisée est de 22 TWh en 2010, et 86 TWh en 2030.

Efficacité

Le scénario négawatt suppose une remise à niveau des équipements les plus énergivores. Les économies potentielles ont été évaluées à partir de campagnes de mesures de consommation effectuées sur une grande échelle⁴.

Par ailleurs le scénario évalue également les gains potentiels sur le parc complémentaire *futur* (conséquence de l'augmentation du taux de pénétration de certains équipements) par des actions de renforcement de l'efficacité énergétique par rapport au tendanciel de référence.

Enfin le chauffage électrique des locaux (par effet Joule direct) et de l'eau chaude sanitaire est progressivement remplacé par d'autres sources de chaleur.

Production d'électricité par les renouvelables

Le scénario négaWatt prévoit un recours très volontariste à une combinaison de différentes énergies renouvelables :

Hydraulique

Maintien du grand hydraulique a son niveau actuel (65 TWh) sans construction de nouveaux grands barrages. Croissance modérée de la micro-hydraulique (+ 1,5 TWh en 2010, + 4,5 TWh en 2030) pour arriver à un doublement de la situation actuelle en 2050.

³ Voir les 23 propositions du « Manifeste négaWatt » téléchargeable sur www.negawatt.org

⁴ On trouvera une liste détaillée des économies potentielles 2010-2020 par types d'équipement dans le document « La Maîtrise de la Demande d'Electricité » de l'association négaWatt (rédaction Olivier SIDLER), 25 avril 2003.

Eolien

Le potentiel économiquement intéressant aux conditions technologiques actuelles a été estimé à (puissances installées en GW) :

	2010	2030	2050
Terrestre	7 GW	12 GW	20 GW
Off-shore	1 GW	12 GW	30 GW

Par précaution, le scénario négawatt suppose la mise en service de 75 % de ce potentiel, soit 39,5 TWh/an en terrestre et 75,4 TWh/an en off-shore en 2050.

Solaire photovoltaïque

La production d'électricité couplée au réseau par panneaux photovoltaïques intégrés au bâtiment a été estimée selon deux approches distinctes : par référence à une étude européenne⁵, et par analyse des surfaces potentiellement disponibles tant en toiture qu'en façades. Elle conduit à de très forte possibilité de production uniquement à partir des surfaces disponibles :

	2010	2030	2050
PV solaire	0,5 TWh	9,5 TWh	63 TWh

Il est à noter que dans un rapport officiel prospectif sur les énergies non-nucléaires⁶, une autre estimation avait conduit à 40 TWh pour 2050.

Biomasse

La aussi, le potentiel productif est très important :

	2010	2030	2050
Centrales électriques	1,9 TWh	3,9 TWh	6,1 TWh
Electricité cogénérée	8,1 TWh	21,9 TWh	43,1 TWh

Energie de la mer

Les énergies de la mer (courants et vagues), encore à l'état de prototype, ont été évaluées de façon prudente : nulle en 2010, 0,7 TWh en 2030 et environ 10 TWh en 2050⁷.

Géothermie en roches profondes

Le scénario négaWatt prévoit de recourir à cette technique dont le potentiel est estimé actuellement à 100 TWh/an⁸, avec une production de 2 TWh dès 2010 et 25% du potentiel, en 2050 soit 25 TWh/an.

Production non-renouvelable d'électricité

Nucléaire

Le scénario négaWatt prévoit une fermeture progressive des centrales nucléaires actuelles, sans remplacement par des centrales de nouvelle génération. La production ralentit ainsi régulièrement jusqu'en 2030.

⁵ Etude prospective de EPIA (European Photovoltaic Industry Association) et Greenpeace.

⁶ « La prospective technologique des filières non nucléaires », Claverie, Clément, Girard, 2000.

⁷ Le « Livre Blanc » réalisé récemment en Royaume-Uni y recourt de façon plus beaucoup plus intensive.

⁸ Source : ADEME, « Les enjeux renouvelables du débat sur les énergies », 2002.

Charbon et fioul

Fermeture rapide des centrales actuelles thermiques fioul et charbon.

Gaz naturel

Fermeture après 2010 des centrales thermiques classiques au gaz naturel, et remplacement par des centrales à cycle combinées et à cogénération. Ces centrales permettent en 2030 une production de 240 TWh, puis sont progressivement remplacées, dans les années 2030-2050, par la croissance de la production d'électricité d'origine renouvelable.

7. Electricité : principaux résultats

Par rapport au scénario tendanciel de comparaison, les principales tendances sont les suivantes :

- Une forte réduction de la demande à 416 TWh⁹ en 2050 soit un facteur 2,2 avec le tendanciel : cela revient en fait à stabiliser la consommation à son niveau de 1994.
- La possibilité de recourir de façon très importante aux renouvelables, avec 342 TWh en 2050 (soit 4,5 fois la production actuelle). Ce niveau, qui peut paraître très important, est en fait atteint sans recourir au maximum du potentiel recensé, et avec les technologies et la productivité d'aujourd'hui.

<i>Demande intérieure brute, TWh</i>		2000	2010	2030	2050
Tendanciel	demande intérieure brute	472	561	735	910
Scénario négawatt	négaWatts (sobriété)	0	-22	-88	-167
	négaWatts (efficacité)	0	-75	-194	-326
	Demande intérieure brute	472	464	453	416
	Renouvelables	76	103	192	342
	Fossiles et fissiles	396	360	360	74

Demande intérieure brute d'électricité

La production française d'électricité vers un mix d'énergies renouvelables peut donc se concrétiser sur les 50 prochaines années, à la condition impérative d'appliquer dès maintenant une forte politique de réduction de la demande : sans celle-ci les effets positifs d'une forte production par les renouvelables (+ 266 TWh) seront en effet totalement effacés et au-delà par l'accroissement de la demande (+ 438 TWh).

Ce recours aux renouvelables s'effectue avec une forte disparité sur la nature modulable ou au contraire intermittente de l'énergie produite, ce qui atténue sensiblement les problèmes de réseaux : ainsi seuls 27 % de la production (photovoltaïque et éolien terrestre) pourraient être considérés comme une production très intermittente. Cette valeur est déjà considérée comme gérable dans plusieurs régions européennes (Navarre, Danemark, Schleswig-Holstein).

Jusqu'en 2040 le recours à des centrales gaz à cycles combinés ne pose en tous cas pas de problème majeur de pénétration progressive des renouvelables.

⁹ 367 TWh d'électricité finale + 49 TWh d'autoconsommations d'électricité et pertes réseau

Mobilité

L'essentiel ...

Par rapport à un doublement tendanciel de la consommation d'énergie dans les transports, le scénario négaWatt vise à assurer :

*-un **service final supérieur de 35 %** par rapport à aujourd'hui en termes de nombre de passagers-kms ou tonnes-kms,*

*-une efficacité globale (kWh par passager ou tonne-km) **doublée**, grâce à l'utilisation rationnelle des transports (doublement de la part des mode de transport sobres et efficaces : rail, tramway, bus, voie fluviale) et à l'amélioration des rendements des moteurs.*

Il conduit à une réduction de 40 % par rapport à la consommation actuelle (60 % pour les carburants fossiles).

8. La mobilité dans les scénarios tendanciels et négaWatt

Situation actuelle et tendance

Situation actuelle : 560 TWh de carburants + 10 TWh d'électricité.

Les **véhicules particuliers** représentent la moitié de cette consommation (280 TWh). Les 26 millions de véhicules des ménages parcourent en moyenne 14.400 km par an, soit 380 milliards de km par an. La consommation unitaire est de 7,6 litres/100 km, soit 0,71 kWh/km.

Les **véhicules utilitaires et camions** constituent le second poste (180 TWh), avec 92 milliards de tonnes-kilomètres en 2000 pour les transports de marchandises par poids lourds (100 TWh), les véhicules utilitaires (80 TWh).

S'y ajoutent enfin pour le transport des voyageurs et des marchandises les **transports aériens** (70 TWh), maritimes et fluviaux (11 TWh hors soutes internationales), le **train, bus, métro** (30 TWh dont le tiers par trains et métro à propulsion électrique).

Globalement, la demande de mobilité est tendanciellement à un doublement sur 50 ans, pour pratiquement tous les modes de transport.

Scénario négaWatt

La sobriété consiste à agir sur les **besoins de mobilité** : urbanisme (mesure de long terme), co-voiturage, télé-travail. S'y ajoute un recours accru aux **transports collectifs**, beaucoup moins énergivores que les véhicules particuliers. Ces actions sont en mesure de compenser la hausse tendancielle du kilométrage parcouru, avec un service rendu (passagers-kilomètres) supérieur.

La **consommation unitaire** moyenne du parc existant est passée de 8,55 l/100 km en 1988, à 7,61 l en 2000. Dans le scénario « tendanciel » de référence, elle est estimée à 6,1 l/100 km en 2050, soit -0,4 % par an, à comparer à -1% par an sur la période 1988-2000 : l'amélioration des rendements est contrebalancée en partie par l'augmentation de la puissance.

Le scénario négaWatt vise une consommation de **4,1 l/100 km** en 2050 pour les moteurs à combustion interne, soit -1,25 % par an : un progrès similaire à celui constaté sur 1988-2000. Cette consommation reste encore supérieure au potentiel technique, puisque dès à présent on commercialise des véhicules dont le niveau de consommation est proche de cette valeur.

En outre, le scénario négaWatt considère une augmentation du parc de véhicules propulsés à **l'électricité** ou par pile à combustible, dont les rendements sont supérieurs d'un facteur 2 à 3 à celui des moteurs thermiques actuels (bien que cet écart se réduise du fait de l'amélioration des rendements des moteurs thermiques). Cette évolution reste modeste en 2010 (4 % en

termes de kilométrage), puis atteint progressivement le tiers du kilométrage parcouru en 2050.

La combinaison de ces mesures conduit à une **diminution de la consommation des véhicules particuliers** à 130 TWh contre 280 TWh aujourd'hui.

Des actions du même type sont entreprises pour le **transport des marchandises**, selon les mêmes principes : sobriété, rationalité (report du trafic vers les solutions les plus performantes : rail, voies fluviales, cabotage), efficacité (amélioration des rendements, véhicules utilitaires électriques ou hybrides...).

Un effort significatif est fait sur le **transport aérien**, pour limiter la consommation tendancielle (160 TWh en 2050) à un niveau identique au niveau actuel : report vers les transports ferroviaires pour les trajets moyenne distance, taxation des trajets « low cost », amélioration de l'efficacité (rendement des turbines).

9. Mobilité : principaux résultats

Globalement, en termes de demande sociale (milliards de passagers-kms ou milliards de tonnes-km), le scénario négawatt assure un **service supérieur de 35 %** par rapport à aujourd'hui, avec un **doublage de la part des transports de voyageurs et marchandises par bus ou rail**.

Par rapport au scénario « tendanciel », les actions de sobriété et d'usage rationnel des transports permettent de ralentir la hausse de la consommation à 660 TWh (contre 570 aujourd'hui) : le gain par rapport au scénario « tendanciel » (1.000 TWh en 2050) est de l'ordre de 400 TWh. L'efficacité (moteurs sobres, véhicules électriques) permet de diviser cette consommation par deux, pour aboutir à une **consommation finale totale de 330 TWh**.

La consommation de carburants diminue à 290 TWh (- 270 TWh par rapport à aujourd'hui), grâce à l'amélioration des rendements des moteurs thermiques et aux modes de transport électriques (train, tramway, métro, véhicules électriques) qui passent de 10 à 60 TWh.

La fourniture de carburants est assurée pour l'essentiel par des énergies fossiles (210 TWh de produits pétroliers, 20 TWh de gaz naturel), et par des biocarburants (50 TWh).

Chaleur

L'essentiel :

Par rapport à une augmentation tendancielle modérée de la consommation d'énergie pour la fourniture de chaleur, le scénario négawatt vise à assurer un service final supérieur à aujourd'hui en terme de surface chauffée et de confort, avec une efficacité globale (kWh par m²) doublée pour le chauffage des locaux, et améliorée de 30 % dans l'industrie.

Le ratio de consommation de chauffage, 50 kWh/m², reste supérieur à un potentiel « technique » de moins de 30 kWh réalisable dès à présent, pour tenir compte de l'inertie du parc de bâtiments. Dans l'industrie, la diminution de la consommation correspond à une amplification de l'évolution tendancielle à la baisse.

Il conduit en 2050 à une réduction de 30 % par rapport à la consommation actuelle.

La fourniture d'énergie pour la chaleur est assurée pour l'essentiel par des énergies renouvelables. Un tiers de la chaleur utilisée est distribuée par des réseaux urbains alimentés par des chaufferies et centrales de cogénération au gaz naturel, biomasse, géothermie.

10. La chaleur dans les scénarios tendanciel et négaWatt

Situation actuelle : 880 TWh de combustibles et 70 TWh d'électricité pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (dans le résidentiel et le tertiaire).

Le **chauffage des bâtiments** représente la plus grande partie de cette consommation : près de 460 TWh.

La consommation unitaire dans le résidentiel est de l'ordre de 120 kWh par m². La réhabilitation des bâtiments peut permettre de diviser cette consommation par 3, à moins de 30 kWh/m². Compte tenu de la forte inertie du parc, on considère que la réhabilitation permettra de réduire la consommation moyenne sur l'ensemble du parc résidentiel et tertiaire, à 50 kWh par m² à l'horizon 2050, soit une économie de l'ordre de 60 %.

Le second poste de consommation est la **chaleur utilisée dans l'industrie**. Le potentiel d'économies reste important. Le scénario tendanciel postule sur un arrêt de la tendance enregistrée depuis 15 ans. Si cette tendance est au contraire amplifiée, le potentiel d'économie peut atteindre 120 TWh.

Au total, les économies sur les usages actuels sont de l'ordre de 400 TWh, soit près de 40 % de la consommation de chaleur.

La hausse des consommations, qui correspond à de **nouveaux usages** de confort « chaleur », peut être limitée en appliquant des principes de sobriété et d'efficacité, dès la conception des équipements et des bâtiments. Le scénario suppose une amélioration de l'efficacité de 50 % pour ces nouveaux usages, permettant de limiter la croissance à 60 TWh.

Si l'on compare ces nouveaux usages aux consommations actuelles, ces 60 TWh représentent 11 % de services supplémentaires fournis.

Au total, les **usages « chaleur » représentent 640 TWh en 2050**.

11. Chaleur : résultats

	Chauffage résidentiel	Chauffage tertiaire	ECS, Cuisine	Industrie, Agriculture	TOTAL
Demande actuelle	340	120	160	350	970
Sobriété, efficacité	-190	-70	-16	-120	-396
évolution	-56%	-58%	-10%	-34%	-41%
Demande 2050 / usages actuels	150	50	144	230	574
Evolution tendancielle	60	30	40	-10	120
Sobriété, efficacité sur usages futurs	-24	-16	-16		-56
Nouveaux usages 2050	36	14	24	-10	64
Accroissement usages	24%	28%	17%		11%
Demande totale 2050	186	64	168	220	638
	55%	53%	105%	63%	66%

Résultats scénario négaWatt 2050

La chaleur est fournie par différents vecteurs :

- Le **solaire** thermique dans le résidentiel et le tertiaire : **80 TWh**.
- La **chaleur** : **350 TWh** dont **200 TWh** distribués par réseaux de chaleur pour le résidentiel et le tertiaire, et **130 TWh** dans l'industrie. La chaleur est produite par des centrales de cogénération au gaz naturel (60 TWh), des centrales de cogénération ou des chaufferies alimentée par biomasse (230 TWh) et géothermie (60 TWh).
- Les **combustibles** : **170 TWh** dont 50 TWh de produits pétroliers, 60 TWh de gaz naturel, et 70 TWh de biocombustibles.
- **L'électricité** : une consommation résiduelle d'électricité pour le chauffage et l'ECS est maintenue pour les locaux à faible occupation et en appoint.

La distribution de chaleur par réseaux permet de valoriser la chaleur cogénérée et des ressources renouvelables. Le scénario suppose une multiplication par 8 des réseaux de chaleur, distribuant la moitié de la chaleur utilisée dans le résidentiel et le tertiaire : par exemple 2/3 des bâtiments urbains et 1/5 des bâtiments ruraux. Ces réseaux peuvent être de toute taille et desservir aussi bien un bourg rural qu'un quartier urbain.

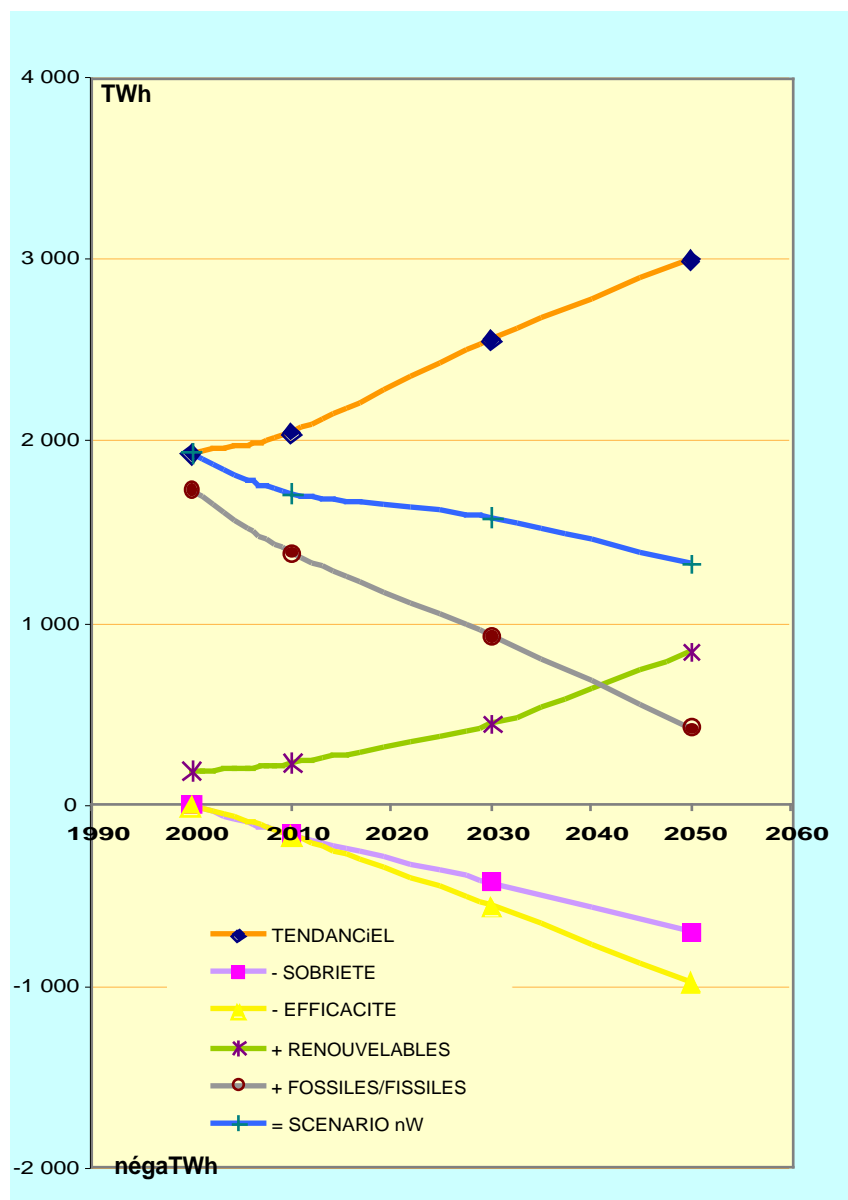
Actuellement, la couverture des besoins en chaleur est assurée à 88% par des combustibles fossiles, dont 20 % de chaleur cogénérée, et à 12 % par des sources renouvelables. A l'horizon 2020, ces parts sont respectivement de 77% pour les fossiles, dont 20 % de chaleur cogénérée, et de 23 % pour les renouvelables (ce qui correspond à une croissance de 60 % de la fourniture d'énergies renouvelables, du fait de la diminution de la consommation).

Fourniture de chaleur (hors électricité)	2000	2020	2050
Combustibles fossiles	778	451	99
Chaleur cogénérée gaz	0	148	56
Renouvelables	110	180	452
TOTAL	888	779	606
<i>part renouvelables</i>	12%	23%	75%

La France du scénario négaWatt

12. Un paysage énergétique profondément renouvelé

Ces résultats révèlent avant tout l'impact considérable d'une inflexion volontariste dans le sens d'une politique de sobriété et d'efficacité énergétique : le scénario « tendanciel » consomme 3 fois plus d'énergie primaire que le scénario « négaWatt » (augmentation de 65 % par rapport à aujourd'hui), et émet 5 fois plus de carbone (augmentation de 80 %).

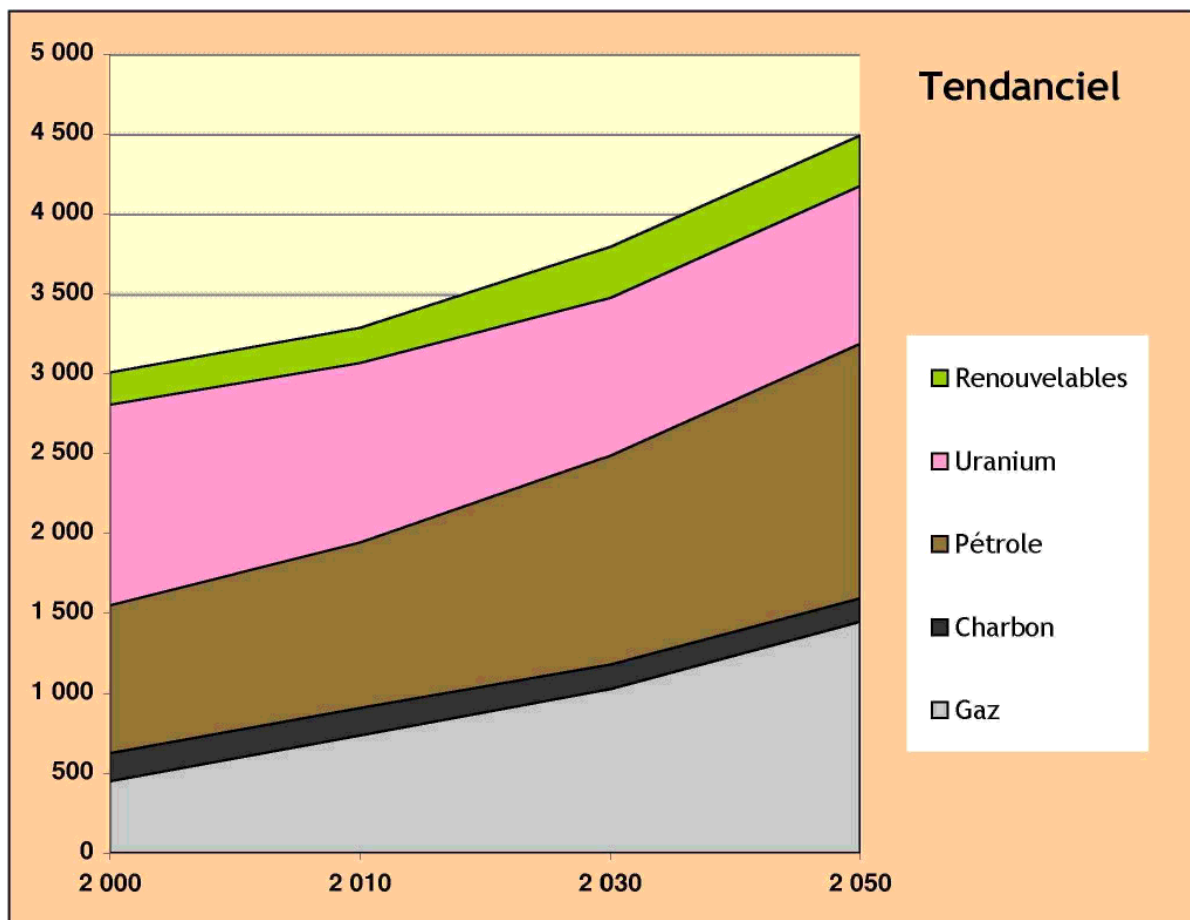


Consommations d'énergie finale 2000-2050

Les gisements de négaWatts sont considérables : ils représentent 67 % de la consommation tendancielle.

En d'autres termes, sur 10 kWh de besoins énergétiques prévisionnels à l'horizon 2050, près de 7 peuvent être " produits " par des négawatts et les 3 autres effectivement fournis par une production physique dont près de 2 par les renouvelables.

Dans ce scénario 2050 les énergies renouvelables représentent en effet 64 % de la production primaire totale, diminuant très fortement notre dépendance actuelle vis-à-vis des ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon et uranium). La production d'électricité est assurée à plus de 80 % par une combinaison d'énergies renouvelables (photovoltaïque, éolien, hydraulique, co-génération ex-biomasse), le reste par le gaz naturel.



Les énergies primaires dans le scénario tendanciel

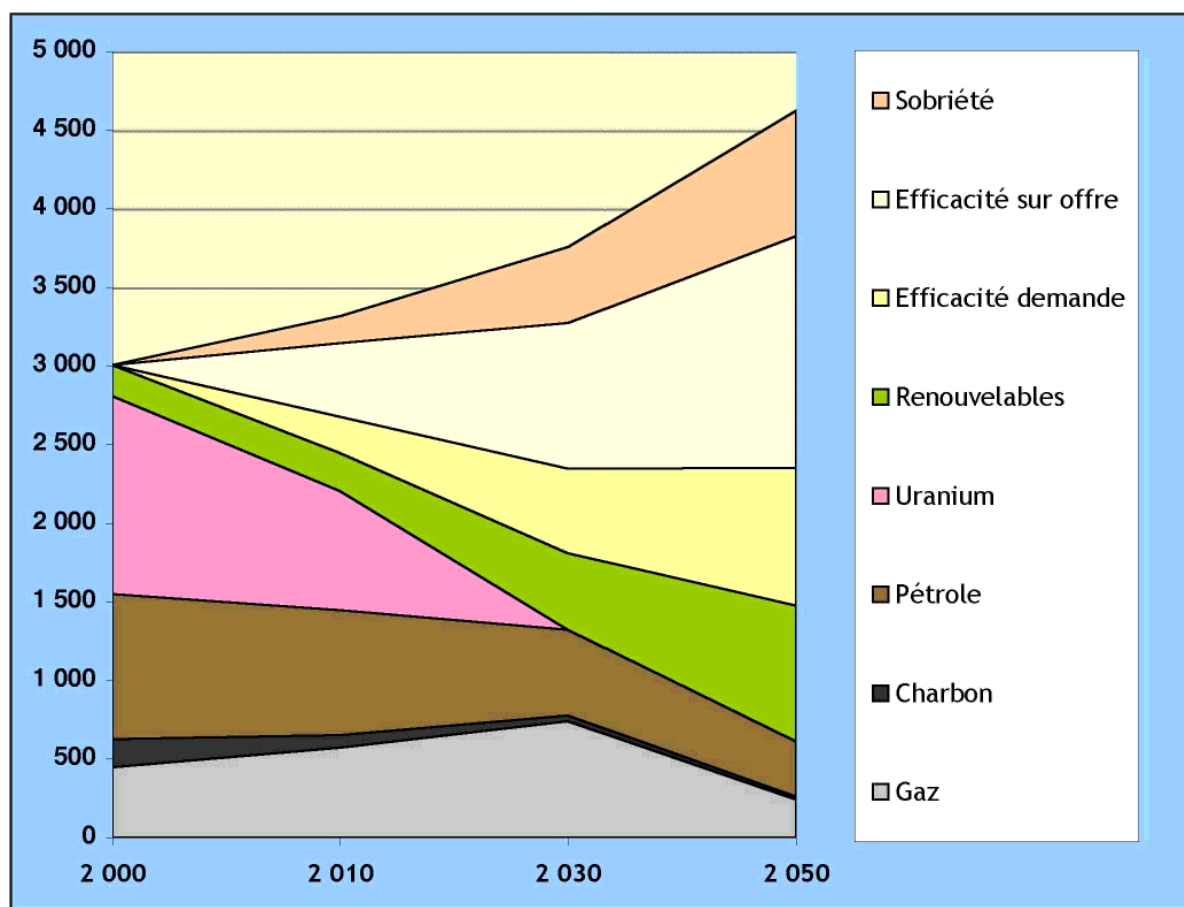
13. Une utilisation plus performante de l'énergie

Le système français de production d'énergie devient beaucoup plus performant dans le scénario négaWatt. La chaleur perdue par les « machines thermodynamiques » (centrales thermiques, moteurs des véhicules) représente en effet près de la moitié de la consommation d'énergie primaire aujourd'hui. Dans le scénario négaWatt, cette quantité est très fortement réduite :

- Quasi disparition des centrales de production d'électricité sans récupération de chaleur (32 à 38 % de rendement sur 86 % du parc actuel) : seules subsistent quelques

centrales à gaz à cycle combiné contribuant à couvrir les pointes de consommation d'électricité,

- Forte amélioration du rendement énergétique du parc de véhicules.



Les énergies primaires dans le scénario négaWatt

Dans le scénario négaWatt, le rendement global de notre système énergétique est supérieur à 75 %, contre environ 46 % aujourd'hui. Ce résultat est la conséquence directe des choix de moyens de production d'électricité et de véhicules sobres.

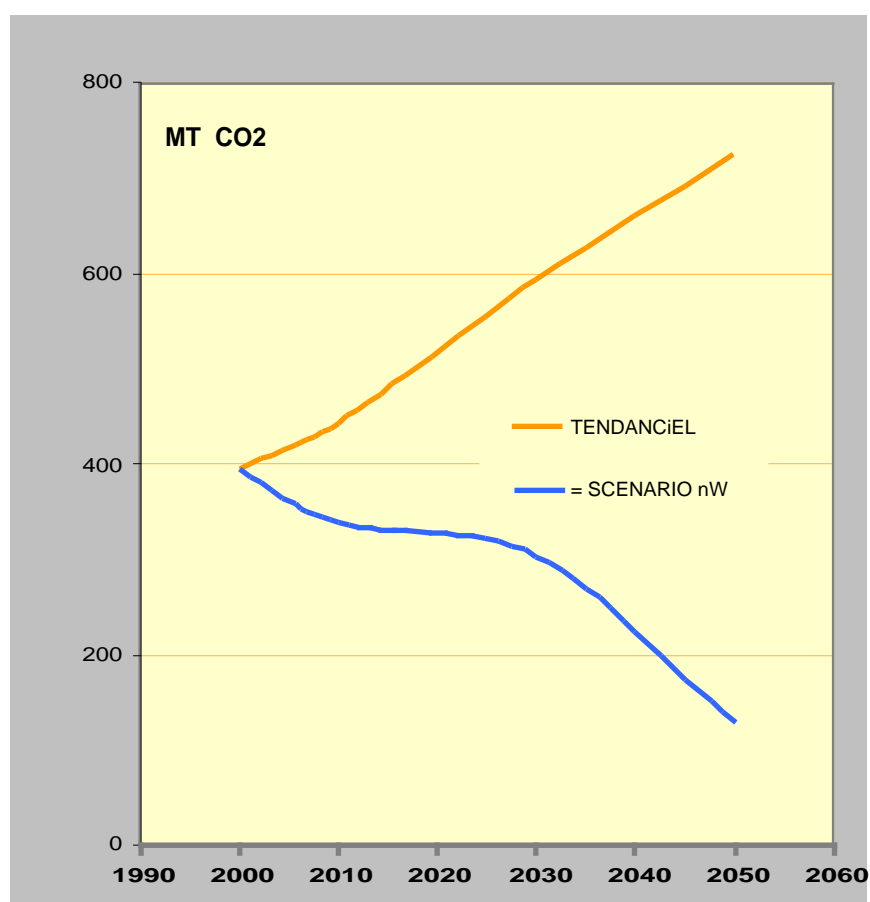
	Actuel	« Tendancier » 2050	« négaWatt » 2050
Ratio « énergie finale » sur « énergie primaire »	67%	64 %	93 %
ratio « énergie utile » sur « énergie finale »	69 %	68 %	83 %
rendement global du système énergétique	46 %	44%	77%

14. Une forte décarbonisation de nos émissions

Le scénario négaWatt permet de stabiliser puis de réduire notre consommation primaire d'énergie en 2050 à 54 % de sa valeur actuelle. Il limite nos émissions de gaz à effet de

serre dues à la production et à la consommation d'énergie à 2,0 tonnes d'équivalent CO2 par personne, contre 6,7 actuellement, soit une réduction de 67 %.

	Actuel	« Tendanciel » 2050	« négaWatt » 2050
Energie primaire, en millions de tonnes équivalent pétrole	240	395	129
<i>Dont énergies fossiles :</i>	<i>133</i>	<i>258</i>	<i>47</i>
Millions de tonnes CO2 ¹⁰	395	724	129
Variation par rapport à aujourd'hui	-	+ 80 %	- 67 %
Tonnes d'équivalent CO2 par habitant	6,7	11,1	2,0



15. Ni retour à la bougie, ni poêle à charbon

La France 2050 du scénario négaWatt n'est pas une France immobile : les voitures circulent, mais plus sobrement (4,1 l aux 100 kms pour 11 000 kms parcourus en moyenne annuelle), l'explosion des besoins énergétiques dus à la mobilité est contenue, puis réduite à la moitié de sa valeur actuelle.

¹⁰ Emissions de CO2 des combustibles fossiles. Les émissions de CH₄ et N₂O ne sont pas comptabilisées ici, mais elles sont également fortement réduites par rapport à aujourd'hui.

La France du scénario négaWatt n'est pas totalement couverte d'éoliennes, ni de capteurs solaires. La production en énergies renouvelables a été évaluée raisonnablement par rapport au potentiel exploitable : par exemple 0,7 m² de capteurs solaires thermiques pour la production d'eau chaude par habitant, l'équivalent d'une place de parking en solaire photovoltaïque. Les surfaces correspondantes sont déjà disponibles sur nos bâtiments et infrastructures : il n'y a donc pas de concurrence pour l'usage des sols. De même, le potentiel de la biomasse repose essentiellement sur la mobilisation des résidus et déchets, bien plus que sur des productions de bioénergies qui mobiliseraient des terres cultivables. L'utilisation de ces résidus participe en outre à une meilleure gestion de l'espace et de l'environnement.

La France du scénario négaWatt ne retourne pas au poêle à charbon et ne s'éclaire pas à la bougie : les logements sont chauffés avec moins de pertes après une très large réhabilitation du parc existant.

Enfin la France du scénario négaWatt continue à utiliser l'électricité : elle a simplement stabilisé sa consommation à son niveau de 1994, ce qui signifie qu'en réalité, grâce aux gains en efficacité, le "service rendu" par l'électricité est double par rapport à celui d'aujourd'hui.

Ces résultats ne sont pas extraordinaires : différentes études européennes sur des "sociétés sobres en carbone et en énergie" ont donné des résultats similaires en Allemagne (-80 % sur les émissions de carbone en 2050), en Suisse (-60 % en 2030), aux Pays-Bas (-80 % en 2050) et au Royaume-Uni (-60 % en 2050).

Toutes aboutissent à des conclusions très semblables : un scénario négawatt est possible à la condition impérative d'amorcer dès maintenant ce basculement majeur de notre système de production et de consommation d'énergie.

Enfin ce scénario met la France en phase avec les grands objectifs mondiaux de retour à l'équilibre environnemental : une consommation en énergie primaire de 2,0 Mtep par personne et par an et une émission annuelle de 2,0 tonnes d'équivalent CO₂ par personne.

Un scénario de non-regret

16. Un scénario qui réduit les risques

Le modèle énergétique sur lequel est fondée notre société fait peser sur nos épaules et celles de nos descendants toutes sortes de risques :

- risques planétaires comme le changement climatique ou la prolifération des matières radioactives,
- risques géostratégiques comme la guerre pour les ressources ou le terrorisme international,
- risques industriels comme les marées noires ou les accidents nucléaires,
- risques environnementaux localisés comme la pollution atmosphérique ou celle des milieux naturels,
- risques individuels tels les accidents routiers ou les maladies professionnelles.

Certes, une société sans risques n'existe pas, et n'est probablement pas souhaitable. Pour qu'ils puissent être "pris" et assumés, encore faut-il qu'ils soient préalablement identifiés et discutés par ceux qui auront à les subir. Encore faut-il aussi que leur réalisation n'entraîne pas des conséquences irréversibles.

Contrairement à la fuite en avant du "laisser-faire" et au mythe de la "rupture technologique" - qui ont en commun de remettre à plus tard la recherche des solutions, ce qui revient à aggraver les problèmes - le scénario négaWatt permet de commencer dès aujourd'hui à limiter la plupart de ces risques, en cherchant à éliminer dès que possible ceux qui sont les plus insupportables.

Dans un monde aussi incertain et dangereux que le nôtre, cette "éthique du non-regret" est la seule voie raisonnablement et humainement envisageable pour les décideurs politiques, mais aussi pour chacun d'entre nous, tant la responsabilité que nous aurions tous à assumer "au cas où" serait écrasante.

Elle ne doit pas être vécue comme une contrainte supplémentaire, mais au contraire comme la seule véritable manière de desserrer les contraintes. C'est pourquoi nous devons l'adopter avec un optimisme certes mesuré, mais certainement pas "à reculons" !

17. Un scénario qui ne repose pas sur des impasses

Sur la voie étroite entre le souhaitable et le possible, le choix initial de ne prendre en compte que les faits établis et les technologies aujourd'hui disponibles permet au scénario négaWatt de conserver d'importantes marges de manœuvre. Dans la mesure où il n'épuise pas toutes les hypothèses et éventualités qui peuvent se présenter dans les 50 ans à venir, il n'est donc pas seulement réalisable, il est clairement réaliste, voire prudent sur certains aspects.

Le scénario ne fait par exemple aucun pari sur une hypothétique rupture technologique majeure, telle que la mise au point de dispositifs de stockage de l'électricité performants et bon marché, un accroissement spectaculaire du rendement du photovoltaïque ou l'avènement accéléré d'une société de l'hydrogène.

Par ailleurs, il subsiste des marges de progression en termes d'efficacité énergétique et d'économie de matières (éclairage à partir de LEDs, les vitrages à très hautes performances ou les possibilités de la gestion domotique).

De même le potentiel de production des énergies renouvelables est loin d'être saturé. Ainsi, en 2050, la ressource éolienne raisonnablement accessible avec les technologies aujourd'hui commerciales n'est exploitée qu'à 75 %, celle de la géothermie des roches profondes à 25 %. Quant au solaire, thermique et photovoltaïque confondus, il n'occupe que 4% des surfaces déjà bâties alors qu'il pourrait atteindre le double sans aucune concurrence du sol (et encore ne prend-on pas en compte des surfaces non bâties utilisables tels que parkings, bordure de routes).

Enfin, les performances des énergies renouvelables (rendements, disponibilité, fiabilité) sont celles d'aujourd'hui, alors que des progrès sont certains sur cette durée.

18. Un scénario économiquement bénéfique

A contre-pied d'affirmations péremptoires ou d'idées reçues, un scénario négaWatt n'est pas une catastrophe pour l'économie. C'est même tout le contraire !

Outre des gains d'efficacité pour toutes les entreprises consommatrices, il offre des opportunités de développement, notamment pour les PME-PMI dans des secteurs aussi variés que le bâtiment (construction économe et plus encore réhabilitation), la fabrication de composants et de matériaux, les études technico-économiques, les services énergétiques ou la maintenance. Mieux : si elles peuvent s'appuyer sur un marché domestique crédible pour exporter leurs savoir-faire et leurs produits "négaWatts", nos entreprises auront de bonnes chances de figurer parmi les gagnants de la course mondiale à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables. Un bon exemple à cet égard est celui de l'industrie éolienne d'un pays aussi petit que le Danemark, premier exportateur mondial depuis 20 ans.

Il faut faire cesser la concurrence déloyale des énergies conventionnelles dont les prix ne reflètent pas les coûts sociaux et environnementaux à court et plus encore à long terme. Une solution s'impose pour compenser cette anomalie et favoriser les comportements énergétiquement vertueux : la réorientation de la fiscalité. Mais réorientation ne veut pas nécessairement dire alourdissement : si les mécanismes et les taux sont correctement calculés et régulièrement ajustés, cette "remise dans le bon sens" peut très bien se faire à pression fiscale équivalente voire, si la réponse attendue des entreprises est au rendez-vous, conduire à une baisse de cette pression.

Du reste, ce besoin de compensation ne doit être considéré que comme un coup de pouce transitoire à une branche industrielle naissante, un signal tangible donné aux opérateurs

économiques de la direction à prendre. A moyen terme, les gains de productivité, les courbes d'apprentissage industriel et les économies d'échelle de la plupart des filières concernées, que ce soit dans le domaine des matériaux et produits efficaces ou dans celui des énergies renouvelables, permettront de rattraper ce décalage dû pour l'essentiel à des raisons purement historiques d'antériorité, et non à des caractéristiques intrinsèques.

19. Un scénario socialement positif

Les bénéfices sociaux du scénario négaWatt sont multiples.

Tout d'abord il permet de très nombreuses créations d'emplois : le programme de réhabilitation des logements existants est susceptible de créer l'équivalent de 300 000 emplois permanents à temps plein dès les premières années de son lancement. 5 à 10 000 autres pourraient être créés dans le conseil et l'étude technique en maîtrise de l'énergie, gagés sur les économies financières générées. En ce qui concerne les énergies renouvelables, si l'on se réfère aux expériences étrangères, l'éolien à lui seul fournirait 40 000 emplois en 2010, plus de 100 000 en 2030 et plus de 200 000 en 2050, le photovoltaïque respectivement 25 000, 40 000 et 150 000, même en tenant compte des gains de productivité prévisibles. Quant à l'exploitation de la biomasse, elle permettrait de maintenir au moins partiellement en activité une part importante de nos agriculteurs alors que la réforme de la PAC est vécue comme une menace sur l'emploi agricole. Elle créerait par rapport à la situation d'aujourd'hui 10 000 emplois nouveaux en 2010, 45 000 en 2030 et 150 000 en 2050. Au total, l'hypothèse de 500 000 emplois directs en 2030 et 1 000 000 en 2050 semble raisonnable.

Au-delà de la quantité, il faut aussi regarder la qualité de ces nouveaux emplois. Pour la plupart non-délocalisables car liés à un territoire ou pour le moins à des débouchés régionaux ou nationaux, leur contribution au développement local et à l'aménagement du territoire serait considérable. S'agissant souvent d'emplois à faible contenu en capital, leur pérennité serait assurée dans de bonnes conditions. De plus, ils offriraient une très grande diversité en termes de niveau de connaissance, de qualification et de contenu d'activité, autant d'éléments de solidarité et de complémentarité propres à renforcer la cohésion sociale.

Enfin, les conditions de vie de tous seraient améliorées, à commencer par celles des plus pauvres d'entre nos concitoyens : réduire les besoins d'énergie pour se chauffer, s'éclairer et se déplacer, c'est aussi contribuer à n'avoir pas que la survie quotidienne comme ligne d'horizon.

20. Un scénario éthiquement soutenable

Le relâchement des tensions internationales et des risques de guerre autour de l'énergie, dont les événements récents se sont chargés de nous rappeler toute l'actualité et l'acuité, ainsi que le souci de la survie dans des conditions acceptables des générations futures figurent en bonne place parmi les fondements éthiques de la démarche négaWatt.

Comme nous ne sommes pas seuls sur Terre, le scénario négaWatt permettra aussi à notre pays d'apporter sa contribution à l'objectif commun de l'humanité qui devrait être de rendre ce monde un peu plus vivable pour nos contemporains et ceux qui vont nous succéder.

Les compétences, les savoir-faire et les expériences qui auront été acquis, mais aussi les produits et les services qui auront été créés et développés par la mise en œuvre de la démarche négaWatt pourront et devront être mis à la disposition des pays en développement. Elle leur permettra de mieux valoriser eux aussi leurs propres ressources, de sortir ainsi de la dépendance énergétique qui les maintient pour leur grande majorité dans la misère et d'aller directement à la case "développement équilibré et soutenable" sans perte de temps.

Héritière de son histoire et de sa géographie, la France aurait l'opportunité de s'honorer de clore définitivement la page coloniale et néo-coloniale de cette façon. Dans cette perspective, les départements et territoires d'outre-mer devraient avoir un rôle moteur d'expérimentation et de démonstration du scénario négaWatt dans un climat et une culture non-européenne, première étape du transfert des "technologies appropriées" vers ceux qui en ont le plus besoin.

Agir dès aujourd'hui

Scénario de rupture, le scénario négaWatt n'est pas un scénario à risque. Bien au contraire, c'est la « poursuite comme avant » qui engendre et multiplie les risques pour notre société, notre environnement et pour les générations qui vont nous suivre.

Si « gouverner, c'est prévoir », alors il faut lancer la mise en œuvre du scénario négaWatt sans plus tarder !

Certes l'application du scénario négaWatt est politiquement difficile, tant sont grands la force de l'habitude, les intérêts sectoriels, la gestion à court terme : n'ayant rien à vendre, les négawatts n'ont pas de lobby pour les soutenir, et la démarche proposée, exigeante, se prête mal à la démagogie.

Mais plutôt que de subir demain dans les pires conditions ce que l'on sait être inéluctable comme l'épuisement des ressources fossiles et fissiles, les contraintes environnementales ou les risques technologiques majeurs, il est beaucoup plus intelligent - et rentable - d'anticiper ces problèmes, n'étant de plus pas à l'abri d'une accélération des contraintes et des risques pour des raisons plus ou moins prévisibles.

De plus en plus nombreux sont les pays industrialisés, notamment parmi nos partenaires européens, qui semblent avoir compris ces enjeux et prennent des mesures fortes amorçant une transition énergétique vers un modèle proche de la démarche négaWatt, sobre en énergie et en émissions de carbone. On notera d'ailleurs que chaque pays suit un modèle différent, adapté à sa culture, à son histoire et à son territoire, autre expression de la diversité intrinsèque des ressources renouvelables.

Il ne s'agit pas bien sûr de suivre sans raison un mouvement, mais de permettre à la France de se joindre enfin sérieusement à l'effort commun qui se met progressivement en marche.

Le scénario négaWatt est donc finalement un scénario d'équilibre, permettant à notre pays de s'engager dans ce siècle dans une relation plus harmonieuse avec son environnement, grâce à une rupture salutaire avec notre façon de consommer et de produire l'énergie.



Fiche de cadrage, mesure négaWatt

Transports et négawatt, le chemin pour une mobilité maîtrisée

Propositions 6, 12, 13 et 14 du Manifeste nW

Rédaction	Anne RIALHE (a.rialheDIFF@aere.fr)
Référence	MnW Transp v 1.0
Date	6 décembre 2003

L'essentiel

Le transport est un secteur consommant essentiellement des produits pétroliers, en forte croissance (en moyenne +2,8 % annuel entre 1985 et 2000), et donc fortement émetteur de CO₂ (28 % des émissions de gaz à effet de serre en 2001). Deux modes sont plus particulièrement consommateurs d'énergie, le transport routier et le transport aérien.

Se transporter véhicule de nombreuses images : puissance, liberté, voire jeunesse, et en contrepoint, celles de l'accident, des embouteillages, de la pollution, du bruit, du temps contraint et perdu. Agir sur les transports est un impératif, non seulement pour l'énergie, mais aussi pour le bien-être général.

La limitation des consommations d'énergie pour les transports de passagers et de marchandises peut être obtenue par de multiples actions, sans attenter à notre bien-être, bien au contraire :

- *à court terme par l'utilisation de moyens de déplacement plus efficaces, comme des voitures plus sobres (des voitures « 3 l/100 km »),*
- *à court et moyen terme par le choix d'une offre de transports plus économes, comme le développement des pistes cyclables pour les petits trajets de proximité, le transport ferroviaire de certaines marchandises,*
- *à court et moyen terme par une politique de vérité des prix du transport, en rééquilibrant en particulier le coût du transport routier de marchandises,*
- *à moyen et long terme par une modification de la structuration des espaces et une diminution des besoins de mobilité en facilitant, par une baisse des droits de mutation, les changements dans le choix de son logement, en densifiant les zones situées près des réseaux de transport en commun.*

Repenser nos systèmes de transport, pour un partage équilibré entre modes de transport, aidera à rééquilibrer l'espace, ainsi que la mixité fonctionnelle et sociale. C'est l'ensemble de la société qui sera gagnante si le pari d'une mobilité maîtrisée est relevé.

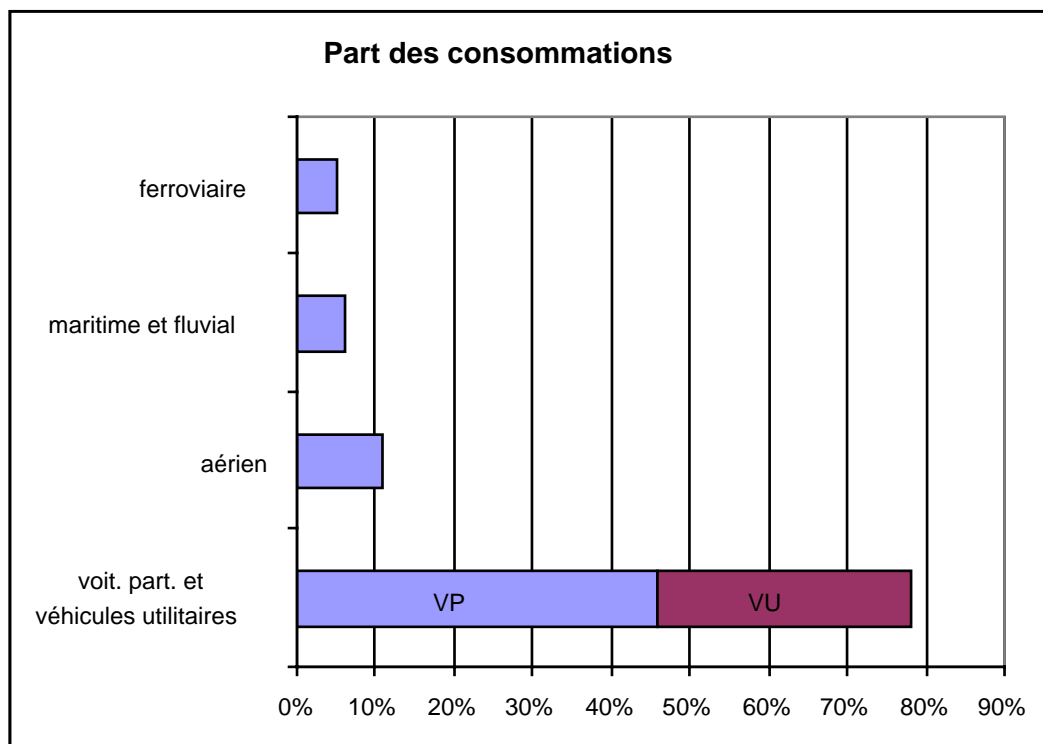
Cible de la mesure

Cette fiche est une fiche de cadrage, qui présente une approche générale de l'ensemble des mesures permettant de limiter les consommations d'énergie, et par ricochet les émissions de gaz à effet (GES), tant pour les transports de personnes que pour les transports de marchandises (en milieu urbain, en transport régional, national et international). Ces actions sur le transport font appel à des aspects techniques, réglementaires, économiques, culturels, ainsi qu'à une évolution de l'offre d'infrastructures. Des fiches plus précises détaillent les principales mesures.

Enjeu énergétique

Le scénario négaWatt a identifié les enjeux suivants sur les consommations d'énergie des transports :

- par exemple en 1999, la consommation des transports était de 54,1 Mtep, 51,8 en carburants et 2,3 en électricité ;
- les transports constituent un secteur en croissance : ils représentent le quart des émissions françaises d'effet de serre, en croissance de +21 % de 1990 à 2001 ;
- la part des transports routiers est prépondérante¹ : le rail et la voie d'eau sont les deux grands perdants des trois dernières décennies de transport. Ce qui favorise les modes de transport les moins efficaces.



Avec un kg de pétrole, en transport interurbain, une tonne de marchandise est transportée sur :

Voie navigable	Train complet	Transport combiné fer	Poids lourd charge utile > 3 t	Poids lourd charge utile < 3 t
127 km	111 km	83 km	28 km	11 km

De même avec un kg de pétrole, un passager est transporté sur :

¹ 78 % des consommations sont le fait des voitures particulières (pour 46 %) et des véhicules utilitaires (32 %), 11 % des transports aériens, les transports ferroviaires restent marginaux (à peine 5 %), comme les transports maritimes et fluviaux (6 %).

TGV	Trains rapides nationaux	MéTRO RATP	Autobus RATP	Voiture, en interurbain	Voiture, en urbain
66 km	53 km	48 km	40 km	39 km	19 km

(Source : *Les chiffres clés de l'énergie*, DGEMP, édition 2001)

Un scénario tendanciel amène à un quasi doublement des consommations d'énergie de transport en 2050, un scénario de maîtrise des consommations à une réduction des consommations de 40 % (60 % sur les carburants fossiles), pour un service équivalent, pour ne pas dire supérieur en terme de qualité de vie.

Mais les enjeux du transport ne se limitent pas aux aspects énergétiques : se déplacer c'est aussi consommer de l'espace, des budgets publics pour les infrastructures, au détriment d'autres secteurs (comme la santé ou l'éducation). La route consomme 76 % des investissements bruts dans les infrastructures de transports, le rail seulement 26 % (sur un budget global en 1995 de 12,5 milliards d'euros).

Mise en œuvre

La mise en œuvre de l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les transports fait appel à de nombreuses mesures. Nous proposons une classification autour de cinq grandes actions. Le scénario négawatt ne s'appuie pas sur un bouleversement du véhicule individuel ou de son énergie de propulsion, pour les raisons suivantes :

- l'effet de la diminution des consommations unitaires (-0,6 l/100 km pour les voitures à essence de 1990 à 2000) est annihilé par la « montée en gamme » (de 28 % de 1985 à 2000), consistant à acheter des véhicules plus puissants ;
- une politique cherchant à améliorer les véhicules de transport routier ne supprimera pas (ou alors seulement partiellement) les autres inconvénients de la situation actuelle : la consommation d'espace pour les routes, les parkings, les accidents, les impacts sur la faune et la flore par l'effet de coupure des infrastructures du type autoroutes (effet que l'on retrouve aussi pour le rail), le bruit.

1. Développer des transports plus sobres

Développer la sobriété dans les transports est proposé par deux mesures, pour les voitures particulières :

- ramener en 2050 le kilométrage moyen parcouru à 11 000 kilomètres au lieu de 14 000 actuellement ;
- réduire le besoin et donc le nombre de voitures.

Nous verrons ci-dessous comment ces deux objectifs peuvent être atteints.

Le transport aérien est le mode de transport le moins sobre, aussi nous proposons pour réduire le trafic aérien² :

- de soumettre les carburants aériens à la TVA et de les taxer selon leurs émissions de GES. Cette mesure est immédiatement applicable sur les vols intérieurs. La France s'engagera ensuite à établir des accords bilatéraux pour étendre cette mesure aux vols internationaux et pour que l'Union européenne l'adopte ;
- de favoriser fortement les liaisons ferroviaires, au détriment des liaisons aériennes.

2. L'utilisation de moyens de déplacement plus efficaces

Il s'agit d'obtenir le même service, se déplacer d'un endroit à un autre, dans des conditions de confort accru, avec la plus petite consommation d'énergie possible. Nous proposons pour cela de limiter la consommation des véhicules individuels (gazole et essence, sur l'ensemble du parc et des parcours) pour atteindre progressivement **la moyenne de 4 l/100 km** (en 2050).

Cette diminution de la consommation sera obtenue, dans un premier temps, par les progrès techniques sur les moteurs, l'allègement et la limitation des puissances des véhicules, associés au

2 A court terme, il n'existe pas de solution technique pour limiter la consommation d'énergie des avions.

bridage des véhicules pour les vitesses dépassant 130 km/h (véhicules particuliers et véhicules utilitaires, camions). Bien entendu, il s'agit de la consommation totale des véhicules, incluant les accessoires. Nous demandons d'intégrer les accessoires (dont la climatisation) dans les accords volontaires ACEA européens (140 g CO₂/km en moyenne en 2008, hors auxiliaire, pour une moyenne du parc neuf en 2002 de 155 g, soit un gain de moins de 10 %). Cette mesure, atteindre 4 l/100 km en 2050, est décrite dans la fiche spécifique « Le transport en véhicule individuel ». Le développement des véhicules hybrides (moteur thermique et électrique) contribuera également à atteindre cet objectif.

La climatisation des véhicules, après s'être développée aux Etats-Unis et au Japon, est un phénomène que l'on observe maintenant en Europe :

- elle équipait 60 % des véhicules en 2000, 70 % aujourd'hui,
- vendue 1 €, elle est conçue comme un produit d'appel pour faire acheter le véhicule,
- avec les autres auxiliaires, comme les différents éclairages intérieurs, la radio ou le lecteur de CD, un meilleur confort climatique dans le véhicule, elle contribue à annihiler les gains sur les consommations unitaires des véhicules,
- par ailleurs le PRG, pouvoir de réchauffement global, des fluides frigorigènes actuellement utilisés en climatisation automobile est très élevé : il est en moyenne de 1 300 (ce qui revient à dire que 1 kg de fluide frigorigène participe à l'effet de serre comme 1 300 kg de CO₂). Or, des substituts existent d'ores et déjà (dont paradoxalement le CO₂ !). Nous proposons donc d'interdire d'ici 2008 les fluides à fort PRG et la vente de systèmes de climatisation dont les émissions dépassent 10 g/an. Les installations de climatisation doivent être révisées lors du contrôle technique obligatoire et leur réparation rendue obligatoire en cas de dysfonctionnement. Il apparaît essentiel de mettre en place des plans de formation et de diffuser des plaquettes d'information pour les personnels chargés de la maintenance des systèmes de climatisation (garagistes, concessionnaires, etc.), pour diminuer les fuites pendant les opérations de maintenance. Par ailleurs, il est impératif de renforcer la récupération des fluides en fin de vie des véhicules, en la rendant obligatoire par une réglementation.

La climatisation, en quelques chiffres, pour prendre la mesure de ces effets ...

- 70 % des véhicules neufs équipés aujourd'hui

En termes de **surconsommation de carburants** (par rapport à une climatisation à l'arrêt) :

- Pour un véhicule essence, en cycle urbain : + 3,1 l/100 km, soit + 31 %
- Pour un véhicule essence, en cycle mixte : + 1,7 l/100 km, soit + 23 %
- Pour un véhicule turbo diesel : surconsommation de + 4,0 l/100 km, soit + 43 %

Mais, une climatisation polluée, même quand elle est arrêtée ...

Emissions de GES par fuite du HFC embarqué

Emissions fugitives annuelles : 15 %, soit une recharge tous les 7 ans

Bilan d'émission annuel : 232 g/an soit 30 % de la charge initiale (soit la charge initiale + une recharge)

232 g de HFC R134a/an = 299 kg eqCO₂ par an

Rappel : capacité actuelle moyenne des circuits de climatisation des véhicules automobiles : 775 g de HFC R134a (de 650 à 900 g selon la taille et la puissance des véhicules à climatiser)

Cette diminution de la consommation sera accompagnée de campagnes pour le respect du code de la route et d'une éducation à la conduite économe (incluse dans la formation et l'examen du permis de conduire), pour ne pas annuler les effets structurels de la réduction des consommations par une mauvaise utilisation des véhicules.

Cette mesure se concrétisera par l'affichage, comme pour l'électroménager, de la consommation des véhicules selon une échelle de A à G. Cette étiquette permettra de guider le consommateur, lors de l'achat d'un véhicule, vers un véhicule plus efficace énergétiquement.

Des modes de transport plus économes doivent aussi être développés pour le transport individuel urbain léger, à 1 l/100 km (véhicules légers à faible motorisation, ou à motricité humaine assistée,

comme le vélo électrique, la mobylette de demain, le Solex amélioré), en alternative au vélo, ainsi que pour les camions et les véhicules utilitaires. Un travail de validation et de diffusion des modèles et des expériences existants doit être soutenu par les pouvoirs publics, ainsi qu'un développement des infrastructures nécessaires (comme des parkings sécurisés).

3. Le choix des modes de transport plus efficaces

Pour le transport de personnes, en milieu urbain, il faut favoriser les transports collectifs, les modes doux et le co-voiturage (relance du développement des infrastructures de transports collectifs, rééquilibrage et sécurisation des infrastructures pour les déplacements à pied et à vélo), pour offrir une offre de transport variée. L'offre de transport en commun doit être attractive, cadencée, abondante, pour attirer des clients. Le développement de cette politique de transport en commun peut être initiée autour de quelques motifs de déplacement, plus facilement transférables sur un mode collectif, comme les déplacements domicile-école, domicile-travail, certains déplacements de loisirs ou de courses.

Les efforts entrepris pour les plans de déplacements entreprises doivent être amplifiés et rendus obligatoires pour tous les établissements publics et privés de plus de 200 personnes, avec des aides aux entreprises et aux administrations pour mettre en place un plan de déplacement du personnel (organisation de transport en commun ou au minimum organisation du covoiturage). Il faut également faciliter l'achat groupé de véhicules, par exemple pour un lotissement, pour limiter les dépenses des ménages pour une deuxième voiture, souvent moins utilisée.

Le monde rural a un taux de motorisation supérieur à la moyenne française. Il est souvent le parent pauvre du transport collectif, des solutions spécifiques doivent être mises en place, pour limiter l'utilisation de la voiture, faciliter le co-voiturage, en particulier, là encore, sur les trajets vers l'école et le travail. Le développement de centrales de location de voitures (car-sharing), permettant d'adapter le choix de son véhicule à son besoin (une voiture bi-place pour aller faire des courses, une voiture-break pour les vacances) doit être encouragé, voire développé par les collectivités en milieu rural.

Pour le transport de personnes, en transport national et international, deux axes doivent être développés :

- développer des voies TGV sur les axes non couverts, en radial (par exemple Toulouse-Paris) et en diagonal (par exemple Lyon-Bordeaux, sans devoir passer par Paris pour gagner du temps),
- réhabiliter les trains de nuit (sur le territoire national) et développer des TGV de nuit (dans l'Union européenne), pour concurrencer l'avion, dont la part croît inexorablement. En complément, il faut améliorer le confort, en proposant des services en gare d'arrivée (douche...).

Pour les marchandises, les retours à vide des camions doivent être limités au strict minimum. Pour des raisons économiques et environnementales évidentes, un système de pénalité (certificat noir) pour les camions rentrant à vide doit être instauré. Il faut là aussi engager un programme pour résorber les goulets d'étranglement ferroviaire existants et développer des TGV de ferroutage³, ce qui nécessite de mettre à niveau les infrastructures ferroviaires. Enfin, pour transporter les pondéreux, les marchandises non périssables, la France doit redécouvrir le transport fluvial et le cabotage.

En parallèle de ces mesures, une formation des services techniques, en particulier de la DDE, aujourd'hui véritables porte-paroles des infrastructures routières, doit être réalisée, pour leur montrer, concrètement, à partir d'exemples français et européens, d'autres modes de transport que le mode routier. Ces efforts de formation doivent s'étendre au transport ferroviaire, fluvial et maritime, pour former des conducteurs et revaloriser ces métiers. Cette politique permettra de limiter le nombre d'entreprises de transport routier.

4. Une politique de vérité des prix du transport

Aujourd'hui, le transport routier, de marchandises en particulier, mais aussi de personnes, ne paie pas toutes les charges qu'il engendre, par exemple en termes d'usure des autoroutes pour le transport de marchandises. Une vignette à bonus/malus selon le niveau de pollution sera mise en oeuvre, pour appliquer le principe pollueur-payeur : un véhicule émettant plus de 20 %

³ Des trains de marchandises rapides

(respectivement moins de 20 %) que la moyenne de sa classe se verra imposer un malus, de 20 % sur sa vignette annuelle (respectivement un bonus de 20 % sur sa vignette annuelle).

Nous proposons également d'étendre le péage modulé selon la densité de trafic et le taux d'occupation des véhicules à l'ensemble des autoroutes. Bien évidemment, ces mesures ne peuvent être mises en œuvre que si une alternative sérieuse, de transport collectif, est développée.

Une taxe sur le transport routier de marchandises, du type de la taxe TPLP suisse, doit être mise en place à court terme (en trois ans). Cette taxe se basera sur deux paramètres, la capacité (charge utile) du camion et le kilométrage effectivement parcouru.

Enfin, pour les professionnels du transport, il faut étendre les contrôles pour le respect du droit du travail. Ce renforcement des contrôles concernant le transport de marchandises permettra de rétablir une concurrence loyale avec le transport ferroviaire, qui lui respecte la législation du travail, et a donc un coût plus élevé.

Il faut également renforcer la volonté commerciale du transport ferroviaire de marchandises par le rail, ce qui peut être obtenu par une plus grande distinction dans les comptes de la SNCF de la part passager et de la part transport, la SNCF aujourd'hui développant essentiellement le transport de passagers.

5. Une structuration des espaces

Nous sommes ici dans des actions sur le long terme. Ce sont les modes autres que la route qui, en particulier en ville, supportent les coûts externes de la route : ils doivent circuler en site propre, voire s'enterrer pour atteindre des vitesses satisfaisantes. Cette logique doit être inversée, en donnant la priorité, pour les rendre attractifs, aux modes de transports doux et collectifs, au contraire de ce qui se fait actuellement. De 1970 à 1999, si le réseau autoroutier a cru de 608 % en France, le réseau ferroviaire a décliné de 12 % sur la même période (en Allemagne, les chiffres sont respectivement de +96 % et de -14 %). La France offre, dans un échantillon de pays européens, des infrastructures importantes pour 100 000 habitants, tant en chemin de fer qu'en autoroute. Mais en termes de densité par rapport à la surface, la France, par rapport à l'Allemagne, dispose d'un réseau ferré moindre.

	Chemins de fer		Autoroutes	
	km/100 000 habitants	km/1000 m ²	km/100 000 habitants	km/1000 m ²
France	53,5	58,1	18,6	20,2
Autriche	69,7	67,3	20,2	19,5
Danemark	43,8	53,9	16,6	20,4
Allemagne	45,7	105,1	14,0	32,3
Italie	27,9	53,5	11,5	22,0
Pays-Bas	17,8	67,7	14,1	53,9

Source : Panorama des transports, Eurostat, thème 7, édition 2002

Il s'agit donc de développer des infrastructures de transport collectif. Elles seront l'occasion d'une restructuration des espaces, pour rapprocher les différents lieux de vie, faciliter la mutation de l'habitat plutôt que la mobilité. Les plans locaux d'urbanisme (PLU), en élaboration ou en révision, doivent être l'instrument de cette restructuration des espaces, en demandant une mixité fonctionnelle (et sociale) : ils permettront de rapprocher les lieux d'habitation des lieux d'école, de travail et d'achat, de densifier certaines zones, améliorant ainsi la rentabilité des transports en commun. Les paramètres dans les PLU à prendre en compte sont par exemple l'augmentation de la densité de l'habitat⁴, la limitation des places de parking (pour le résidentiel comme pour le travail), la nature des infrastructures choisies.

Les collectivités doivent jouer tout leur rôle dans cette structuration des espaces, aussi nous proposons des PDU pour toutes les villes de plus de 20 000 habitants. Ces PDU analyseront

⁴ Cet exercice est de fait délicat, et il devra être mené dans une double optique, apparemment contradictoire : favoriser la densification de l'habitat, qui est favorable aux économies d'énergie dans les transports, mais aussi favoriser la prise en compte des apports solaires, à la fois pour les apports gratuits de chauffage et pour l'éclairage naturel.

systématiquement les possibilités de transport en commun, de mutualisation et/ou de car-sharing des véhicules individuels (par exemple, pour un lotissement se construisant sur une zone non desservie par les transports en commun, il faut analyser systématiquement la possibilité d'y étendre la desserte en transport en commun, au minimum à certaines heures, ou à défaut de mutualiser des véhicules).

Le monde rural ne doit pas être oublié dans cet effort de structuration des espaces, pour limiter les consommations d'énergie des transports. Il faut envisager un maintien, voire un redéploiement, en zone rurale, de certains services, publics ou privés, pour ne pas devoir se déplacer « à la ville » (ou au centre commercial) le plus proche pour certains besoins. Cette question de la structuration de l'espace va bien au-delà de la question des transports, elle amène à se poser le choix de la localisation de l'emploi, du maillage du territoire par les services, en bref du maintien du monde rural. Les exemples de nos voisins européens peuvent être analysés, en tenant compte des spécificités françaises, en particulier en terme de moindre densité de population.

Enfin, toujours dans la structuration de l'espace, deux questions sont essentielles et un réel développement doit être entrepris dans ce sens :

- le développement de réseaux cyclables, piétonniers, et de transports en commun cohérents, sans rupture de continuité,
- enfin, la question du balisage pour les piétons et les vélos (aussi appelé jalonnement ou signalisation).

Par exemple, l'offre de transport en vélo doit se développer autour d'itinéraires sécurisés, continus, ponctués de gares vélo (interconnectées avec les transports en commun, proposant des parkings vélos sûrs et la location de vélos). Une signalisation spécifique doit être développée pour les modes de transport autres que la voiture : il faut mettre en place une signalisation spécifique aux piétons, aux cyclistes, aux transports en commun. Cette signalisation renforcera et valorisera ainsi l'attractivité des aménagements piétonniers et cyclistes. Elle remplit également un rôle d'avertissement, vis-à-vis des autres modes de transport, concourant ainsi à sécuriser les modes piétons et cyclables.

6. Des bonnes solutions... peut-être à long terme

Comme il peut être vu en analysant les points ci-dessus, nous ne basons pas notre scénario sur une évolution des véhicules routiers et de leurs carburants, pour différentes raisons :

- les progrès techniques, et en particulier sur les motorisations, font que les véhicules essence ou diesel ne participent pas plus que les véhicules GPL à l'effet de serre, les consommations en GPL sont fortes, les moteurs n'étant pas optimisés ;
- le gaz naturel n'a qu'un créneau limité, sur le marché des autobus, des véhicules lourds et de certaines flottes captives de véhicules utilitaires légers. Le diesel avec filtre à particules limite l'intérêt du véhicule au gaz naturel. Le coût de son développement reste élevé, les consommations sont fortes (moteurs non optimisés), il n'y a pas de réseau national de distribution ;
- le développement du véhicule électrique signifierait le développement de la capacité de production d'électricité, pour la recharge des véhicules, dans des proportions tout à fait considérables par rapport au parc actuel de production. Par ailleurs le véhicule électrique est plus cher de 30 %, ce qui est un frein incontournable pour les ménages ;
- le véhicule à hydrogène, à pile à combustible, n'est pour l'instant qu'au stade de prototype. Cette motorisation pose la question de la production de l'hydrogène, des émissions ou des déchets associés si la production n'est pas d'origine renouvelable. Son coût de production est sans commune mesure avec celui du véhicule à moteur thermique (un facteur 100). Aussi, sa part reste très modeste à terme.

Nous considérons par contre que les biocarburants se développeront, ne serait-ce que pour satisfaire à la directive européenne qui vise 6 % de biocarburants dans les carburants à 2010, soit une consommation en croissance de 0,3 à 2 Mtep. Nous proposons également de développer les filières courtes, qui sont moins chères, le coût de la production des biocarburants restant un réel obstacle à leur développement.

Coût

Les investissements bruts dans les infrastructures de transports ont représenté 12,5 milliards d'euros en 1995⁵. Plus que de nouveaux budgets, il faut réorienter ces budgets, vers les transports en commun, le rail et le fluvial. En effet, un km d'autoroute représente le même investissement qu'un km de voie TGV. Aujourd'hui en France, la route absorbe 70 % des investissements, le rail 25 %. En Europe, la Suède a le plus fort taux de financement du rail, soit 51 %, pour seulement 47 % pour la route. Pour la France, nous proposons de doubler la valeur du rail, pour un partage équitable des budgets de financement entre la route et le rail, à échéance de 5 ans.

Nous proposons un budget spécifique, pris sur la vignette bonus/malus des véhicules particuliers,

- de 60 millions d'euros sur 5 ans (soit moins de 1 % des rentrées de la vignette), pour l'équipement de 700 villes cyclables avec des gares vélo,
- un budget similaire, de 60 millions d'euros, pour le développement d'itinéraires cyclistes et piétonniers.

Toujours sur la vignette des véhicules particuliers, nous proposons la mise en place de 300 centres de location de voiture-centres de covoiturage, avec deux emplois par centre, pour un budget annuel de 24 millions d'euros, pour proposer des voitures en location et organiser le covoiturage. Ces centres dépendront des régions.

Impact sur l'emploi

Il s'agit de mettre en place un véritable programme de développement des transports collectifs. Des emplois seront donc créés ou maintenus pour la construction des infrastructures, des emplois seront déplacés, requalifiés, pour développer les transports en commun et limiter les transports routiers (en limitant l'octroi de nouvelles licences pour les transporteurs et en favorisant les emplois dans le ferroviaire, le fluvial, le maritime et les transports en commun).

Une étude de l'INRETS a montré que, par kilomètre passager, les transports en commun créent deux fois plus d'emplois que la voiture individuelle.

Financement

Nous proposons de rétablir la vignette, sur les véhicules routiers, et en particulier sur les voitures individuelles. Cette vignette sera assise sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules, évaluées selon l'étiquette énergie de A à G. Elle sera basée sur un système bonus/malus, les véhicules les plus performants énergétiquement n'étant pas imposés mais recevant un crédit d'impôt. Elle permettra des rentrées annuelles significatives (en milliards d'euros). Cette vignette sera prélevée par les collectivités locales (pays, agglomérations, etc.), pour financer le développement des transports en commun. Elle permettra une augmentation significative du budget d'investissement dans les infrastructures. Les transports en commun seront aussi financés par la fiscalité liée à la voiture (péage urbain, parking, amende). Le fonds négaWatts pourra être utilisé en complément des ressources ci-dessus.

Intérêt de la mesure

Les mesures proposées permettront, non seulement de limiter les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre mais également de diminuer la pollution atmosphérique, l'insécurité routière, le nombre de blessés et de morts, et les budgets de santé correspondants. Elles concourront à augmenter l'autonomie énergétique française, en réduisant notre dépendance aux importations de pétrole.

Freins à attendre

Cette mesure ne devrait pas voir s'opposer de freins techniques mais plutôt culturels et corporatistes : la modification des modes de transport de marchandises signifie une profonde mutation de la profession des transporteurs.

⁵ Dernière valeur connue dans Eurostat, stable d'une année à l'autre.

Il ne faut pas se voiler la face, ces mesures demanderont de la pédagogie, de la concertation, pour être acceptées par les professionnels du transport, mais la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre passe par un recentrage du transport sur les modes collectifs les plus économes.

Ce qui est demandé aux pouvoirs publics

1 - rétablir la vignette sur les véhicules routiers, vignette assise sur les émissions de gaz à effet de serre,

2 - une ré-affectation des budgets d'investissement vers les modes de transports collectifs, ferroviaires, fluviaux et maritimes,

3 - la mise en place, au niveau européen, d'un étiquetage des consommations d'énergie des véhicules individuels,

4 - un renforcement des contrôles concernant le transport de marchandises, pour établir une concurrence loyale avec le transport ferroviaire,

5 - un renforcement de la politique commerciale de la SNCF, pour le transport de passagers et de marchandises,

6 - une formation des personnels travaillant sur les transports.



Mesure **négaWatt**

Pour des seuils minimaux de performance énergétique sur tous les appareils électriques

Proposition 17 du Manifeste nW	
Rédaction	Benoît LEBOT <benoitlebot@aol.com>
Référence	mnW AppElec v. 1.11
Date	15 oct 2003

L'essentiel

La croissance de la demande d'électricité n'est pas inéluctable : la diffusion des technologies les plus performantes permet d'envisager une maîtrise, puis une réduction de cette demande d'ici à 2015.

*La mesure prioritaire est la **mise en place d'exigences de performances énergétiques minimales sur tous les appareils et systèmes électriques**. Les normes d'efficacité énergétique doivent atteindre le même niveau de couverture et d'application que les normes de sécurité : systématiques, évolutives, dynamiques.*

Bien que la mesure soit par essence européenne, elle permettra à la France de se donner les moyens et de faciliter, dans le cadre de sa loi d'orientation sur l'énergie, la mise en place d'un arsenal normatif d'un nouveau type.

Cible de la mesure

L'action vise la transformation progressive et durable des marchés des appareils et systèmes consommant de l'énergie électrique vers les technologies les plus énergétiquement efficaces.

Tous les appareils électriques sont concernés, principalement lors de leur renouvellement. Leur marché naturel étant désormais européen, la mise en place de l'action dépend fortement d'une impulsion renouvelée et ambitieuse d'une politique européenne de maîtrise de l'énergie.

Un second volet de l'action réside dans les programmes de diffusion des technologies performantes grâce à la mobilisation active (allant jusqu'à l'obligation de mise en œuvre) des divers acteurs concernés : prescripteurs, grands-comptes (en premier l'Etat et les bâtiments publics) et distributeurs d'énergie électrique.

Objectifs

L'action phare consiste à **établir pour chaque famille d'appareils et systèmes consommant de l'électricité des seuils minimaux de performances énergétiques**. Les appareils dont les performances sont situées en deçà de ces seuils ne seront plus autorisés à pénétrer le marché européen.

Aujourd'hui tout équipement électrique doit respecter des normes de sécurité, notamment pour garantir la protection des usagers vis-à-vis des décharges électriques. Ces normes sont de nature internationale et appliquées par défaut avant toutes mises sur le marché. La mesure proposée consiste à introduire sur des bases similaires des exigences énergétiques minimales.

L'introduction de seuils de performance énergétique complète efficacement les programmes d'affichage obligatoire des consommations d'énergie sur les équipements électriques.

Rappelons qu'une telle disposition existe déjà pour les appareils de froid domestique depuis 1999 et qu'elle donne pleinement satisfaction.

Principe

Il est proposé que les seuils de performances énergétiques soient établis à partir d'une analyse coût-performance des technologies économes en énergie. Le seuil de performance est choisi au minimum du coût global, établi sur l'ensemble du cycle de vie tout en maintenant le même niveau de confort et de service. On accepte l'idée que le prix d'achat des appareils puisse augmenter. Cependant, cet éventuel surcoût d'achat est largement compensé par les économies d'énergies générées grâce aux améliorations technologiques permettant d'atteindre le minimum du coût global.

L'introduction d'exigences minimales pour les performances énergétiques permet de garantir des économies d'énergie importantes, quantifiables et durables. Les économies d'énergie, ainsi que les réductions associées de gaz à effet de serre, sont obtenues à un coût négatif pour l'utilisateur et pour l'ensemble de la société. La réglementation des performances énergétiques s'inscrit donc pleinement dans le cadre d'une politique « sans regret ».

Contexte

En 2003 de telles normes de performances énergétiques sont appliquées avec succès dans quasiment tous les pays de l'OCDE à l'exception de l'Europe (USA, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande, Japon) et constituent des piliers reconnus de politiques publiques de maîtrise de l'énergie. De telles normes sont aujourd'hui envisagées dans de nombreuses régions du monde et particulièrement en Chine, dans les pays de l'ASEAN et dans ceux de l'Amérique Latine.

En Europe, des normes de performances existent sur un nombre réduit de famille d'équipements : les réfrigérateurs et congélateurs domestiques (Directive 96/57/EC) et les ballasts pour tubes fluorescents (Directive 2000/55/EC). Elles sont le fruit d'une approche et d'une consultation ad-hoc. La présente mesure consiste à rendre systématique cette démarche.

L'Europe dispose également de la Directive 92/75/CE définissant l'affichage obligatoire des consommations d'énergie sur les lieux de vente des appareils électrodomestiques. La combinaison des deux instruments (affichage obligatoire des consommations et exigences minimales sur les consommations d'énergie) est reconnue pour sa cohérence et son efficacité à transformer les marchés des appareils concernés.

Le 1^o août 2003, la Commission Européenne a rendu publique sa proposition de « Directive du Parlement Européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie », document COM(2003) 453 final. Cette proposition de directive rend possible, en théorie, l'introduction d'exigences minimales sur la consommation d'énergie.

Cette nouvelle directive est une chance pour la promotion des négawatts tant sur le plan français qu'europpéen. Cependant l'analyse de la version actuelle laisse perplexe quant à sa pertinence et son ambition. Il est impératif de recadrer pleinement son contenu.

Enjeu énergétique de la mesure

L'action contient dans son énoncé même la mise en perspective des enjeux énergétiques qu'elle implique. Cependant avec les connaissances actuelles sur la demande d'électricité, les ordres de grandeur des gisements d'électricité associés à la Directive seraient, en France et à l'horizon 2010, de 19 TWh (résidentiel), 14,2 TWh(tertiaire) et 7,7 TWh (industrie) comme le montrent les tableaux suivants :

Potentiels d'économie d'électricité (2000-2010) dans le secteur résidentiel, TWh/an

Usages	Source d'économie	Action	2000-2010
	Total électricité habitat privé		30,1
Froid	Introduction de seuil minimum au niveau classe A	Directive	7,4
Veilles	Elimination des veilles	Directive	4,9
Eau chaude	Amélioration Chauffe Eau	Directive	5,5
Autres	Amélioration Electroménager	Directive	1,2
Eclairage	5 ampoules performantes par logement		0,5
Chaudières	Circulateurs		2,6
Chauffage électrique	Isolation complémentaire*		8,0
	Electricité partie communes**		1,7

* Remise à niveau pour 0,6 millions de logements (gain 4000 kWh) et amélioration pour 7 millions de logements (gain 20%).

** Ascenseurs, éclairage, parkings, ventilation mécanique

**Potentiels d'économie d'électricité (2000-2010)
dans le secteur tertiaire, TWh/an**

Usages	Source d'économie	Action	2000-2010
Bureautique	Usage de gestionnaires de veille	Directive	1,6
Eclairage public	Optimisation de la gestion		1,4
Feux de circulation	Remplacement des ampoules par des LED	Directive	0,1
Eclairage locaux	Ensemble des mesures	Directive +	8,5
Ascenseur	Ensemble des mesures	Directive +	1,0
Ventilateurs	Variation de vitesse – Matériel à haut rendement	Directive +	3,0
	Total secteur tertiaire (TWh)		15,6

**Potentiels d'économie d'électricité (2000-2010)
dans le secteur industriel, TWh/an**

Usages	Source d'économie	Action	2000-2010
Moteurs	Vitesse variable et moteurs à haut rendement	Directive	4,3
Compression d'air	Optimisation de la production	Directive	1,5
Electrolyse	Amélioration des techniques		0,8
Froid industriel	Optimisation matériels, réseaux, usages	Directive +	1,4
Eclairage	Eclairage économe	Directive +	0,5
	Total secteur industrie (TWh)		8,5

Mise en œuvre

1. Infléchir la proposition de Directive Européenne sur l'Eco-conception

L'urgence est d'infléchir la proposition de Directive Européenne sur l'éco-conception des produits.

Dans la version actuelle, la définition des exigences énergétiques est laissée à la libre initiative des industriels concernés. Il n'est pas raisonnable d'imaginer que les différents secteurs industriels concernés introduisent des exigences suffisamment sévères, en rapport avec les objectifs fixés pour 2050, sur la consommation des produits qu'ils mettent sur le marché.

La mise en place de la mesure impose à court terme la constitution d'un pôle de compétence permanent, tant au niveau français qu'europpéen. Ce pôle de compétence aura la responsabilité de suivre et comprendre la demande d'électricité, de réaliser toutes les analyses technico-économique préalables à la définition des exigences

énergétiques, d'établir les seuils de performances énergétiques minimales, de préparer les textes européens et nationaux pour l'application de ces seuils, et enfin d'évaluer en continue l'impact de la démarche réglementaire sur la demande d'électricité.

2. Mobiliser les acteurs pour la diffusion des appareils les plus performants

Pour certains usages, typiquement l'éclairage, l'approche normative réglementaire ne permet pas d'atteindre l'ensemble des gisements d'économies d'électricité. C'est par la mobilisation des acteurs, notamment les prescripteurs, les grands-comptes, les compagnies d'électricité que la diffusion des technologies performantes s'organisent.

3. TVA réduite sur les appareils de catégorie A

La poursuite d'une politique d'affichage systématique des consommations d'énergie permet d'envisager au niveau européen ou française l'application d'une TVA réduite sur les appareils les plus performants du marché, typiquement ceux de catégorie énergétique A.

Intérêt de cette mesure

- 1 - S'inscrire concrètement dans les objectifs assignés par le Premier Ministre à l'horizon 2050 en divisant par 4 les consommations et les émissions de GES du secteur du bâtiment.
- 2 - Dynamiser par l'innovation et la créativité le secteur manufacturier industriel. Cette mesure complète l'affichage des consommations existant sur certains appareils électriques.
- 3 - Donner à l'Europe une avance technologique et la doter d'un instrument puissant pour une véritable politique de maîtrise de la demande d'électricité.

Coût et financement

Les exigences énergétiques minimales envisagées seront établies, après une analyse rigoureuse, au niveau d'un optimum technico-économique. Les économies d'énergie seront donc générées à coût négatif pour la société. La mise en place de cette mesure participe ainsi à une efficacité accrue du système économique et particulièrement du système énergétique.

Il convient cependant d'allouer un budget à hauteur des besoins en analyses et en suivi des marchés et des technologies. Au niveau européen, l'effort à consentir est estimé à 3 millions d'euros par famille de produits sur 3 années. Afin de couvrir progressivement l'ensemble des familles de produits, il est imaginé de mener les analyses sur 5 familles de produits en parallèle chaque année.

Au niveau européen, la mise en place de cette mesure phare s'établit autour de 10 millions d'euros par an. L'effort proposé pour la France est de 2 millions d'euros.

Pour information, aux Etats-Unis, le programme sur les normes de performances énergétiques, en vigueur depuis 1987, présente un budget annuel de \$US 10 millions, soit \$US 0,1 par foyer américain. L'investissement dans les technologies économes est estimé à \$US 20 par an en moyenne pour chaque famille, mais surtout génère \$US 60 d'économies sur la facture énergétique, soit un gain net de \$US 40 par an.

Freins à attendre

Un dialogue constructif sera certainement nécessaire avec les industriels concernés, notamment pendant la période d'apprentissage. Cet échange se fondera sur la mise en valeur des arguments économiques ainsi que sur le maintien de la compétitivité industrielle à court, moyen et long terme.

Ce qui est demandé aux pouvoirs publics

1 - La mise en place d'une stratégie normative européenne ambitieuse en infléchissant la proposition de directive « Eco-conception ». Si l'Europe reste immobile, la France établira son propre cadre juridique et introduira des seuils de performances minimales sur les produits électriques mis sur son marché.

2 - la création par la France d'un pôle de compétence national, fournissant des moyens supplémentaires aux instances européennes.



Mesure *négaWatt*

Former les acteurs du bâtiment à l'économie de l'énergie

Proposition 4c du Manifeste nW	
Rédaction	Olivier SIDLER <sidler@club-internet.fr>
Référence	mnW FormBat v. 1.0
Date	6 Octobre 2003

L'essentiel de la fiche

Les acteurs du bâtiment, et parmi eux les architectes et les ingénieurs, sont un maillon essentiel d'une politique ambitieuse de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables.

Cependant il n'existe aujourd'hui en France aucune culture de la maîtrise de l'énergie : ce savoir faire est rare. Or la construction ou la rénovation de bâtiments énergétiquement très économes va rapidement devenir une obligation à laquelle il ne sera pas possible de répondre si des dispositions urgentes ne sont pas prises afin de former tous les acteurs de la construction.

Il est donc prioritaire de mettre en place un programme de formation (initiale et continue) destiné à l'ensemble des catégories professionnelles impliquées. Cette formation sera rendue obligatoire. Son contenu sera axé autour de la conception énergétique sobre et efficace des bâtiments et de l'utilisation optimisée des énergies renouvelables. Le coût annuel de l'ensemble des enseignements est évalué à 4,3 millions d'euros/an dont une partie financée par redéploiement des enseignements actuels. Il permettra de former annuellement 1.800 architectes et 360 ingénieurs, ainsi que 5.000 artisans.

Cible de l'action

Construire ou rénover des bâtiments pour qu'ils consomment très peu d'énergie sans pour autant coûter beaucoup plus cher va devenir une nécessité impérative et une règle générale. Dans ce contexte, le rôle des professionnels et des bureaux de contrôle va être essentiel.

Cette action vise la formation à la conception énergétique performante de tous les participants à l'acte de bâtir. Sont concernés prioritairement les architectes, ingénieurs (de conception et de contrôle), économistes et techniciens du bâtiment, mais aussi les urbanistes et les aménageurs, les artisans, les ouvriers et le personnel d'encadrement des entreprises du secteur. Sont évidemment aussi concernés les maîtres d'ouvrage, donneurs d'ordre essentiels du changement attendu.¹

Contexte

L'objectif assigné par le Premier Ministre en ouverture du débat sur l'énergie - diviser toutes les émissions de gaz à effet de serre par un facteur 4 ou 5 - revient pour le bâtiment à réduire également toutes les consommations d'un facteur identique. Bien conçu, un bâtiment peut être extrêmement économe, et les objectifs précédents peuvent être atteints. Mais pour arriver à ce résultat, **il conviendra obligatoirement de travailler à la fois sur l'enveloppe de la construction et sur les équipements techniques.**

Il faudra pour cela qu'architectes et ingénieurs apprennent à maîtriser l'efficacité énergétique et à « concevoir économe ». Ceci suppose que ces professionnels aient une formation spécifique à l'efficacité énergétique, et qu'ils apprennent à travailler en collaboration ouverte et très étroite dès l'origine des projets. Une condition importante pour obtenir cette collaboration entre professionnels aujourd'hui cloisonnés est la création d'une demande, de la part des maîtres d'ouvrage, ce qui nécessite leur sensibilisation à cette problématique.

Au cours de leurs études, les architectes apprennent à faire de beaux bâtiments, mais n'ont pas suffisamment de notions sur les coûts d'exploitation, en particulier les dépenses énergétiques. Quant aux techniciens et ingénieurs, leurs formations reposent aujourd'hui sur l'enseignement des techniques permettant de garantir un service (chauffer un volume, ou de l'eau), mais jamais sur la façon de le faire en dépensant le moins d'énergie possible. Peu d'entre elles enseignent comment mettre en œuvre les énergies renouvelables dans une construction.

Enfin, les chantiers présentent les mêmes carences car les entreprises ne maîtrisent ni les techniques nouvelles, ni les procédés de construction performants. Ceci les conduit à éviter les risques et à surestimer le coût des travaux, condamnant ainsi irrémédiablement toute innovation. Même constat pour la maintenance des installations d'un nouveau type : les professionnels n'ont pas les compétences requises pour faire fonctionner avec le moins de pertes et de gaspillages possible une chaufferie, une production d'eau chaude sanitaire, ou des équipements électriques.

Mais la première étape est celle de l'organisation de l'espace : la conception même des zones à aménager ou à bâtir a un impact déterminant sur les consommations d'énergie des bâtiments. Bien penser et bien organiser l'urbanisme d'une zone d'activités ou d'une zone résidentielle conduit à minimiser leurs besoins énergétiques.

Afin de donner aux professionnels français un niveau de compétence équivalent à celui que l'on trouve par exemple en Allemagne, il faut sensibiliser les acteurs au problème posé et mettre en place des formations adaptées à chaque filière.

Ces formations devront concerner à la fois le cursus initial des jeunes (formation de base) mais aussi s'inscrire dans le cadre de la formation continue. Il devra être obligatoire à tout professionnel de suivre dans un délai de 5 ou 10 ans, une formation approfondie sur l'apprentissage de la conception efficace en énergie.

¹ Le terme « maître d'ouvrage » recouvre ici une réalité très vaste : particuliers, constructeurs de maisons individuelles, collectivités, aménageurs, offices d'HLM, etc.

Objectif de l'action

Le programme de formation concernera :

- les architectes, via les écoles d'architecture, la formation continue (direction de l'architecture et du patrimoine au ministère de la culture),
- les ingénieurs se formant aux métiers de l'énergétique du bâtiment. Les écoles concernées sont les INSA (+ ancien ENSAIS de Strasbourg), quelques ENSI, les filières universitaires spécifiques (incluant les urbanistes et les aménageurs),
- les techniciens de l'énergie : BTS (option énergie, ou froid), les DUT et IUT, baccalauréats professionnels (énergie),
- les maîtres d'ouvrage potentiels, le personnel technique des collectivités publiques, les constructeurs de maisons individuelles, etc., en formation initiale et continue,
- les artisans et les ouvriers : BEP, CAP.

L'encadrement des entreprises et la maîtrise d'ouvrage pourraient être touchés par le biais de syndicats professionnels.

L'objectif des formations dispensées est de donner une solide pratique des méthodes et techniques de la conception énergétique performante. Paradoxalement, l'objectif est moins d'apprendre à calculer des systèmes nouveaux (qui obéissent aux mêmes lois de la physique) que d'apprendre à concevoir et mettre en œuvre l'efficacité énergétique et les règles qui y conduisent. C'est la raison pour laquelle l'enseignement devra se structurer autour d'une alternance entre des cours théoriques et d'abondants travaux pratiques.

Enjeu énergétique

Le savoir faire des professionnels est essentiel pour réaliser la mise en œuvre de la maîtrise de l'énergie de façon économique. L'enjeu d'un ambitieux programme de formation est précisément de réussir à transformer l'économie du bâtiment pour faire en sorte que maîtriser l'énergie soit une évidence constructive pour chacun des acteurs.

Mise en œuvre

Ces cycles de formation seront mis en place par les ministères de tutelle (Ministère de la Culture pour les Architectes, etc.), ou les associations professionnelles.

On peut estimer que la durée de ces formations pourrait être de :

- architectes : 120 h (formation initiale - 30 h de cours et 90 h de TP), ou 80 h (formation continue - 30 h de cours et 50 h de TP),
- ingénieurs et techniciens : 150 h (formation initiale - 40 h de cours et 110 h de TP), ou 100 h (formation continue - 30 h de cours et 70 h de TP),
- artisans : 40 h (formation initiale - 15 h de cours et 25 h de TP) ou 25 h (formation continue - 10 h de cours et 15 h de TP),
- maîtres d'ouvrage : 15 h de cours.

Ces durées de formation semblent être des valeurs minimales qui exigeront probablement des formations plutôt thématiques que généralistes.

Coût

Le coût du programme pédagogique proposé est fondé sur l'évaluation suivante du nombre de centres et du nombre total d'heures à dispenser dans chaque centre de formation. Le coût horaire proposé inclut l'ensemble des coûts afférents à la formation :

	Formation de base		Formation continue		Nombre total d'heures	Coût	Coût
	Nombre de centres	Nbre total d'heures	Nombre de sessions/an	Nbre total d'heures		horaire ^(a) (Euros/h)	total (Euros)
Architectes	15	1800	60	4800	6600	250	1.650.000
Ingénieurs & Techniciens	10+15	3750	5+10	1500	5250	250	1.312.500
Artisans	50	2000	175	4375	6375	200	1.275.000
Maîtres d'ouvrage	-	-	10	150	150	250	37.500
Total Euros							4.275.000

(a) : ce coût inclus l'ensemble des charges liées à la formation : salaires, charges sociales, locaux, administration et gestion, chauffage. Son montant a été évalué par rapport à des formations similaires.

Le coût total de ce programme de formation est d'environ **4,3 millions d'euros par an**. Il sera maintenu en permanence pendant 20 ans pour la formation continue, et sera définitif pour la formation de base (qui représente 40 % du coût total).

Impact sur l'emploi

Ces actions de formation contribueront à qualifier de nouveaux emplois spécialisés dans la gestion économe de l'énergie, de la conception initiale des bâtiments à leur contrôle. Ce sont plusieurs milliers d'emplois de ce type qui devront être créés de façon durable. Ces professions seront identifiées comme des métiers du futur.

Financement

La formation de base pourrait être incluse dans les programmes actuels qui sont des programmes vivants, dans lesquels certaines disciplines peuvent entrer, et d'autres sortir. La maîtrise de l'énergie ferait ainsi partie des disciplines nouvelles dans les enseignements de base, au détriment d'autres secteurs moins prioritaires aujourd'hui. Ce faisant, l'intégration de la maîtrise de l'énergie dans la formation de base serait faite sans surcoût.

Quant à la formation continue, elle est déjà dotée de budgets de fonctionnement dans chaque ministère de tutelle. Ces budgets pourraient être renforcés grâce à l'apport des chambres de métiers, des syndicats et associations professionnels, etc. Les montants complémentaires qui pourraient être nécessaires seraient prélevés sur un « fonds négawatt » (prélèvement d'une taxe sur les énergies fossiles et fissiles consommées).

> voir fiche-mesure sur la fiscalité de l'énergie

Intérêt de cette mesure

- 1 - Donner à la France les professionnels qui lui manquent aujourd'hui cruellement pour mettre en oeuvre un programme de maîtrise de l'énergie ambitieux,
- 2 - Créer un savoir faire national, exportable lorsque les autres pays auront aussi décidé de stratégies « négawatt »,
- 3 - Dynamiser par l'innovation et la créativité le secteur du bâtiment.

Freins à attendre

Il faudra réussir à convaincre certaines catégories professionnelles de faire l'effort de la formation continue et de la remise en cause de certains principes de conception vécus aujourd'hui comme des dogmes ...

Ce qui est demandé aux pouvoirs publics

Mettre rapidement en place des formations destinées à l'ensemble des professionnels du bâtiment, orientées vers la conception énergétique et environnementale très performante des constructions et des équipements.

Ces formations doivent être rendues obligatoires dans les écoles d'architectes et les écoles d'ingénieurs spécialisées. En complément, l'ensemble de ces filières devront bénéficier de formations continues, également obligatoires, sur le même thème.



Mesure *négaWatt*

Réglementation énergétique dans les bâtiments antérieurs à 1975

Proposition 16 du Manifeste négaWatt	
Rédaction	Olivier SIDLER <sidler@club-internet.fr>
Référence	mnW Renov 1.02
Date	2 octobre 2003

L'essentiel

Les bâtiments datant d'avant 1975 (logements et tertiaire) sont de très mauvaise qualité thermique. Ils représentent une part majeure de la consommation de chauffage en France. A ce titre ils constituent une priorité d'action absolue pour toute politique de l'énergie.

La mesure envisagée consiste à rendre obligatoire, lors des ventes, la rénovation thermique de ces bâtiments. L'enjeu est, à terme, une économie de 34 Mtep/an. Il faudra presque 40 ans pour rénover l'ensemble du parc concerné, ce qui indique bien que cette mesure ne peut avoir qu'un caractère réglementaire et en aucun cas faire l'objet uniquement d'incitations : celles-ci ne permettront pas d'atteindre les objectifs fixés suffisamment vite.

Cette mesure sera assise sur des mécanismes financiers devant permettre, dans tous les cas de figure, de dégager un bilan de trésorerie positif dès la première année.

Le nombre d'emplois créés est évalué à 120.000 pendant 20 ans, puis de 96.500 pendant les 19 années suivantes.

Cible

L'action vise la rénovation thermique de tous les bâtiments construits avant 1975 pour les logements et avant 1976 pour le secteur tertiaire (dates des premières réglementations de chaque secteur).

Objectif

Ramener les consommations thermiques d'énergie primaire de tous les bâtiments concernés (quelle que soit la zone climatique) aux valeurs suivantes :

	Chauffage kWh/m ² /an	Eau chaude sanitaire kWh/m ² /an
Logements	50	30
Bâtiments tertiaires	50	15

Ces valeurs sont assez ambitieuses. Elles répondent aux objectifs de division par 4 à 5 des émissions de gaz à effet de serre, donc des consommations actuelles d'énergie, tels qu'ils ont été fixés par le Premier Ministre lors de son discours d'ouverture du débat sur l'énergie. Il est important que la rénovation des bâtiments ne soit pas faite de façon partielle, au moyen d'améliorations tout à fait insuffisantes, car alors les travaux complémentaires qui pourraient être nécessaires ultérieurement n'auraient plus aucune justification économique.

Toutes les rénovations qui seront entreprises doivent l'être immédiatement au plus haut niveau d'exigence. La tentation sera évidemment grande de proposer des mesures « intermédiaires » moins sévères, mais alors on ne pourra plus atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2050. Cette observation préliminaire est essentielle pour la réussite de l'opération, même si elle ne rallie pas forcément une majorité de professionnels. Un effort important de pédagogie devra accompagner cette disposition afin que chacun en comprenne l'intérêt à long terme.

Enjeu énergétique de l'action

A la fin des travaux l'ensemble de cette mesure permettra d'économiser 34 Mtep/an, dont 25,4 pour les logements et 8,4 pour le tertiaire

Logements

Au 1/01/2002 le patrimoine de logements était structuré comme suit :

Type de logement	Avant 1975	Après 1975	Total
Principal	16,0	8,5	24,5
Secondaire	~ 2	~ 1	3,0
Vacant	~ 1,5	~ 0,5	2,0
Totaux	19,5	10,0	29,5

Source : Insee, en millions

On estime que 2 des 19,5 millions de logements datant d'avant 1975 ont déjà fait l'objet d'une rénovation thermique digne de ce nom. Seuls 17,5 millions de logements sont donc concernés par le projet. Mais nous ne prendrons pas en compte, pour l'évaluation de la

mesure, les économies (considérées comme marginales) réalisées après travaux dans les résidences secondaires et les logements vacants.

Dans les bâtiments construits avant 1975 (année de référence : 1973), la consommation d'énergie primaire est de 328 kWh/m²/an pour le chauffage¹, et de 37 kWh/m²/an pour l'eau chaude sanitaire. L'économie après travaux sera donc de 328+37-(50+30) = 285 kWh/m²/an. L'économie totale est calculée sur les 14 millions de logements occupés (et qui auront été rénovés) représentant 1.036² millions de m². Au total, l'économie est donc de 295 TWh, ou **25,4 Mtep** (soit en moyenne 1,8 Tep/logt).

Tertiaire

Au 1/01/2002 le patrimoine des surfaces tertiaires avait les caractéristiques suivantes :

	Avant 1975	Après 1975	Total
Surface (en Millions de m ²) ^a	600	200	800
Consommation de chauffage (kWh/an/m ²) ^b	209	155	-
Consommation d'ECS (kWh/an/m ²) ^b	19	40	-
Totaux consommation(kWh/an /m ²)	228	195	-

Source :

a - Estimation à partir de plusieurs sources (Insee, Ceren)

b - Estimation à partir de données de l'Observatoire de l'énergie

L'économie après travaux sera donc de 228 – (50 + 15) = 163 kWh/m²/an. Au total l'économie est de 98 TWh, soit **8,4 Mtep**.

Mise en œuvre de l'action

L'action serait mise en œuvre de façon **réglementaire**.

A - Cas des logements

La réglementation concernerait :

- tous les logements mis en vente (car les locaux sont alors généralement vides),
- tous les logements faisant l'objet de gros travaux (même sans changement de propriétaire).

Les travaux seraient à la charge de l'acheteur, ou du propriétaire.

Il y a eu 616.000 ventes de logements en 2002 en France³. Les trois quarts de ces ventes concernent des logements anciens (avant 1975). On peut donc penser qu'environ 450.000 logements seront soumis chaque année au projet de réglementation. Il faudra donc **39 ans** pour rénover l'ensemble du patrimoine d'habitation.

Concrètement, après signature de la vente chez le notaire, l'acheteur ne pourrait emménager qu'après avoir mis aux nouvelles normes le logement qu'il vient d'acquérir. Une visite de contrôle technique de la conformité du logement serait systématiquement faite. L'occupation du logement serait soumise à cette conformité. C'est elle qui accorderait le droit à l'entrée dans le logement.

¹ Source : Observatoire de l'Energie et Insee

² Source : d'après Insee - surface moyenne des logements du parc en 1973 (72 m²), et en 1978 (77m²)

³ Source : chambre syndicale des notaires

B - Cas des bâtiments tertiaires

Pour les locaux tertiaires, on se fixe pour objectif que l'ensemble soit rénové en 20 ans. La réglementation pourrait par exemple exiger que, à l'instar du contrôle technique des véhicules à ses débuts, les bâtiments d'avant 1976 fassent l'objet de travaux en fonction de leur âge. Pendant les 3 premières années du programme, les bâtiments de plus de 50 ans seraient concernés, puis pendant les 3 années suivantes, les bâtiments ayant de 40 à 50 ans, ainsi de suite. Cette procédure se heurtera peut-être à des difficultés techniques liées à l'occupation des sites.

On pourrait donc aussi proposer une procédure proche de celle des logements et par laquelle lorsque les bureaux changent de locataire, les travaux sont rendus obligatoires.

Concernant les locaux appartenant à l'Etat et ceux gérés par les collectivités locales, ils feront l'objet d'un programme de rénovation sur 20 ans également. Les mêmes règles que précédemment pourraient être appliquées. Dans ce cas, on aura à gérer les difficultés des rénovations en site occupé.

Coût

Logements

Coût unitaire moyen des travaux :

- logements collectifs : 0,5 Euros HT/kWh économisé annuellement
- logements individuels : 0,7 Euros HT/kWh économisé annuellement

La valeur du taux de TVA pour ce type de travaux est actuellement de 5,5 %. Mais il constitue l'une des variables d'ajustement de l'Etat (revenir à 19,6 % ou rester à 5,5 %).

Les surfaces à rénover prises en compte pour l'estimation sont de 777 millions de m² pour les logements individuels, et de 518 millions de m² pour les logements collectifs. L'ensemble correspond à la surface des 17,5 millions de logements qu'il est prévu de rénover.

Dans ces conditions, le coût total de l'action se monte pour les logements à 229 milliards d'euros HT sur 39 ans, soit 5,85 milliards d'euros HT/an,

Tertiaire

Coût unitaire moyen des travaux : 0,30 Euros HT/kWh économisé annuellement.

Coût total de l'action : 29,3 milliards d'euros sur 20 ans, soit 1,47 milliards d'euros/an.

Au total le coût de l'action (logements + tertiaire) se monterait à **258 milliards d'euros HT**.

Pendant les 20 premières années ce coût serait de 7,3 MD euros HT/an, puis de la 21^{ème} à la 39^{ème} année il serait de 5,85 MD euros HT/an. A titre de comparaison, la construction en France de 60.000 logements sociaux par an coûte environ 4 milliards d'euros. Le programme proposé est donc près de deux fois plus important.

Impact sur l'emploi

Le coût d'un emploi dans le bâtiment peut s'évaluer à partir :

- du chiffre d'affaires généré par un salarié (tous corps d'état mélangés). Ce montant est de 101.000 euros /an¹
- le CA moyen en France par emploi : 60.850 Euros².

Le nombre d'emplois créés est donc, dans l'ensemble de l'économie, de **120.000 emplois** les 20 premières années, puis 96.500 après, dont 72.000 emplois directement dans le bâtiment (les 20 premières années, puis 58.000 après).

¹ Source : Fédération nationale du BTP
² Source : Selon Insee

Financement

L'objectif poursuivi est de mettre en place des mécanismes financiers simples qui permettront dans chaque cas d'assurer **un bilan de trésorerie positif** (remboursement inférieur au revenu des économies d'énergie) **dès la première année**, et pendant toute la durée du prêt. Cette solution aurait l'avantage de valoriser l'approche réglementaire (généralement vécue comme uniquement coercitive) puisque le maître d'ouvrage gagnerait de l'argent dès le premier jour.

Avant toute chose, il serait intéressant et stimulant que l'Etat maintienne un taux de **TVA à 5,5 %** sur l'ensemble de ces travaux de rénovation, et étende ce taux à l'ensemble des matériels économisant l'énergie.

Le financement des travaux pourrait être assuré par des **prêts bonifiés**, éventuellement assortis d'un différé de paiement de 2 ou 3 ans permettant à l'opérateur de rentabiliser plus facilement son opération.

Enfin, il faudrait aussi envisager la possibilité d'offrir une subvention limitée aux opérations dans lequel l'équilibre de trésorerie recherché serait difficile à obtenir. On pourrait pour cela imaginer la création d'un fonds pérenne alimenté par une taxe sur l'ensemble des consommations d'énergie non renouvelable (225 Mtep/an en France). Ce fonds (baptisé Fonds négawatt) servirait à subventionner une partie des travaux à la charge des propriétaires afin de faire en sorte, par exemple, qu'un prêt bonifié sur 20 ans, avec différé, conserve un bilan de trésorerie positif jusqu'à son terme (solde cumulé de l'économie et des remboursements), et ne s'annule qu'à ce moment-là (pour redevenir évidemment positif l'année suivante puisqu'il n'y aura plus de remboursement).

On montre que pour aider la part des investissements les plus délicats (ils concerneraient tout le logement individuel), il suffirait d'un prêt bonifié linéaire à 5% d'intérêt avec différé de 2 ans, associé à une prime de 0,1775 euro/kWh économisé annuellement. Cette prime représentera annuellement un montant de 806 millions d'euros qui pourrait être financé par une taxe de 0,031 centime d'euro sur chaque kWh d'énergie primaire non renouvelable consommé en France.

Intérêt de cette mesure

- 1 - S'inscrire concrètement dans les objectifs assignés par le Premier Ministre fixés à l'horizon 2050 en divisant par 4 les émissions de gaz à effet de serre et donc les consommations d'énergie du secteur du bâtiment. Il est à noter qu'aucune autre mesure ne permet d'atteindre le résultat dans le délai fixé. Cette mesure traite de la même façon toutes les sources d'énergie, ce qui permettra ultérieurement toutes les modifications qui pourraient s'imposer, ou être imposées, dans l'approvisionnement énergétique,
- 2 - Créer massivement de l'emploi pérenne.
- 3 - Dynamiser par l'innovation et la créativité le secteur du bâtiment et le secteur industriel associé,
- 4 - Donner à la France une avance technologique et un savoir-faire exportables en matière de maîtrise de l'énergie à un très haut niveau de performance.

Freins à attendre

- 1 - L'incrédulité des professionnels et de l'administration devant l'urgence et les moyens à mettre en oeuvre,
- 2 - La difficulté des Français à admettre l'entrée dans un processus réglementaire un peu contraignant, qu'il faudra donc prendre soin de leur expliquer soigneusement.

Références

En Allemagne, au Pays Bas, en Autriche et en Suisse existent depuis dix ans des Passiv Haus. Ce label est décerné à des logements dont la consommation de chauffage ne dépasse pas (malgré le climat rigoureux de ces pays) 15 kWh/m²/an, soit 3,3 fois moins que le seuil proposé dans ce qui précède. Il existe déjà 3.000 logements de ce type en Allemagne, ainsi qu'un Institut des Passiv Haus.

Ce qui est demandé aux pouvoirs publics

- *Mettre rapidement en œuvre une réglementation de très haut niveau visant à rendre obligatoire la rénovation thermique des bâtiments datant d'avant 1975 afin de ramener leur niveau de consommation d'énergie primaire pour le chauffage à 50 kWh/m²/an*

Mesure **négaWatt**

Collectivités et acteurs de l'énergie : pour une redistribution des rôles

<i>Propositions 3 et 8 du Manifeste nW</i>	
Rédaction	Vincent FRISTOT <vincent.fristot@ville-grenoble.fr>
Référence	mnW Acteurs v 1.1
Date	18 janvier 2004

L'essentiel

Pour être effective, **la démarche négawatt ne peut être décrétée uniquement « d'en haut »**, du sommet de l'Etat. Au contraire, l'élaboration de cette démarche et sa mise en œuvre sont le fruit de travaux qui associent notamment les acteurs publics, les gestionnaires de service, du niveau communal au niveau national et international.

Une redistribution des rôles entre ces acteurs est indispensable, **la décentralisation du service public de distribution des énergies** (électricité, gaz et chaleur) étant l'élément central du dispositif, dans une relation de proximité avec les consommateurs et les futurs producteurs locaux.

Le rôle des collectivités locales en matière d'énergie sera alors mieux reconnu et renforcé. Véritables acteurs de la distribution des énergies, elles auront pour **mission d'évaluer régulièrement l'efficacité des politiques publiques de l'énergie**, axées sur la sobriété, l'efficacité énergétique et le recours aux énergies renouvelables.

Cible de la mesure

Il s'agit de **mettre en phase les acteurs et les politiques publiques** ayant un impact énergétique pour atteindre les objectifs d'une démarche négawatt déclinée sur un territoire.

Dans cette fiche, nous appelons « acteurs de l'énergie » tout aussi bien les **collectivités locales** (communes, communautés, départements, régions), que les **distributeurs et producteurs d'énergie** (distributeurs locaux de gaz, d'électricité, de chauffage urbain, régies, sociétés d'économie mixte, EDF, GDF).

Les collectivités locales ont la **responsabilité de politiques publiques** (gestion de la distribution des énergies, urbanisme, animation de campagnes d'incitation aux bonnes pratiques, incitations aux travaux de réhabilitation, production locale d'énergie). Elles doivent disposer des moyens juridiques et financiers leur permettant d'assumer leurs responsabilités pour la mise en œuvre de la démarche « négawatt » au sein de leur propres services et sur l'ensemble du périmètre d'influence de la collectivité (les administrés, les nombreux établissements publics et services publics liés à la collectivité).

La distribution des énergies, l'urbanisme, l'incitation aux bonnes pratiques, l'aide aux travaux de réhabilitation et la production locale d'énergie constituent autant de domaines où leur intervention

devrait être facilitée, en partenariat avec les Espaces-Infos-Energies (EIE), les bailleurs, les enseignants, les associations de consommateurs et les producteurs locaux d'énergie.

Contexte

Pour un vrai service public de distribution des énergies

Les communes ou leurs groupements, détiennent la compétence du service public de distribution des énergies sur leur territoire (art 6 loi du 15 juin 1906, art 2224-21 du CGCT¹). En réalité, elles ont quasiment toutes abandonné l'exercice de cette compétence au profit des établissements EDF et GDF, qui deviennent progressivement des acteurs classiques du marché des énergies.

Il est urgent d'ajouter la dimension « **maîtrise des consommations d'énergie** des abonnés » dans les missions des distributeurs d'énergie, avec des objectifs précis. Certaines dispositions de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité prévoient des avancées dans ce sens, mais ne sont pas encore appliquées sur le terrain.

Des décisions d'urbanisme qui engagent pour longtemps

Les communes sont responsables de la politique d'urbanisme sur leur territoire. Elles adoptent un schéma de cohérence territoriale², un Plan Local d'Urbanisme, un programme local de l'habitat (PLH), mettent en place des ZAC où elles peuvent fixer des contraintes réglementaires aux opérateurs de la construction. L'édification de bâtiments ou d'infrastructures de déplacement engage l'avenir pour des dizaines d'années et doit faire l'objet d'études d'impact énergétique.

Il serait bon que l'ensemble des documents de planification SCOT, PLU, PLH comporte un volet « énergies » qui prescrive des dispositions réglementaires pour les nouvelles constructions, les nouvelles zones urbanisées.

Parcs de bâtiments des collectivités

Les collectivités locales ou leurs groupements sont propriétaires de parcs de bâtiments, de parcs de logements, de véhicules, de mobilier urbain. Il y a là un large champ pour engager des opérations de sobriété énergétique, d'efficacité énergétique et de mise en œuvre d'énergies renouvelables, notamment grâce à la mise en œuvre de réseaux de chaleur.

Incitations pour les autres maîtres d'ouvrages

Ces collectivités peuvent engager ou inciter à des opérations de rénovation des bâtiments sur un périmètre géographique (par exemple : dispositifs OPAH³, OPATB⁴, Contrat ATEnEE⁵) en identifiant et incitant financièrement les maîtres d'ouvrages concernés par des travaux d'économie d'énergie. L'intérêt de ces actions de rénovation des bâtiments est multiple : diminuer l'impact environnemental, création d'activités et d'emplois pour faire les travaux, maîtrise des charges d'énergie pour les occupants.

Transports

Les autorités organisatrices des transports urbains (qui regroupent communes, agglomérations, départements) votent et amendent les Plans de Déplacements Urbains (loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, article 14). Nous proposons d'ajouter un volet « impact énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre » à ces PDU.

¹ CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales

² SCOT, article L122-1 du code de l'urbanisme. Les SCOT définissent les grands objectifs d'aménagement et d'urbanisme des territoires concernés, sur la base d'un diagnostic et d'un projet de développement durable.

³ OPAH : Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat – partenariats collectivités – Agence Nationale de l'Amélioration de l'Habitat.

⁴ OPATB : Opération Programmée d'Amélioration Thermique et Energétique des Bâtiments – partenariats collectivités – Ademe, Ministère de l'Équipement

⁵ Contrat ATEnEE : Actions Territoriales pour l'Environnement et l'Efficacité Energétique : permet aux pays, agglomérations et parcs naturels régionaux de développer une approche intégrée de l'environnement.

Enjeu énergétique

La réduction des consommations d'énergies des bâtiments publics est souvent évoquée lorsque l'on parle de maîtrise de l'énergie dans les collectivités. L'enjeu d'une action résolue dans le domaine de l'amélioration des bâtiments, de l'éclairage public, des flottes de véhicules est estimée en 2050 à 12 TWh/an d'économie en énergie finale par rapport à la situation actuelle (évaluée en 2000 pour ces 3 postes par l'ADEME et l'AITF à 30 TWh/an).

Bien qu'importantes, ces actions relatives aux parcs d'équipements et de véhicules des collectivités ne représentent qu'une petite partie du gisement de mégawatts à capter en 2050.

Les décisions d'urbanisme, d'infrastructures nouvelles, notamment routières et autoroutières conditionnent le futur pour des décennies. Le développement d'une péri-urbanisation non contrôlée, avec une spécialisation des zones (habitats, activités, centres commerciaux) représente un handicap majeur pour les politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Il est donc nécessaire d'examiner l'opportunité de ces projets à travers une analyse de leur conséquences énergétiques. Le dispositif de « commission nationale du débat public » (qui peut être activé pour organiser la consultation des populations lors des principaux choix d'infrastructures) ou les enquêtes publiques intégreront l'impact énergétique des projets.

Mise en œuvre

Nous détaillons différentes politiques publiques des collectivités, en distinguant le cas où la commune est compétente d'une part et les autres cas, où l'ensemble des collectivités est concerné.

La commune distributrice et productrice

Les communes ont la responsabilité de la distribution des énergies. Dans la pratique, elles sont peu nombreuses à exercer cette compétence et réellement contrôler ce service public de première importance. Certaines ont oublié que le régime de la concession du service public de distribution reste de la responsabilité de la commune, à travers un contrat de concession limité dans le temps. D'autres ont transféré cette compétence de distribution d'énergie à des syndicats d'électrification, qui sont des instances de « second niveau ». Dans ce cas, ces syndicats sont signataires des contrats de concessions, généralement accordés à EDF ou GDF. A quelques exceptions près, ces syndicats fonctionnent sans réel contrôle des élus et des citoyens.

Afin de remédier à une situation figée, qui est aussi liée à l'intégration verticale des activités de production-transport-distribution des opérateurs historiques, et au moment où de nouveaux opérateurs de distribution d'énergie pourraient apparaître, **nous proposons de reconnaître l'intercommunalité comme étant le niveau territorial adéquat**, en transférant la mission d'autorité concédante des réseaux d'énergie aux intercommunalités (les communautés d'agglomération et les pays, poursuite du développement de l'intercommunalité, loi Chevènement et loi Voynet).

L'accès aux énergies fait partie des services publics de base, comme le sont les services d'élimination des déchets, d'eau et d'assainissement, de transports publics..., ces dernières compétences étant déjà gérées au niveau intercommunal.

Les règlements de service (pour les régies de distribution des énergies) ou les contrats de concession incluant un cahier des charges de concession seront modifiés pour fixer des objectifs de maîtrise de la demande d'énergie aux distributeurs. Actuellement, la loi permet une intervention des distributeurs dans ce sens afin d'éviter l'extension ou le renforcement des réseaux électriques (Art L2224-33 et L2224-34 du CGCT).

Dans ce cadre, la collectivité doit prévoir une possibilité d'intervention du distributeur d'énergie chez les abonnés pour les informer à propos des usages économes, en particulier pour les personnes en difficulté. Ce dispositif s'appliquera à toutes les énergies de réseau : électricité, gaz, chaleur.

Un bilan énergétique territorial, qui expose l'état des lieux des consommations d'énergies et des émissions de GES par source d'énergie, par secteurs d'activités, les perspectives de valorisation d'énergies locales, sera publié et actualisé tous les 5 ans. Il propose une déclinaison de la démarche mégawatt au niveau local avec des objectifs chiffrés et datés. L'autorité compétente en matière de distribution (la commune actuellement, l'intercommunalité ensuite) peut disposer de toutes les données concernant ce service public.

La commune urbaniste

La construction d'un quartier, l'extension d'une agglomération, les décisions d'infrastructures de transports conditionnent l'avenir pour des décennies. Les dispositifs de planification, schémas de cohérence territoriale (SCOT), plans locaux d'urbanisme (PLU), programmes locaux de l'habitat (PLH), les zones d'aménagement concerté (ZAC) devront **intégrer des études et des obligations réglementaires pour un avenir sobre en énergie**, pour un développement de l'efficacité énergétique des constructions et pour limiter les besoins d'énergie dans les déplacements.

La collectivité consommatrice

Un service « études et gestion des énergies » sera constitué dans chaque collectivité (ou mutualisé pour un groupement de collectivités) afin de contrôler, évaluer les consommations énergétiques de l'ensemble des bâtiments publics et des logements gérés directement ou indirectement par la collectivité.

L'ouverture des marchés de l'énergie nécessite d'étendre les compétences de ce service à **l'achat des énergies pour la collectivité**. Il s'agit d'évaluer les quantités prévisionnelles d'énergies nécessaires ainsi que la période de consommation. Les dépassements et la modulation risque de coûter cher si la connaissance des besoins en énergies ne sont pas assez connus.

Le service « études et gestion des énergies » produira un rapport annuel « énergies et émissions de gaz à effet de serre » pour la collectivité.

La collectivité incitatrice

Plusieurs dispositifs devront permettre aux collectivités d'appuyer les maîtres d'ouvrage pour qu'ils engagent des travaux d'amélioration énergétique de leur patrimoine, pour qu'ils se raccordent au réseau de chauffage urbain lors de la fin de vie des chaudières.

A travers les programmes d'éducation à l'environnement, les collectivités proposeront aux enseignants (primaire, secondaire, lycées) des interventions visant à décliner les bons gestes quotidiens vis à vis des énergies.

Les Régions dotées d'une capacité d'expertise

Sont créés des observatoires régionaux de l'énergie, outils de prospective, de suivi et d'analyse des évolutions des consommations et productions régionales. Le schéma régional des services énergétiques – productions régionales, transport, distribution, consommation - , est élaboré pour une durée de 6 ans, avec actualisation à mi-parcours.

Une agence régionale d'appui logistique aux agglomérations et intercommunalités est dotée de compétences juridiques, fiscales, économiques, techniques. Ces agences résultent de la fusion entre les délégations régionales de l'Ademe, et les agences ou services régionaux en charge de l'énergie.

Coût

Ces propositions représentent de faibles dépenses pour ce qui concerne les décisions d'organisation, notamment dans la distribution.

L'optimisation des investissements de réseaux d'énergie par des politiques de maîtrise de la demande relève du bon usage de l'argent public.

Nous mettons en évidence un « triple dividende » des actions de maîtrise de l'énergie qui entraînent une diminution de l'impact environnemental, une importante création d'activité et d'emplois et des diminutions de charges de chauffage et d'énergie, notamment pour les personnes en difficulté.

Freins à attendre

- Le montant des travaux d'amélioration énergétique à engager est parfois dissuasif. La durée d'amortissement reste longue dans un contexte de prix bas de l'énergie. En outre, il y a un risque d'augmentation future des coûts des abonnements (prime fixe) avec diminution relative de la part proportionnelle dans la facture énergétique ce qui prolonge encore les durées d'amortissements de ces travaux.

- L'opacité des coûts de l'énergie (prestations au forfait par exemple) liée à la mise en place de la multiplicité des offres dans la fourniture d'énergie.

Ce qui est demandé aux pouvoirs publics

- Un **transfert de la compétence de distribution des énergies au niveau intercommunal** (communautés d'agglomération et urbaine, communautés de communes, pays).
- L'obligation d'établir des **bilans énergétiques et d'émission de GES locaux** avec déclinaison locale d'un scénario négawatt prospectif.
- Un **soutien à la mise en place de services « études et gestion des énergies »** dans les collectivités pour le suivi des consommations énergétiques des bâtiments publics, l'établissement du rapport annuel énergies et GES de la collectivité.
- Une **aide à la création d'agences locales de l'énergie** au niveau intercommunal, association qui regroupe les acteurs locaux de l'énergie : communes et intercommunalités, distributeurs, usagers, associations, etc... dont la mission serait une assistance aux maîtres d'ouvrage publics afin de mettre en place le dispositif de sobriété, d'efficacité et de production des énergies renouvelables.
- **L'obligation d'une étude comparative énergétique « choix d'énergie »** lors de l'instruction de la participation d'une collectivité pour tout projet de construction ou d'infrastructure.

L'association négaWatt est à l'initiative de l' « Appel pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable » qui prend appui sur un travail collectif avec notamment l'élaboration d'un scénario alternatif « négaWatt », fruit de plusieurs années d'échanges et de rencontres entre ses membres.

Elle rassemble aujourd'hui une trentaine d'experts et de praticiens, tous impliqués à titre professionnel dans la maîtrise de la demande d'énergie ou le développement des énergies renouvelables. Tous s'expriment et s'engagent à titre personnel et indépendant.

www.negawatt.org et contact@negawatt.org

MANIFESTE *néga*Watt

pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable

Nos modèles énergétiques restent fondés sur un dogme intangible : produire toujours plus pour consommer toujours plus. Pourtant, il est urgent de rompre avec la croissance immodérée de nos consommations, partager nos ressources de façon équitable et contribuer à la solidarité entre les hommes. Si nous n'agissons pas, une vraie crise de l'énergie est devant nous : pénuries des ressources, risques environnementaux majeurs, conflits internationaux et profonde inégalité.

Agissons en changeant notre regard sur l'énergie. Adoptons la démarche *néga*Watt : soyons d'abord plus sobres dans nos comportements, travaillons ensuite à l'efficacité dans nos usages de l'énergie, soutenons enfin le développement des énergies renouvelables.

Le temps presse : l'avenir *néga*Watt doit commencer maintenant.

Un avenir énergétique à haut risque ?

En matière d'énergie, toutes les prévisions actuelles sont fondées sur l'hypothèse que la croissance économique des années passées va continuer tout au long du 21^e siècle.

Comme si ...

Comme si cette croissance pouvait perdurer à jamais dans le cadre limité de notre biosphère.

Comme si notre consommation d'énergie devait croître indéfiniment, et la production correspondante pouvait indéfiniment suivre !

A l'évidence, ce n'est pas possible..

Notre Terre est finie, sa biosphère est fragile

Erika et Prestige, pluies acides, déchets radioactifs, pollution atmosphérique, dégradation de la couche d'ozone, nuage brun asiatique, désertification des sols, accroissement de l'effet de serre : nos modes de production et d'utilisation de l'énergie sont à l'origine de la plupart des risques environnementaux.

Les réserves disponibles d'énergies fossiles sont dérisoires à l'échelle de l'humanité. Au rythme de notre consommation actuelle, il nous reste quelques décennies de pétrole et de gaz, un peu plus pour le charbon.

Avant même ces échéances, l'usage massif de ces combustibles a déjà commencé à dérégler l'effet de serre, ce garant si fragile de notre survie. Ce dérèglement menace déjà notre climat : la Terre vient de vivre depuis 1990 neuf de ses années les plus chaudes. L'accroissement de l'effet de serre est une réalité, et ses effets, à la lumière des travaux les plus récents, risquent d'atteindre des seuils aux conséquences irréversibles.

Miracle ou mirage technologique ?

Même les prévisions les plus « optimistes » du Conseil Mondial de l'Énergie évaluent au maximum à 8 % la part du nucléaire dans le bilan mondial en 2050, et les réserves d'uranium seront épuisées avant la fin du siècle. L'énergie nucléaire n'est donc une solution ni au problème de l'effet de serre, ni à l'épuisement des énergies fossiles. Quelle que soit sa contribution future, le problème des déchets et le risque d'un accident majeur constitueront toujours une menace considérable, et la prolifération des matières radioactives une entrave à la paix.

Faut-il confier notre avenir aux technologies promettant l'abondance énergétique (fusion, centrales solaires sur orbite, surgénérateurs...) ? Elles ne verront le jour au plus tôt que dans un demi-siècle, en supposant qu'elles puissent tenir leurs promesses, et seront de toutes façons très coûteuses. L'humanité ne peut faire le pari d'attendre.

De l'inégalité à la guerre énergétique

Sans énergie, pas de vie, pas de maîtrise du développement. Or aujourd'hui la surconsommation la plus débridée côtoie les pénuries les plus criantes : l'inégalité est de 1 à 40 entre pays pauvres et pays riches.

Le spectre de la pénurie nous conduit tout droit à la guerre pour le contrôle des ressources, marginalisant encore un peu plus les plus pauvres.

Rompre avec cette logique de risques et d'inégalité signifie réduire par 4 ou 5 nos émissions de gaz à effet de serre, supprimer nos gaspillages, accélérer notre transition vers l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Pour y parvenir nous avons un impératif, mais aussi une raison d'espérer : changer notre regard sur l'énergie.

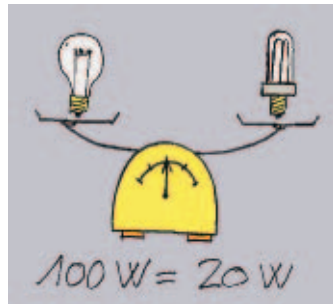


La démarche négaWatt

Renverser ainsi notre regard habituel sur l'énergie revient à nous interroger sur "comment mieux la consommer" avant de décider "comment en produire plus".

Par exemple, le seul fait de concevoir une habitation en tenant compte correctement de l'orientation (et donc de l'ensoleillement) diminue de 15 à 30 % les besoins de chauffage.

Autre exemple : remplacer une ampoule classique de 100 W par une lampe basse consommation de 20 W revient à utiliser 5 fois moins d'énergie pour assurer le même niveau d'éclairage. La puissance électrique nécessaire est ainsi réduite de 80 W. En d'autres termes, le remplacement de cette lampe génère « 80 Watts en moins » : on parle alors de « production de 80 négaWatts ».



Un nouveau gisement d'énergie

Les négaWatts caractérisent donc l'énergie non-consommée grâce à un usage plus sobre et plus efficace de l'énergie.

Cette nouvelle approche donne la priorité à la réduction de nos besoins d'énergie, à qualité de vie inchangée : mieux consommer au lieu de produire plus.

Les « gisements de négaWatts » sont impressionnants : en première approche, avec des solutions aujourd'hui fiables et éprouvées, ils représentent à eux seuls plus de la moitié de la consommation mondiale actuelle. La « production » de négaWatts dispose d'autres formidables atouts : absence de pollution et de nuisances, décentralisation, création d'emploi.

Une « démarche négaWatt » en trois temps

Sobriété

La sobriété énergétique consiste à supprimer les gaspillages absurdes et coûteux à tous les niveaux de l'organisation de notre société et dans nos comportements individuels.

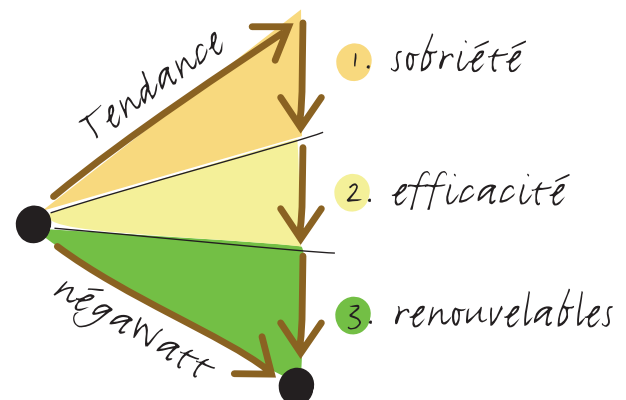
La sobriété n'est ni l'austérité ni le rationnement : elle répond à l'impératif de fonder notre avenir sur des besoins énergétiques moins boulimiques, mieux maîtrisés, plus équitables. Elle s'appuie sur la responsabilisation de tous les acteurs, du producteur au citoyen.

Efficacité

L'efficacité énergétique consiste à réduire le plus possible les pertes par rapport à la ressource utilisée. Le potentiel d'amélioration de nos bâtiments, de nos moyens de transport et des appareils que nous utilisons est en effet considérable : il est possible de réduire d'un facteur 2 à 5 nos consommations d'énergie et de matières premières à l'aide de techniques déjà largement éprouvées.

Renouvelables

Les actions de sobriété et d'efficacité réduisent nos besoins d'énergie à la source. Le solde doit être fourni à partir d'énergies renouvelables issues de notre seule ressource naturelle et inépuisable : le Soleil. Bien réparties, décentralisées, ayant un faible impact sur notre environnement, les énergies renouvelables (solaire, hydraulique, éolien, biomasse) sont les seules qui permettent d'équilibrer durablement nos besoins en énergie avec les ressources de notre planète : pourquoi retarder notre mise en marche vers un équilibre aussi vital ?



Un scénario négaWatt pour la France

La démarche négaWatt est-elle applicable pour la France ?

Un premier travail a été entrepris par l'association négaWatt pour mieux quantifier l'impact d'une politique adoptant un telle démarche sur la période 2000-2050.

Cet exercice prospectif a bien entendu des limites, et chaque chiffre est en soi une hypothèse. Il permet cependant de mieux appréhender les poids respectifs des efforts à entreprendre, et donne une précieuse indication sur la faisabilité de l'objectif recherché : une France plus efficace et moins dépendante, dotée d'un système énergétique sobre en émissions de carbone, fondé majoritairement sur une ressource pérenne, les énergies renouvelables.

HYPOTHÈSES

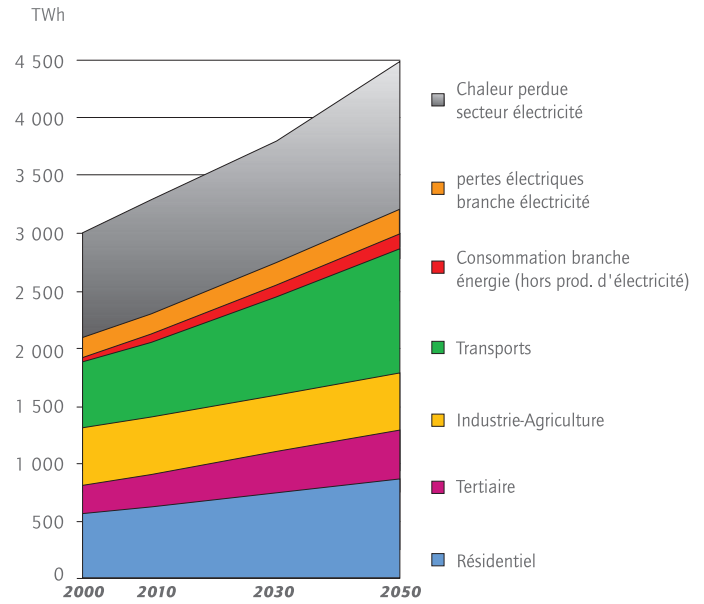
Deux scénarios, un « tendanciel » et un « négaWatt » ont été élaborés. Tous deux partent d'une même hypothèse de croissance démographique et s'appuient sur des équipements actuellement prouvés ou très probables, sans pari sur une rupture technologique incertaine.

Le scénario tendanciel correspond à une poursuite au même rythme que les années passées de nos consommations pour chaque grand usage (chaleur, mobilité, électricité spécifique), à partir d'une analyse rétrospective sur la période 1973-2000. C'est en quelque sorte un scénario « continuons comme avant ».

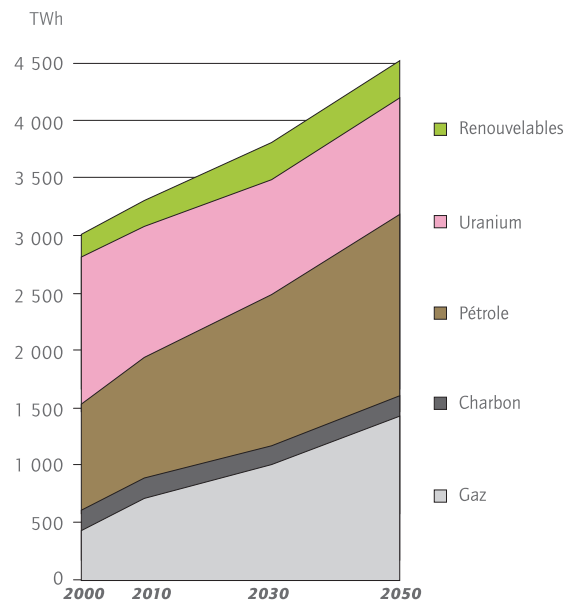
Le scénario négaWatt s'appuie sur 3 priorités :

- des actions volontaristes et continues de sobriété énergétique,
- la recherche systématique d'une meilleure efficacité dans tous nos usages et tous nos équipements,
- un recours prioritaire aux énergies renouvelables pour la fourniture résiduelle d'énergie.

Dans ce scénario les efforts de sobriété et d'efficacité ont été quantifiés par rapport au scénario tendanciel, afin de mieux évaluer l'importance des négaWatts par rapport à la production tendancielle d'énergie.



Scénario tendanciel
Consommation d'énergie primaire par usages



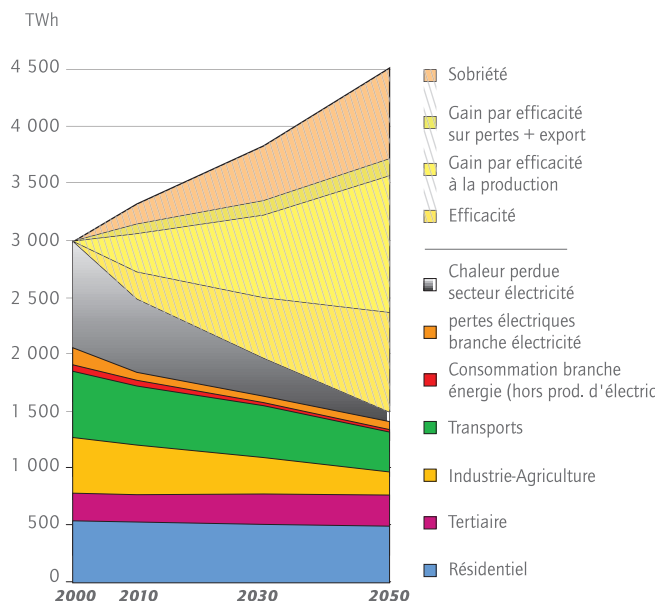
Scénario tendanciel
Consommation d'énergie primaire par ressources

RÉSULTATS

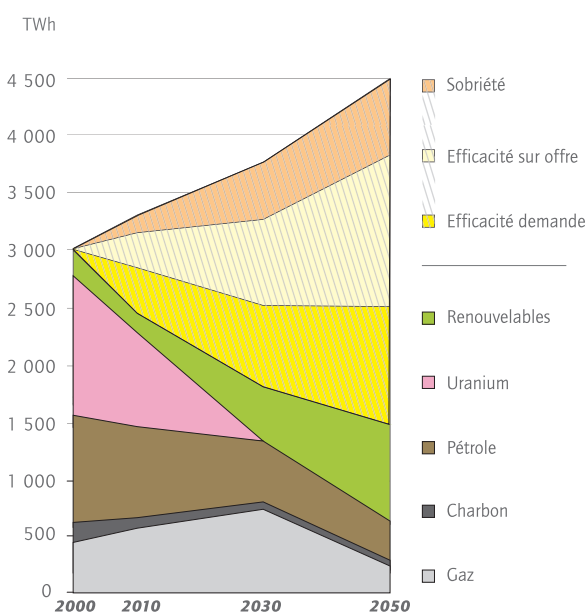
Les résultats révèlent avant tout l'impact considérable d'une inflexion très volontariste dans le sens d'une politique de sobriété et d'efficacité énergétique : sans celle-ci, notre production d'énergie primaire en 2050 sera 3 fois plus forte et nos émissions de carbone multipliées par plus de 5.

Les gisements de négaWatts sont donc considérables : ils représentent 70 % de la consommation tendancielle.

En d'autres termes, sur 10 kWh de besoins énergétiques tendanciels à l'horizon 2050, 7 peuvent être « produits » par des négaWatts et les 3 autres effectivement fournis par des équipements productifs.



Scénario négaWatt
Consommation d'énergie primaire par usages



Scénario négaWatt
Consommation d'énergie primaire par ressources

La France du scénario négaWatt n'est pas une France immobile : les voitures circulent, mais plus sobrement (4,1 l aux 100 km pour 11 000 kms parcourus en moyenne annuelle), l'explosion des besoins énergétiques dus à la mobilité est contenue, puis réduite à 60 % de sa valeur actuelle.

La France du scénario négaWatt n'est pas couverte d'éoliennes, ni de capteurs solaires. La production en énergies renouvelables a été évaluée raisonnablement par rapport au potentiel exploitable : moins d'un mètre carré de capteurs solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire par habitant, l'équivalent d'une place de parking

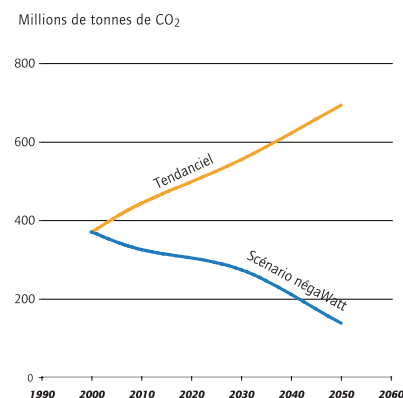
par habitant en solaire photovoltaïque. Les surfaces correspondantes sont déjà disponibles sur nos bâtiments et infrastructures : il n'y a donc pas de concurrence pour l'usage des sols.

Enfin la France du scénario négaWatt ne retourne pas au poêle à charbon ni ne s'éclaire à la bougie : les logements sont chauffés avec moins de pertes (50 kWh/m² en moyenne) après une très large réhabilitation du parc existant, et la consommation finale d'électricité spécifique reste très proche de la valeur actuelle (- 8 %).

Dans ce scénario les énergies renouvelables représentent 59 % de la production primaire totale, diminuant très fortement notre dépendance actuelle vis-à-vis des ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon et uranium). La production d'électricité est assurée à plus de 70 % par une combinaison d'énergies renouvelables (photovoltaïque, éolien, hydraulique, cogénération biomasse et géothermie), le reste (moins de 20 % de notre consommation actuelle) par le gaz naturel.

Le système français de production d'énergie devient beaucoup plus performant, principalement du fait de la disparition des centrales de production d'électricité à faible rendement thermodynamique, sans cogénération ni récupération de chaleur (86 % du parc actuel n'a que 32 à 38 % de rendement).

Enfin le scénario négaWatt permet de stabiliser puis de réduire en 2050 notre consommation d'énergie primaire à 51 % de sa valeur actuelle. Il limite les émissions de gaz à effet de serre dues à la consommation d'énergie à 2,1 tonnes d'équivalent CO₂ par personne, contre 6,2 actuellement, soit une réduction de 63 %.



ET EN EUROPE ?

De tels résultats ne sont pas extraordinaires : différentes études européennes sur des « sociétés sobres en carbone et en énergie » ont donné des résultats similaires en Allemagne (-80 % sur les émissions de carbone en 2050), en Suisse (-60 % en 2030), aux Pays-Bas (-80 % en 2050) et au Royaume-Uni (-60 % en 2050). Toutes aboutissent à des conclusions très semblables : un scénario négaWatt est possible à la condition impérative d'amorcer dès maintenant ce basculement majeur de notre système de production et de consommation d'énergie.

23 propositions négaWatt

La loi d'orientation qui suivra le « Débat national sur l'énergie » du printemps 2003 offre une occasion unique de s'engager dans un avenir énergétique durable.

Elle doit faire de la « démarche négaWatt » une grande cause nationale et ainsi inscrire la trilogie « sobriété – efficacité – renouvelables » dans toutes les politiques publiques, y compris européennes.

La nécessaire prééminence du long terme sur toute autre considération devra se traduire par des réformes simples, réalistes mais essentielles, fondant les bases d'un indispensable nouveau regard sur l'énergie.

Un effort résolu devra être engagé sans délai pour lever les barrières administratives et financières, les rigidités juridiques qui se dressent aujourd'hui en travers du chemin.

Les propositions négaWatt ci-dessous s'inscrivent dans cette perspective. Elles constituent l'ensemble minimum des mesures à prendre à court terme.

Elles ne sont ni exhaustives, ni exclusives. Elles sont en revanche indispensables pour rendre cohérent et crédible un engagement politique clair en faveur du développement durable.

Mesures structurelles

1. Décliner les objectifs du "scénario négaWatt"

- Étendre le mécanisme de la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) à l'efficacité énergétique et à la chaleur basse température, et en revoir les objectifs sur la base 1/3 sobriété, 1/3 efficacité, 1/3 renouvelables ;

2. Rendre l'État exemplaire

- Simplifier et clarifier les procédures administratives : guichet unique, principe de subsidiarité et délais impératifs ;
- Appliquer la démarche négaWatt aux procédures, bâtiments et équipements publics ;
- Assurer une transposition rapide et volontariste des directives européennes "Électricité renouvelable" et "Efficacité énergétique dans les bâtiments" ;

3. Redistribuer les rôles entre acteurs et moderniser le service public de l'énergie

- Encourager le développement des activités de services énergétiques fondés sur la démarche négaWatt en donnant priorité aux opérateurs locaux ;
- Réaffirmer le rôle des collectivités locales comme autorités organisatrices du service public de l'énergie en leur laissant le choix des opérateurs ;

4. Informer et former pour agir

- Mobiliser les citoyens par une politique publique d'information et de communication, ambitieuse et permanente ;
- Mettre en œuvre un volet pédagogique négaWatt dans les programmes scolaires, de l'école primaire au lycée ;
- Lancer un vaste programme de formation négaWatt dans tous les secteurs professionnels ;

- Promouvoir le métier de "conseiller négaWatt" indépendant des fournisseurs d'énergie ;

5. Réorienter les crédits de la recherche publique sur l'énergie selon les propositions de :

- 1/3 sobriété et efficacité énergétiques ;
- 1/3 énergies renouvelables ;
- 1/3 énergies conventionnelles, avec priorité à l'amélioration des performances dans l'usage des hydrocarbures, ainsi qu'à la sûreté, la gestion des déchets et le démantèlement des installations nucléaires ;

Mesures réglementaires

6. De A à G, rendre visibles les négaWatts

- Généraliser l'étiquetage des bâtiments, des biens et des équipements consommateurs d'énergie sur une échelle unique, réévaluée régulièrement, allant de "A" à "G" en fonction de leurs performances énergétiques ;

7. Restaurer l'éthique et assurer la transparence

- Encadrer par une charte négaWatt la publicité et la promotion commerciale ;
- Rendre obligatoire, sur les factures et étiquettes, l'affichage de l'origine de l'énergie vendue pour les combustibles, les carburants et l'électricité ;

8. Renforcer les politiques territoriales

- Introduire un "volet négaWatt" obligatoire dans les Schémas d'Aménagement et les Plans Locaux d'Urbanisme, intégrant des objectifs quantifiés, la prise en compte de contraintes climatiques et du droit au soleil, des préconisations d'intégration architecturale des renouvelables ;
- Autoriser le chauffage électrique lors de la délivrance des permis de construire uniquement s'il est prouvé qu'aucune autre solution n'est possible ;

Mesures financières

9. Dégager des moyens pérennes de financement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables

- Créer un "Fonds négaWatt" sur le modèle du Fonds des charges de service public de l'électricité, doté d'un budget annuel de 5 milliards d'euros et alimenté par une taxation de la consommation des énergies non-renouvelables ;
- Créer un "Livret d'épargne NégaWatt" sur le modèle des livrets A, dont les fonds collectés serviront à financer les investissements négaWatts et renouvelables ;
- Adapter les règles de financement du logement social afin de pouvoir prendre en compte les surcoûts d'investissement liés à une amélioration de l'efficacité énergétique sans pénaliser les occupants ;



10. Aménager la fiscalité

- Moduler les taxes et impôts en fonction du classement A-G :
 - La TVA sur les appareils et équipements énergétiques, avec un taux allant de 0 % (A) à 19,6 % en fonction de l'impact énergétique.
 - La taxe sur le foncier bâti, la taxe locale d'équipement et la taxe sur les droits d'enregistrement des transactions immobilières ;
 - La vignette sur les véhicules, par exemple de - 100 euros (A) à + 500 euros (G) ;
- Généraliser le crédit d'impôt à plafonds élevés pour les investissements négaWatts ;
- Favoriser les négaWatts dans les entreprises par des incitations fiscales liées aux performances énergétiques globales : consommations, déplacements professionnels et domicile-travail ;
- Encourager entrepreneurs et salariés à adopter une démarche négaWatt en développant des incitations financières spécifiques ("chèque négaWatts") ;

11. Rendre la tarification électrique vertueuse

- Réaffirmer, en conformité avec la démarche négaWatt, le principe de la tarification au coût marginal ;

Transports

12. Diminuer les besoins de transports et les rendre plus efficaces

- Donner la priorité aux piétons et aux vélos en réservant des surfaces minimales de voirie et en modifiant le code de la route ;
- Inciter fiscalement l'industrie automobile à développer des véhicules propres adaptés aux petits trajets et aux livraisons en milieu urbain et périurbain ;

13. Favoriser les transports collectifs fret et passagers

- S'engager sur un ré-équilibre fer/route à l'horizon 2015 ;
- Améliorer l'offre ferroviaire : développement des liaisons régionales et inter-cités ; inter-connexion entre services nationaux, régionaux et urbains ;
- Mieux valoriser les voies fluviales et favoriser le cabotage maritime en métropole et dans les D.O.M. ;
- Accélérer l'application des PDU (Plans de Déplacement Urbains) ;

14. Favoriser l'usage collectif de la voiture

- Moduler les tarifs de péages en fonction du nombre d'occupants des véhicules ;
- Instituer des incitations financières au co-voiturage et à la pratique des "véhicules partagés" ;

Bâtiments

15. Rendre les bâtiments neufs de plus en plus performants

- Instaurer un renforcement d'au moins 15% tous les 5 ans de la réglementation énergétique dans les bâtiments neufs, incluant tous les usages ;
- Introduire l'eau chaude solaire dans les logements de référence de la Réglementation thermique (RT 2000) ;
- Mettre en œuvre d'urgence une réglementation énergétique dans les bâtiments des D.O.M. ;
- Encourager fortement la conception bioclimatique et le non secours à la climatisation ;

16. Lancer d'urgence un programme d'amélioration énergétique des bâtiments existants

- Mettre en conformité énergétique les bâtiments existants (avec le même niveau d'exigences que la Réglementation Thermique 2000) lors de travaux de rénovation lourde ou de vente des bâtiments, et en assurer le financement par le "Fonds négaWatt". A elle seule, cette mesure permettrait une économie de plus de 40Mtep/an et la création de 300.000 emplois permanents ;

Équipements électriques

17. Remettre à niveau la totalité du parc

- Mettre en place avant 2005 une réglementation imposant :
 - pour les veilles : un interrupteur en amont, l'affichage de la puissance de veille et un objectif maximal de 1 W en 2010 et de 0,1 W en 2020 ;
 - l'interdiction progressive d'ici 2010 des technologies obsolètes (lampes à incandescence et halogènes, réfrigérateurs à absorption,...) ;
 - un seuil réglementaire de performance énergétique évolutif de tous les appareils électriques ;
- Inciter par des primes à la casse et l'aide aux ménages à bas revenus au changement anticipé des appareils en circulation les moins performants ;

Énergies renouvelables

18. Chaleur

- Adopter un objectif à long terme de 0,7 m² de capteurs solaires thermiques par personne dans l'habitat pour l'eau chaude solaire ;
- Mettre en place un cadre juridique permettant aux collectivités locales d'imposer des équipements solaires thermiques au niveau des permis de construire (ordonnances solaires) ;
- Favoriser, dans le cadre d'un "Plan-Bois Energie" rénové et amplifié, les filières de proximité et toutes les catégories de ressources ;

19. Électricité

- Remettre à niveau les tarifs d'achat pour les filières actuellement défavorisées (biomasse, biogaz, micro-hydraulique, photovoltaïque) ;
- Porter de 12 à 50 MW le plafond de l'obligation d'achat de l'électricité renouvelable ;

20. Bio-carburants

- Etendre les exonérations de la TIPP à tous les bio-carburants, avec une priorité pour ceux qui présentent un meilleur bilan énergétique (huile végétale brute, bio-éthanol, biogaz-carburant) ;



21. Accès aux réseaux

- Instaurer une priorité d'accès aux réseaux d'électricité, de gaz et de chaleur en faveur des énergies renouvelables pour le raccordement et pour l'exploitation ;

Réseaux de chaleur et co-génération

22. Réseaux de chaleur

- Rendre obligatoire une étude de faisabilité d'un réseau de chaleur renouvelable pour tout aménagement ou infrastructure nouvelle ;
- Promouvoir le service public de distribution de chaleur et engager la mise en cohérence sur le long terme des infrastructures gazières et des réseaux de chaleur ;
- Optimiser les réseaux de chaleur existants et améliorer leur gestion ;

23. Co-génération

- Encourager la conversion des chaufferies de grande et moyenne puissance en centrales de co-génération ;

Le choix d'un modèle énergétique n'est pas neutre : il est une composante essentielle de la paix et de la solidarité, une pièce centrale dans la relation des êtres humains avec leur Terre d'accueil.

Sur ce plan notre responsabilité personnelle et collective est entière : il nous faut inventer aujourd'hui un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable.

C'est aujourd'hui possible, sans saut technologique majeur.

C'est économiquement soutenable, car il revient toujours moins cher, à long terme, de réduire la demande d'énergie que d'augmenter les équipements de production.

C'est politiquement difficile, tant sont grands la force de l'habitude, les intérêts sectoriels, la gestion à court terme : les négaWatts n'ont pas de lobby pour les soutenir, et la démarche proposée, exigeante, se prête mal à la démagogie.

« Notre maison brûle, et nous regardons ailleurs », « Nous devons globalement diviser par deux nos émissions d'ici 2050, soit quatre à cinq pour nos pays développés » : nos gouvernants semblent avoir compris tout récemment l'importance de l'enjeu.

Il s'agit désormais pour toute notre société de passer des paroles aux actes.

Osons le premier pas :

« Il est tant de beauté dans tout ce qui commence » (Rilke).

association négaWatt, avril 2003

association négaWatt

L'association négaWatt est à l'initiative de l'« Appel pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable » qui prend appui sur le présent Manifeste et un travail collectif sur un « scénario alternatif négaWatt », fruits de plusieurs années d'échanges et de rencontres entre ses membres.

L'association a pour objectif de promouvoir et de développer le concept et la pratique des « négaWatts » à tous les niveaux de notre société. Elle souhaite ainsi contribuer à la protection de notre biosphère, à la préservation et au partage équitable des ressources naturelles, à la solidarité et la paix par le développement harmonieux des territoires.

Elle rassemble aujourd'hui une vingtaine d'experts et de praticiens, tous impliqués à titre professionnel dans la maîtrise de la demande d'énergie ou le développement des énergies renouvelables. Tous s'expriment et s'engagent à travers l'association négaWatt à titre personnel et indépendant.

Elle rassemblera demain tous ceux qui adhèrent pleinement à son Appel, et souhaitent soutenir son action à titre individuel.

L'association est présente, aujourd'hui, tout au long du Débat sur les énergies et durant la préparation de la Loi d'orientation qui le suivra pour mieux faire comprendre que les négaWatts sont accessibles à chacun, et pour que la démarche proposée soit inscrite de façon prioritaire et durable dans les choix politiques.

Elle sera présente, demain :

- pour s'assurer de la réalité des engagements politiques pris,
- pour faire connaître les nouvelles pistes concrètes et accessibles à la « production de négaWatts »,
- pour initier tous les citoyens à la démarche proposée et faire évoluer dans ce sens notre société.

Les membres de la Compagnie des négaWatts, collègue directeur de l'association, sont aujourd'hui les premiers signataires de ce Manifeste et de l'Appel (liste au 15 Avril 2003).

Guy Archambault, membre du CA. Journaliste spécialisé **ÉCO-CONSTRUCTION ET ENVIRONNEMENT**, collaborateur indépendant de plusieurs revues sur le bâtiment • **Robert Celaire**, membre du CA. Ingénieur (Centrale de Lyon et Université du Colorado), directeur d'un bureau d'études. Spécialiste des **PROBLÈMES ÉNERGÉTIQUES** dans les DOM-TOM, les pays en développement et les pays émergents • **Bernard Chabot**. Ingénieur (Arts et Métiers) et économiste. Spécialiste de l'**ANALYSE ET DE LA PROSPECTIVE ÉNERGÉTIQUE**, expert-senior dans une agence nationale. Il est l'auteur de nombreux travaux et publications de référence (Encyclopédie Universalis) • **Christian Couturier**. Ingénieur, expert sur l'utilisation énergétique de la **BIOMASSE ET DU BIOGAZ**. Directeur du pôle Énergie et Déchets d'une association spécialisée • **Vincent Fristot**, vice-président. Maître de conférences, Docteur Ingénieur en **ÉLECTRONIQUE**. Par ailleurs, conseiller municipal de Grenoble, délégué à la maîtrise de l'énergie • **Hélène Gassin**. Responsable des **ACTIONS « ÉNERGIE »** dans une importante **ONG** internationale • **Michel Irigoien**. Ingénieur (INSA) en **GÉNIE ÉNERGÉTIQUE**, directeur de l'Énergie et des Moyens techniques d'une collectivité locale et membre du groupe de travail Énergie de l'Association des ingénieurs territoriaux de France (AITF) • **Yves Jautard**. Architecte. Directeur d'une société spécialisée dans l'utilisation des **ÉNERGIES RENOUVELABLES POUR LES BÂTIMENTS** • **Marc Jedliczka**. Fondateur et responsable stratégie d'une association spécialisée dans la filière des « **MICRO-CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES RACCORDEES AU RÉSEAU** ». Responsable associatif au niveau européen, il a été conseiller régional de la Région Rhône-Alpes • **Benoît Lebot**, président. Ingénieur divisionnaire (TPE), spécialiste des **POLITIQUES PUBLIQUES DE MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE** dans une agence internationale. Auparavant ingénieur à l'ADEME, responsable des actions de maîtrise de la demande d'électricité. • **Thomas Letz**. Docteur - ingénieur en énergétique (Centrale de Paris). Responsable du secteur **SOLAIRE THERMIQUE** dans une association spécialisée en énergies renouvelables et efficacité énergétique. Représentant de la France dans un groupe de travail international sur les **SYSTÈMES SOLAIRES COMBINÉS** • **Dominique Maigrot**, trésorière. Chargée de mission dans un bureau d'étude spécialisé dans la **MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE**. Auparavant à l'ADEME en tant qu'ingénieur « maîtrise de la demande d'électricité », et ingénieur-documentaliste énergie environnement • **Paul Neau**. Responsable d'un bureau d'études environnementales, intervient dans l'**INTÉGRATION DES PARCS ÉOLIENS DANS LEUR ENVIRONNEMENT** humain et naturel. Co-auteur de deux guides sur l'énergie éolienne • **Bruno Peupartier**. Chercheur et enseignant dans une grande école d'ingénieurs, spécialiste de l'**ANALYSE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE SUR LES BÂTIMENTS** (Haute Qualité Environnementale, Analyse du Cycle de Vie) • **Philippe Quirion**. Chercheur dans un centre de recherche national sur l'environnement et le développement. Président d'un important **RÉSEAU D'ONG FRANÇAISES SUR L'EFFET DE SERRE** • **Thierry Salomon**, vice-président. Ingénieur (Arts et Métiers), délégué général d'une association technique spécialisée **ÉNERGIES RENOUVELABLES ET MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE**. Responsable-développement d'un bureau d'études sur l'**OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE**. Enseignant à l'École d'Architecture de Montpellier • **Olivier Sidler**, secrétaire. Ingénieur en énergétique (École Polytechnique Fédérale de Lausanne). Directeur d'un bureau d'études spécialisé dans la **MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE ET L'UTILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES**. Spécialiste de la **MESURE ÉNERGÉTIQUE**.

APPEL **négaWatt**

pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable

En matière d'énergie, toutes les prévisions actuelles sont fondées sur l'hypothèse que la croissance économique des années passées va continuer au cours du 21^e siècle.

Comme si...

Comme si cette croissance pouvait perdurer à jamais dans le cadre limité de notre biosphère.

Comme si notre consommation d'énergie devait croître indéfiniment, et la production correspondante indéfiniment suivre !

Pourtant, à l'évidence, ce n'est pas possible :

- les réserves d'énergies fossiles sont dérisoires : quelques décennies de pétrole et de gaz au rythme de consommation actuel, un peu plus pour le charbon. C'est très peu au regard du temps nécessaire à la transformation de nos systèmes énergétiques,
- l'usage massif de ces mêmes ressources déstabilise le fragile équilibre de la biosphère et menace notre climat : pour revenir à une situation viable nous devons diviser par 4 ou 5 nos émissions de gaz à effet de serre, et donc nos consommations d'énergies fossiles,
- même les prévisions les plus "optimistes" du Conseil Mondial de l'Énergie évaluent au maximum à 8 % la part du nucléaire dans le bilan mondial en 2050. L'énergie nucléaire n'est donc une solution ni au problème de l'effet de serre, ni à l'épuisement des énergies fossiles. Quelle que soit sa contribution future, le problème des déchets et le risque d'un accident majeur constitueront toujours une menace considérable, et la prolifération des matières radioactives une entrave à la paix.
- la plupart des technologies promettant l'abondance énergétique (fusion, centrales solaires sur orbite, sur-générateurs...) ne verront au mieux le jour que dans un demi-siècle. Si tant est qu'elles puissent tenir leurs promesses, elles seront de toutes façons très coûteuses. L'humanité ne peut faire le pari d'attendre les bras croisés : nous devons agir dès aujourd'hui.
- le spectre de la pénurie dans les pays riches conduira de plus en plus à la guerre pour le contrôle des ressources d'énergie. Si rien ne change, toutes les stratégies énergétiques mondiales mèneront à la marginalisation définitive des pays les plus pauvres.

Face à ce constat, nous avons un impératif, mais aussi une raison d'espérer : **changer notre regard sur l'énergie**. Mieux consommer au lieu de produire plus.

Cette démarche de bon sens permet de découvrir une ressource, nouvelle et cachée, mais gigantesque : les **négaWatts**, qui représentent l'énergie non-consommée grâce à un usage plus sobre et plus efficace de l'énergie.

Le potentiel de "production" de *négaWatts* est supérieur à la moitié de la consommation mondiale actuelle d'énergie avec des solutions aujourd'hui disponibles et fiables et de multiples avantages induits : absence de pollution et de nuisances, décentralisation, création d'emplois, responsabilité, solidarité, paix...

La "démarche *négaWatt*" se décline en 3 temps :

- la **sobriété énergétique** à tous les niveaux de l'organisation de notre société et dans nos comportements individuels pour supprimer les gaspillages absurdes et coûteux.
- l'amélioration de l'**efficacité énergétique** de nos bâtiments, de nos moyens de transport, de tous les équipements que nous utilisons, afin de réduire les pertes, pour mieux utiliser l'énergie et en augmenter les possibilités.
- enfin, la production à partir d'**énergies renouvelables**, par définition inépuisables, décentralisées et à faible impact sur notre environnement.

Le temps presse pour nous engager dans une telle démarche : les trois décennies qui viennent seront cruciales pour rompre avec la croissance immodérée de nos consommations et réaliser une vraie solidarité entre les peuples à travers un modèle énergétique équitable, facteur essentiel d'une paix durable.

Nos gouvernants semblent l'avoir compris tout récemment, quand ils ont dit : "notre maison brûle, et nous regardons ailleurs". Il s'agit désormais de passer des paroles aux actes, pour mettre en cohérence nos façons d'utiliser et de produire l'énergie afin de préserver notre unique lieu de vie : la Terre.

Notre avenir énergétique sera sobre, efficace, renouvelable. Et cet avenir commence aujourd'hui.